

NACIONALNA KLASIFIKACIJA STANIŠTA (5.VERZIJA)

Sadržaj

A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	4
A.1. Stajaćice	4
A.2. Tekućice	6
A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda	11
A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa.....	17
B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine.....	26
B.1. Neobrasle i slabo obrasle stijene	26
B.2. Točila	30
B.3. Požarišta	33
B.4. Erodirane površine i klizišta	34
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni.....	36
C.1. Cretovi.....	36
C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	38
C.3. Suhi travnjaci	48
C.4. Rudine	60
C.5. Visoke zeleni.....	63
D. Šikare.....	69
D.1. Kontinentalne šikare	69
D.2. Pretplaninske šikare	71
D.3. Mediteranske listopadne šikare.....	73
D.4. Šikare stranog grmlja.....	77
E. Šume	78
E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola	78
E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena	80
E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	84
E.4. Brdske bukove šume.....	93

E.5. Gorske i visokogorske mješovite šume bukve i jele.....	98
E.6. Pretplaninske bukove šume	100
E.7. Kontinentalne crnogorične šume	101
E.8. Primorske vazdazelene šume i makije	106
E.9. Antropogene šumske sastojine	111
F. Morska obala	115
F.1. Muljevita morska obala	115
F.2. Pjeskovita morska obala.....	117
F.3. Šljunkovita morska obala.....	118
F.4. Stjenovita morska obala.....	119
F.5. Antropogena staništa morske obale.....	121
G. More	122
G.1. Pelagijal	122
G.2. Mediolitoral.....	123
G.3. Infralitoral.....	126
G.4. Cirkalitoral	135
G.5. Batijal	142
H. Podzemlje.....	145
H.1. Kraške špilje i jame.....	145
H.2. Nekraške špilje i jame	150
H.3. Intersticijska podzemna staništa	151
H.4. Antropogena podzemna staništa	153
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom.....	155
I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom	155
I.2. Mozaične kultivirane površine	170
I.3. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	172
I.4. Višegodišnje zeljaste kulture	173
I.5. Voćnjaci, vinogradi i maslinici	175
I.6. Proizvodni vrtovi i rasadnici	177
I.7. Međe i ograde kultiviranih površina	179
I.8. Neproizvodne kultivirane zelene površine	179

<i>J. Izgrađena i industrijska staništa</i>	<i>184</i>
J.1. Sela	184
J.2. Gradovi	187
J.3. Ostale izgrađene negospodarske površine.....	191
J.4. Gospodarske površine.....	193
J.5. Umjetna vodena staništa bez poluprirodnih zajednica biljaka i životinja	201
<i>K. Kompleksi staništa</i>	<i>203</i>
K.1. Estuariji	203
K.2. Obalne lagune	203
K.3. Velike plitke uvale i zaljevi	203
K.4. Povremena krška jezera	203

A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa

Površinske kopnene vode i močvarna staništa – Površinske kopnene vode s prirodnim ili poluprirodnim zajednicama vezanim uz njih, neobrasle ili obrasle vegetacijom, prirodnog ili antropogenog porijekla, stajačice ili tekućice. Uključena su slatkovodna jezera, bare, te stalni i povremeni vodotoci.

A.1. Stajačice

Stajačice – Površinske kopnene vode bez vidljivog strujanja vode, kao što su slatkovodna jezera, bare i lokve prirodnog ili antropogenog porijekla. Vaskularna vegetacija koja često obrasta dijelove takvih vodenih tijela obrađena je u sklopu skupina A.3. i A.4.

A.1.1. Stalne stajačice

Stalne stajačice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

A.1.1.1. Stalne stajačice

Stalne stajačice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog porijekla u kojima se stalno zadržava voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

A.1.1.1.1. Oligotrofne vode siromašne vapnencem

Oligotrofne vode siromašne vapnencem – Jezera i lokve sa zelenkastom do smečkastom bistrom vodom, siromašnom otopljenim lužinama (pH često 5-6), siromašnom hranjivim tvarima i niske produkcije, s ortogradnim profilom kisika tijekom ljeta i površinom sedimenta bogatom kisikom.

A.1.1.1.2. Mezotrofne vode

Mezotrofne vode – Jezera i lokve s vodom prilično bogatom otopljenim lužinama (pH često 6-7), s povećanom količinom hranjivih tvari, visoke produkcije i smanjenom količinom kisika na površini sedimenta.

A.1.1.1.3. Eutrofne vode

Eutrofne vode – Jezera i lokve s pretežno prljavo-sivom do plavozelenom mutnom vodom (zbog velike količine fitoplanktona), naročito bogatom otopljenim lužinama (pH obično > 7), s vrlo velikom količinom hranjivih tvari i visokom produkcijom, klinogradnim profilom kisika tijekom ljeta i površinom sedimenta bez kisika.

A.1.1.1.4. Oligotrofno-mezotrofne vode bogate vapnencem

Oligotrofno-mezotrofne vode bogate vapnencem – Jezera i lokve s pretežno plavom do zelenkastom, vrlo bistrom vodom, bogatom lužinama (pH često > 7.5), a siromašnom (do umjereno bogatom) hranjivim tvarima, te s niskom produkcijom.

A.1.1.1.5. Dna stalnih stajaćica

Dna stalnih stajaćica – Zajednice životinja, zelenih algi ili nižih algi na dnu slatkovodnih stajaćica, koje nazivamo bentos i koje nije obraslo submerznom vegetacijom, a dijele se na tri zone: litoral, sublitoral i profundal. U litoralu mogu biti razvijene zajednice na kamenom, pješčanom i muljevitom dnu. Zajednice na kamenitom dnu sastoje se od sjedilačkih, polusjedilačkih i pokretnih životinja; zajednice na pješčanom dnu sastoje se od brojnih ličinki iz porodica *Chironomidae* i *Oligochaeta*, dok se zajednice muljevitog dna uglavnom javljaju na većoj dubini, gdje se talože veće količine organskog detritusa.

A.1.2. Povremene stajaćice

Povremene stajaćice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih voda prirodnog porijekla koji su povremeno suhi, s njihovim pelagičkim ili bentoskim zajednicama životinja, zelenih algi ili nižih algi.

A.1.2.1. Povremene stajaćice

Povremene stajaćice – Slatkovodna jezera, lokve ili dijelovi takvih voda prirodnog porijekla koji su povremeno suhi, s njihovim pelagičkim ili bentoskim zajednicama životinja, zelenih algi ili nižih algi.

A.1.2.1.1. Povremene oligotrofne stajaćice siromašne vapnencem

Povremene oligotrofne vode siromašne vapnencem – Povremena jezera ili lokve sa zelenkastom do smečkastom prozirnom vodom, siromašnom otopljenim lužinama (pH često 5-6) i hranjivim tvarima.

A.1.2.1.2. Povremene mezotrofne stajaćice

Povremene mezotrofne stajaćice – Povremena jezera i lokve s vodom prilično bogatom otopljenim lužinama (pH često 6-7) i hranjivim tvarima.

A.1.2.1.3. Povremene eutrofne stajaćice

Povremene eutrofne stajaćice – Povremena jezera i lokve s pretežno prljavo-sivom do plavo-zelenom, manje ili više mutnom vodom, naročito bogatom otopljenim lužinama (pH obično > 7) i hranjivim tvarima.

A.1.2.1.4. Povremene oligotrofno-mezotrofne stajaćice

Povremene oligotrofno-mezotrofne stajaćice – Povremena jezera i lokve s pretežno plavom ili zelenkastom, vrlo bistrom vodom, bogatom lužinama (pH često > 7.5), a siromašnom (ili umjereno bogatom) hranjivim tvarima te s niskom produkcijom.

A.1.2.1.5. Dna povremenih stajaćica (vodena faza)

Dna povremenih stajaćica (vodena faza) – Bentoske zajednice koje se razvijaju u vodenoj fazi povremenih jezera i lokvi.

A.1.2.1.6. Neobrasla dna povremenih stajaćica (suha faza)

Neobrasla dna povremenih stajaćica (suha faza) – Zajednice koje se razvijaju u suhoj fazi povremenih jezera i lokvi.

A.1.3. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica

Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica – Neobrasle i slabo obrasle obale stalnih slatkovodnih jezera i lokvi ili dijelova takvih vodenih površina u kojima se stalno zadržava voda, povremeno suhe uslijed umjetnog ili prirodnog kolebanja vodnog lica, uključujući neobrasle jezerske žalove koje je stvorio vjetar ili valovi. Često važna staništa za ishranu nekih migratornih vrsta ptica.

A.1.3.1. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica

Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica – Neobrasle i slabo obrasle obale stalnih slatkovodnih jezera i lokvi ili dijelova takvih vodenih površina u kojima se stalno zadržava voda, povremeno suhe uslijed umjetnog ili prirodnog kolebanja vodnog lica, uključujući neobrasle jezerske žalove koje je stvorio vjetar ili valovi. Često važna staništa za ishranu nekih migratornih vrsta ptica.

A.1.3.1.1. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica

Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica – Neobrasle i slabo obrasle obale stalnih slatkovodnih jezera i lokvi ili dijelova takvih vodenih površina u kojima se stalno zadržava voda, povremeno suhe uslijed umjetnog ili prirodnog kolebanja vodnog lica, uključujući neobrasle jezerske žalove koje je stvorio vjetar ili valovi. Često važna staništa za ishranu nekih migratornih vrsta ptica.

A.2. Tekuće

Tekuće – Površinske kopnene vode s vidljivim strujanjem koje obuhvaćaju sve tekućice zajedno s prirodnim ili poluprirodnim zajednicama vezanim uz njih, stalne ili povremene, prirodne ili antropogene, uključujući izvore, rijeke, potoke, kanale, vodopade i termalna vrela. Vaskularna vegetacija koja često obrasta dijelove takvih vodenih tijela obrađena je u sklopu skupina A.3. i A.4.

A.2.1. Izvori

Izvori – Područja gdje podzemna voda izlazi na površinu, najčešće tvoreći potok, premda se u karbonatnim stijenama voda može kroz pukotine ponovno vraćati u podzemlje. Tamo gdje ne postoji geomorfološki jasno određeno mjesto gdje bi voda izbila na površinu (u depresijama), izvori tvore zamočvareno područje ili lokve. Pojavljuju se u tri oblika, kao reokreni, limnokreni i helokreni. Izvori i tokovi u blizini izvora su s vrlo stabilnom temperaturom koja je blizu godišnjeg prosjeka temperature zraka određenog područja.

A.2.1.1. Izvori

Izvori – Područja gdje podzemna voda izlazi na površinu, tečenjem kroz rasjede, pukotine stijena, otvore koji nastaju djelovanjem vode na topljive stijene ili procjeđivanjem kroz podlogu, najčešće tvoreći potok, premda se u karbonatnim stijenama voda može kroz pukotine ponovno vraćati u podzemlje. Tamo gdje ne postoji geomorfološki jasno određeno mjesto gdje bi voda izbila na površinu (u depresijama), izvori tvore zamočvareno područje ili lokve. Pojavljuju se u tri osnovna morfološka oblika, kao reokreni, limnokreni i helokreni. Izvori i tokovi u blizini izvora imaju vrlo stabilnu temperaturu koja je blizu godišnjeg prosjeka temperature zraka određenog područja.

A.2.1.1.1. Reokreni izvori

Reokreni izvori – Izvori s jakim prozračivanjem vode i stjenovitom podlogom, koji izbijaju na površinu iz podzemlja pod pritiskom, neposredno tvoreći potok. Najbolje su razvijeni u planinskom području. Predstavnici reokrenih izvora, tzv. krenobionti, među beskralješnjacima su neki rakušci (*Fontogammarus dalmatinus*, *Gammarus balcanicus*, *Gammarus fossarum*, *Niphargus castellanus*), ličinke kukaca iz skupina *Diptera* (*Atherix* spp.), *Ephemeroptera* (*Baetis rhodani*, *Ecdyonurus* spp., *Ephemerella* spp.), *Odonata* (*Cordulegaster*), *Plecoptera* (*Leuctra* spp., *Protonemura* spp.) i *Trichoptera* (*Drusus synagapetus*), vodeni kornjaši (*Helmis* spp.), virnjaci (*Crenobia alpina*), puževi vrste *Ancylus fluviatilis* te rodova *Belgrandiella*, *Bithynia*, *Dalmatella* i dr.

A.2.1.1.2. Limnokreni izvori

Limnokreni izvori – Izvori iz kojih voda teče iz velike duboke depresije, gdje je vodonosnik viši od podloge tvoreći ujezerenje u udubini u koju neprestano ulazi izvorišna voda, gdje zatim dalje može teći u obliku potoka. Izvorišno područje limnokrenog tipa je najčešće s muljevito-pjeskovitim sedimentom. Dno bazena se može sastojati i od vrlo sitnih vapnenačkih čestica koje su prekrivene mikrofitskom ili makrofitskom vegetacijom, a iz njega prodire izvorišna voda, što uvjetuje i neznatno strujanje, koje se pojačava na mjestima gdje voda otječe u izvorišni potok. Među životinjskim vrstama brojem i/ili učestalošću ističu se ličinke raznih vrsta kukaca, osobito *Diptera* (*Diamesa* spp.), *Plecoptera* (*Isoperla* spp.), *Trichoptera* (*Glyptotendipes* spp.) i *Ephemeroptera* (*Siphonurus* spp.), virnjaci (*Polycelis nigra*) te kornjaši (*Dytiscus marginalis*).

A.2.1.1.3. Helokreni izvori

Helokreni izvori – Procjedni, zamočvareni izvori kod kojih se voda može difuzno procjeđivati kroz tlo, šljunak ili propusnu stijenu tvoreći šire zamočvareno područje, bez jasnih granica gdje voda izvire. Nastanjuju ih mnogi podzemni i nadzemni organizmi s brojnim predstavnicima iz skupina *Crustacea* i *Gastropoda*.

A.2.2. Povremeni vodotoci

Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut tokom dijela godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

A.2.2.1. Povremeni vodotoci

Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut tokom dijela godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

A.2.2.1.1. Povremeni vodotoci povremeno suhog korita

Povremeni vodotoci povremeno suhog korita – Povremeni vodotoci s potpuno suhim koritom u jednom dijelu godine.

A.2.2.1.2. Povremeni vodotoci s bazenčićima

Povremeni vodotoci s bazenčićima – Povremeni vodotoci kod kojih se u suhom dijelu godine zadržavaju trajni bazenčići s vodom.

A.2.3. Stalni vodotoci

Stalni vodotoci – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

A.2.3.1. Brzi, turbulentni vodotoci

Brzi, turbulentni vodotoci – Vodotoci za koje je karakteristična promjena režima tečenja, nepravilan protok tokom godine ili čak dana. Protok vode je relativno brz, a temperatura vode se ne mijenja značajno tokom godine.

A.2.3.1.1. Gornji i srednji tokovi turbulentnih vodotoka

Gornji i srednji tokovi turbulentnih vodotoka (zona epiritrona i metaritrone) – Gornji i srednji tokovi vodotoka za koje je karakterističan turbulentan i nepravilan protok, kao i male dnevne i godišnje varijacije temperature (iako veće nego na izvoru). Podloga je stjenovita ili valutičasta u planinskim vodotocima do šljunkovita u nizinskim. U akvatičnim zajednicama dominiraju *Turbellaria*, *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Trichoptera*, *Diptera*, te *Bryophyta*, *Bacillariophyta*, *Cyanophyceae*, *Rhodophyta*, *Chlorophyta*, uz malo specijaliziranih makrofita. Ova jedinica odgovara pastrvskoj ili salmonidnoj zoni po zapadnoeuropskoj klasifikaciji.

A.2.3.1.2. Donji tokovi turbulentnih vodotoka

Donji tokovi turbulentnih vodotoka (zona hiporitrone) – Donji tokovi palearktičkih planinskih i nizinskih vodotoka, koji često predstavljaju srednji tok rijeka (A.2.3.2.2.). Zbog male brzine strujanja vode dno je u donjim tokovima pjeskovito ili muljevito s puno detritusa, pa to uvjetuje razvoj posebnih detritofagnih zajednica u kojima dominiraju maločetaši (*Oligochaeta*), školjkaši (*Pisidium*, *Sphaerium*, *Unio*) i mnoge ličinke kukaca (*Chironomidae*, *Plecoptera*, *Trichoptera* i dr.).

A.2.3.2. Spori vodotoci

Spori vodotoci – Vodotoci koje karakterizira sporiji protok vode zbog čega su promjene temperature tokom godine veće i ovisne o vanjskim uvjetima.

A.2.3.2.1. Gornji tokovi sporih vodotoka

Gornji tokovi sporih vodotoka (zona epipotamona) – Gornji tokovi palearktičkih nizinskih vodotoka, koji se odlikuju mirnijim protokom, većim varijacijama godišnje temperature, a vodene biocenoze sadrže više vrsta iz stajaćih voda, među njima podvodnih makrofita, kao i mnogo herbivornih vrsta riba.

A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka

Srednji i donji tokovi sporih vodotoka (zona metapotamona i hipopotamona) – Srednji i donji tokovi palearktičkih nizinskih vodotoka, s vodenim biocenozama koje su vrlo slične onima u stajaćim vodama. Od životinjskih članova životnih zajednica prevladavaju *Ciliata*, *Nematoda* i *Oligochaeta*. Isto tako mogu biti znatno zastupljeni *Gastropoda* (*Amphimelania*, *Theodoxus*, *Fagotia* i dr.) i *Crustacea* (*Corophium*, *Gammarus*, *Asellus*). Osobito su brojne i ličinke *Diptera* (*Chironomidae*). U manjem su broju utvrđene vrste *Turbellaria* (*Dugesia gonocephala*), *Bivalvia* (*Sphaerium*, *Anodonta*), *Hydracarina*, ličinke *Odonata* (*Gomphus*), ličinke *Trichoptera* i dr.

A.2.4. Kanali

Kanali – Tekuće antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima u prirodnim vodotocima.

A.2.4.1. Kanali sa stalnim protokom

Kanali sa stalnim protokom – Stalne tekuće antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima kod prirodnih vodotoka.

Na petoj razini raščlamba se provodi prema namjeni, dodavanjem šifri kako slijedi: 1 – površinska odvodnja, 2 – površinsko navodnjavanje, 3 – višenamjenski kanal.

A.2.4.2. Kanali s povremenim protokom

Kanali s povremenim protokom – Povremene tekuće antropogenog podrijetla koje su najčešće izgrađene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina, često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama sličnim onima kod prirodnih vodotoka.

Na petoj razini raščlamba se provodi prema namjeni, dodavanjem šifri kako slijedi: 1 – površinska odvodnja, 2 – površinsko navodnjavanje, 3 – višenamjenski kanal.

A.2.5. Vodopadi

Vodopadi – Više ili manje okomite zapreke u koritu vodotoka preko kojih slobodno pada voda.

A.2.5.1. Vodopadi

Vodopadi – Više ili manje okomite zapreke u koritu vodotoka preko kojih slobodno pada voda.

A.2.5.1.1. Geogeni vodopadi

Geogeni vodopadi – Vodopadi koji teku preko zapreka u koritu geološkog porijekla.

A.2.5.1.2. Biogeni vodopadi

Biogeni vodopadi – Vodopadi koji teku preko zapreka u koritu biološkog porijekla, prvenstveno naslaga odumrlih sedrotvornih mahovina.

A.2.6. Termalna vrela

Termalna vrela – Kiseli ili alkalni izvori čija se voda zagrijava geotermalnom energijom. Smješteni su na području gdje je danas ili u prošlosti bila prisutna tektonska aktivnost, stvarajući stalni protok vode s temperaturom koja je značajno viša od prosječne godišnje temperature zraka za područje u kojima su smještena. Nastanjuju ih modrozeleni alge i heterotrofne bakterije, *Gastropoda* i *Oligochaeta* (*Lumbriculidae*, *Tubificidae*, *Lumbricidae*) koji su dominantni, te vrlo specifični podzemni organizmi (stigobionti i stigofili), kao što su rakovi iz skupine *Harpacticoida* (*Attheyella* i *Echinocamptus*), *Isopoda* (*Protelsonia hungarica thermalis*) i *Amphipoda* (*Niphargus labacensis*, *Niphargus lattingerae*, *Niphargus longidactylus*, *Niphargus multipennatus*).

A.2.6.1. Termalna vrela

Termalna vrela – Kiseli ili alkalni izvori čija se voda zagrijava geotermalnom energijom. Smješteni su na području gdje je danas ili u prošlosti bila prisutna tektonska aktivnost, stvarajući stalni protok vode s temperaturom koja je značajno viša od prosječne godišnje temperature zraka za područje u kojima su smještena. Nastanjuju ih modrozelenne alge i heterotrofne bakterije, *Gastropoda* i *Oligochaeta* (*Lumbriculidae*, *Tubificidae*, *Lumbricidae*) koji su dominantni, te vrlo specifični podzemni organizmi (stigobionti i stigofili), kao što su rakovi iz skupine *Harpacticoida* (*Attheyella* i *Echinocamptus*), *Isopoda* (*Protelsonia hungarica thermalis*) i *Amphipoda* (*Niphargus labacensis*, *N. lattingerae*, *N. longidactylus*, *N. multipennatus*).

A.2.6.1.1. Termalna vrela

Termalna vrela – Kiseli ili alkalni izvori čija se voda zagrijava geotermalnom energijom. Smješteni su na području gdje je danas ili u prošlosti bila prisutna tektonska aktivnost, stvarajući stalni protok vode s temperaturom koja je značajno viša od prosječne godišnje temperature zraka za područje u kojima su smještena. Nastanjuju ih modrozelenne alge i heterotrofne bakterije, *Gastropoda* i *Oligochaeta* (*Lumbriculidae*, *Tubificidae*, *Lumbricidae*) koji su dominantni, te vrlo specifični podzemni organizmi (stigobionti i stigofili), kao što su rakovi iz skupine *Harpacticoida* (*Attheyella* i *Echinocamptus*), *Isopoda* (*Protelsonia hungarica thermalis*) i *Amphipoda* (*Niphargus labacensis*, *N. lattingerae*, *N. longidactylus*, *N. multipennatus*).

A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica

Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica – Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica suhe uslijed umjetnog ili prirodnog kolebanja vodnog lica. Uključuje obale s mekim i mobilnim sedimentima (sprudovi) te kamenite i stjenovite obale. Često važna staništa za ishranu nekih migratornih vrsta ptica.

A.2.7.1. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica s mekim i mobilnim sedimentima (sprudovi)

Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica s mekim i mobilnim sedimentima (sprudovi) – Nanosi duž tekućica bez vaskularne vegetacije, koji se nalaze na rubovima toka, formiraju otoke unutar matice ili omeđuju pritoke. Materijal koji formira ovakve nanose je sitan (mulj i pijesak) ili relativno veći (šljunak), pomičan, a među kojim se nalaze i pripadajuće životinjske zajednice.

A.2.7.1.1. Neobrasle šljunčane riječne obale

Neobrasle šljunčane riječne obale – Šljunčani riječni nanosi palearktičkih vodotoka bez vaskularne vegetacije, koji se nalaze na rubovima toka, formiraju otoke unutar matice ili omeđuju pritoke, zajedno s pripadnim životinjskim zajednicama. Ova su staništa pod dominantnim utjecajem oscilacija vodnog lica.

A.2.7.1.2. Neobrasle pješčane riječne obale

Neobrasle pješčane riječne obale – Pješčane obale palearktičkih vodotoka uz rubove toka, u obliku otoka u matici ili uz pritoke s njihovim životinjskim zajednicama, bez vaskularne vegetacije. Ova su staništa pod dominantnim utjecajem oscilacija vodnog lica.

A.2.7.1.3. Neobrasle muljevite riječne obale

Neobrasle muljevite riječne obale – Muljevite obale palearktičkih vodotoka uz rubove toka, u obliku otoka u matici ili uz pritoke s njihovim životinjskim zajednicama, bez vaskularne vegetacije. Ova su staništa pod dominantnim utjecajem oscilacija vodnog lica.

A.2.7.2. Neobrasle i slabo obrasle kamenite i stjenovite obale tekućica

Neobrasle i slabo obrasle kamenite i stjenovite obale tekućica – Nanosi u koritu palearktičkih vodotoka koji se sastoje od sitnog i krupnijeg šljunka, kamenja ili mješavine šljunka i sitnijeg sedimenta koji se nalaze na rubovima vodotoka ili stvaraju otoke u samom toku, s pridruženim životinjskim zajednicama, bez vaskularne vegetacije. Ova su staništa pod dominantnim utjecajem oscilacija vodnog lica.

A.2.7.2.1. Neobrasle i slabo obrasle kamenite i stjenovite obale tekućica

Neobrasle i slabo obrasle kamenite i stjenovite obale tekućica – Nanosi u koritu palearktičkih vodotoka koji se sastoje od sitnog i krupnijeg šljunka, kamenja ili mješavine šljunka i sitnijeg sedimenta koji se nalaze na rubovima vodotoka ili stvaraju otoke u samom toku, s pridruženim životinjskim zajednicama, bez vaskularne vegetacije. Ova su staništa pod dominantnim utjecajem oscilacija vodnog lica.

A.2.7.3. Strme odronjene obale tekućica

Strme odronjene obale tekućica – Strme (često vrlo strme, a ponekad i okomite) odronjene obale tekućica, nastale erozijskim djelovanjem vodenog toka, izgrađene uglavnom od zbijenog nevezanog sedimenta, najčešće potpuno bez vaskularnih biljaka. Potencijalno služe kao gnjezdište ptica.

A.2.7.3.1. Strme odronjene obale tekućica

Strme odronjene obale tekućica – Strme (često vrlo strme, a ponekad i okomite) odronjene obale tekućica, nastale erozijskim djelovanjem vodenog toka, izgrađene uglavnom od zbijenog nevezanog sedimenta, najčešće potpuno bez vaskularnih biljaka. Potencijalno služe kao gnjezdište ptica.

A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda

Hidrofitska staništa slatkih voda – Skup staništa koji obuhvaća vegetaciju slatkovodnih stajaćica ili vrlo sporih tekućica.

A.3.1. Submerzna vegetacija parožina

Submerzna vegetacija parožina (Razred *CHARETEA FRAGILIS* (Fukarek 1961 n.n.) Krausch 1964, syn. **CHARETEA INTERMEDIARUM* F. Fukarek 1961) – Vegetacija kormoidno građenih alga rodova *Chara* i *Nitella* koja obrađuje dna uglavnom plitkih vodenih bazena s oligotrofnom do mezotrofnom vodom neutralne do slabo bazične reakcije.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

A.3.1.1. Submerzna vegetacija parožina

Submerzna vegetacija parožina (Razred *CHARETEA FRAGILIS* (Fukarek 1961 n.n.) Krausch 1964, syn. **CHARETEA INTERMEDIAR* F. Fukarek 1961) – Vegetacija kormoidno građenih alga rodova *Chara* i *Nitella* koja obrađuje dna uglavnom plitkih vodenih bazena s oligotrofnom do mezotrofnom vodom neutralne do slabo bazične reakcije.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

A.3.1.1.1. Sastojine parožina roda *Chara*

Sastojine parožina roda *Chara* (Red *CHARETALIA HISPIDAE* Sauer 1937, syn. **CHARETALIA INTERMEDIAR* Sauer 1937, Sveza *Charion asperae* W. Krause 1969, syn. **Charion intermediae* Sauer 1937) – Pionirske sastojine roda *Chara* koje rastu u mirnim, prozirnim, oligotrofnim do mezotrofnim vodenim bazenima.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

A.3.1.1.2. Sastojine parožina roda *Nitella*

Sastojine parožina roda *Nitella* (Red *NITELLETALIA* W. Krause 1969, Sveza *Nitellion flexilis* W. Krause 1969) – Pionirske sastojine roda *Nitella* koje rastu u mirnim, prozirnim, oligotrofnim do mezotrofnim kiselim vodenim bazenima siromašnim vapnencem.

A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti

Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti (Razred *LEMNETEA* O. de Bolòs et Masclans 1955, red *LEMNETALIA MINORIS* O. de Bolòs et Masclans 1955) – Biljke koje izgrađuju vegetaciju ovog kompleksa biotopa ne zakorijenjuju se za dno bazena već slobodno plivaju na površini vode ili su submerzne (potpuno uronjene u vodu).

A.3.2.1. Zajednice slobodno plivajućih leća

Zajednice slobodno plivajućih leća (Sveza *Lemnion minoris* O. de Bolòs et Masclans 1955) – Vegetacija slobodno plivajućih flotantnih i submerznih hidrofitu niske organizacijske strukture najvećim je dijelom izgrađena od pojedinih rodova porodice *Lemnaceae*.

A.3.2.1.1. Zajednica male vodene leće

Zajednica male vodene leće (As. *Lemnetum minoris* Oberdorfer ex Th. Müller et Görs 1960) – Plutajuća zajednica koja se razvija na površini razmjerno hladnih vodenih bazena najvećim dijelom izgrađena od vrste *Lemna minor*. U Hrvatskoj je rasprostranjena u prvom redu u njenom kontinentalnom dijelu.

A.3.2.1.2. Zajednica male i velike vodene leće

Zajednica male i velike vodene leće (As. *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae* Koch 1954) – Vodenjarska zajednica koju izgrađuju *Lemna minor* i *Spirodela polyrrhiza*, a značajna je za razmjerno tople vodene bazene. Rasprostranjena je i u kontinentalnom i u primorskom dijelu Hrvatske.

A.3.2.1.3. Zajednica trokrpe vodene leće

Zajednica trokrpe vodene leće (As. *Lemnetum trisulcae* Knapp et Slofférs 1962) – Vodenjarska zajednica uronjena (submerzna) u vodu stajaćicu. U njenom florističkom sastavu stalna je trokrpa vodena leća, *Lemna trisulca*, dok joj se samo mjestimično pridružuje mahovina *Riccia fluitans* uz izvjestan broj nitastih alga.

A.3.2.1.4. Zajednica velike vodene leće i plivajuće nepačke

Zajednica velike vodene leće i plivajuće nepačke (As. *Spirodela-Salvinietum natantis* Slavnić 1956) – Vodenjarska zajednica nešto bogatijeg florističkog sastava koju izgrađuju *Spirodela polyrrhiza* i paprat *Salvinia natans*, a pridružuju im se *Lemna minor* i *Utricularia vulgaris* / *Utricularia australis*. Rasprostranjena je u nizinskom (subpanonskom i panonskom) dijelu Hrvatske.

A.3.2.1.5. Zajednica sitne i grbaste vodene leće

Zajednica sitne i grbaste vodene leće (As. *Wolffio-Lemnetum gibbae* Benthām 1949) – Pripada svezi *Lemnion minoris* de Bolós et Masclans 1955. Vrlo rijetka zajednica vegetacije vodenjara otkrivena na otoku Krku, gdje obrašćuje površinu vode u lokvi "Zamažav" na padinama Hlama kod Vrbnika, gdje na površini od dva kvadratna metra dominiraju vrste *Lemna gibba* i *Wolffia arrhiza*, a prisutna je još i vrsta *Spirodela polyrrhiza*. Razvija se u stajaćim i sporotekućim vodama, a najveće su površine u rijeci Bosuti i kanalima uz nju.

A.3.2.1.6. Zajednica vodenih leća i parožinaste paprati

Zajednica vodenih leća i parožinaste paprati (As. *Lemno-Azolletum filiculoidis* Br.-Bl. 1952) – U florističkom sastavu u ovoj zajednici dominiraju *Azolla filiculoides* i *Spirodela polyrrhiza*, dok je znatno rjeđa *Lemna gibba*. Česta je u Podunavlju (Kopački rit, okolica Vukovara) no *Azolla filiculoides* ne pojavljuje se svake godine.

A.3.2.1.7. Sastojina vodene mahovine *Ricciocarpus natans*

Sastojina vodene mahovine (*Ricciocarpus natans*) – Sastojina vodene mahovine *Ricciocarpus natans* nađena je u novije vrijeme samo na jednom lokalitetu, u grabi uz Dravu.

A.3.2.1.8. Zajednica vodenih leća i obične mješinke (NKS 1-4: A.3.2.2.1.)

Zajednica vodenih leća i obične mješinke (As. *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1947) – Razmjerno česta zajednica flotančnih hidrofita. U florističkom sastavu ističu se *Utricularia vulgaris* / *Utricularia australis*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Spirodela polyrrhiza*, *Salvinia natans*. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a zajednica vodenih leća i obične mješinke bila je označena kod-om C.3.2.2.1. .

Stanišni tip A.3.2.2.1. Zajednica vodenih leća i obične mješinke (As. *Lemno-Utricularietum vulgaris* Soó 1947) (NKS 1-4) preseljen je na A.3.2.1.8..

A.3.2.3. Zajednice žabogriza

Zajednice žabogriza (Sveza *Hydrocharition* Rübel 1933) – Zajednice flotančnih hidrofita s vrstom *Hydrocharis morsus-ranae*.

A.3.2.3.1. Zajednica žabogriza i resca

Zajednica žabogriza i resca (As. *Hydrocharidi-Stratiotetum* Westhoff 1941) – Elementi navedene zajednice (vrste *Hydrocharis morsus-ranae* i *Stratiotes aloides*) mnogobrojnim, međusobno povezanim rozetama listova koji se tijekom vegetacijskog razdoblja neprestano umnožavaju stvaraju na površini vode prostrane tvorevine poput sagova. Uz navedene vrste pridolaze još *Utricularia vulgaris* / *Utricularia australis*, *Salvinia natans*, *Spirodela polyrrhiza*, *Wolffia arrhiza*, *Lemna trisulca*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*.

A.3.2.3.2. Zajednica žabogriza

Zajednica žabogriza (As. *Hydrocharidetum morsus-ranae* van Langendonck 1931) – Sastojine u kojima se žabogriz razvija sam, bez vrste *Stratiotes aloides*. To su obično rubovi vodenih bazena s razmjerno plitkom vodom, pa su takve sastojine opisane kao posebna asocijacija. U florističkom sastavu uz žabogriz pridolaze još *Salvinia natans*, *Spirodela polyrrhiza*, *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea*.

A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija

Zakorijenjena vodenjarska vegetacija (Razred *POTAMOGETONETEA* Klika in Klika et Novák 1941, Red *POTAMOGETONETALIA* Koch 1926) – Zajednice vodenjara mirnih, razmjerno dubokih vodenih bazena i različito brzih vodotoka, izgrađene od biljaka koje se ukorijenjuju za dno bazena ili vodotoka.

A.3.3.1. Zakorijenjene zajednice voda stajaćica

Zakorijenjene zajednice voda stajaćica (Sveza *Potamogetonion pectinati* (Koch) Görs 1977, syn. **Potamogetonion* Libbert) – Zajednice voda stajaćica, rjeđe tekućica izgrađene od potpuno uronjenih vodenjara (submerznih hidrofiti) kojima iz vode često vire cvjetovi.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1) 3–264.

A.3.3.1.1. Zajednica krute roščike i kovrčavog mrijesnaka

Zajednica krute roščike i kovrčavog mrijesnaka (As. *Ceratophyllo-Potamogetonetum crispi* Horvatić et Micevski 1960) – Značajna vodenjarska zajednica većih ili manjih vodenih bazena (bara i lokava) Hrvatskog primorja s razmjerno toplom, eutrofnom vodom. Vrlo je siromašnog florističkog sastava, pa je često izgrađuju samo *Potamogeton crispus* i *Ceratophyllum demersum*.

A.3.3.1.2. Zajednica krute roščike

Zajednica krute roščike (As. *Ceratophylletum demersi* Hild 1956) – Značajna, floristički izrazito siromašna submerzna zajednica koja pokriva dna razmjerno dubokih, ali i nešto plićih vodenih bazena u obliku gustog sloja. Značajna je za razmjerno tople i hranjivim tvarima bogate (eutrofne) vode. Jedan je od najrasprostranjenijih submerznih oblika pridnene vodenjarske vegetacije. U florističkom sastavu praktički jedino prevladava *Ceratophyllum demersum*, dok je *Ceratophyllum submersum* vrlo rijedak.

A.3.3.1.3. Zajednica češljastog mrijesnaka

Zajednica češljastog mrijesnaka (As. *Potamogetonetum pectinati* Carstensen 1955) – Vodenjarska zajednica koja u Hrvatskoj najčešće obrađuje eutrofne odvodne kanale. U florističkom sastavu ističu se *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum*, *Zannichellia palustris*, *Elodea canadensis*, mjestimično *Marsilea quadrifolia*.

A.3.3.1.4. Zajednica čeljustog mrijesnaka i morske podvodnice

Zajednica čeljustog mrijesnaka i morske podvodnice (As. *Potameto-Najadetum* Horvatić et Micevski 1960) – Zajednica se razvija u barama, širim kanalima, riječnim rubovima i sporotekućim vodama. Na otoku Pagu zabilježena je na V. Blatu i Kolanskom polju (Blato rogoza). Najznačajnije vrste *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Zannichellia palustris*, *Potamogeton pectinatus*, *P. lucens*, *P. coloratus*, *Ranunculus trichophyllus*.

A.3.3.1.5. Sastojine velikih mrijesnaka

Sastojine velikih mrijesnaka ("Magnopotamion") (*Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. gramineus*) – Sastojine velikih mrijesnaka nalaze se u jezerima, šljunčarama, mrtvicama, kanalima i rijekama. Često prevladava samo jedna od navedenih vrsta mrijesnaka.

A.3.3.2. Zakorijenjene submerzne zajednice voda tekućica

Zakorijenjene submerzne zajednice voda tekućica (Sveza *Ranunculion fluitantis* Neuhäusel 1959, syn. **Batrachion fluitantis* Neuhäusel 1959) – Zajednice vaskularnog bilja zakorijenjenog na dnu voda tekućica. Varijabilnost staništa unutar ove skupine očituje se prvenstveno u brzini toka i fizikalno-kemijskim značajkama vodenog medija.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1) 3–264.

A.3.3.2.1. Zajednica riječnog žabnjaka

Zajednica riječnog žabnjaka (As. *Ranunculetum fluitantis* Allorge 1922) – U Europi razmjerno rasprostranjena zajednica koja se razvija u većim ili manjim vodotocima s različitim brzinom vode. U Hrvatskoj je ograničena na njen kontinentalni dio i o njoj građi ima vrlo malo podataka. Zajednica se razvija u vrlo specifičnim uvjetima. U siromašnom florističkom sastavu dominira *Ranunculus fluitans*, jer kad se u većoj mjeri počinju javljati i neke druge vrste, takve sastojine već pripadaju drugim zajednicama.

A.3.3.2.2. Zajednica riječnog žabnjaka i uronjenog grešuna

Zajednica riječnog žabnjaka i uronjenog grešuna (As. *Ranunculo-Sietum erecto-submersi* (Roll 1939) Th. Müller 1962) – Vodenjarska zajednica razmjerno hladnih i brzih tekućica, vrlo siromašnog florističkog sastava u kojem se ističu *Berula erecta* f. *submersa*, *Hippuris vulgaris* f. *submersum*, *Ranunculus fluitans* i *Ranunculus trichophyllus*.

A.3.3.2.3. Zajednica riječnog žabnjaka i žabovlatke

Zajednica riječnog žabnjaka i žabovlatke (As. *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae* Oberd. 1957 em. Th. Müller 1962 nom. inv.) – Zajednica koja se razvija u hladnim, razmjerno plitkim, rubnim dijelovima vodotoka s nešto sporijom strujom vode.

A.3.3.2.4. Zajednica potočne čestoslavice i jezerske žabovlatke

Zajednica potočne čestoslavice i jezerske žabovlatke (As. *Veronico beccabungae-Calitrichetum stagnalis* (Oberd. 1957) Th. Müller 1962) – Razmjerno rasprostranjena vodenjarska zajednica potoka i zapuštenih odvodnih kanala sa sporo tekućom, eutrofnom vodom. Pokriva malene površine. U florističkom sastavu dominiraju *Veronica beccabunga* i *Callitriche stagnalis*.

A.3.3.2.5. Sastojina vrste *Fontinalis antipyretica*

Sastojina vrste *Fontinalis antipyretica* – Sastojine vrste *Fontinalis antipyretica* nalaze se uz izvore, ali i obrastaju kamenita dna nekih krških rijeka i povremenih vodotoka.

A.3.3.3. Zakorijenjene zajednice natantnih hidrofita

Zakorijenjene zajednice natantnih hidrofita (Sveza *Nymphaeion albae* Oberd. 1957) – Vegetacija natantnih hidrofita koji se ukorijenjuju za dno vodenog bazena, a listove i cvjetove razvijaju na površini vode.

Stanišni tip A.3.3.3.1. Zajednica lopoča i lokvanja (As. *Nymphaetum albo-luteae* Nowiński 1928) (NKS 1-4) priključena je stanišnom tipu A.3.3.3.2. Vodenjara klasastog krocnja i lokvanja (As. *Myriophyllo-Nupharetum* Koch 1926).

A.3.3.3.2. Vodenjara klasastog krocnja i lokvanja

Vodenjara klasastog krocnja i lokvanja (As. *Myriophyllo-Nupharetum* Koch 1926 – Inc. As. *Nymphaetum albo-luteae* Nowiński 1928) – Zajednica koja pripada skupu vodenjarske vegetacije s lokvanjem (*Nuphar luteum*), rjeđe s bijelim lopočem (*Nymphaea alba*), dok se submeržno u velikoj množini javlja vrsta *Myriophyllum spicatum*, rjeđe *Myriophyllum verticillatum*, te vrsta *Ceratophyllum demersum*.

A.3.3.3.3. Zajednica vodenog orašca

Zajednica vodenog orašca (As. *Trapaetum natantis* Kárpáti 1963) – Zajednica koja se razvija u razmjerno dubokim vodenim bazenima. Izgrađena je od malenog broja vrsta među kojima se na prvom mjestu ističe *Trapa natans*.

A.3.3.3.4. Vodenjara vodenog orašca i okruglolisnog plavuna

Vodenjara vodenog orašca i okruglolisnog plavuna (As. *Trapo-Nymphoidetum* Oberd. 1957) – Zajednica vegetacije vodenjara koja obrađuje razmjerno plitke dijelove vodenih bazena s vodom stajaćicom. Za nju su u prvom redu značajne *Trapa natans* i *Nymphoides peltata*, uz nekoliko općenito rasprostranjenih elemenata vodenjarske vegetacije.

A.3.3.3.5. Zajednica plavuna

Zajednica plavuna (As. *Nymphoidetum peltatae* (Allorge 1922) Bellot 1951) – Zajednica vodenjara koja se razvija u plitkim vodenim bazenima ili u rubnom dijelu dubokih bazena. Rasprostranjena je u cijeloj Hrvatskoj, od plitkih močvara trstike u dolini Neretve, pa sve do Kopačkog rita. U florističkom sastavu ističu se *Nymphoides peltata* i *Myriophyllum spicatum*.

A.3.3.3.6. Zajednica močvarne rebratice

Zajednica močvarne rebratice (As. *Hottonietum palustris* Tx. 1937) – Ova se zajednica razvija u plitkim vodenim bazenima, a često i antropogeno izgrađenim odvodnim kanalima. U florističkom sastavu ističu se *Hottonia palustris*, *Callitriche palustris*, *Potamogeton* ssp., *Elodea canadensis*.

A.3.4. Karbonatna vrela

Karbonatna vrela – Karbonatna vrela palearktika sa specijaliziranim zajednicama u kojima obično dominiraju mahovine iz sveze *Cratoneurion commutati*. Karakteristične vrste su mahovine *Cratoneuron filicinum*, *Cratoneuron commutatum*, *Cratoneuron commutatum* var. *falcatum*, *Catoscopium nigrum*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum recurvirostrae*, te preslice *Equisetum telmateia* i *Equisetum variegatum*.

A.3.5. Sedrotvorne riječne zajednice

Sedrotvorne riječne zajednice – Euhidrofitske zajednice palearktičkih vodotoka koji su siromašni hranivima, a bogati vapnencom te u kojima se stvara sedra.

A.3.6. Sedrotvorna vegetacija na slapovima

Sedrotvorna vegetacija na slapovima – Euhidrofitske zajednice mahovina i algi uz koje pridolazi trava *Polypogon viridis*, u palearktičkim vodotocima koji su siromašni hranivima tvarima, a bogati vapnencom. Ova zajednica tvori velike strukturirane nanose sedre, s kompleksnim rasporedom nižih sintaksonomskih jedinica, karakterističnih osobito za krško područje istočnojadranske obale.

A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa

Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa – Zajednice građene od visokih trava, rogoza, visokih šiljeva, busenastih šaševa, sitova i njima pridruženih močvarnih dvosupnica (helofita).

A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi

Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Razred *PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novák 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

A.4.1.1. Tršćaci i rogozici

Tršćaci i rogozici (Red *PHRAGMITETALIA* Koch 1926, sveza *Phragmition australis* Koch 1926, syn. **Phragmition communis* Koch 1926) – Zajednice trske i rogoza koje se razvijaju u plitkim vodenim bazenima.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

A.4.1.1.1. Tršćaci obične trske

Tršćaci obične trske (As. *Scirpo-Phragmitetum* Koch 1926 – Inc. As. *Phragmitetum australis* ("vulgaris") Soó 1927) – Jedna od najznačajnijih zajednica vegetacije tršćaka, koja mjestimično zauzima velike poplavne površine, razvija se i u depresijama stvorenim antropogenim zahvatima, kao što su npr. šljunčane jame, iskopi gline, odvodni kanali i sl. a razvija se i u bočatoj vodi. Razvija se i u vodenim bazenima kad se snizi razina vode u procesima progresivne sukcesije. U florističkom sastavu u potpunosti dominira *Phragmites australis*, dok su sve ostale vrste zastupljene izrazito malim stupnjem pokrovnosti.

A.4.1.1.3. Zajednica običnog oblića

Zajednica običnog oblića (As. *Scirpetum lacustris* Schmale 1939) – Sastojine navedene zajednice razvijaju se u plitkoj vodi mnogobrojnih, uglavnom manjih vodenih bazena u nešto dubljoj vodi od populacija trstike. Obično su izrazito siromašnog florističkog sastava u kojem se ističu *Scirpus lacustris*, *Equisetum fluviatile*, *Typha angustifolia*, *Rorippa amphibia* i druge.

A.4.1.1.4. Močvara uspravnog ježinca

Močvara uspravnog ježinca (As. *Sparganium erecti* Roll 1938) – Kod nas još nedovoljno proučena zajednica uspravnog ježinca, poznata iz mrtvaje Mala Čambina u Podravini. Vrlo je siromašnog florističkog sastava i u njemu dominira *Sparganium erectum*, dok je *Rumex hydrolapathum* rijedak.

A.4.1.1.5. Rogozik širokolisnog rogoza

Rogozik širokolisnog rogoza (As. *Typhetum latifoliae* G. Lang 1973) – Ova vrlo rasprostranjena zajednica plitkih dijelova vodenih bazena s mirnom eutrofnom vodom, rasprostranjena je pretežito u kontinentalnom, nizinskom dijelu Hrvatske. U florističkom sastavu ističu se *Typha latifolia*, *Equisetum fluviatile*, *Phragmites australis*, *Sparganium erectum*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*.

A.4.1.1.6. Rogozik uskolisnog rogoza

Rogozik uskolisnog rogoza (As. *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953) – Rogozik uskolisnog rogoza vrlo je rasprostranjen u Hrvatskoj, a kao posebna, samostalna asocijacija proučavan je u nizinskom, subpanonskom dijelu Hrvatske. U florističkom sastavu dominira uskolisni rogoz *Typha angustifolia*, a pridružuju mu se *Typha latifolia*, *Glyceria maxima*, *Lycopus europaeus*, *Rumex hydrolapathum*, *Alyssa plantago-aquatica* i dr.

A.4.1.1.7. Zajednica primorskog oblića

Zajednica primorskog oblića (As. *Scirpetum maritimi* (Br.-Bl. 1931) Tx. 1937) – Ime asocijacije odnosi se na sastojine u kojima dominira *Scirpus maritimus* i koje obrađuju plitke močvare s bočatom vodom. Zajednica je rasprostranjena u Hrvatskom primorju, ali samo mjestimično (npr. Pantana kod Trogira) zauzima veće površine. Uglavnom je siromašnog florističkog sastava. Uz *Scirpus maritimus* najčešći je *Scirpus litoralis*, dok su rjeđi *Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani* i *Scirpus lacustris*, uz pojedinačne halofilne pratilice.

A.4.1.1.8. Zajednica ljutka

Zajednica ljutka (As. *Cladietum marisci* Allorge 1922) – To je zajednica plitkih vodenih bazena, a zarasta i bazofilne cretove. Siromašnog je floristički sastava, a ističu se *Cladium mariscus*, *Phragmites australis*, *Cyperus longus*, *Hydrocotyle vulgare*.

A.4.1.1.9. Zajednica velike pirevine

Zajednica velike pirevine (As. *Glycerietum maximae* ("aquaticae") Hueck 1931) – To je u nizinskom, subpanonskom i panonskom dijelu Hrvatske vrlo rasprostranjena zajednica koja se razvija u plitkim, rubnim dijelovima mnogobrojnih mrtvaja, bara i močvara, a sekundarno naseljava plitke odvodne kanale sa sporo tekućom vodom. U florističkom sastavu dominira *Glyceria maxima*, a pridružuju se *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Carex vesicaria*, *Rumex hydrolapathum* i dr.

A.4.1.1.10. Zajednica idiroti i velike pirevine

Zajednica idiroti i velike pirevine (As. *Acoro-Glycerietum maximae* Slavnić 1956) – U florističkom sastavu podjednako su zastupljene *Acorus calamus* i *Glyceria maxima*, a pridružuju im se *Scirpus lacustris*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Rumex hydrolapathum* i dr.

A.4.1.1.11. Zajednica divlje riže

Zajednica divlje riže (As. *Leersietum oryzoides* Egler 1933) – Zajednica koja se razvija u kanalima i grabama s razmjerno onečišćenom vodom.

A.4.1.1.12 Sastojine riječne preslice

Sastojine riječne preslice (*Equisetum fluviatile*) – Sastojine se kao veće površine nalaze u dolini Fužinke (danas uz rub akumulacijskog jezera), uz rub protočne akumulacije u Sv. Roku, unutar šljunčane depresije na Gomancama, na ušću Matice (Plitvička jezera).

A.4.1.1.13. Zajednica sivog oblića

Zajednica sivog oblića (As. *Scirpetum tabernaemontani* Soó 1947) – Sastojine ove asocijacije razvijaju se u vodi dubokoj nekoliko desetaka centimetara. Dominantna i karakteristična vrsta asocijacije je *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*. Fizionomski to su visoke sastojine, više od jednog metra.

A.4.1.1.14. Zajednica obalnog oblića

Zajednica obalnog oblića (As. *Scirpetum litoralis* Lakušić et Pavlović 1967) – Rijetka močvarna zajednica plitkih brakičnih voda koja obično pokriva male površine. U flornom sastavu se razvija mali broj vrsta. Zajednica je poznata samo iz mediteranskog dijela Hrvatske i to s otoka Paga i Krka.

A.4.1.1.16. Zajednica štitastog vodoljuba

Zajednica štitastog vodoljuba (As. *Butometum umbellati* (Konczak 1968) Phil. 1973) – Zajednica se razvija na staništima sa značajnim fluktuacijama vodnog režima, obično na tlima bogatim hranjivim tvarima.

A.4.1.1.17. Sastojine trobridog oblića

Sastojine trobridog oblića (*Scirpus triqueter*) – U sastojinama koje se razvijaju u slatkoj i bočatoj vodi dominira trobridi oblič. Najveće sastojine nalaze se na otoku Pagu i u Vranskom jezeru.

A.4.1.2. Visoki šaševi i šiljevi

Visoki šaševi i šiljevi (Red *MAGNOCARICETALIA* Pignatti 1953, sveza *Magnocaricion elatae* Koch 1926) – Zajednice visokih šaševa (*Carex*) i šiljeva (*Cyperus*) razvijaju se na rubovima vodenih bazena ili obrašćuju cijele plitke depresije, najčešće oligotrofne močvare. Često su razvijene i na antropogeno formiranim biotopima.

A.4.1.2.1. Močvara krutog šaša

Močvara krutog šaša (As. *Caricetum elatae* Koch 1926) – U Hrvatskoj vrlo rasprostranjena zajednica močvarnih šaševa, razvijena kako na primarnim (prirodnim), tako i na sekundarnim (antropogenim)

staništima. U florističkom sastavu dominira *Carex elata*, a pridružuju se *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Phragmites australis*.

A.4.1.2.2. Močvara krutog šaša s običnim ljepuškom

Močvara krutog šaša s običnim ljepuškom (As. *Hydrocotyle-Caricetum eletae* Horvatić (1958) 1962) – Močvarna zajednica koja se razvija u primorskom dijelu Hrvatske. Opisana je iz donjega toka Neretve, a nađena je i na otoku Krku (Omišljansko jezero). U florističkom sastavu dominira *Carex elata*, a kao karakteristična vrsta ističe se *Hydrocotyle vulgaris*.

A.4.1.2.3. Močvara nježnog šaša

Močvara nježnog šaša (As. *Caricetum gracilis* Almquist 1924) – Zajednica rasprostranjena u nizinskim dijelovima Hrvatske uz velike rijeke i njihove pritoke na prirodnim staništima. Uz prirodna može se naći i na antropogenim staništima, kao što su depresije uz željezničke nasipe i sl.. U florističkom sastavu dominira *Carex acuta*, a pridružuju se *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis*, *Equisetum fluviatile*. Poblježe je analizirana u Baranji (Kopačko jezero, Aljmaš).

A.4.1.2.4. Močvara močvarnog šaša

Močvara močvarnog šaša (As. *Caricetum acutiformis* Eggler 1933) – Zajednica se razvija u rubnim dijelovima depresija kao što su mrtvice, bare, plitke močvare, ali i u odvodnim kanalima. U florističkom sastavu dominira *Carex acutiformis*, a česte vrste su *Lythrum salicaria*, *Galium palustre*, *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus*.

A.4.1.2.5. Močvara obalnog šaša

Močvara obalnog šaša (As. *Caricetum ripariae* Knapp et Stoffers 1962 – Incl. As. *Galio palustris-Caricetum ripariae* Balátová-Tuláčková 1993) – U florističkom sastavu dominira *Carex riparia*, česta je vrsta *Phragmites australis*, dok su rjeđi *Carex vesicaria*, *Phalaris arundinacea*, *Galium palustre*, *Senecio paludosus*.

A.4.1.2.6. Močvara mjehurastog šaša

Močvara mjehurastog šaša (As. *Caricetum vesicariae* Chouard 1924) – Razmjerno česta zajednica močvarnog mjehurastog šaša, koja uglavnom zauzima malene površine u sklopu nizinskog vegetacijskog pojasa. Razvija se i u prirodnim i u antropogenim depresijama i plitkim rubovima dubljih vodenih bazena. U florističkom sastavu dominira *Carex vesicaria*, često mu se pridružuju *Carex rostrata* (As. "*Caricetum rostrato-vesicariae*"), *Carex acuta* (= *Carex gracilis*), *Scutellaria galericulata*, *Equisetum fluviatile*.

A.4.1.2.7. Močvara metličastog šaša

Močvara metličastog šaša (As. *Caricetum paniculatae* Wangerin ex Rochow 1951) – Prema dosadašnjim istraživanjima razmjerno rijetka zajednica močvarnih šaševa. U florističkom sastavu prevladava *Carex paniculata*, a pridružuju se *Caltha palustris*, *Equisetum palustre*, *Galium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha aquatica*.

A.4.1.2.8. Zajednica trstastog blješca

Zajednica trstastog blješca (As. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931) – Močvarna zajednica uvrštena u vegetaciju visokih šaševa, iako je izgrađuje trava *Typhoides arundinacea* (= *Phalaris a.*). Razvija

se na pjeskovitoj ili muljevitoj podlozi, a vezana je na površine koje su uslijed uzdizanja terena taloženjem finog materijala samo povremeno plavljene. U florističkom sastavu još se ističu *Rorippa amphibia*, *Berula erecta*, *Mentha aquatica*, *Polygonum hydropiper*.

A.4.1.2.9. Zajednica dugolisnog šilja

Zajednica dugolisnog šilja (As. *Cyperetum longi* Micevski 1957) – Zajednica dugolisnog šilja općenito je značajna za submediteranski i eumediteranski dio Hrvatskog primorja, iako dolazi i drugdje u Hrvatskoj. Izgrađuju je *Cyperus longus*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Carex elata*, *Teucrium scordium*, *Lysimachia vulgaris*, *Cladium mariscus*, *Veronica scutellata*, *Typha angustifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Phragmites australis*.

A.4.1.2.10. Zajednica nježnog i lisičjeg šaša

Zajednica nježnog i lisičjeg šaša (As. *Caricetum gracilis-vulpinae* (Gehu 1960) Bal.-Tul. 1963) – Zajednica velikih šaševa, koja se pojavljuje na trajno ili povremeno poplavljenim staništima. Najveće sastojine bile su razvijene u istočnoj Hrvatskoj, ali su do danas mnoge šumske depresije zarasle, a neka su mjesta odvodnjena. Dominiraju šaševi *Carex acuta* (= *Carex gracilis*) i *Carex vulpina*, a uz njih pridolaze i druge vrste šaševa i ostalih biljaka močarnih staništa.

Stanišni tip A.4.1.2.11. Zajednica cretne broćike i obalnog šaša (As. *Galio palustris-Caricetum ripariae* Balátová-Tuláčková 1993) (NKS 1-4) priključen je stanišnom tipu A.4.1.2.5. Močvara obalnog šaša (As. *Caricetum ripariae* Knapp et Stoffers 1962).

A.4.1.2.12. Zajednica banatskog šaša

Zajednica banatskog šaša (As. *Caricetum buekii* Hejny et Kopecký in Kopecký et Hejny 1965) – Staništa zajednice banatskog šaša nalaze se u dolinama potoka i rijeka, najčešće na površinama koje su vlažne, ali veći dio godine bez poplavne vode. Prema opažanjima zajednica se širi i na zapuštene oranice i vlažne livade. Sastojine su tamnije zelene boje i mogu doseći visinu od 120 cm. U flornom sastavu razvija se relativno mali broj vrsta. Osim karakteristične i dominantne vrste *Carex buekii*, najčešće se javljaju: *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Lythrum salicaria* i *Cirsium arvense*.

A.4.1.2.14. Sastojine vrste *Carex randalpina*

Sastojine vrste *Carex randalpina* – Zajednica se razvija u gustim bujnim sastojinama visokim do 1 m i više. Karakterizira je vrsta *Carex randalpina* te mali broj vrsta u flornom sastavu, od kojih su najčešće: *Calystegia sepium*, *Filipendula ulmaria*, *Carex hirta*, *Lathyrus pratensis*, *Rubus caesius*. Razvija se u plitkim udubinama terena na vlažnim staništima. Tijekom hladnijeg dijela godine na nekim površinama je opaženo spaljivanje suhih nadzemnih ostataka biljaka. Spaljivanje povoljno djeluje na razvitak vegetacije jer potiče bujan rast i razvoj većeg broja vrsta u flornom sastavu, te sprečava zaraštavanje staništa drvenastim vrstama. Zajednica je zasad pronađena na malom broju lokaliteta na području sjeverozapadne Hrvatske.

A.4.1.2.15. Zajednica kljunastog šaša

Zajednica kljunastog šaša (As. *Caricetum rostratae* Rübel 1912) – Dubina vode na staništu je oko 10-20 cm i vrlo rijetko presušuje tijekom ljetnih mjeseci. Tlo je siromašno hranjivim tvarima. Pored karakteristične i dominantne vrste šaša, *Carex rostrata*, u flornom sastavu se kao češće vrste pojavljuju: *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum palustre*.

A.4.1.2.16. Zajednica lisičjeg šaša

Zajednica lisičjeg šaša (As. *Caricetum vulpinae* Soó 1927) – Zajednica se razvija u plitkim udubinama terena koje su periodički plavljene tijekom hladnijeg dijela godine. Sastojine su najčešće smještene unutar livadnih kompleksa u dolinama potoka i rijeka. Za njihovo održavanje neophodna je košnja. U odnosu na većinu ostalih zajednica u kojima dominiraju različite vrste šaševa, ova je zajednica fizionomski relativno niskog rasta, u prosjeku do 40 cm. Zajednica je rasprostranjena u kontinentalnom dijelu Hrvatske.

A.4.1.2.17. Zajednica močvarne jezernice

Zajednica močvarne jezernice (As. *Eleocharitetum palustris* Schenikov 1919) – Zajednicu karakterizira dominantna vrsta, *Eleocharis palustris*, a od ostalih vrsta najčešće su: *Agrostis stolonifera*, *Galium palustre*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*. Sastojine se razvijaju na vrlo vlažnim staništima. Staništa su poplavljena veći dio godine. Zajednica je dobro prilagođena ispaši, gaženju i povremenoj košnji.

A.4.1.2.19. Sastojine žute perunike

Sastojine žute perunike (*Iris pseudacorus*) – Zajednica se razvija na staništima bogatim hranjivim tvarima, kao što su rubovi močvara i bara, uz potoke, u jarcima i kanalima, u udubinama terena i sličnim mjestima. Voda na staništu je prisutna veći dio godine. Zajednica je prepoznatljiva na osnovi dominantne vrste *Iris pseudacorus*, a od ostalih vrsta najčešće su: *Lysimachia vulgaris*, *L. nummularia*, *Lythrum salicaria*. Zajednica je prilično česta na području kontinentalne Hrvatske, a rijeđe se javlja i u Mediteranu.

A.4.1.2.20. Sastojine tupocvjetnog sita

Sastojine tupocvjetnog sita (*Juncus subnodulosus*) – Zajednica se razvija na mjestima s izvorskom vodom, na tlima koja sadrže kalcij-karbonat.

A.4.1.3. Močvarna vegetacija sporo tekućih voda

Močvarna vegetacija sporo tekućih voda (Red *NASTURTIO-GLYCERIETALIA* Pignatti 1953, sveza *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942) – Komplex močvarnih zajednica koje se razvijaju u plitkim vodama tekućicama s polaganom strujom vode, kao što su potoci i antropogeno proizvedeni odvodni kanali, te rubovi većih ili manjih vodotoka u kojima je usporen tok vode.

A.4.1.3.1. Zajednica plivajuće pirevine

Zajednica plivajuće pirevine (As. *Glycerietum fluitantis* Eggler 1933) – U Hrvatskoj vrlo rasprostranjena močvarna zajednica razvijena je u mnogobrojnim odvodnim kanalima i malim potocima s plitkom, polako tekućom vodom. Ograničena je prvenstveno na nizinski vegetacijski pojas kontinentalnog dijela Hrvatske. U florističkom sastavu ističu se *Glyceria fluitans*, *Nasturtium officinale*, *Veronica beccabunga*, *Alisma plantago-aquatica*, *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*.

A.4.1.3.2. Zajednica obične potočarke

Zajednica obične potočarke (As. *Nasturtietum officinalis* Seibert 1962) – Vrlo uočljiva zajednica sporo tekućih vodotoka razvija se u plitkim potocima s razmjerno hladnom i bistrom vodom, ali i u odvodnim kanalima na antropogenim biotopima. Zauzima malene površine. U florističkom sastavu

dominira *Nasturtium officinale*, a pridružuju se *Veronica beccabunga*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Glyceria fluitans*.

A.4.1.3.3. Zajednica razgranjenog ježinca i dugolisnog šilja

Zajednica razgranjenog ježinca i dugolisnog šilja (As. *Sparganio-Chlorocyperetum longi* Horvatić (1934) 1939) – Navedena zajednica plitkih vodotoka s razmjerno toplom vodom značajna je za naše primorske vodotoke. U florističkom sastavu prevladavaju *Cyperus longus* i *Sparganium erectum* subsp. *neglectum*, te *Glyceria fluitans*, *Phragmites australis*, *Apium nodiflorum*, *Ranunculus ophioglossifolius*.

A.4.1.3.4. Zajednica čvorastog celera

Zajednica čvorastog celera (As. *Apietum nodiflori* Br.-Bl. 1931) – Zajednica se razvija uz obale tekućih voda, najčešće potoka. Osim vrsta *Apium nodiflorum* i *Apium repens* (koje je teško razlikovati), u flornom sastavu se još javljaju: *Mentha aquatica*, *Veronica beccabunga*, *V. anagallis-aquatica*, *Alisma plantago-aquatica* i druge.

A.4.1.3.5. Zajednica naborane pirevine

Zajednica naborane pirevine (As. *Glycerietum plicatae* (Kulcz. 1928) Oberd. 1954) – Zajednica u kojoj dominira *Glyceria plicata* razvija se uz obale potoka i jaraka na tlima bogatim hranjivim tvarima, te podnosi velike fluktuacije vodostaja.

A.4.1.3.6. Sastojine potočne čestoslavice

Sastojine potočne čestoslavice (*Veronica beccabunga*) – Zajednica se razvija uzduž plitkih tekućica, na tlima bogatim hranjivim tvarima. Podnosi velike fluktuacije vodostaja. Sastojine se mogu pronaći na prirodnim staništima kao što su potoci, ali su također vrlo česte u iskopanim kanalima i jarcima, a naročito u vodotocima s popločanim koritima u urbanim sredinama.

A.4.1.3.7. Sastojine vrste dvoredni paspalum

Sastojine vrste dvoredni paspalum (*Paspalum paspalodes*) – Dvoredni paspalum biljka je mediteranskog područja koja ne podnosi sušu, a naseljava rubove voda, tekućih i stajaćih, slatkih voda ali i boćatih. Može tvoriti guste sastojine.

A.4.1.4. Vegetacija plitkih močvara

Vegetacija plitkih močvara (Red *OENANTHETALIA AQUATICA* Hejný ex Balátová-Tuláčková et al. 1993, sveza *Oenanthion aquaticae* Hejný ex Neuhäusel 1958, syn. **Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964) – Vegetacija koja se razvija u plitkim vodenim bazenima i u rubnim dijelovima sporo tekućih vodotoka.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

A.4.1.4.1. Zajednica vodene trbulje i vodozemskog grbka

Zajednica vodene trbulje i vodozemskog grbka (As. *Oenantho aquaticae-Rorippetum amphibiae* Lohm. 1950) – Močvarna zajednica koja se razvija u plitkim vodenim bazenima, a u Hrvatskoj najveće i najljepše površine zauzima u Parku prirode Kopački rit. U florističkom sastavu dominiraju *Oenantho*

aquatica i *Rorippa amphibia*, a pridružuju se *Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Polygonum amphibium*, *Phalaris arundinacea*. Kod nas nije detaljnije fitocenološki analizirana.

A.4.1.4.2. Močvara obične strelice i uronjenog ježinca

Močvara obične strelice i uronjenog ježinca (As. *Sagittario-Sparganietum emersi* Tx. 1953) – Zajednica se obično razvija u rubnim dijelovima sporo tekućih vodotoka, tamo gdje voda ne prelazi 80 cm. Osim prirodnih biotopa razvija se i na antropogenima - u plitkim odvodnim kanalima i ribnjacima. U florističkom sastavu stalne vrste su *Sparganium emersum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Butomus umbellatus*, *Alisma plantago-aquatica*, a ponekad uz rubove vode papratnjača *Marsilea quadrifolia*.

A.4.2. Amfibijske zajednice

Amfibijske zajednice (Razred ISOËTO-NANOJUNCETEA Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. et al. 1952, red CYPERETALIA FUSCI Pietsch 1963, syn. *NANOCYPERETALIA Klika 1935) – U navedenu skupinu pripada uglavnom terofitska vegetacija prilagođena izmjeni potopljene i suhe faze podloge (tla). Naseljava dna i obale plitkih jezera i bara, u Primorju lokava koje su periodično ili privremeno plavljene, a razvijaju se na muljevitom, pjeskovitom ili kamenitom tlu. Tu su uključene zajednice jednogodišnjih biljaka koje se razvijaju u vrijeme "suhe faze" tijekom ljeta, te zajednice višegodišnjih biljaka koje podnose povremeno plavljenje.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

A.4.2.1. Niski šiljevi

Niski šiljevi (Sveza *Nanocyperion* Koch 1926) – Vegetacija koja se razvija na obalama stajaćica koje u jednom dijelu godine ostaju suhe, te na dnima povremenih stajaćica, npr. lokvi i bara.

A.4.2.1.1. Zajednica žućkastog oštika

Zajednica žućkastog oštika (As. *Cyperetum flavescens* Koch 1926 em. Aichinger 1933) – Zajednica se razvija tijekom ljeta na onim površinama plitkih vodenih bazena s niskom obalom koja zbog sniženja razine vode ostaje na suhom, ali je muljevita ili pjeskovita podloga i dalje vlažna. Sekundarno se razvija na dnu plitkih depresija i šljunčanih jama koje su tijekom proljeća ispunjene vodom, a tijekom ljeta presuše. Izgrađena je od malenog broja vrsta, a među njima dominiraju *Pycnus flavescens* (= *Cyperus* f.), *Ludwigia palustris*, *Eleocharis acicularis*, *Juncus bufonius*, *Hypericum humifusum*, *Cyperus fuscus*, *C. michelianus*, *Lythrum portula* i *Limosella aquatica*.

A.4.2.1.3. Zajednica jajaste jezernice i trožilnog ljubora

Zajednica jajaste jezernice i trožilnog ljubora (As. *Eleocharidi-Lindernietum* Pietsch 1973) – Asocijaciji pripadaju one sastojine koje je Horvatić (1963) označio imenom "*Eleocharietum ovatae* Hayek 1923". Uz *Eleocharis ovata* dolaze vrste *Lindernia dubia* / *L. procumbens*, *Limosella aquatica*, *Marsilea quadrifolia*, a i druge vrste amfibijskih zajednica.

A.4.2.1.4. Sastojine bodljaste trnice

Sastojine bodljaste trnice (*Crypsis aculeata*) – Sastojine bodljaste trnice zauzimaju male površine na šljunkovitoj ili muljevitoj, često zaslanjenoj, podlozi, na područjima koja su povremeno pod vodom.

A.4.2.1.5. Zajednica četverobridne jezenice

Zajednica četverobridne jezenice (As. *Eleocharidetum acicularis* Koch 1926 em Oberd. 1957) – Zajednica se razvija na mjestima koja su povremeno pod vodom, a dio godine se isuše. Česta je u depresijama na pašnjacima, a nakon ispuštanja vode iz akumulacijskih jezera zbog čišćenja i remonta mogu, ako suha faza dulje potraje, zauzeti značajne površine.

A.4.2.1.6. Sastojine žabljeg sita

Sastojine žabljeg sita (*Juncus ranarius*) – Sastojina se pojavljuje mjestimično u mediteranskom području i čini male sastojine u plitkim depresijama, u kolotrazima puteva (mediteranske povremene stajačice dubine do 2 cm).

A.4.2.2. Mediteranske amfibijske zajednice

Mediteranske amfibijske zajednice (Sveza *Fimbristylion dichotomae* Horvatić 1954, syn. **Verbenion supinae* Slavnić 1951) – Vegetacija koja se razvija u mediteranskom području, i to na obalama stajačica koje u jednom dijelu godine ostaju suhe, kao i na dnima povremenih stajačica. Nakon regulacije Neretve i potpune promjene korištenja prostora zajednice ove sveze su nestale pa se rijetko mogu naći čak i pojedinačne vrste.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

A.4.2.2.2. Zajednica smeđeg šilja i dvoklasog paspala

Zajednica smeđeg šilja i dvoklasog paspala (As. *Cypero-Paspaletum distichi* Horvatić 1954) – Razmjerno rijetka i nedovoljno proučena zajednica poznata iz donjeg toka Neretve, gdje u uskom pojasu zauzima one dijelove koji tijekom ljeta razmjerno kraće vrijeme leže pod vodom. Ne smije se pobrkati sa sastojinama *Paspalum paspalodes* (= *P. distichum*), koje se često mogu naći uz rijeke i potoke u Dalmaciji, ali i u povremenim lokvama u Istri i opisana je u A.4.1.3.7..

B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine

Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine – Površine koje su neobrasle ili slabo obrasle vaskularnom vegetacijom, izvan stalnog utjecaja vode (sa suhom fazom ili permanentno suhe), uvjetovane građom i trošivošću geološke podloge, požarom ili površinskom erozijom. Ovdje nisu uključene površine koje su neobrasle pod utjecajem oscilacija vodostaja i erozijskog djelovanja stajaćica i tekućica (usporediti sa A.1.3. i A.2.7.).

B.1. Neobrasle i slabo obrasle stijene

Neobrasle i slabo obrasle stijene – Strmi odsjeci jače ili slabije vezanih stijena, na kojima rijetka vaskularna vegetacija obrašta samo pukotine, dok su dijelovi bez pukotina ili potpuno neobrasli, ili obrasli lišajima i/ili mahovinama.

B.1.1. Neobrasli odsjeci strmih stijena

Neobrasli odsjeci strmih stijena – Strmi odsjeci jače ili slabije vezanih stijena, većinom bez pukotina, čega je posljedica potpuno odsustvo vaskularnih biljaka.

B.1.1.1. Neobrasli odsjeci strmih stijena

Neobrasli odsjeci strmih stijena – Strmi odsjeci jače ili slabije vezanih stijena, većinom bez pukotina, čega je posljedica potpuno odsustvo vaskularnih biljaka.

B.1.1.1.1. Teško trošive neobrasle stijene

Teško trošive neobrasle stijene – Odsjeci teško trošivih stijena bez pukotina, potpuno goli, ili mjestimično obrasli lišajima i/ili mahovinama.

B.1.1.1.2. Lako trošive neobrasle stijene

Lako trošive neobrasle stijene – Odsjeci lako trošivih stijena bez pukotina, najčešće potpuno goli.

B.1.2. Vlažne kopnene stijene, poluspilje i nakapnice

Vlažne kopnene stijene, poluspilje i nakapnice (Razred *ADIANTETEA* Br.-Bl. et al. 1952, red *ADIANTETALIA* Br.-Bl. Ex Horvatić 1934) – Vegetacija vrlo vlažnih prokapnih, nadvojnih stijena i plitkih poluspilja.

B.1.2.1. Mediteranske nakapnice i plitke poluspilje

Mediteranske nakapnice i plitke poluspilje (Sveza *Adiantion* Br.-Bl. 1931 ex Horvatić 1934) – Vegetacija vrlo vlažnih prokapnih, nadvojnih stijena i plitkih poluspilja, u Hrvatskoj isključivo vezana na Hrvatsko primorje.

B.1.2.1.1. Zajednica gospinog vlaska

Zajednica gospinog vlaska (As. *Eucladio-Adiantetum* Br.-Bl. 1931) – Zajednica se razvija u sklopu slapova i sedrenih barijera kraških rijeka, koje tvore nakapnice i plitke poluspilje. U florističkom sastavu

ističe se paprat *Adiantum capillus-veneris*, te mahovine *Eucladium verticillatum*, *Eucladium angustifolium*, *Pellia fobroniana*, *Cratoneuron commutatum*.

B.1.2.1.2. Zajednica primorskog jelenka

Zajednica primorskog jelenka (As. *Eucladio-Phyllitetum hybridae* Horvatić 1963) – Značajna, endemična zajednica Kvarnerskog primorja, poznata s otoka Krka, Cresa, Lošinja, Raba i Paga, te otočića Grgura kod Raba. Razvija se u vlažnim, zaštićenim poluspiljama te na vlažnim sjenovitim suhozidima. U florističkom sastavu na prvom se mjestu ističe primorski jelenak – *Asplenium hybridum*, a mjestimično ga zamjenjuje streličasti jelenak – *Asplenium sagittatum*, rjeđe *Adiantum capillus-veneris* i redovito mahovina *Eucladium angustifolium*.

B.1.3. Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene

Alpsko-karpatško-balkanske vapnenačke stijene (Razred *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977, red *POTENTILLETALIA CAULESCENTIS* Br.-Bl. 1926) – Skup hazmofitskih zajednica biljaka stjenjača razvijenih u pukotinama karbonatnih stijena pretplaninskog i planinskog, rjeđe brdskog i gorskog vegetacijskog pojasa.

B.1.3.1. Zajednice sa stablastim petoprstom

Zajednice sa stablastim petoprstom (Sveza *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926) – Pripada redu *POTENTILLETALIA CAULESCENTIS* Br.-Bl. 1926 unutar razreda *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977. Zajednice hazmofita s vrstom *Potentilla caulescens*.

B.1.3.1.1. Zajednica rascjepkane slezenice i hajekove pušine

Zajednica rascjepkane slezenice i hajekove pušine (As. *Asplenio-Silenetum hayekianae* Horvat 1962) – Rijetka, endemična zajednica stjenjača Gorskog kotara u Hrvatskoj, gdje obrasta pukotine tvrdih vapnenačkih stijena. Naročito je lijepo razvijena na Velikoj Kapeli (Bijele stijene). Za nju su u prvom redu značajne vrste *Silene hayekiana*, *Asplenium fissum*, *Cystopteris montana*, *Heliosperma pusillum* (= *Silene pusilla*), *Aster bellidiastrium*, *Potentilla caulescens*.

B.1.3.1.2. Zajednica alpskog jaglaca i kalničke šašike

Zajednica alpskog jaglaca i kalničke šašike (As. *Primulo auriculae-Seslerietum kalnikensis* Ilijanić prov. u Kovačević mscr. 1974) – Zajednica je poznata sa sjevernih stijena Kalnika, gdje predstavlja izdanak sličnog tipa vegetacije sa Alpa. Uz vrstu *Sesleria tenuifolia* subsp. *kalnikensis* rastu *Primula auricula*, *Saxifraga paniculata*, *Campanula rotundifolia*, *Arabis alpina*.

B.1.3.1.3. Zajednica uskolisne šašike i učkarskog zvončića

Zajednica uskolisne šašike i učkarskog zvončića (As. *Seslerio juncifoliae-Campanuletum tommasinianae* Surina & Martinčić 2014) – Zajednica razvijena na Učki, a karakteristične vrste za zajednicu su *Campanula tommasiniana*, *Sesleria juncifolia*, *Athamanta turbith*, *Silene saxifraga* subsp. *hayekiana*.

B.1.3.2. Brdske i gorske stijene Gorskog kotara i Istre

Brdske i gorske stijene Gorskog kotara i Istre (Sveza *Moehringion muscosae* Horvat et Horvatić 1966) – Razmjerno vlažne i sjenovite stijene u sklopu brdskog i gorskog vegetacijskog pojasa zapadnih dijelova Gorskog kotara i sjeveroistočne Istre.

B.1.3.2.1. Zajednica jesenske šašike i učkarskog zvončica

Zajednica jesenske šašike i učkarskog zvončica (As. *Seslerio autumnalis*-*Campanuletum tommasinianae* Surina & Martinčić 2014 (= *Campanuletum tommasinianae-justiniana* Horvatić 1963 nom. nud.) – Zajednica je rasprostranjena na Učki, a karakteristične vrste su *Sesleria autumnalis*, *Campanula tommasiniana*, *Neckera bessi*, *Homalothecium sericeum*.

B.1.3.2.2. Zajednica mahovinaste merinke i bijele padimovice

Zajednica mahovinaste merinke i bijele padimovice (As. *Moehringio-Corydaletum ochroleuca* Horvat 1962) – Za zajednicu su značajne paprati *Cystopteris montana*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes*, mjestimično *Asplenium viride* (syn. *Asplenium trichomanes-ramosum*), te cvjetnice *Corydalis ochroleuca*, *Moehringia muscosa*, *Saxifraga rotundifolia*, *Campanula justiniana*, *Valeriana tripteris*.

B.1.3.2.3 Zajednica krhke papratke i učkarskog zvončica

Zajednica krhke papratke i učkarskog zvončica (As. *Cystopteri fragilis*-*Campanuletum tommasinianae* Surina & Martinčić 2014) – Stjenjarska zajednica s karakterističnim biljnim vrstama *Cystopteris fragilis*, *Arabis alpina*, jetrenjarkom *Plagiochilla porelloides* te vrstom viših mahovina *Mnium thomsonii*.

B.1.3.3. Ilirsko-dinarske vapnenačke stijene

Ilirsko-dinarske vapnenačke stijene (Sveza *Micromerion croatica* Horvat 1931) – Pripada redu *POTENTILLETALIA CAULESCENTIS* Br.-Bl. 1926 unutar razreda *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977. Vegetacija ilirsko-dinarskih vapnenačkih stijena pretežito planinskog, rjeđe pretplaninskog vegetacijskog pojasa.

B.1.3.3.1. Zajednica kitajbelovog jaglaca i kluzijeve petoprste

Zajednica kitajbelovog jaglaca i kluzijeve petoprste (As. *Primulo kitaibelianae*-*Potentilletum clusianae* Horvat 1931) – Hazmofitska zajednica stjenjača pretplaninskog i planinskog pojasa Dinarida. Za nju su značajne *Primula kitaibeliana*, *Potentilla clusiana*, *Micromeria croatica*, *Saxifraga marginata* (= *Saxifraga rocheliana*), *Campanula waldsteiniana*.

B.1.3.3.2. Zajednica vunastog rošca

Zajednica vunastog rošca (As. *Cerastietum decalvantis* Horvat 1931) – Zajednica stjenjača u sastavu koje se ističe vrsta *Cerastium decalvans*.

B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene

Tirensko-jadranske vapnenačke stijene (Razred *ASPLENIETEA TRICHOMANIS* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977, red *CENTAUREO DALMATICA*-*CAMPANULETALIA PYRAMIDALIS* Trinajstić ex Terzi et Di Pietro 2016) – Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhih vapnenačkih stijena primorskih i kontinentalnih dijelova Hrvatske.

B.1.4.1. Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene

Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene (Sveza *Centaureo dalmaticae-Campanulion* Horvatić 1934) – Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhих vapnenačkih stijena u mediteranskom području Sjevernog i Srednjeg Jadrana.

B.1.4.1.1. Zajednica istarskog zvončića i dalmatinske zečine

Zajednica istarskog zvončića i dalmatinske zečine (As. *Campanulo-Centaureetum dalmaticae* Horvatić (1934) 1937) – Najznačajnija zajednica stjenjača pukotinjarki Kvarnerskog primorja, poznata s otoka Cresa, Krka, Raba i Paga. Obrašta okomite vapnenačke stijene izložene djelovanju bure. U svom sastavu ujedinjuje nekoliko ilirsko-jadranskih endemičnih biljaka (kvarnersko-liburnijskih endema). To su *Campanula fenestrellata* subsp. *istriaca*, *Centaurea dalmatica*, te šire rasprostranjene *Iris illyrica*, *Campanula pyramidalis*, *Euphorbia fragifera*, djelomično *Inula verbascifolia*.

B.1.4.1.2. Zajednica sitolisne šaške i austrijskog zmijka

Zajednica sitolisne šaške i austrijskog zmijka (As. *Seslerio-Scorzoneretum austriacae* Horvatić 1934) – Razmjerno rijetka zajednica stjenjača, najčešće razvijena na malenim policama okomitih stijena izloženih buri. Poznata je s otoka Krka, Raba i Paga. Za nju su značajne *Sesleria tenuifolia*, *Scorzonera austriaca* f. *latifolia*, *Iris illyrica*, *Campanula pyramidalis*, *Seseli pallasii*.

B.1.4.1.3. Zajednica kozlačice i prozorskog zvončića

Zajednica kozlačice i prozorskog zvončića (As. *Thalictro-Campanuletum fenestrellatae* Trinajstić 1980) – Zajednica obrašćuje zaštićene stijene izgrađene od tvrdih vapnenaca na nižim položajima Velebita te uz Zrmanju. Za nju su značajne vrste – *Thalictrum minus*, *Campanula fenestrellata*, *Arenaria orbicularis* (= *Arenaria deflexa*), te ilirsko-jadranske vrste *Iris illyrica*, *Campanula pyramidalis*, *Euphorbia fragifera*, *Inula verbascifolia*, *Corydalis acaulis*.

B.1.4.1.4. Zajednica tomasinijeve merinke

Zajednica tomasinijeve merinke (As. *Asplenio-Moehringietum tommasinii* Martini 1990) – Zajednica je u Hrvatskoj razvijena u Istri, kod Buzeta. Značajna je vrsta *Moehringia tommasinii* a uz nju dolazi *Asplenium lepidum*.

B.1.4.2. Dalmatinske vapnenačke stijene

Dalmatinske vapnenačke stijene (Sveza *Centaureo cuspidatae-Portenschlagiellion ramosissimae* Trinajstić ex Terzi et Di Pietro 2016) – Hazmofitska vegetacija stjenjača pukotinjarki koja se razvija u pukotinama suhих vapnenačkih stijena u mediteranskom području Južnog Jadrana.

B.1.4.2.1. Zajednica busine i dubrovačke zečine

Zajednica busine i dubrovačke zečine (As. *Phagnalo-Centaureetum ragusinae* (Horvat 1942, nom. sol.) Horvatić 1962) – Najznačajnija zajednica stjenjača-pukotinjarki Dalmacije. Rasprostranjena je u skoro neprekidnom nizu okomitih stijena izloženih djelovanju juga, od Dugog otoka na sjeveru do Konavoskih stijena na jugu. U svom florističkom sastavu ujedinjuje nekoliko ilirsko-jadranskih endemičnih biljaka (dalmatinskih endema), među kojima se ističu *Centaurea ragusina* s.l., *Seseli tomentosum*, *Iris pseudopallida*, *Phagnalon rupestre* subsp. *illyricum*, zatim šire rasprostranjena

Campanula pyramidalis, te jadransko-tirenski endemi *Portenschlagiella ramosissima* i *Convolvulus cneorum*.

B.1.4.2.2. Zajednica portenšlagije i portenšlagovog zvončica

Zajednica portenšlagije i portenšlagovog zvončica (As. *Portenschlagiello-Campanuletum portenschlagianae* Trinajstić 1980) – Stenoendemična zajednica vegetacije stjenjača-pukotinjarki u svojoj rasprostranjenosti ograničena na onaj dio srednje i južne Dalmacije u kojem se podudaraju areali vrsta *Campanula portenschlagiana* i *Portenschlagiella ramosissima*. Rasprostranjena je od Klisa na sjeverozapadu do poluotoka Pelješca na jugoistoku. U florističkom sastavu se ističu *Campanula portenschlagiana*, *Fibigia triquetra*, *Portenschlagiella ramosissima*, *Inula verbascifolia*, *Iris pseudopallida*, *Campanula pyramidalis*, mjestimično *Moltkia petraea*, a na otoku Braču u Pustinji Blaca i *Centaurea ragusina*.

B.1.4.2.3. Zajednica piramidalnog zvončica i modrog lasinja

Zajednica piramidalnog zvončica i modrog lasinja (As. *Campanulo-Moltkietum petraeae* Horvatić 1962) – Hazmofitska zajednica stjenjača, koja obrašta pukotine stijena mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa dalmatinskog područja. Rasprostranjena je duž dalmatinske obale od Kozjaka na sjeveru do istočnih padina Biokova na jugu, te otoka Korčule i Mljeta. Za nju su u prvom redu značajne *Moltkia petraea*, *Campanula pyramidalis*, *Portenschlagiella ramosissima*, *Inula verbascifolia*, *Seseli tomentosum*, *Iris pseudopallida*, mjestimično *Campanula portenschlagiana* i *Fibigia triquetra*.

B.1.4.2.4. Zajednica slavlulje i crvenkaste biokovske zečine

Zajednica slavlulje i crvenkaste biokovske zečine (As. *Inulo-Centaureetum cuspidatae* Trinajstić (1980) 1987) – Stenoendemična zajednica stjenjača poznata s nekoliko nalazišta na Biokovu, između ostalog i na okomitim stijenama "Biokovskog botaničkog vrta Kotišina". Za nju su u prvom redu značajne *Centaurea cuspidata*, *Iris pseudopallida*, *Campanula pyramidalis*, *Inula verbascifolia*, *Seseli tomentosum*, *Galium firmum* var. *hercegovinicum*.

B.1.4.2.5. Zajednica gorostasne šašike i kalabrijske pogačine

Zajednica gorostasne šašike i kalabrijske pogačine (As. *Seslerio-Putorietum calabricae* Horvatić 1962) – Razmjerno rijetka hazmofitska zajednica dubrovačkog primorja najčešće razvijena na plitkim policama okomitih stijena. Zbog nedovoljne istraženosti sintaksonomski položaj zajednice nije u potpunosti jasan.

B.1.5. Serpentske stijene

Serpentske stijene – Rijetko stanište u Hrvatskoj čiji je jedini poznat lokalitet Ljeskovača na Zrinskoj gori. Rastu neke svojstvene vrste serpentina, npr. *Asplenium cuneifolium* i *Thlaspi goesingense*.

B.2. Točila

Točila (Razred *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. 1948 i razred *DRYPIDETEA SPINOSAE* Quézel 1964) – Skup prirodnih staništa na nakupinama uglavnom lagano pokretnog kamenja koje se na strmim padinama, često ispod okomitih stijena, sortira prema veličini. Tu su uključene i morene koje potječu od glacijalnog nošenja te fluvioglacialni nanosi.

B.2.1. Gorska, pretplaninska i planinska točila i blokovi stijena

Gorska, pretplaninska i planinska točila i blokovi stijena (Razred *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. 1948) – Vegetacija biljaka točilarki gorskog, pretplaninskog i planinskog pojasa.

B.2.1.1. Gorska, pretplaninska i planinska točila

Gorska, pretplaninska i planinska točila (Sveza *Petasition paradoxi* Zollitsch ex Lippert 1966) – Pripada razredu *THLASPIETEA ROTUNDIFOLII* Br.-Bl. 1948. Vegetacija biljaka točilarki gorskog, pretplaninskog i planinskog pojasa planina Balkanskog poluotoka.

B.2.1.1.1. Zajednica mirisne paprati

Zajednica mirisne paprati (As. *Dryopteridetum villarii* Jenny-Lips 1930) – Zajednica točilarki razvijena prvenstveno u pukotinama između velikih blokova kamena, izrazito malene pokrovnosti i siromašnog florističkog sastava. Često se razvija i na sekundarnom staništu u pukotinama između blokova stijena. Na prvom mjestu ističe se *Dryopteris villarii*, a pridolaze još *Ligusticum lucidum* (= *Ligusticum dinaricum*), *Scrophularia bosniaca*.

B.2.1.1.3. Točilo planinskog koporca i ognjice

Točilo planinskog koporca i ognjice (As. *Bunio-Iberetum pruitii* Horvat 1931 corr. Trinajstić) – Zajednica se razvija na slabo pokretnim točilima na kojima prevladava sitno lomljeni kameniti sloj ispod kojeg se razvija planinska crnica fine teksture u kojoj se mogu ukopavati gomolji koporca. U florističkom sastavu se ističu *Bunium alpinum*, *Iberis pruitii*, *Linaria alpina*, *Drypis spinosa* subsp. *jacquiniana*, *Rumex scutatus*, *Cardamine carnosa*, *Silene vulgaris* subsp. *prostrata*, a na lokalitetu Plana kod Miljkovića kruga na Velebitu i *Degenia velebitica*.

B.2.1.1.4. Točilo dinarskog rošca

Točilo dinarskog rošca (As. *Cerastietum dinarici* Horvat 1931) – Endemična zajednica točilarki Velebita i Dinare. U florističkom sastavu ističu se *Cerastium dinaricum*, *Thlaspi dinaricum*, *Euphorbia capitulata*, *Rumex scutatus*, *Achillea clavennae*, *Arabis scopoliana*.

B.2.1.1.5. Točilo planinskog lopuha

Točilo planinskog lopuha (As. *Petasitetum paradoxi* Beg. 1922) – Zajednica rasprostranjena od južnih Alpa do Dinarida. Uz *Petasites paradoxus* dolaze *Rumex scutatus*, *Scutellaria alpina*, a na Velebitu i diferencijalne endemične vrste *Seseli malyi* i *Arabis scopoliana*.

B.2.1.1.6. Točilo mahovinaste merinke i vapnenačke lastreje

Točilo mahovinaste merinke i vapnenačke lastreje (As. *Moehringio-Gymnocarpietum* (Jenny-Lips 1930) Lippert 1966) – Zajednicu čine male sastojine od južnih Alpa do Velebita. Svojevrsna vrsta je paprat *Gymnocarpium robertianum*.

B.2.1.2. Vlažna, dugo snijegom pokrivena točila i blokovi stijena

Vlažna, dugo snijegom pokrivena točila i blokovi stijena (Sveza *Salicion retusae* Horvat 1949, syn. **Arabidion caeruleae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926) – Sastojine su rasprostranjene na Dinaridima,

od Troglava do Durmitora, a u Hrvatskoj samo u dubokoj ponikvi Ceklje, gdje se snijeg zadržava do ljeta. Uz *Salix retusa* rastu *Silene pusilla*, *Carex atrata*, *Campanula cochlearifolia*, *Parnassia palustris* i dr.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

B.2.1.2.1. Zajednica mahovina i sitne pušine

Zajednica mahovina i sitne pušine (As. *Drepanoclado uncinati-Heliospermetum pusilli* Surina & Vreš 2004) – Zajednica poznata samo iz ponikve Ceklje u Gorskom kotaru.

B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila

Ilirsko-jadranska, primorska točila (Razred *DRYPIDETEA SPINOSAE* Quézel 1964; Red *DRYPIDETALIA SPINOSAE* Quézel 1964) – Vegetacija jadranskih, primorskih točila razvijena je najvećim dijelom u istočnojadranskom primorju od Trsta na sjeveru do Crnogorskog primorja na jugu te na nekoliko mjesta apeninske-zapadnojadranske obale.

B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila

Ilirsko-jadranska, primorska točila (Sveza *Peltarion alliaceae* Horvatić in Domac 1957) – Vegetacija jadranskih, primorskih točila razvijena je najvećim dijelom u istočnojadranskom primorju od Trsta na sjeveru do Crnogorskog primorja na jugu te na nekoliko mjesta apeninske-zapadnojadranske obale.

B.2.2.1.1. Točilo primorskog mekinjaka

Točilo primorskog mekinjaka (As. *Drypetum jacquinianae* Horvatić 1934) – Značajna zajednica točilarki, razvijena na vrlo pokretljivim točilima od Hrvatskog primorja na sjeveru do Rtine (Ravni kotari) na jugu. Vrlo često se, kao npr. na otocima Rabu i Pagu te Rtini u Ravnim kotarima razvija na sekundarnim staništima ekstremno degradiranih kamenjarskih pašnjaka. Isto tako razvija se sekundarno i na mnogobrojnim zalozima koji su u Kvarnerskom primorju izloženi buri. U florističkom sastavu na prvom mjestu se ističe *Drypis spinosa* subsp. *jacquiniana*, a pridružuju mu se *Rumex scutatus*, *Peltaria alliacea*, *Vincetoxicum hirundinaria* subsp. *adriaticum*.

B.2.2.1.2. Točilo primorskog mekinjaka i biokovskog lanilista

Točilo primorskog mekinjaka i biokovskog lanilista (As. *Linario microsepala*-*Drypetum jacquinianae* (Horvatić et Domac ex Domac 1957) corr. Trinajstić 1994) – Zajednica endemična za Biokovo, a svojstvena vrsta joj je *Linaria microsepala*.

B.2.2.1.3. Zajednica stjenjarske iglice i bradavičaste krasuljice

Zajednica stjenjarske iglice i bradavičaste krasuljice (As. *Geranio-Anthriscetum fumarioidis* Horvatić 1963) – Endemična zajednica gorskog područja sjeveroistočne Istre, gdje se razvija na više ili manje sjenovitim vapnenačkim točilima, naročito u širem predjelu Učke. Za nju su značajne *Anthriscus fumarioides*, *Geranium macrorrhizum*, *Epipactis atropurpurea*, *Arabis turrata*, *Peltaria alliacea*, *Rumex scutatus*.

B.2.4. Pionirske zajednice na karbonatnim osulinama

Pionirske zajednice na karbonatnim osulinama – Zajednice se pojavljuju na prirodnim, ali i umjetnim staništima, najčešće na dolomitnoj podlozi. Predstavljaju inicijalnu fazu vegetacijske sukcesije.

B.2.4.1. Pionirska zajednica sukulenata

Pionirska zajednica sukulenata (Sveza *Alyso alyssoidis*-*Sedion* Oberd. et T. Müller in T. Müller 1961) – Pripada unutar razreda *SEDO-SCLERANTHETEA* Br.-Bl. 1955 redu *ALYSSO-SEDETALIA* Moravec 1967. Zajednica se razvija na otvorenim, toplim karbonatnim tlima, a svojstvene su vrste razni sukulenti npr. *Sempervivum* spp., *Sedum* spp., *Jovibarba hirta* te *Hornungia petraea*, *Minuartia fastigiata*, *Bryophyta* coll. i dr. Obično su sastojine vrlo male, a mogu se pojaviti i na nasipima uz ceste ili na suhozidima.

B.2.4.2. Sastojine planinske hrapavice

Sastojine planinske hrapavice (*Achnatherum calamagrostis*) – Zajednica se pojavljuje u submediteranskom području cijelog Balkanskog područja, na osulinama dolomita. U sukcesiji ova zajednica napreduje prema zajednicama sveze *Satureion subspicatae*.

B.3. Požarišta

Požarišta – Prirodni, poluprirodni ili antropogeni prostori na kojima je požarom (prirodnim spontanom ili antropogenim kontroliranim ili nekontroliranim) uništena ili značajno devastirana vegetacija. Prilikom kartiranja u obzir dolaze samo prostori koji su izgorjeli u godini kartiranja. Prostori koji su izgorjeli više od godinu dana prije kartiranja (na kojima je počela sukcesija vegetacije) razvrstavaju se u pripadajuću kategoriju.

B.3.1. Požarišta

Požarišta – Prirodni, poluprirodni ili antropogeni prostori na kojima je požarom (prirodnim spontanom ili antropogenim kontroliranim ili nekontroliranim) uništena ili značajno devastirana vegetacija. Prilikom kartiranja u obzir dolaze samo prostori koji su izgorjeli u godini kartiranja. Prostori koji su izgorjeli više od godinu dana prije kartiranja (na kojima je počela sukcesija vegetacije) razvrstavaju se u pripadajuću kategoriju.

B.3.1.1. Šumska požarišta

Šumska požarišta – Površine šumske vegetacije koje su izgorjele u godini kartiranja.

B.3.1.1.1. Požarišta nakon podzemnog požara

Požarišta nakon podzemnog požara – Požarište nastaje nakon podzemnog požara (požar korijenja) koji zahvaća slojeve humusa koji su ispod šumske organske prostirke. Požar može uništiti korijenje drveća i/ili dovesti do isušivanja tla kojeg je posljedica ugibanje stabala.

B.3.1.1.2. Požarišta nakon prizemnog požara

Požarišta nakon prizemnog požara – Požarište nastaju nakon prizemnog požara (niskog požara) koji zahvaća gornji sloj šumske organske prostirke, prizemno raslinje, podstojno grmlje i pomladak šumskog drveća. Ovaj je tip požara najštetniji u mladim šumama, koje često potpuno uništava, dok u odraslim sastojinama može oštetiti žilišta pojedinačnih stabala, što može dovesti do ugibanja kambija i sušenja.

B.3.1.1.3. Požarišta nakon požara krošanja

Požarišta nakon požara krošanja – Požarište nastaje nakon požara krošanja (visokog ili ovršnog požara) koji se posebno javlja u šumama četinjača, a često se razvija iz prizemnog požara. Ovaj tip požara redovno progaljuje i razara cijele šumske sastojine.

B.3.1.2. Nešumska požarišta

Nešumska požarišta – Površine nešumske vegetacije, uključivši zapuštene poljoprivredne površine, koje su izgorjele u godini kartiranja.

B.3.1.2.1. Nešumska požarišta

Nešumska požarišta – Površine nešumske vegetacije, uključivši zapuštene poljoprivredne površine, koje su izgorjele u godini kartiranja.

B.4. Erodirane površine i klizišta

Erodirane površine i klizišta – Gole površine nastale različitim oblicima površinske erozije tla, kojima je prethodilo uklanjanje vegetacije ili loše gospodarenje, i koje u trenutku kartiranja nisu sanirane. Ovdje se priključuju i erodirane površine nakon elementarnih nepogoda (npr. vjetroizvala, spontanijh požara i sl.) koje su relativno rijetka prirodna pojava.

B.4.1. Površine erodirane oborinskom vodom i vjetrom

Površine erodirane oborinskom vodom i vjetrom – Površine pod utjecajem različitih oblika erozije kod kojih je glavni transportni faktor čestica tla oborinska voda.

B.4.1.1. Površine erodirane oborinskom vodom

Površine erodirane oborinskom vodom – Površine pod utjecajem različitih oblika erozije kod kojih je glavni transportni faktor čestica tla oborinska voda.

B.4.1.1.1. Površine pod utjecajem slojevite erozije

Površine pod utjecajem slojevite erozije – Slojevita erozija javlja se obično na obradivim površinama kada je tlo izloženo izravnim udarcima kišnih kapi, koji predstavljaju glavni faktor odvajanja i transporta čestica tla, dok se začeci linijski tokova vode javljaju u manjoj mjeri. Ovaj oblik erozije ravnomjerno zahvaća sve slojeve tla, a posljedice se mogu zapaziti tek nakon gubitka cijelog humusnog horizonta. Može se javiti i u prorijeđenim šumama, posebno ako su izložene ispaši stoke i intenzivnom gaženju.

B.4.1.1.2. Površine pod utjecajem brazdaste erozije

Površine pod utjecajem brazdaste erozije – Brazdasta erozija nastaje kada se površinski tokovi vode koncentriraju u plitke brazde i kanaliće, u kojima tekuća voda vrši odvajanje i transport čestica tla. Na obradivim površinama može se ukloniti oranjem koje homogenizira površinu tla. Na šumskim površinama brazdasta se erozija javlja na požarištima i duž linija izvlačenja drveta.

B.4.1.1.3. Površine pod utjecajem jaružne erozije

Površine pod utjecajem jaružne erozije – Najintenzivniji oblik erozije koji nastaje koncentriranim linijskim tokovima koji stvaraju duboke jaruge. Započinje na putevima, stočarskim stazama i duž linija izvlačenja drveta, ili se nastavlja na brazdastu eroziju.

B.4.1.2. Klizišta

Klizišta – Klizišta predstavljaju poseban tip erozije kod kojeg je glavni transportni faktor gravitacija. Ona nastaju na nagnutim terenima na kojima se na nekoj dubini nalazi glinoviti sloj, koji uslijed prekomjernog vlaženja postane klizak, a površinski sloj natopljen vodom oteža, izgubi kohezivnost i počne kliziti po donjem glinovitom sloju. Klizišta mogu nastati i podsijecanjem površinskog sloja građevinskim radovima.

B.4.1.3. Površine erodirane vjetrom

Površine erodirane vjetrom – Površine do čije je erozije došlo djelovanjem vjetra.

C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

Travnjaci, cretovi i visoke zeleni – Skup staništa čija je biljna komponenta većinom izgrađena od zeljastih trajnica među kojima se često susreću i polugrmovi.

C.1. Cretovi

Cretovi – Zajednice vlažnih staništa čije biljke svojim ugibanjem stvaraju treset. Treset predstavlja ostatak mahovina i viših biljaka koji postepeno pougljenjuje uz minimalni dotok kisika.

C.1.1. Bazofilni cretovi (niski cretovi)

Bazofilni cretovi (niski cretovi) – Vegetacija bazofilnih niskih (ravnih) cretova nalazi se na mjestima gdje na nepropusnoj podlozi izbijaju vapnenačke vode. Razvijaju se na tlima koja su stalno zasićena vodom, često bogatom vapnencima i bazama, a siromašnom hranjivima. Voda se zadržava neposredno na tlu, malo iznad ili ispod razine tla. Kalcifilni mali šaševi i druge vrste iz porodice *Cyperaceae* obično dominiraju u tim zajednicama. Na njima je čest i sag smeđih mahovina. U tim zajednicama mogu biti primješani elementi vlažnih travnjaka, visokih šaševa, tršćaka, ljutka, amfibijskih i vodenih zajednica i dr. Na propusnom krškom terenu uvjeti za razvitak ove vegetacije nisu naročito povoljni.

C.1.1.1. Bazofilni cretovi (niski cretovi)

Bazofilni cretovi (niski cretovi) (Red *TOFIELDIETALIA* Preising in Oberd. 1949, syn. **CARICETALIA DAVALLIANAE* Br.-Bl. 1950 nom. conserv. propos., sveza *Caricion davallianae* Klika 1934) – Vegetacija bazofilnih niskih (ravnih) cretova nalazi se na mjestima gdje na nepropusnoj podlozi izbijaju vapnenačke vode. Razvijaju se na tlima koja su stalno zasićena vodom, često bogatom vapnencima i bazama, a siromašnom hranjivima. Voda se zadržava neposredno na tlu, malo iznad ili ispod razine tla. Kalcifilni mali šaševi i druge vrste iz porodice *Cyperaceae* obično dominiraju u tim zajednicama. Na njima je čest i sag smeđih mahovina. U tim zajednicama mogu biti primješani elementi vlažnih travnjaka, visokih šaševa, tršćaka, ljutka, amfibijskih i vodenih zajednica i dr. Na propusnom krškom terenu uvjeti za razvitak ove vegetacije nisu naročito povoljni.

C.1.1.1.1. Cretovi crnkaste šiljevine

Cretovi crnkaste šiljevine (As. *Orchidi-Schoenetum nigricantis* Oberd. 1957) – Ravni cretovi ilirskog područja u kojima dominira vrsta *Schoenus nigricans*. Svojstvene vrste su još *Spiranthes aestivalis* i *Pinguicula vulgaris*. Osim njih dolaze još *Holoschoenus vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Carex panicea*, *Triglochin palustre*, *Taraxacum palustre*, *Parnassia palustris*, *Carex hostiana*, *Briza media* i dr.

C.1.1.1.2. Dinarski bazofilni cretovi suhoperke

Dinarski bazofilni cretovi suhoperke (As. *Eriophoro-Caricetum paniceae* Horvat 1964) – Bazofilni cretovi s Dinarida razvijeni su u malim sastojinama s vrstama *Carex panicea*, *Eriophorum latifolium*, *Succisa pratensis*, *Carex echinata* (= *Carex stellulata*), *Carex serotina*, *Parnassia palustris*, *Valeriana dioica*, *Potentilla erecta*, *Briza media*, *Vicia cracca* i dr.

C.1.1.1.3. Srednjoeuropski niski cret stisnute trešnice

Srednjoeuropski niski cret stisnute trešnice (As. *Carici-Blysmetum compressi* Eggler 1933) – Zajednica vapnenačkih cretova koja se razvija na podvirnim terenima gdje na površinu izbijaju vode

bogate karbonatima, te postupno izgrađuje crnu tresetnu naslagu. Zauzima male površine, a ističe se dominacijom trešnice (*Blysmus compressus*). Ostale vrste su *Eriophorum latifolium*, *Parnassia palustris*, *Drepanocladus* sp., *Carex serotina*, *Epipactis palustris*, *Taraxacum palustre*, *Alchemilla* sp., *Potentilla erecta*, *Briza media*, *Ranunculus acris* i dr.

C.1.1.1.4. Bazofilni cretovi beskoljenke i hostovog šaša

Bazofilni cretovi beskoljenke i hostovog šaša (As. *Molinio caeruleae*-*Caricetum hostianae* Trinajstić 2002) – Zajednica beskoljenke i hostovog šaša fizionomski je jasno izražena, ali pokriva male površine. Nalazi se mjestimično po Gorskom kotaru. Zajednica je antropogenog porijekla i nastala je košnjom na mjestima nekadašnjih vlažnih šuma.

C.1.1.1.5. Cretovi cretnog šaša

Cretovi cretnog šaša (As. *Caricetum davallianae* Koch 1928) – Zajednica niskih cretova razvija na izrazito vlažnim, skoro mokrim mjestima. Tlo je duboko, humozno (euglej) koje se "trese pod nogama, pa je opasno za kretanje" (*Gaži-Baskova). U florističkom sastavu dominira *Carex davalliana*, a visokim stupnjem stalnosti ističu se još *Schoenus nigricans*, *Eriophorum latifolium* i *Parnassia palustris*, te nešto rjeđe *Epipactis palustris*, *Tofieldia calyculata*, *Pinguicula vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Triglochin palustre*. Zajednica je u Hrvatskoj razvijena u okolini Plaškog, gdje ju je detaljnije proučila *Gaži-Baskova.

*Gaži-Baskova (1973): *Caricion davallianae* kod Plaškog u Hrvatskoj. *Acta Bot. Croat.* 32.181—186.

C.1.1.1.7. Cret peterocvjetne jezernice

Cret peterocvjetne jezernice (As. *Eleocharitetum quinqueflorae* (= *Eleocharitetum pauciflorae*) Lüdi 1921) – Cretna zajednica koja se u malim plitkim depresijama s neobraslom podlogom razvija ljeti. Obično su to vrlo male sastojine koje često gradi samo jedna vrsta, *Eleocharis quinqueflora*. Ponekad se nađe i neka druga vrsta bazofilnih cretova, npr. *Carex flava* agg.

C.1.2. Acidofilni cretovi (prijelazni i nadignuti cretovi)

Acidofilni cretovi (prijelazni i nadignuti cretovi) – Cretovi koji se opskrbljuju vodom koja je siromašna bazama, a kao i kod bazofilnih cretova voda se nalazi na ili blizu površine. U zajednicama dominiraju mali šaševi i smeđe mahovine ili mahovi tresetari, a u većim cretovima njima se pridružuju vrste acidoklinih vlažnih travnjaka, visokih šaševa i trščaka. Humci maha tresetara ili biljke prijelaznih cretova, vodenjača, amfibijskih zajednica i izvora naseljavaju male depresije. Zajednice kiselih cretova se također mogu pojaviti na malim površinama ili u mozaiku s drugim zajednicama, npr. vlažnim travnjacima, vlažnim šumama i šikarama. Obje zajednice su siromašne vrstama.

C.1.2.1. Prijelazni cretovi bijele šiljkice

Prijelazni cretovi bijele šiljkice (Sveza *Rhynchosporion albae* Koch 1926, syn. **Caricion fuscae* Koch 1926 nom. conserv. propos.) – U Hrvatskoj su prijelazni cretovi bijele šiljkice osiromašeni, pa su najznačajnije svojstvene vrste ili vrlo rijetke, veoma rastrkane ili ih uopće nema. Sastojine su često ispremiješane s bazofilnim vrstama sveze *Caricion davallianae*. Najznačajnije biljne vrste su *Carex nigra*, *C. echinata*, *C. flava*, *Eriophorum angustifolium*, *Agrostis canina* i *Rhynchospora alba* koja je znatno rjeđa nego na srednjoeuropskim acidofilnim cretovima.

*Mucina et al. (2016): *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.1.2.1.1. Cret bijele šiljkice

Cret bijele šiljkice (As. *Rhynchosporium albae* Koch 1926) – Značajna zajednica Srednje Europe u Hrvatskoj je reliktna i vrlo rijetka. Danas je poznata s malog broja nalazišta gdje je fragmentarno razvijena, a na većini lokaliteta je već nestala. Svojestvene vrste su *Rhynchospora alba*, *Agrostis canina* i *Sphagnum* spp.

C.1.2.1.2. Cret zvjezdastog šaša i rosike

Cret zvjezdastog šaša i rosike (As. *Drosero-Caricetum stellulatae* Horvat (1950) 1962) – Razvija se na plićoj tresetnoj podlozi, na podvirnim terenima. Danas postoje još samo vrlo male, često s površinom od samo nekoliko m², fragmentarno razvijene i vrlo ugrožene sastojine u kojima dolaze *Drosera rotundifolia*, *Carex echinata* (= *Carex stellulata*), *Carex flava*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum latifolium*.

C.1.2.1.3. Cret končastog šaša

Cret končastog šaša (As. *Caricetum lasiocarpae* Koch 1926) – Vrlo rijetka zajednica u Hrvatskoj. Budući da su zabilježene samo male sastojine dovodi se u pitanje njezin opstanak.

C.1.2.2. Nadignuti borealni cretovi s tresetom

Nadignuti borealni cretovi s tresetom (Red *SPHAGNETALIA MAGELLANICI* (Pawłowski 1928) Moore (1964) 1968, syn. **SPHAGNETALIA MEDII* Kästner et Flössner 1933, sveza *Sphagnion fusci* Br.-Bl. 1920, syn. **Oxycocco microcarpi-Empetrion hermaphroditi* Nordhagen ex Du Rietz 1954 nom. conserv. propos.) – U Hrvatskoj se nalaze samo fragmenti vegetacije visokih cretova, pa nedostaju karakteristične cvjetnice nadignutog creta, a dominiraju neki karakteristični mahovi.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.1.2.2.1. Gorski tresetni cret

Gorski tresetni cret (As. *Polytricho-Sphagnetum medii* Horvat 1962 nom. inv.) – Fragmentarno razvijena vegetacija nadignutih (visokih) cretova postojala je u prošlosti na nekoliko mjesta u Hrvatskoj, a danas jedini ostatak nalazi se na Trsteniku. Zastupljene su karakteristične vrste mahova tresetara (*Sphagnum rubellum*, *S. acutifolium*, *S. medium*), ali nigdje nema cvjetnica specifičnih za visoke cretove sjevernijih područja Europe. Uz mahove tresetare i *Polytrichum strictum* dominiraju u zajednici vrijesak (*Calluna vulgaris*) i beskoljenka (*Molinia caerulea*) koja je danas i dominantna vrsta u tim sastojinama. Obilno pojavljivanje beskoljenke, mjestimično pospješeno antropogenim utjecajem, prouzročilo je sukcesiju u smjeru vlažnih acidoklinih travnjaka tako da je danas još jedino lokalitet u Trsteniku zadržao neke osobitosti visokog creta. Od ostalih vrsta nalaze se još *Eriophorum angustifolium*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carex flava*, *Luzula campestris*, *Aulacomnium palustre*, *Potentilla erecta*, *Equisetum palustre*, *Vaccinium myrtillus*, a najznačajnije je prisustvo vrste *Eriophorum vaginatum* (jedini lokalitet u Hrvatskoj).

C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci

Higrofilni i mezofilni travnjaci – Skup staništa koja se kao spontano razvijeni antropogeni trajni stadiji održavaju redovitim kosidbom. Za njih je značajna razina podzemne vode i količina hranjivih tvari. S obzirom na razinu podzemne vode te se livade nalaze između močvarnih zajednica visokih šaševa s jedne strane i brdskih travnjaka s druge. Biljne zajednice su vrlo bogatog florističkog sastava i sveukupno

obuhvaćaju i preko 500 vrsta, a obuhvaćene su u sintaksonomskom smislu razredom *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*.

C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe

Vlažne livade Srednje Europe (Razred *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tx. 1937, red *MOLINIETALIA CAERULEAE* Koch 1926) – Higrofilne livade Srednje Europe rasprostranjene su od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

C.2.2.1. Poplavne livade ošaka

Poplavne livade ošaka (Sveza *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965) – Poplavno aluvijalne livade kontinentalne Europe za čiji opstanak nije potrebna gnojidba, ali u slučaju izostanka košnje prijeti im zarastanje. Prema *Mucina et al. sveza *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965 smatra se sinonimom sveze *Deschampsion cespitosae* Horvatić 1930. Taj pristup nije primijenjen prilikom izrade ove klasifikacije, pa se sveza *Deschampsion cespitosae* Horvatić 1930 izuzev zajednica koje se povezuju sa svezom *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965 nalazi pod kodom C.2.2.4..

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.2.2.1.2. Poplavne livade dugolisne čestoslavice i sjajne mlječike

Poplavne livade dugolisne čestoslavice i sjajne mlječike (As. *Veronica longifoliae-Euphorbietum lucidae* Bal.-Tul. et Knežević 1975) – Zajednica se razvija poplavnom području na kojem, u vrijeme poplave voda nanosi blato koje obogaćuje tlo. Zajednica se može prepoznati po vrstama *Veronica longifolia*, *Euphorbia lucida* te ostalim vrstama karakterističnim za svezu. Poznate lokacije ove zajednice nestale su uslijed zarastanja, ali postoji mogućnost njihove obnove.

C.2.2.2. Trajno vlažne livade Srednje Europe

Trajno vlažne livade Srednje Europe (Sveza *Molinion caeruleae* Koch 1926) – Zajednica predstavlja trajno vlažne livade Srednje Europe s visokom razinom podzemne vode tijekom vegetacijskog razdoblja.

C.2.2.2.1. Srednjoeuropske livade obične beskoljenke

Srednjoeuropske livade obične beskoljenke (As. *Molinietum caeruleae* Koch 1926) – Zajednica značajna prvenstveno za brdsko područje Srednje Europe, gdje se razvija na umjereno vlažnim tlima, naročito tijekom proljeća. U Hrvatskoj se pod tim imenom kriju različite sastojine u kojima dominira *Molinia caerulea* uz različit florni sastav.

C.2.2.2.3. Livade plućne sirištare i primorske beskoljenke

Livade plućne sirištare i primorske beskoljenke (As. *Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis* Ilijanić 1968 ("prov.")) – Livadna zajednica u kojoj dominira *Molinia litoralis* (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*) koja ukazuje na promjenljivost vlažnosti tla kod kojeg se tijekom vegetacijskog razdoblja izmjenjuje izrazito vlažna faza s razmjerno suhom fazom. Osim beskoljenke u florističkom su sastavu još značajne *Gentiana pneumonanthe*, *Succisa pratensis*, *Juncus effusus*, *Selinum carvifolia*.

C.2.2.2.4. Livade-košanice obične beskoljenke i panonskog grašara (NKS 1-4: C.2.5.1.1.)

Livade-košanice obične beskoljenke i panonskog grašara (As. *Molinio-Lathyretum pannonicum* Horvatić 1963) – Zajednica vlažnih livada vezana je za organogena, odnosno tresetna, humozna tla (euglej) s visokom razinom donje vode. Rasprostranjena je u zaleđu primorskih Dinarida, u velikim krškim poljima, gdje zauzima velike površine. Vrlo je bogatog florističkog sastava u kojem ujedinjuje preko stotinu vrsta, među kojima su sintaksonomski značajne *Molinia caerulea*, *Lathyrus pannonicus*, *Sanguisorba officinalis*, *Sesleria caerulea* (= *Sesleria uliginosa*), *Ophioglossum vulgatum*, *Chouardia litardierei* (= *Scilla litardierei*), *Peucedanum coriaceum*, *Trifolium velebiticum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Ranunculus sardous* i dr. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a ova zajednica bila je označena kodom C.2.5.1.1..

C.2.2.3. Zajednice higrofilnih zeleni

Zajednice higrofilnih zeleni (Sveza *Calthion palustris* Tx. 1937) – Zajednice koje se razvijaju na livadama na kojima se voda često zadržava cijele godine.

C.2.2.3.1. Zajednica močvarne preslice i obične šašine

Zajednica močvarne preslice i obične šašine (As. *Equiseto-Scirpetum sylvatici* Šegulja 1974) – Zajednica se razvija na močvarnim i podvirnim tlima u niskim depresijama terena. Za takve površine je značajno zadržavanje vode tijekom čitave godine. Budući da je proces razgradnje organskih tvari smanjen dolazi do većeg ili manjeg nagomilavanja humusa (euglej). U florističkom sastavu dominiraju *Equisetum palustre* i *Scirpus sylvaticus*, a većim stupnjem stalnosti ističu se *Lysimachia vulgaris*, *Senecio aquaticus*, *Caltha palustris*, *Myosotis scorpioides*, *Orchys palustris*, *Gratiolla officinalis*, *Holcus lanatus*, *Lysimachia nummularia* i dr. U sklopu navedene asocijacije mogu se razlikovati subas. *typicum* i subas. *eryophoretosum* (*Eryophorum latifolium*, *Carex flava*, *Carex panicea* i dr.).

C.2.2.3.2. Zajednica šumskog kravuljka i zeljastog osjaka

Zajednica šumskog kravuljka i zeljastog osjaka (As. *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 1937) – Vrstama razmjerno bogata zajednica močvarnih livada u kojoj važnu ulogu imaju visoke trajnice *Angelica sylvestris* i *Cirsium oleraceum*. Razvija se na vlažnim i poplavnim terenima uz malene vodotoke, mjestimično zauzima malene, mjestimično nešto veće površine. Još pridolaze vrste *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Equisetum palustre*, *Myosotis scorpioides*, *Poa trivialis* i dr.

C.2.2.3.3. Pašnjak rosulje i sivozelenog sita

Pašnjak rosulje i sivozelenog sita (As. *Agrostidi-Juncetum conglomerati* Šegulja 1974) – Za razvitak navedene zajednice presudnu ulogu ima vodni režim staništa. U proljeće i jesen voda se nalazi na površini, dok se tijekom ljeta snizi. U florističkom sastavu ističu se *Juncus conglomeratus*, *Agrostis canina*, *Carex panicea*, *Senecio aquaticus*, *Lysimachia vulgaris*, *Equisetum palustre*.

C.2.2.4. Periodički vlažne livade

Periodički vlažne livade (Sveza *Deschampsion caespitosae* Horvatić 1930) – Zajednice se razvijaju na livadama za koje je značajna izmjena vlažne i suhe faze. Budući da prilikom izrade ove klasifikacije nije korišten pristup primjenjen u **Mucina et al.* unutar ove sveze nisu uključene zajednice sveze *Cnidion venosi* Bal.-Tul. 1965.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.2.2.4.1. Livade busike

Livade busike (As. *Deschampsietum caespitosae* Horvatić 1930) – Vrlo značajna zajednica vlažnih livada za koje je značajna izmjena vlažne i suhe faze tla, što na izrazito glinastim tlima uvjetuje pojavu posebnih tvorevina, tzv. džombi. Razvoju „džombi“ doprinose i veliki busenovi "busike". Zajednica se razvija u nizinskom, kontinentalnom dijelu Hrvatske; Pokuplju i zapadnoj Posavini. U florističkom sastavu dominira *Deschampsia caespitosa*, uz tek razmjerno maleni broj vrsta, npr. *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*.

C.2.2.4.2. Livade trobridog i lisičjeg šaša

Livade trobridog i lisičjeg šaša (As. *Caricetum tricostrato-vulpinae* Horvatić 1930) – U florističkom sastavu navedene izrazito vlažne livadne zajednice dominiraju dva šaša, *Carex gracilis* subsp. *tricostrata* (syn. *Carex acuta*) i *Carex vulpina*, a pridolaze *Deschampsia caespitosa*, *Succisella inflexa*, *Gratiola officinalis*, *Cardamine pratensis*. Razvija se u većim ili manjim, plitkim depresijama unutar mezofilnih livada, u kojima tijekom proljeća razmjerno dugo leži voda. S poljoprivredno-gospodarskog stajališta to je loša livada u kojoj prevladavaju tzv. "kisele trave", ustvari šaševi (*Carex*). Zbog toga se takve površine na mnogo mjesta izravnavanjem terena i odvodnjom melioriraju.

C.2.2.4.3. Livade močvarne trbulje i livadnog repka

Livade močvarne trbulje i livadnog repka (As. *Oenanthe silaifoliae-Alopecuretum pratensis* Stančić 2005) – Livade močvarne trbulje i livadnog repka razvijaju se na vlažnim staništima u dolinama potoka i rijeka, na mjestima gdje se tijekom hladnijeg dijela godine ili pak za većih kiša zadržava poplavna voda. Na takvim staništima također je prisutna visoka razina podzemne vode. Tla su bogata hranjivim tvarima, ali bez ili s malim količinama kalcij-karbonata, te uglavnom pokazuju slabo kiselu pH reakciju. Tla su duboka, s velikim udjelom gline i ilovače. Zajednica se razvija u obliku visokih i bujnih sastojina koje se obično kose dva do tri puta godišnje i daju relativno veliku količinu biomase. U florinom sastavu uz dominantnu vrstu *Alopecurus pratensis*, i karakterističnu vrstu *Oenanthe silaifolia*, vrlo se često javljaju i sljedeće vrste: *Ranunculus repens*, *Galium palustre* s.l., *Gratiola officinalis*, *Rumex crispus*, *Silene flos-cuculi*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus acris*, *Festuca pratensis* s.l. i druge. U nekim sastojinama rastu i ugrožene vrste s popisa Crvene knjige Republike Hrvatske kao što su: *Alopecurus rendlei*, *Carex panicea*, *C. riparia* i *Fritillaria meleagris*.

C.2.2.5. Zajednice s blijedom djetelinom

Zajednice s blijedom djetelinom (Sveza *Trifolion pallidi* Ilijanić 1969) – Vlažne livade razvijene na teškim, slabo propusnim tlima.

C.2.2.5.1. Livade rosulje i divljeg ječma

Livade rosulje i divljeg ječma (As. *Agrostidi-Hordeetum secalini* Ilijanić 1959) – Zajednica zabilježena u zapadnom dijelu brodske Posavine. Razvija se na teškim, slabo propusnim tlima s velikim kapacitetom za vodu. U florističkom sastavu dominiraju vrste *Hordeum secalinum* i *Agrostis canina*.

C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe

Mezofilne livade Srednje Europe (Razred *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* Tx. 1937, red *ARRHENATHERETALIA ELATIORIS* Tx. 1931) – Navedene zajednice predstavljaju najkvalitetnije livade košanice razvijene na površinama koje su često gnojene i kose se od jedan do tri puta godišnje. Ograničene su na razmjerno humidna područja od nizinskog do gorskog vegetacijskog pojasa.

C.2.3.1. Umjereno vlažni pašnjaci

Umjereno vlažni pašnjaci (Sveza *Cynosurion cristati* Tx. 1947) – Srednjeeuropski pašnjaci, karakteristični za humidnu kontinentalnu klimu brežuljkastih i brdskih područja.

C.2.3.1.1. Pašnjaci ljulja i trave krestac

Pašnjaci ljulja i trave krestac (As. *Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937) – Pretežno zapadnoeuropska do srednjoeuropska pašnjačka zajednica, koja u Hrvatskoj nije u potpunosti poznata, pa zahtjeva vegetacijska istraživanja. U florističkom sastavu su značajni *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Dactylis glomerata*, *Galium mollugo*, *Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Cerastium vulgare* i dr.

Stanišni tip C.2.3.1.2. Livade grozdastog ovsika i trave krestac (As. *Bromo-Cynosuretum cristati* Horvatić 1930) (NKS 1-4) preseljen je na C.2.3.2.11..

Stanišni tip C.2.3.1.3. Zajednica višegodišnjeg ljulja (As. *Lolietum perennis* Gams 1927) (NKS 1-4) priključen je stanišnom tipu I.1.3.1.4. Utrine ljulja utrinca i velikog trpuca (As. *Lolio-Plantaginetum majoris* Beger 1930).

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe

Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza *Arrhenatherion elatioris* Br.-Bl. 1926, syn. **Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke

Srednjoeuropske livade rane pahovke (As. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925) – Zajednica predstavlja najvažniju livadu-košanicu atlantskog dijela Srednje Europe. U Hrvatskoj postiže svoju istočnu granicu. Razvija se, u pravilu, izvan dohvata poplavnih voda. U florističkom sastavu ističu se *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia pratensis*, *Heracleum sphondylium* i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. U Hrvatskoj je poznata, osim tipične, još subas. *salvietosum pratensis* na sušim staništima, te subas. *convolvulosum arvensis* na više-manje ruderalnim staništima.

C.2.3.2.2. Livade zečjeg trna i rane pahovke

Livade zečjeg trna i rane pahovke (As. *Ononido-Arrhenatheretum* (Horvatić) Ilijanić et Šegulja 1983) – Zajednica livada košanica značajna za subpanonski dio Podravine, gdje je detaljnije i proučavana. U florističkom sastavu osim netom spomenutih vrsta značajnu ulogu ima *Ononis arvensis*.

C.2.3.2.3. Livade brdske zečine i rane pahovke

Livade brdske zečine i rane pahovke (As. *Centaureo fritschii-Arrhenatheretum* Trinajstić 2000) – Zajednica je značajna za gorske dijelove Like, odakle je i opisana. Dosad je poznata iz Krasanskog polja u sjevernom Velebitu i Oštarijskog polja u srednjem Velebitu. U florističkom sastavu se, osim arenateretnih vrsta redovito pojavljuje *Centaurea fritschii* i nekoliko brometalnih vrsta.

C.2.3.2.4. Livade gomoljaste končare i rane pahovke

Livade gomoljaste končare i rane pahovke (As. *Filipendula vulgaris-Arrhenatheretum* Hundt et Hübl 1983) – Livadna zajednica opisana iz subpanonskog dijela Austrije u široj okolici Beča, u Hrvatskoj je otkrivena tek nedavno na prostoru Svete Nedjelje i Samobora te tamo fitocenološki analizirana. U florističkom sastavu se, uz opće arenateretalne vrste ističu *Filipendula vulgaris* i *Galium verum*.

C.2.3.2.5. Livade šušlavca i končare

Livade šušlavca i končare (As. *Rhinantho-Filipenduletum* Ilijanić 1969) – Livadna zajednica nizinskog dijela istočne Hrvatske. Razvija se na površinama izvan dohvata poplavne vode, a u florističkom sastavu ističu se *Rhynanthus rumelicus*, *Filipendula vulgaris* i *Fragaria viridis*.

C.2.3.2.6. Livade crvene vlasulje i obične rosulje

Livade crvene vlasulje i obične rosulje (As. *Festuco-Agrostidetum* ("*Agrostetum*") Horvat 1951) – Navedena zajednica razvija se u brdskim i gorskim dijelovima Hrvatske u prvom redu na kiselim tlima, naročito na poljoprivrednim površinama koje su prepuštene zatravnjivanju. U florističkom sastavu ističu se *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Stellaria graminea*, uz izvjestan broj arenateretalnih elemenata. U njenom sklopu mogu se diferencirati subas. *agrostidetosum* (= *typicum*) i subas. *nardetosum* (*Nardus stricta*, *Danthonia decumbens*, *Chamaespartium sagittale*).

C.2.3.2.7. Nizinske košanice sa ljekovitom krvarom

Nizinske košanice sa ljekovitom krvarom (*Sanguisorba officinalis*) – Košanice na slabo do umjereno gnojnom tlu nizinskih krajeva koji pripadaju svezi *Arrhenatherion*. Ti su travnjaci bogati vrstama, a na nekima od njih, uz one iz sveze *Arrhenatherion*, tu rastu i neke "molinietalne" vrste. Stanište je poznato po leptirima velikim plavcima čije se ličinke hrane isključivo velikom krvarom (*Sanguisorba officinalis*). Biljne vrste za raspoznavanje staništa su: *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Pimpinella major*, *Centaurea jacea*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Tragopogon pratensis*, *Daucus carota*, *Leucanthemum vulgare*, *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*, *Campanula patula*, *Leontodon hispidus*, *Dianthus deltooides*. Travnjaci se kose jednom do dvaput godišnje, a intenzivno gnojenje naglo smanjuje inače veliki broj vrsta na staništu. Ovakvih travnjaka u Hrvatskoj ima samo u Međimurju i Podravini koji u fitogeografskom pogledu ne pripadaju ilirskoj već srednjoeuropskoj provinciji.

C.2.3.2.8. Livade talijanskog (ili višecvjetnog) ljlja

Livade talijanskog (ili višecvjetnog) ljlja (As. *Lolietum multiflorae* Dietl et Lehmann 1975) – Zajednica je prepoznatljiva na temelju dominantne i karakteristične vrste *Lolium multiflorum*. Razvija se u uvjetima kontinentalne klime, na umjereno vlažnim tlima bez poplavne vode, na površinama zasijanih travnjaka ili pak nastaje intenzivnim korištenjem prirodnih travnjaka na koje se vrsta *Lolium multiflorum* sama doseli. Radi se o intenzivno antropogeno utjecanoj vegetaciji koja se kosi četiri do šest puta godišnje i vrlo često gnoji. Takve sastojine daju znatnu količinu biomase koja se koristi kao hrana za stoku. U flornom sastavu se razvija mali broj vrsta, a osim *Lolium multiflorum*, najčešće su zastupljene: *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens*, *Poa trivialis* i *Ranunculus acris*. Sastojine ove asocijacije zasad su zabilježene na području sjeverozapadne Hrvatske. Daljnje širenje ove zajednice na veće površine ekstenzivno korištenih livada moglo bi utjecati na smanjenje biološke raznolikosti i uzrokovati potiskivanje nekih rijetkih i ugroženih travnjačkih vrsta.

C.2.3.2.9. Livade lukovičastog žabnjaka i rane pahovke

Livade lukovičastog žabnjaka i rane pahovke (As. *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum elatioris* Ellmauer in Mucina et al. 1993) – Među livadama košanicama koje pripadaju asocijaciji *Arrhenatheretum elatioris* u širem smislu, ova zajednica se razvija na staništima s najmanje vlage i ima

mnogo zajedničkih elemenata sa suhim travnjacima razreda *FESTUCO-BROMETEA*. Staništa su obično na padinama brda u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Tla sadrže relativno malo hranjivih tvari, značajan udio kalcij-karbonata i pokazuju relativno visoke pH vrijednosti. Sastojine obično nisu bujne. Osim vrsta *Arrhenatherum elatius* i *Ranunculus bulbosus* u flornom sastavu su česte: *Salvia pratensis*, *Bromus erectus*, *Avenula pubescens* (= *Helictotrichon pubescens*), *Festuca rupicola*, *Rhinanthus minor*, *Medicago lupulina* i druge. U travnju i početkom svibnja na takvim staništima se mogu pronaći razne vrste orhideja i vrste roda *Orobancha*. Zbog prestanka košnje i zaraštavanja drvenastim vrstama, ovakav tip staništa sve više nestaje.

C.2.3.2.10. Livade vunenate medunike

Livade vunenate medunike (As. *Holcetum lanati* Issler 1934) – Livadna zajednica koja se obično razvija u dolinama potoka i rijeka, na nešto povišenim položajima, najčešće izvan utjecaja poplavne vode. Tlo je nekarbonatno i siromašno hranjivim tvarima, te pokazuje niske pH vrijednosti. Zajednica se kosi jedan do dva puta godišnje. Njezina ekonomska vrijednost nije velika jer ne sadrži visoko kvalitetne biljne vrste za prehranu stoke. Osim dominantne vrste *Holcus lanatus*, u flornom sastavu su česte: *Ranunculus acris*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense*, *Briza media*, *Luzula campestris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex pallescens*, *Stellaria graminea*.

C.2.3.2.11. Livade grozdastog ovsika i trave krestac (NKS 1-4: C.2.3.1.2.)

Livade grozdastog ovsika i trave krestac (As. *Bromo-Cynosuretum cristati* Horvatić 1930) – To je u nizinskom dijelu Posavine i dijelu Podravine vrlo rasprostranjena livadna zajednica, dok je u Lici rijetka. Razvija se na ravnim površinama koje su tijekom proljeća privremeno plavljene. U to vrijeme slijede tri aspekta – bijeli s *Cardamine pratensis*, žuti s *Ranunculus acris* i ružičasti s *Lychnis flor-cuculi*. Osim navedenih vrsta stalne su *Cynosurus cristatus*, *Bromus racemosus*, *Trifolium patens*, te često *Ophioglossum vulgatum*. Prema prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a ovo su livade odgovarale kodu C.2.3.1.2..

C.2.3.2.12. Livade vrkutâ i žućkaste zobike (NKS 1-4: C.2.3.3.1.)

Livade vrkutâ i i žućkaste zobike (As. *Alchemillo-Trisetetum* Horvat 1951) – To je značajna livadna zajednica gorskih dijelova zapadne Hrvatske. Rasprostranjena je u Gorskom kotaru, uglavnom iznad 1000 metara nadmorske visine. Najveće sastojine nalaze se u području Begovog Razdolja. U florističkom sastavu dominira *Trisetum flavescens*, a pridružuje mu se nekoliko apomiktičnih vrsta roda *Alchemilla*, uz niz vrsta reda *ARRHENATHERETALIA*. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a ova zajednica bila je označena kodom C.2.3.3.1..

C.2.3.2.13. Intenzivno šišane tratine

Intenzivno šišane tratine – Tratine koje se nalaze u parkovima i okućnicama specifične su po sastavu u kojem dominiraju vrste koje podnose redovitu i čestu košnju (šišanje). Prepoznatljive česte vrste su *Trifolium repens* i *Bellis perennis*.

Stanišni tip C.2.3.3.1. Livade vrkutâ i žućkaste zobike (As. *Alchemillo-Trisetetum* Horvat 1951) (NKS 1-4) preseljen je na C.2.3.2.12..

C.2.4. Vlažni, nitrofilni pašnjaci

Vlažni, nitrofilni pašnjaci (Red *AGROSTIDETALIA STOLONIFERAE* Oberd. 1967, syn **POTENTILLO-POLYGONETALIA AVICULARIS* Tx. 1947) – Navedenoj zajednici pripadaju vlažni, nitrofilni travnjaci i pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa

Nitrofilni pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa (Sveza *Agropyro-Rumicion crispi* Nordhagen 1940) – Zajednice koje se razvijaju na vlažnim tlima bogatim nitratima.

C.2.4.1.1. Pašnjak gušće petoprste

Pašnjak gušće petoprste (As. *Potentilletum anserinae* Rapaics 1927 em. Passarge 1964) – To je značajna pašnjačka zajednica vlažnih, nitratima bogatih površina uz seoska naselja nizinskog dijela Hrvatske koja služi kao pašnjak za guske i patke. U florističkom sastavu velikim stupnjem pokrovnosti dominira *Potentilla anserina*, a pridružuju se *Agrostis stolonifera*, *Rumex conglomeratus*, *Rorippa sylvestris*, *Mentha pulegium*, *Potentilla reptans* i dr.

C.2.4.1.2. Pašnjak sitova i dugolisne metvice

Pašnjak sitova i dugolisne metvice (As. *Junco-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953) – Poluruderalna zajednica koja se razvija na povremeno kratkotrajno poplavljivanim mjestima uz obale potoka, rijeka i kanala uz ceste. Optimum razvitka postiže tijekom ljeta, a ističe se već izdaleka šarenilom ljubičastih, žutih i sivozelenih boja. U florističkom sastavu dominiraju *Mentha longifolia*, *Pulicaria dysenterica*, *Mentha pulegium*, *Agrostis stolonifera*, *Lolium perenne*.

C.2.4.1.3. Pašnjak grpka i puzave rosulje

Pašnjak grpka i puzave rosulje (As. *Rorippo-Agrostidetum stoloniferae* (M. Moor 1958) Oberd. et Th. Müller 1961) – Prema **Marković*: "Toj asocijaciji pripada vegetacija poplavnih travnjaka koja se u obalnom pojasu Save razvija u rubnim dijelovima riječnog korita oko visine srednjeg ljetnog vodostaja. Osim toga sastojine te zajednice mogu se naći i u višim obalnim dijelovima, gdje obrađuje različita udubljenja s visokom razinom podzemne vode.". U florističkom sastavu stalne su *Rorippa sylvestris*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*, *Inula britannica*, *Mentha pulegium*, *Potentilla reptans*.

**Marković (1978): Travnjačka vegetacija sveze Agropyro-Rumicion u obalnom pojasu Save u Hrvatskoj. Acta bot. Croat. 37. 107—130. str. 113.*

C.2.4.1.4. Pašnjak djeteline i puzave rosulje

Pašnjak djeteline i puzave rosulje (As. *Trifolio-Agrostidetum stoloniferae* Marković 1973) – Prema **Marković* najveći dio travnjačkih površina u vlažnim dijelovima obalnog pojasa koji su samo kratkotrajno poplavljeni za vrijeme visokih voda pripadaju navedenoj asocijaciji. Ona predstavlja sekundarnu tvorevinu, nastalu pod utjecajem paše i gnojenja na mjestu posječenih poplavnih šuma. U florističkom sastavu ističu se *Trifolium fragiferum* subsp. *bonannii*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*.

**Marković (1978): Travnjačka vegetacija sveze Agropyro-Rumicion u obalnom pojasu Save u Hrvatskoj. Acta bot. Croat. 37. 107—130. str. 116.*

C.2.4.1.5. Pašnjak kovrčave kiselice i koljenčastog repka

Pašnjak kovrčave kiselice i koljenčastog repka (As. *Rumici-Alopecuretum geniculati* Tx. (1937) 1950) – Prirodna nitrofilna zajednica koja se razvija u svim priobalnim dijelovima velikih rijeka koji su za niskog vodostaja izvan poplavne vode, a za visokog više-manje poplavljena. Često se razvija i na antropogenim staništima, gdje može zauzimati i velike površine. U florističkom sastavu dominiraju *Alopecurus geniculatus*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Rorippa sylvestris*, *Mentha pulegium*, *Potentilla reptans*.

C.2.5. Vlažni travnjaci submediteranske vegetacijske zone

Vlažni travnjaci submediteranske vegetacijske zone (Red *TRIFOLIO-HORDEETALIA* Horvatić 1963 i red *HOLOSCHOENETALIA* Br.-Bl. ex Tchou 1947) – Red *TRIFOLIO-HORDEETALIA* obuhvaća vlažne livade glejnih tala na poplavnim dolinama rijeka i krških polja na Apeninskom i Balkanskom poluotoku. Red *HOLOSCHOENETALIA* p.p. obuhvaća mediteranske vlažne livade sitova koje, za razliku od zajednica sredozemnih sitina visokih sitova razreda *JUNCETEA MARITIMI*, ne obuhvaća vrste slanih vlažnih livada.

C.2.5.1. Ilirsko-submediteranske livade rječnih dolina

Ilirsko-submediteranske livade rječnih dolina (Sveza *Molinio-Hordeion secalini* Horvatić 1934) – Zajednice koje se razvijaju na vlažnim tlima (ponekad zaslanjenim) s visokom razinom podzemne vode.

Stanišni tip C.2.5.1.1. Livade-košalice obične beskoljenke i panonskog grašara (As. *Molinio-Lathyretum pannonicum* H-ić. 1963) (NKS 1-4) preseljen je na C.2.2.2.4..

C.2.5.1.2. Livada divljeg ječma i bubuljičaste vlasnjače

Livada divljeg ječma i bubuljičaste vlasnjače (As. *Hordeo-Poëtum silvicolae* Horvatić 1963) – Zajednica submediteranskih vlažnih livada rasprostranjena je u priobalnom dijelu submediteranske vegetacijske zone Hrvatskog primorja. Poznata je iz Istre i otoka Paga. Nešto je siromašnijeg florističkog sastava u kojem se ističu *Poa trivialis* subsp. *silvicola*, *Hordeum secalinum*, *Plantago altissima*, *Lotus tenuifolius*, *Carex distans*, *Ranunculus sardous*, *Bromus racemosus*, *Potentilla reptans* i dr. Razvija se na vlažnim, mineralnim tlima s visokom razinom donje vode.

C.2.5.1.4. Livada kožastog smudnjaka i primorske beskoljenke

Livada kožastog smudnjaka i primorske beskoljenke (As. *Peucedano-Molinietum litoralis* Horvatić 1934) – Zajednica je dosad poznata u najpotpunijem sastavu s otoka Paga (Kolansko blato, Dinjiško polje) gdje se razvija na ilovastim tlima slabe slanosti i relativno velike vlažnosti, koja je uvjetovana visokom razinom donje vode. U florističkom sastavu dominiraju *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* (*Molinia litoralis*), *Peucedanum coriaceum*, *Serratula tinctoria*, *Lotus glaber* (= *Lotus tenuifolius*), *Centaurea pannonica* (= *Centaurea angustifolia*), *Orchis laxiflora* (= *Orchis palustris*), *Juncus articulatus*, *Chouardia litardierei* (= *Scilla litardierei*), *Hordeum secalinum* i dr.

C.2.5.1.5. Livada djetelinâ i divljeg ječma

Livada djetelinâ i divljeg ječma (As. *Trifolio-Hordeetum secalini* Horvatić (1934) 1958) – Zajednica se razvija na slabo zaslanjenim površinama, pa je donekle halofilna. Poznata je iz sjeverno- i srednjedalmatinskog prostora (Ravni kotari, otok Pag). Za nju su značajne vrste *Hordeum secalinum*, *Trifolium cinctum*, *Ranunculus neapolitanus*, *Chouardia litardierei* (= *Scilla litardierei*), *Orchis laxiflora*

(=Orchis palustris), *Trifolium fragiferum*, *Lotus glaber* (=Lotus tenuifolius), *Ranunculus sardous*, *Carex distans*, *Bromus racemosus*, *Festuca pratensis* i niz drugih.

C.2.5.1.6. Livada sitne busike s livadnim procjekom

Livada sitne busike s livadnim procjekom (As. *Scillo litardierei-Deschampsietum mediae* Trinajstić) – Zajednica je rasprostranjena u južnim velikim kraškim poljima. U njenom florističkom sastavu dominira *Deschampsia media*, a pridružuju se *Chouardia litardierei* (=Scilla litardierei), *Ranunculus sardous*, *Edraianthus dalmaticus*, *Lotus glaber* (=Lotus tenuifolius), mjestimično *Sesleria caerulea* (=Sesleria uliginosa), *Gladiolus illyricus*, *Succisella petteri* i dr.

Sveza *Alopecurion utriculati* Zeidler 1954, vođena kao C.2.5.2. Heleno-mezijske poplavne i vlažne livade, više nije prisutna u Hrvatskoj te su stoga C.2.5.2. Heleno-mezijske poplavne i vlažne livade i C.2.5.2.1. Livade žabnjaka i mješinstog repka (As. *Ranunculo marginati-Alopecuretum utriculati* Zeidler 1954 nom. inv.) izbačeni iz NKS-a.

C.2.5.3. Vlažni visoki mediteranski pašnjaci

Vlažni visoki mediteranski pašnjaci – Pašnjak s dominacijom vrste *Scirpus holoschoenus* rasprostranjeni su mjestimično u eu- i submediteranskom području, na vlažnim mjestima, često uz tršćake. Floristički sastav ovih pašnjaka je jako varijabilan pa je teško definirati njihov fitocenološki status. Najčešće pripadaju redu TRIFOLIO-HORDEETALIA.

C.2.5.3.1. Vlažni visoki mediteranski pašnjaci

Vlažni visoki mediteranski pašnjaci – Pašnjak s dominacijom vrste *Scirpus holoschoenus* rasprostranjeni su mjestimično u eu- i submediteranskom području, na vlažnim mjestima, često uz tršćake. Floristički sastav ovih pašnjaka je jako varijabilan pa je teško definirati njihov fitocenološki status. Najčešće pripadaju redu TRIFOLIO-HORDEETALIA.

C.2.6. Mezofilne gažene površine šumskih puteva

Mezofilne gažene površine šumskih puteva (Red *Plantagini-Prunelletalia* Ellmauer et Mucina 1993) – Zajednica se razvija na šumskim putevima koji su stalno gaženi, vlažni i zasjenjeni. Generalno su zajednice sa malim brojem prisutnih vrsta, a karakterističan je velik broj biljaka širokih listova, dok su trave znatno rjeđa vegetacija. Valja napomenuti da prema *Mucina et al. ovaj red predstavlja sinonim reda ARRHENATHERETALIA ELATIORIS Tx. 1931 no taj pristup nije preuzet prilikom izrade ove verzije NKS-a.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.2.6.1. Gažene površine šumskih puteva

Gažene površine šumskih puteva (Sveza *Plantagini-Prunellion* Eliáš 1980, syn. **Alchemillo-Ranunculion repentis* Passarge 1979) – Zajednica se razvija na šumskim putevima koji su stalno gaženi, vlažni i zasjenjeni. Generalno su zajednice sa malim brojem prisutnih vrsta, a karakterističan je velik broj biljaka širokih listova, dok su trave znatno rjeđa vegetacija.

C.2.6.1.1. Zajednica obične celinščice i puzavog žabnjaka

Zajednica obične celinščice i puzavog žabnjaka (As. *Prunello-Ranunculetum repentis* Winterhoff 1963) – Tip vegetacije koji se razvija na šumskim putevima. Takva staništa su djelomično zasjenjena i izložena umjerenom gaženju. U odnosu na druge tipove gaženih staništa u flornom sastavu razvija se relativno velik broj vrsta. Obično dominira *Prunella vulgaris* i *Plantago major*, a od ostalih vrsta česte su biljke šumskih staništa.

C.3. Suhi travnjaci

Suhi travnjaci – Skup biljnih zajednica koje su većinom izgrađene od zeljastih trajnica (hemikriptofita) u kojima osnovnu biomasu izgrađuju trave (*Poaceae*), manjim dijelom šaševi (*Carex*), uz niz dvosupnica među kojima se susreću i polugrmovi (hamefiti). Sve su takve zajednice u sintaksonomskom smislu obuhvaćene razredom *FESTUCO-BROMETEA*. Zajednice u pravilu u potpunosti pokrivaju tlo (travnjaci) ili se razvijaju na kamenitom tlu, pa biljke samo djelomično pokrivaju sveukupnu površinu (kamenjare). Općenito, to su u Europi, uključujući i njen sredozemni dio, sekundarne, spontano razvijene antropogeno-zoogene tvorevine, dok su u subhumidnom dijelu Eurazije i primarne tvorevine (stepe). U ovu jedinicu "suhi travnjaci" uključene su i atlantske vrištine izgrađene od vrijesa ("vrišta") - *Calluna vulgaris* (po čemu je čitav kompleks dobio svoje ime), te travnjaci trave tvrdače, koji zajedno pripadaju razredu *NARDO-CALLUNETEA*.

C.3.1. Subkontinentalni suhi travnjaci

Subkontinentalni suhi travnjaci (Red *FESTUCETALIA VALESIIACAE* Soó 1947) – Subkontinentalni suhi travnjaci pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et Tx. Ex Soó 1947. Tom vegetacijskom skupu na području Hrvatske pripadaju malobrojne površine subpanonskih travnjaka u sastavu kojih pridolaze *Festuca valesiaca*, *Festuca rupicola*, *Festuca pseudovina*, *Danthonia alpina*, *Poa bulbosa*, *Pulsatilla montana*.

C.3.1.1. Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače

Subpanonski travnjaci vlasulje stjenjače (Sveza *Festucion rupicolae* Klika 1931) – Suhi travnjaci istočnog kontinentalnog dijela Hrvatske u panonskom prostoru. Zbog intenzivne poljoprivrede ti su travnjaci uglavnom nestali te se održalo samo nekoliko manjih sastojina ili vrpčastih površina duž cesta i nasipa.

C.3.1.1.1. Travnjak šiljke i kršina

Travnjak šiljke i kršina (As. *Bromo-Chrysopogonetum grylli* Kojić 1959) – Vrlo rijetka zajednica u Hrvatskoj, poznata samo s nekoliko lokaliteta u istočnoj Slavoniji i Baranji. U florističkom sastavu ističu se *Chrysopogon gryllus*, *Danthonia alpina*, *Festuca* sp. div., *Muscari comosum*, *Filipendula vulgaris*, *Saxifraga bulbifera*, *Bromus erectus*.

C.3.1.2. Subpanonski travnjaci na praporu

Subpanonski travnjaci na praporu (Sveza *Artemisio-Kochion* Soó 1964) – Panonski travnjaci koji se nalaze na granici svoga areala, a glavni dio zajednice razvijen je u Mađarskoj i Srbiji. Iz tog su razloga sastojine vrlo siromašnog flornog sastava, pa najčešće sadrže samo jednu do dvije svojstvene vrste.

C.3.1.2.1. Travnjak češljaste pirike

Travnjak češljaste pirike (As. *Agropyro-Kochietum prostratae* Zolyomi 1958) – Zajednica je stepskog značaja koja se u Hrvatskoj nalazi na samom jugozapadnom rubu svoga areala. Prisutna je samo u istočnoj Slavoniji i Baranji, gdje na strmim prapornim strminama uz ceste i usjeke postoje njezini fragmenti nepotpunog sastava. Od značajnih vrsta tu su *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum*, *Nonea pulla*, *Iris pumila*, *Campanula sibirica*, *Centaurea stoebe*.

C.3.2. Kontinentalne sipine

Kontinentalne sipine (Red *FESTUCETALIA VAGINATAE* Soó 1957) – Zajednice koje se razvijaju na razmjerno suhim i toplim tlima, a vezane su za područja s umjerenom klimom te pješčana tla stepa i šumskih stepa Europe.

C.3.2.1. Panonski otvoreni travnjaci na pijescima

Panonski otvoreni travnjaci na pijescima (Sveza *Festucion vaginatae* Soó 1929) – Travnjaci na panonskim pijescima, koji su nekada bili pokretni, a danas su umireni ljudskom djelatnošću. Održavaju se posebnim mjerama zaštite, koje se sastoje od sprečavanja širenja, često su vrlo invazivnih, nepješčarskih vrsta. Osim nepoželjnih vrsta uklanja se i površinski sloj humusa.

C.3.2.1.1. Travnjak duguljaste gladice i vlasulje bradice

Travnjak duguljaste gladice i vlasulje bradice (As. *Corynephoru-Festucetum vaginatae* Soklić 1943) – Ta je zajednica poznata u Hrvatskoj iz područja "Đurđevački peski" koji se pružaju na prostoru između Đurđevca i Virovitice. Danas se sačuvala samo na malenim površinama, jer je veći dio područja pošumljen bagremom i zečjakom (*Sarothamnus scoparius*), a dio površina se koristi kao otvoreni kop za dobivanje mineralnih sirovina (pijeska). Dio "Đurđevačkih pesaka" je zaštićen i tu se navedena zajednica nalazi u svom razmjerno tipičnom florističkom sastavu u kojem se ističu *Festuca vaginata*, *Corynephorus canescens*, *Stipa capillata*, *Bromus tectorum*, *Bromus squarrosus*, *Alyssum montanum* subsp. *gmelinii*, *Jasione montana* i dr.

C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima

Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima (Red *BROMETALIA ERECTI* Br.-Bl. 1936, syn. **BRACHYPODIETALIA PINNATI* Korneck 1974 nom. conserv. propos.) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947. Više ili manje mezofilne zajednice nastale u procesima antropogene degradacije, u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave, a manjim dijelom šaševi.

*Mucina et al. (2016): *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1). 3–264.

C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi

Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (Sveza *Bromion erecti* Koch 1926) – Mezofilne zajednice nastale u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košarice i kao pašnjaci, a značajne su za subatlantske dijelove

Europe u klimatskom smislu. Naseljavaju plića ili dublja, smeđa karbonatna tla, obično na padinama većega nagiba, nepogodnim za poljoprivrednu obradu. Značajna su staništa zbog mnoštva orhideja.

C.3.3.1.1. Travnjak uspravnog ovsika i srednjeg trpuca

Travnjak uspravnog ovsika i srednjeg trpuca (As. *Bromo-Plantaginetum mediae* Horvat 1931) – Ograničen je na razmjerno plitka, smeđa karbonatna tla i to uglavnom u zapadnoj Hrvatskoj. U florističkom sastavu dominira *Bromus erectus*, a kao značajne vrste ističu se *Globularia punctata*, *Centaurea fritschii*, *Trifolium montanum*, *Filipendula vulgaris*, *Polygala comosa*, *Lilium bulbiferum*, *Silene sendtneri* i dr.

C.3.3.1.2. Travnjak uspravnog ovsika i jednoklase šiljke

Travnjak uspravnog ovsika i jednoklase šiljke (As. *Bromo-Danthonietum alpinae* (D. *calycinae*) Šugar 1973) – Razmjerno česti travnjak u brdskim dijelovima Hrvatske, koji se razvija na dubljem, smeđem, karbonatnom tlu u kojem se odvijaju procesi površinskog ispiranja kalcija. U tipičnom obliku se pojavljuje kao livada košanica za proizvodnju sijena, te kao pašnjak. Danas su mnoge površine napuštene i često potpuno obrasle bujadi. Zajednica se ističe vrlo bogatim florističkim sastavom sa skoro 150 vrsta, među kojima su stalne *Bromus erectus*, *Danthonia alpina*, *Plantago media*, *Linum catharticum*, *Trifolium montanum*, *Filipendula vulgaris*, *Hypochoeris maculata* i dr.

C.3.3.1.3. Travnjak sjetvene grahorke i uspravnog ovsika

Travnjak sjetvene grahorke i uspravnom ovsika (As. *Onobrychidi viciifoliae-Brometum* Th. Müller 1966) – Srednjoeuropska zajednica brdskih travnjaka, rasprostranjena u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Razvija se na smeđim karbonatnim tlima neutralne do slabo bazične reakcije, a u florističkom sastavu prevladavaju hemikriptofiti, među kojima se na prvom mjestu ističu *Onobrychis viciifolia*, *Bromus erectus*, *Anthyllis vulneraria*, *Hippocrepis comosa*, *Ranunculus bulbosus*, *Trifolium montanum*, *Salvia pratensis*, *Euphorbia verrucosa* (= *Euphorbia brittingeri*), *Polygala comosa* i dr.

C.3.3.1.4. Travnjak nježne smilice i kamenjarske kostrice

Travnjak nježne smilice i kamenjarske kostrice (As. *Koelerio macranthae-Brachypodietum rupestris* Trinajstić 1981) – Navedena zajednica brdskih travnjaka zauzimala je u Gorskom kotaru velike površine na podlozi razmjerno dubokih tala povrh tvrdih vapnenaca. Danas se niti ne kosi niti napasa, pa razmjerno brzo zarašćuje elementima šumske vegetacije. U florističkom sastavu dominira *Brachypodium pinnatum* subsp. *rupestre*, a pridružuju se *Bromus erectus*, *Koeleria macrantha*, *Phyteuma zahlbruckneri*, *Filipendula vulgaris*, *Plantago media*, *Pseudolysimachion barrelieri* i dr.

C.3.3.1.5. Travnjak ilirske sabljice i primorske beskoljenke

Travnjak ilirske sabljice i primorske beskoljenke (As. *Gladiolo illyrici-Molinietum litoralis* Horvat 1954 ex Gaži-Baskova et Šegulja 1978, nom. inv.) – U obručkom masivu nalaze se među gorskim i primorskim livadama, manje sastojine zajednice beskoljenke u kojoj se uz biljke umjereno vlažnih staništa javljaju brojne vrste prilagođene na suho tlo. Zajednica zauzima uske žljebove i njihova dna koja poslije jakih kiša i za vrijeme kopnjenja snijega natapa voda. Zajednica je tijekom vremena otkrivena i analizirana i na primorskim padinama iznad Breze kraj Novog Vinodola. U florističkom sastavu javljaju se *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*, *Succisa pratensis*, *Serratula tinctoria*, *Gladiolus illyricus*, *Euphorbia verrucosa* (= *Euphorbia brittingeri*), *Knautia illyrica*, *Filipendula vulgaris*, *Trifolium montanum*, *Danthonia alpina* i dr.

C.3.3.1.6. Travnjak glavulje i kršina

Travnjak glavulje i kršina (As. *Globulario-Chrysopogonetum grylli* Ilijanić et al. 1972) – Zajednica glavulje i kršina bila je rasprostranjena na prostoru između Dobre i Kupe, između motela na Dobri i Zdihova. U florističkom sastavu dominiraju *Chrysopogon gryllus*, *Filipendula vulgaris*, *Hippocrepis comosa*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Globularia punctata*, *Brachypodium rupestre*, *Koeleria macrantha*, uz izvjestan broj elemenata razreda *NARDO-CALLUNETEA* (*Chamaespartium sagittale*, *Danthonia decumbens*, *Calluna vulgaris*, *Festuca tenuifolia* (= *Festuca filiformis*). Danas su ostali samo zanemarivi ostaci jer je sve, preko bujadnica, zaraslo u šume.

C.3.3.1.7. Travnjak kalničke šaške

Travnjak kalničke šaške (As. *Seslerietum kalnikensis* Horvat 1942) – Travnjaci kalničke šaške razvijaju se na padinama dolomitnih obronaka središnje Hrvatske, a najljepše sastojine se nalaze na samoborskom Oštrcu i na Kleku. U florističkom sastavu uz vrstu *Sesleria tenuifolia* subsp. *kalnikensis* zastupljeni su *Carex humilis*, *Leontodon incanus*, *Genista janauensis*, *Buphtalmum salicifolium*, *Daphne cneorum* i dr.

C.3.3.1.8. Travnjak sadlerove šaške

Travnjak sadlerove šaške (As. *Seslerietum sadleranae* Soo ex Zolyomy 1936) – Travnjak se razvija na policama karbotnatnih stijena u okviru areala vrste, koji se u Hrvatskoj nalazi na svome jugoistočnome rubu. Tako se ta rijetka zajednica nalazi samo u Hrvatskom Zagorju na Strahinjšćici.

C.3.4. Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače

Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače (Red *NARDETALIA* Oberd. 1949, syn. **NARDETALIA STRICTAE* Preising 1950) – Pripada razredu *NARDETEA STRICTAE* Rivas Goday et Borja Carbonell in Rivas Goday et Mayor López 1966 nom. conserv. propos., syn. **NARDO-CALLUNETEA* Preising 1950.. Kserofilne ili mezofilne vrištine na kiselim tlima značajne za atlantsku fitogeografsku pokrajinu (provinciju).

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

Stanišni tip C.3.4.1.1. Ličke vrištine (As. *Genisto sagittalis-Callunetum* Horvat 1931) (NKS 1-4) preseljen je na C.3.4.3.3..

Stanišni tip C.3.4.1.2. Bujadnice (*Pteridium aquilinum*) (NKS 1-4) preseljen je na C.3.4.3.4..

C.3.4.2. Travnjaci trave tvrdače

Travnjaci trave tvrdače (Sveza *Violion caninae* Schwickerath 1944, syn. *Nardion* Br.-Bl. et Jenny-Lips 1926) – Suhi ili više-manje mezofilni travnjaci na kiselim tlima u sastavu kojih prevladava *Nardus stricta*.

C.3.4.2.1. Travnjak trave tvrdače

Travnjak trave tvrdače (As. *Arnico-Nardetum* Horvat (1930) 1962) – U biljnom pokrovu Hrvatske razmjerno rijetka travnjačka zajednica izuzetno siromašnog florističkog sastava u kojem prevladava *Nardus stricta*, a pridolaze pojedinačno *Arnica montana*, *Antennaria dioica*, *Luzula campestris*. Prave

nardetume treba razlikovati od "lažnih" nardetuma koji se pojavljuju kao subasocijacije drugih tipova travnjaka, a vrstama su bogatiji od pravih nardetuma.

C.3.4.3. Vrištine vlasaste vlasulje

Vrištine vlasaste vlasulje (Sveza *Calluno-Festucion capillatae* Horvat 1959, syn. **Achilleo-Arnicion* Horvat et Pawłowski in Horvat 1960) – Suhi ili više-manje mezofilni travnjaci na kiselim tlima.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

C.3.4.3.2. Travnjak uzdignute beskoljenke i dimka

Travnjak uzdignute beskoljenke i dimka (As. *Crepidi conyzaefoliae-Molinietum altissimae* Šegulja 1992) – Travnjak rasprostranjen na području Nacionalnog parka Plitvička jezera, u Homoljačkom i Brezovačkom polju i na Turjanskom. U florističkom sastavu prevladavaju *Crepis conyzaefolia* i *Molinia caerulea* subsp. *arundinacea* (= *Molinia altissima*), a pridružuju se *Hieracium umbellatum*, *Danthonia decumbens*, *Viola canina*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta*, *Nardus stricta* i dr.

C.3.4.3.3. Ličke vrištine (NKS 1-4: C.3.4.1.1.)

Ličke vrištine (As. *Genisto sagittalis-Callunetum* Horvat 1931) – Najznačajnija vrsta koja izgrađuje ovu vrstu staništa je vrijes ("vrišt") – *Calluna vulgaris* – od kuda i potječe narodni naziv "vrištine". *Calluna vulgaris* je zapadnoeuropska (atlantska) vrsta i krajnju istočnu granicu svoga areala (Fukarek 1963) postiže upravo u Hrvatskoj (Lika). U florističkom sastavu ističu se još *Chamaespartium sagittale* (= *Genista sagittalis*), *Festuca tenuifolia* (= *Festuca filiformis*), *Genista pilosa*, *Viola canina*, *Potentilla erecta*, *Luzula campestris*. Ovoj su zajednici uključene i vrlo sitne sastojine zajednice ***Festucetum capillatae* Horvat 1962** čije su velike površine u Lici zarasle u bujadnice, a neke su paljene zbog dobivanja kvalitetnijih pašnjaka. U prethodnoj verziji (četvrtoj) NKS-a ovaj se stanišni tip bilježio kodom C.3.4.1.1..

C.3.4.3.4. Bujadnice (NKS 1-4: C.3.4.1.2.)

Bujadnice (*Pteridium aquilinum*) – Bujadnice predstavljaju staništa na kojima dominira bujad (*Pteridium aquilinum*). Nisu ujednačenog florog sastava jer se razvijaju u različitim područjima, a zajednička im je kisela podloga. Najveće površine nalaze se u Lici. Nekad su se koristile za stelju, a danas djelomično zarastaju u šume (brezike), a djelomično se preoravaju i vraćaju ratarskim kulturama (raž, krumpir). U prethodnoj verziji (četvrtoj) NKS-a ovaj se stanišni tip bilježio kodom C.3.4.1.2..

C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (Red *SCORZONERETALIA VILLOSAE* Horvatić 1975) – Pripadaju razredu *FESTUCO-BROMETEA* Br.-Bl. et Tx. Soó 1947. Submediteranskim i epimediteranskim suhim travnjacima pripadaju zajednice razvijene na karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone

Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (Sveza *Chrysopogono grylli-Koelerion splendidis* Horvatić 1973) – Zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci nižeg dijela submediteranske zone.

C.3.5.1.1. Kamenjarski pašnjak sjajne smilice i kamenjarske vlasulje

Kamenjarski pašnjak sjajne smilice i kamenjarske vlasulje (As. *Festuco-Koelerietum splendidis* Horvatić 1975) – Najrasprostranjenija zajednica vegetacije kamenjarskih pašnjaka prvenstveno primorskih padina Hrvatskog primorja od otoka Krka na sjeveru do Neretve na jugu, u sklopu submediteranske vegetacijske zone. Vrlo je bogatog florističkog sastava s preko 180 vrsta, među kojima se ističu *Festuca rupicola*, *Festuca valesiaca*, *Chrysopogon gryllus*, *Koeleria pyramidata*, *Centaurea spinosociliata* s.l., *Medicago prostrata*, *Plantago holosteum*, *Bromus erectus*, *Helichrysum italicum*, *Satureja montana* i dr.

C.3.5.1.2. Jadranske kamenjare kadulje i kovilja

Jadranske kamenjare kadulje i kovilja (As. *Stipo-Salvietum officinalis* Horvatić (1956) 1958) – Zajednica krševitih, vapnenačkih kamenjara prvenstveno submediteranske, rjeđe eumediterranske vegetacijske zone, izloženih u pravilu jakom djelovanju bure. Rasprostranjena je od Cresa i Krka na sjeveru do Neretve na jugu. Za nju je značajno da se na površini tla nalaze gromade učvršćenog kamenja između kojeg se skuplja fino crvenosmeđe tlo. Nešto je siromašnijeg florističkog sastava u kojem se ističu *Salvia officinalis*, *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*, *Stipa bromoides*, *Satureja montana*, *Euphorbia spinosa*, *Bromus erectus*, *Festuca* spp., *Astragalus muelleri*, *Helichrysum italicum* i dr.

C.3.5.1.3. Kamenjarski pašnjak čepljeza i kršina

Kamenjarski pašnjak čepljeza i kršina (As. *Asphodelo-Chrysopogonetum grylli* Horvatić (1956) 1958) – Zajednica kamenjarskih pašnjaka poznata je u svom tipičnom sastavu jedino s otoka Paga, gdje se razvija na sjevernom graničnom području između submediteranske i eumediterranske vegetacijske zone. U florističkom sastavu prevladavaju *Chrysopogon gryllus* i *Asphodelus aestivus*, a pridružuju se *Chamaecytisus spinescens*, *Bromus erectus*, *Koeleria pyramidata*, *Astragalus muelleri* i dr.

C.3.5.1.4. Kamenjara smilja i babosvilke

Kamenjara smilja i babosvilke (As. *Helichryso-Armerietum dalmaticae* Horvatić 1962) – Rijetka kamenjarska zajednica u kojoj prevladavaju polugrmovi, poznata dosad samo s otoka Paga, gdje se razvija na površinama napuštenih vinograda u blizini mora s razmjerno dubokim, skeletoidnim tlom. Za nju su značajne *Helichrysum italicum*, *Armeria canescens* subsp. *dalmatica*, *Artemisia alba*, *Alyssum montanum*, *Onosma javorkae*, *Dianthus ciliatus*.

C.3.5.1.5. Kamenjare sunovrata i čepljeza

Kamenjare sunovrata i čepljeza (As. *Narcisso-Asphodeletum* Šegulja 1969) – Kamenjarsko-pašnjačka zajednica opisana je iz lokaliteta u istočnoj Istri. Značajno je da se u florističkom sastavu ističu geofiti *Narcissus tazetta*, *Asphodelus aestivus*, *Orchis papilionacea* i *Scilla autumnalis*, uz vrste *Chrysopogon gryllus*, *Eryngium amethystinum*, *Koeleria pyramidata*, *Bromus erectus*, *Plantago holosteum*.

C.3.5.1.6. Kamenjara primorskog vriska i vlaske

Kamenjara primorskog vriska i vlaske (As. *Saturejo-Dichanthietum ischaemi* Horvat 1956, n.n. (= *Saturejo-Ischaemetum* Horvat 1956)) – Zajednica se razvija na površinama napuštenih kultura, gdje obrađuje relativno duboka skeletoidna tla. Svoj optimum postiže pod kraj ljeta, kad cvatu *Satureja montana* i *Dichanthium ischaemum*, uz niz ostalih vrsta koje su već ocvale, npr. *Melica ciliata*, *Festuca* spp., *Helichrysum italicum*, *Plantago holosteum* i dr.

Stanišni tip C.3.5.1.8. Travnjaci vlasulja (As. *Festucetum rupicolae-valesiaca* (Horvat 1962) (Trinajstić 2000) Alegro 2003, nom nov. hoc loco) (NKS 1-4) preseljen je na C.3.5.3.9..

C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediterranske zone

Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediterranske zone (Sveza *Saturejon subspicatae* Horvatić 1975) – Navedenoj zajednici pripadaju istočnojadranski kamenjarski pašnjaci mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa.

C.3.5.2.1. Kamenjarski pašnjak šaša crljenike i žute kraške zečine

Kamenjarski pašnjak šaša crljenike i žute kraške zečine (As. *Carici-Centaureetum rupestris* Horvat 1931 – Inc. *Saturejo-Caricetum humilis* Trinajstić (1981) 1999) – Najznačajnija kamenjarsko-pašnjačka zajednica mediteransko-montanih padina Dinarida koja prati jadransku obalu od Trsta na sjeveru do Orjena na jugu, a poznata je i s otoka Krka, Cresa i Brača. Za nju su u prvom redu značajne *Centaurea rupestris*, *Carex humilis*, *Bromus erectus*, *Teucrium montanum*, *Satureja subspicata*, *Globularia cordifolia*, *Crepis chondriloides*, te *Leucanthemum atratum* subsp. *platylepis* u sjevernom dijelu i *Serratula radiata* subsp. *cetingensis* u južnom dijelu areala.

C.3.5.2.2. Travnjak uskolisne šaške i šaša crljenike

Travnjak uskolisne šaške i šaša crljenike (As. *Seslerio-Caricetum humilis* Horvat 1930) – U okviru sveze *Saturejon subspicatae* zauzima orografski najviše položaje. Poznata je iz pojedinih dijelova Velebita i Dinare. U florističkom sastavu ističu se *Sesleria tenuifolia*, *Dianthus petraeus*, *Gentiana tergestina*, *Primula columnae*, *Potentilla cinerea*, *Knautia illyrica*, *Carex humilis*, *Globularia cordifolia*, *Satureja variegata*, *Teucrium montanum*, *Anthyllis montana* subsp. *jacquinii* i dr.

C.3.5.2.3. Kamenjare uspravnog ovsika i isprekidane šaške

Kamenjare uspravnog ovsika i isprekidane šaške (As. *Bromo-Seslerietum tenuifoliae* Trinajstić 1965) – Zajednica se obično razvija na grebenima izloženim djelovanju bure u višim dijelovima mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa na skeletoidnoj crnici s finim humoznim tlom u kojem su primiješane čestice šljunka. U florističkom sastavu dominiraju *Sesleria tenuifolia*, *Bromus erectus*, *Edraianthus tenuifolius*, *Teucrium montanum*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *praepropera* var. *rubiflora*, *Anthyllis montana* subsp. *jacquinii*, *Satureja subspicata*, *Globularia cordifolia* i dr.

C.3.5.2.4. Kamenjare primorskog kovilja i šaša crljenike

Kamenjare primorskog kovilja i šaša crljenike (As. *Stipo-Caricetum humilis* Trinajstić 1987) – Zajednica koja se u sklopu mediteransko-montanog pojasa razvija na istaknutim dijelovima terena izloženim jakom djelovanju bure. Dobro se može uočiti u proljeće kad cvate *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*, ali se lagano može prepoznati i tijekom čitave godine. U florističkom sastavu ističu se *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis* i *Carex humilis*, uz sve značajne elemente sveze *Saturejon subspicatae* (*Globularia cordifolia*, *Satureja subspicata*, *Teucrium montanum*, *Crepis chondriloides*, *Anthyllis montana* subsp. *jacquinii*).

Stanišni tip C.3.5.2.5. Kamenjara crvenog primorskog vriska i šaša crljenike (As. *Saturejo-Caricetum humilis* Trinajstić (1981) 1999) (NKS 1-4) priključen je

stanišnom tipu C.3.5.2.1. Kamenjarskim pašnjacima šaša crljenike i žute kraške zečine (As. Carici-Centaureetum rupestris Horvat 1931).

C.3.5.2.6. Kamenjare kadulje i isprekidane šašike

Kamenjare kadulje i isprekidane šašike (As. *Salvio-Seslerietum tenuifoliae interruptae* ("juncifoliae") Trinajstić 1977 (=As. *Salvio-Seslerietum interruptae* ("juncifoliae") Trinajstić 1977 nom. corr.) – Na temelju dosadašnjih istraživanja zajednica je poznata s glavnog grebena otoka Hvara te s nekoliko uspona na poluotoku Pelješcu, ali je zasigurno rasprostranjenija. Razvija se na humoznom, crnom skeletoidnom tlu, na površinama izloženim jugu. U florističkom sastavu ističu se *Sesleria tenuifolia*, *Salvia officinalis*, *Muscari botryoides*, *Hyacinthella dalmatica*, *Stipa pennata* subsp. *eriocaulis*, *Veronica austriaca* subsp. *jacquinii* (= *Veronica orbiculata*), *Tulipa sylvestris*, *Genista sylvestris* subsp. *dalmatica*, *Bromus erectus*, *Brachypodium retusum*, *Sedum ochroleucum* i dr.

C.3.5.2.7. Kamenjarski travnjak biokovskog kozlinca i velike šašike

Kamenjarski travnjak biokovskog kozlinca i velike šašike (As. *Astragalo-Seslerietum robustae* Trinajstić (1981) 1987) – Zajednica zauzima velike površine u pretplaninskom pojasu Biokova. U florističkom sastavu ističu se *Astragalus croaticus*, *Sesleria robusta*, a pridolaze *Carex humilis*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Salvia officinalis*, *Koeleria macrantha*, *Festuca valesiaca*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *praepropera* var. *rubiflora*, *Sesleria tenuifolia*, *Bromus erectus*.

C.3.5.2.8. Kamenjare prizemnog ušljivca i šaša crljenike

Kamenjare prizemnog ušljivca i šaša crljenike (As. *Pediculari-Caricetum humilis* Horvat 1956) – Zajednica značajna za primorske padine Obruča, Kamenjaka, Senjavine i Meča, na granici između Gorskog kotara i Kvarnerskog primorja. Obično zauzima malene površine, mozaično raspoređene između šumaraka crnoga graba. Aspekt joj daje *Carex humilis*, najznačajnija je vrsta tercijarni relikv *Pedicularis acaulis*, a ističu se i vrste: *Centaurea rupestris*, *Leucanthemum atratum* subsp. *platylepis*, *Bromus erectus*, *Primula columnae*, *Gentiana tergestina* i dr.

C.3.5.2.9. Kamenjare uskolisne žutilovke i šiljastog šaša

Kamenjare uskolisne žutilovke i šiljastog šaša (As. *Genisto-Caricetum mucronatae* Horvat 1956) – Rijetka zajednica viših položaja Obručkog masiva u Kvarnerskom primorju između 800 i 1159 m nadmorske visine, ali se spušta i na niže položaje, naročito s dolomitnom podlogom u širem području Grobničkog polja i slivnog područja Rječine. U florističkom sastavu ističu se *Carex mucronata*, *Euphorbia triflora*, *Gentiana clusii*, *Genista holopetala*, *Satureja subspicata*, *Edraianthus tenuifolius*, *Phyteuma orbiculare*, *Globularia cordifolia*, *Teucrium montanum*, *Centaurea rupestris*, *Lomelosia graminifolia* (= *Scabiosa graminifolia*) i dr.

C.3.5.2.10. Kamenjare vlasaste mišjakinjice i kamenjarske žutilovke

Kamenjare vlasaste mišjakinjice i kamenjarske žutilovke (As. *Minuartio-Genistetum pulchellae* Šegulja et Bedalov 1988) – Kamenjarska zajednica poznata s planine Mosor jugoistočno od Splita. Razvija se na padinama izloženim s jedne strane buri, a s druge strane jugu, što tijekom zime uvjetuje znatno sniženje temperature, a tijekom ljeta uvjetuje isušivanje. Građena je od vrlo velikog broja vrsta među kojima se u florističkom sastavu ističu *Genista pulchella*, *Minuartia capillacea*, *Globularia cordifolia*, *Astragalus croaticus*, *Edraianthus tenuifolius*, *Sesleria tenuifolia*, *Koeleria pyramidata*, *Carex humilis*, *Bromus erectus* i dr.

C.3.5.2.11. Zajednica vriska i travolisnog zvonca

Zajednica vriska i travolisnog zvonca (As. *Satureio-Edraianthetum* Horvat 1942) – Razvija se na skeletnom i skeltoidnom tlu, a uz vrste *Satureja montana* i *Edraianthus tenuifolius* u aspektu često dominira kovilje, *Stipa pennata*.

C.3.5.2.12. Travnjak šaša crljenike i purpurne zečine

Travnjak šaša crljenike i purpurne zečine (As. *Carici-Centaureetum atropurpureae* Horvat) – Rijetka zajednica u Hrvatskoj. Karakterizira je balkanska vrsta *Centaurea atropurpurea* koja se ovdje nalazi na zapadnoj granici svoje rasprostranjenosti. Dosad je nađena samo u Lici, iznad Udbine, no stanište je već dulje vrijeme bez ispaše, pa su zamjetni procesi vegetacijske sukcesije.

C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka

Travnjaci vlasastog zmijka (Sveza *Scorzonerion villosae* Horvatić 1949) – Navedeni skup zajednica razvija se na razmjerno dubokim, smeđim, primorskim tlima i u pravilu na površini bez kamena. Zbog toga su takve površine bile pogodne za kosidbu i koristile su se kao livade košanice, ali i kao pašnjak.

C.3.5.3.1. Livade i pašnjaci šiljke i vlasastog zmijka

Livade i pašnjaci šiljke i vlasastog zmijka (As. *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Horvat et Horvatić (1956) 1958) – Koristi se kao livada košanica ili pašnjak. Obzirom na široku rasprostranjenost u odnosu na nadmorsku visinu i vlažnost tla, pojavljuje se u više varijanti i facijesa. Za zajednicu su značajne *Danthonia alpina*, *Filipendula vulgaris*, *Dianthus ferrugineus* subsp. *liburnicus*, *Scorzonera villosa*, *Knautia illyrica*, *Prunella laciniata*, *Scabiosa agrestis*, *Brachypodium rupestre*, *Salvia bertolonii*, *Chrysopogon gryllus*, *Hippocrepis comosa*, *Festuca valesiaca*, *Lotus corniculatus* subsp. *hirsutus*, *Koeleria pyramidata*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata* i dr.

C.3.5.3.2. Travnjak mlječike i kršina

Travnjak mlječike i kršina (As. *Euphorbio nicaeensis-Chrysopogonetum* Horvatić (1956) 1958 nom. inv.) – Travnjačka zajednica značajna za flišni dio Istre te više položaje otoka Cresa, najčešće korištena kao pašnjak. U florističkom sastavu dominira *Chrysopogon gryllus*, a pridružuju se još *Euphorbia nicaeensis*, *Potentilla recta* (= *Potentilla pedata*), *Potentilla cinerea*, *Dianthus carthusianorum* subsp. *sanguineus*, *Scorzonera villosa*, *Festuca rupicola*, *Plantago holosteum*, *Knautia illyrica*, *Achillea virescens*, *Bromus erectus*, *Bromus erectus* subsp. *condensatus*, *Dichanthium ischaemum*, *Galium lucidum*, *Plantago lanceolata*, *Euphorbia cyparissias* i dr.

C.3.5.3.3. Travnjak primorskog zečjeg trna

Travnjak primorskog zečjeg trna (As. *Ononidi-Brometum condensati* Horvatić (1934) 1962) – Zajednica razvijena na flišu gdje obrašćuje duboka tla. Poznata je s otoka Raba, Paga i Unija, te dalmatinskog zaleđa kod Muća. Velike, ali rastrgane površine zauzima u zaleđu Splita na flišnim padinama podno Kozjaka i Klisa, a mjestimično i u podnožju Svilaje. U florističkom sastavu kao najznačajnije vrste ističu se *Ononis antiquorum*, *Astragalus monspessulanus* subsp. *illyricus*, *Inula oculus-christi*, *Onobrychis arenaria*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Plantago holosteum*, te od trava *Festuca rupicola*, *Bromus erectus* subsp. *condensatus*, *Chrysopogon gryllus*.

C.3.5.3.4. Travnjak zmijka i pjegavog jastrebljaka

Travnjak zmijka i pjegavog jastrebljaka (As. *Scorzonero-Hypochoeretum maculatae* Horvatić (1956) 1958) – Zajednica je vezana za donji pojas primorske bukove šume. Za nju su značajne vrste: *Hypochoeris maculata*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Lilium bulbiferum*, *Primula columnae*, *Scorzonera villosa*, *Festuca rupicola*, *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Festuca valesiaca*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata* i dr.

C.3.5.3.6. Travnjak vlaske i krutovlatke

Travnjak vlaske i krutovlatke (As. *Dichanthio ischaemi-Cleistogenetum serotinae* Horvatić (1963) 1971, nom. corr.) – Zajednica je zbog nomenklature razloga tijekom vremena mijenjala svoje ime. Najprije je bila opisana kao "*Ischaemo-Diplachnetum serotinae*" (Horvatić 1963), a malo kasnije kao "*Andropogoni-Diplachnetum serotinae*" (Horvatić in Trinajstić 1965, Horvatić 1971). Značajno je da optimum svoga razvitka postiže krajem ljeta, u kolovozu i rujnu, kad u krajoliku najbolje dolazi do izražaja. Obrađuje razmjerno duboka skeletoidna, smeđa primorska tla i u pravilu stvara gustu tratinu, koju izgrađuje trava *Dichanthium ischaemum*, a pridružuje se još *Cleistogenes serotina*, uz niz vrsta značajnih za svezu *Scorzonerion villosae*.

C.3.5.3.7. Travnjak sivkaste babine svile i vlasuljâ

Travnjak sivkaste babine svile i vlasuljâ (As. *Armerio canescentis-Festucetum* Trinajstić et Šugar 1972, nom. inv.) – Navedena zajednica travnjaka obrađuje prostrane površine ponikava i kraških polja duž planinskog lanca Dinare od Pliševice povrh Knina pa do Prologa, a razvija se na podlozi dubokog, smeđeg tla. Aspekt joj daju vlasulje – *Festuca rupicola* i *Festuca valesiaca*, a za njeno prepoznavanje važna je *Armeria canescens*. Još pridolaze *Plantago media*, *Scorzonera villosa*, *Plantago holosteum*, *Filipendula vulgaris*, *Bromus erectus*.

C.3.5.3.8. Travnjak ilirske vlasulje i gomoljaste vlasnjače

Travnjak ilirske vlasulje i gomoljaste vlasnjače (As. *Festuco rupicolae-Poëtum bulbosae* (Horvat 1954) Alegro 2004 (= *Pseudovino-Poëtum bulbosae* Horvat 1954, nom. nud.)) – Zajednica se razvija na površinama napuštenih kultura u Kvarnerskom primorju, a velike površine zauzimala je pred nešto manje od pola stoljeća kod Krasice, Škrljeva, Kukuljanova, Bajta, na Kostreni i u Grobničkom polju a danas je uglavnom nestala zbog napuštanja i vegetacijske sukcesije. U florističkom sastavu ističu se *Poa bulbosa*, *Ophrys bertolonii*, *Trifolium incarnatum* subsp. *molinerii*, *Festuca rupicola*, *Bromus erectus*, *Plantago media*, *Salvia bertolonii*, *Hippocrepis comosa*, *Lathyrus latifolius*, *Petrorhagia saxifraga*, *Prunella laciniata*, *Centaurea bracteata*, *Thymus longicaulis* var. *freynii* i dr.

C.3.5.3.9. Travnjak vlasulja (NKS 1-4: C.3.5.1.8.)

Travnjak vlasulja (As. *Festucetum rupicolae-valesiaca* (Horvat 1962) (Trinajstić 2000) Alegro 2003) – Na prostoru velikih kraških polja: Vrhovinskog, Krbavskog, Donjolapačkog, Gackog, Livanjskog i Duvanjskog polja razvila se posebna pašnjačka zajednica u kojoj dominiraju vlasulje *Festuca rupicola* i *Festuca valesiaca*. U florističkom sastavu značajne vrste još su *Potentilla cinerea* (= *Potentilla tommasiniana*), *Achillea nobilis*, *Hieracium pilosella*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea weldeniana*. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a travnjak vlasulja bio je označen kodom C.3.5.1.8..

C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterrana

Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterrana (Red *CYMBOPOGONO-BRACHYPODIETALIA RAMOSI* Horvatić 1963) – Pripadaju razredu *THERO-BRACHYPODIETEA* Br.-Bl.

1947. Navedeni kompleks staništa, koji je posljednji stadij degradacije vazdazelenih šuma crnike, razvija se u sklopu eumediteranske i stenomediteranske vegetacijske zone.

C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice

Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice (Sveza *Cymbopogono-Brachypodium ramosi* Horvatić 1963) – Pripada unutar razreda *THERO-BRACHYPODIETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1947 redu *CYMOPOGONO-BRACHYPODIETALIA RAMOSI* Horvatić 1963. Razmjerno malobrojne zajednice koje obuhvaćaju kamenjarsko-pašnjačke, hemikriptofitske zajednice.

C.3.6.1.1. Kamenjare raščice i dlakave oštre vlaske

Kamenjare raščice i dlakave oštre vlaske (As. *Brachypodio-Cymbopogonetum hirti* Horvatić 1961) – Kamenjarsko-pašnjačka zajednica eumediteranske vegetacijske zone. Aspekt joj daju visoke busenaste trave *Hyparrhenia hirta* (= *Cymbopogon hirtus*) i *Heteropogon contortus*, uz dominaciju raščice – *Brachypodium retusum*. Razmjerno je siromašnog florističkog sastava s malim udjelom terofita.

C.3.6.1.2. Kamenjare raščice i zvjezdaste djeteline

Kamenjare raščice i zvjezdaste djeteline (As. *Brachypodio-Trifolietum stellati* Horvatić 1958) – Kamenjarsko-pašnjačka zajednica humidnog dijela eumediteranske zone, gdje mjestimično, naročito na površinama napuštenih vinograda i kulture lavande (npr. otok Hvar) zauzima velike površine. Razmjerno je bogatog florističkog sastava u kojem uz hemikriptofite, znatan udio imaju i terofiti. Većina takvih površina koje su se koristile kao pašnjaci, prepuštena je progresivnoj sukcesiji i njih obrašćuju elementi šumske vegetacije. U florističkom sastavu dominiraju hemikriptofiti *Brachypodium retusum*, *Convolvulus althaeoides* subsp. *tenuissimus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, uz niz terofita – *Trifolium stellatum*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium scabrum*, *Bellardia trixago*, *Trigonella monspeliaca*, *Lolium rigidum* (= *Lolium strictum*), *Ononis reclinata*, *Cynosurus echinatus* i dr.

C.3.6.1.3. Zasjenjeni travnjak prosuljastog ščevara

Zasjenjeni travnjak prosuljastog ščevara (As. *Oryzopsetum miliaceae* Horvatić (1956) 1958) – Travnjačka, donekle nitrofilna zajednica na razmjerno dubokom, ponešto vlažnijem tlu zasjenjenih položaja, često u parkovima ili nasadima alepskog bora. Dominira *Piptatherum miliaceum* (= *Oryzopsis miliacea*), a još pridolaze *Carex divulsa*, *Calamintha nepetoides*, *Briza maxima*, *Trifolium angustifolium*, *Gastridium ventricosum*, *Lagurus ovatus*, *Carlina corymbosa*, *Cynosurus echinatus*, *Avena barbata*, *Stipa bromoides*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica* i dr.

C.3.6.1.4. Travnjak zupčice

Travnjak zupčice (As. *Festuco-Imperatetum cylindricae* Horvatić (1956) 1963) – Endemična kvarnerska zajednica, koja je kod nas poznata jedino s otoka Suska, zapadno od Lošinja. Na otoku Susku obrašćuje strme pješčane "zidove" i služi kao potporanj i zaštita vinograda od erozije pjeskovitih nanosa. U florističkom sastavu dominiraju *Imperata cylindrica*, *Festuca rupicola*, *Saccharum ravennae*, *Convolvulus althaeoides* subsp. *tenuissimus*, *Hyparrhenia hirta* i dr. Inače, *Imperata cylindrica* raste i na drugim lokalitetima (Posedarje, Rab), no nema usporedbe flornog sastava tih sastojina pa se ne zna može li se te sastojine priključiti ovoj zajednici.

C.3.6.1.5. Sastojine ravenskog sladorovca

Sastojine ravninskog sladorovca (*Saccharum ravennae*) – Manje sastojine ravninskog sladorovca mogu se naći na nekoliko mjesta (Pag, Nin, Susak).

C.3.6.2. Jadranski travnjaci brčka

Jadranski travnjaci brčka (Sveza *Vulpio-Lotium* Horvatić 1960) – Zajednice ove sveze rasprostranjene su duž Hrvatskog primorja u sklopu eu- i stenomediterranske vegetacijske zone. Razvijaju se na dekalificiranim više-manje pjeskovitim, ali i na glinastim tlima, koja su tijekom suhoga dijela godine vrlo tvrda. Takve su površine često pokrivene i slojem lišajeva. U florističkom sastavu ističu se jednogodišnje biljke (terofiti), među kojima prevladavaju pripadnici porodice *Fabaceae* (vrste rodova *Trifolium*, *Lathyrus*, *Ornithopus*, *Lotus*, *Anthyllis*, *Coronilla*, *Vicia*), porodice *Poaceae* (vrste rodova *Aira*, *Vulpia*, *Briza*, *Aegilops*, *Anthoxanthum*). Osim toga pridolaze još *Tuberaria guttata*, *Silene gallica*, *Linaria pelisseriana*, *Plantago bellardii*, *Galium divaricatum* i dr.

C.3.6.2.1. Travnjak primorske rosulje

Travnjak primorske rosulje (As. *Agrostidetum maritimae* Horvatić 1963) – Rijetka zajednica, detaljnije proučavana jedino na malim otocima Vele i Male Srakane. Obrađuje pjeskovita tla. Ističe se dominacijom vrste *Agrostis stolonifera* (= *Agrostis maritima*), a pridolaze *Lotus glaber* (= *Lotus tenuifolius*), *Trifolium angustifolium*, *Vulpia myuros*, *Dasypirum villosum*, *Cynosurus echinatus*, *Ononis antiquorum*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Lophochloa cristata*, *Plantago coronopus*, *Galium corradifolium* i dr.

C.3.6.2.2. Travnjak kršina i metlače

Travnjak kršina i metlače (As. *Chrysopogoni-Airetum capillaris* Horvatić (1956) 1963) – Zajednica je prvotno proučavana u južnoj Istri, ali je kasnije pronađena i na otocima Krku i Lošnju. U florističkom sastavu dominira kršin – *Chrysopogon gryllus*, uz niz terofita koji samoj zajednici daju posebni izgled. To su *Aira elegantissima*, *Anthoxanthum ovatum*, *Hypochoeris radicata*, *Trifolium subterraneum*, *Urospermum dalechampii*, *Lupinus micranthus*, *Tuberaria guttata*, *Plantago bellardii*, *Galium parisiense*, *Galium divaricatum*, *Vulpia ciliata*, *Lotus angustissimus*, *Gastridium ventricosum* i dr.

C.3.6.2.3. Travnjak žute ptičje noge i mišjeg brčka

Travnjak žute ptičje noge i mišjeg brčka (As. *Ornithopodi-Vulpietum* Horvatić 1960) – Navedena je travnjačka zajednica značajna za južno Hrvatsko primorje. Opisana je s otoka Lokruma, ali je kasnije otkrivena i na otoku Koločepu. Ona predstavlja pionirsku travnjačku zajednicu koja se razvija na ispranim tlima, naročito na svjetlim mjestima u maslinicima koji se ekstenzivno održavaju. U florističkom sastavu ističu se *Ornithopus compressus*, *Vulpia myuros*, *Lupinus micranthus*, *Gaudinia fragilis*, *Vulpia ciliata*, *Filago vulgaris*, *Lotus ornithopodioides* i dr.

C.3.6.2.4. Travnjak trbušaste gnjidače i raščice

Travnjak trbušaste gnjidače i raščice (As. *Gastridio-Brachypodietum retusi* Horvatić 1963) – Zajednica je na području južnodalmatinskih otoka vezana na više ili manje duboka, pjeskovita, dekalificirana tla na onim površinama koje su manje izvrnute različitim antropogenim utjecajima. U florističkom sastavu dominira *Brachypodium retusum*, uz niz terofita – *Gastridium ventricosum*, *Trifolium lappaceum*, *Galium divaricatum*, *Lagurus ovatus*, *Lotus angustissimus*, *Aira elegantissima*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium angustifolium*, *Ornithopus compressus*, *Briza maxima* i dr., te nekoliko geofita – *Ophrys apifera*, *Ophrys scolopax* subsp. *cornuta*, *Spiranthes spiralis*, *Orchis laxiflora* i dr.

C.3.6.2.5. Travnjak ščetinca i helerove djeteline

Travnjaci ščetinca i helerove djeteline (As. *Psiluro-Trifolietum cherleri* Horvatić 1962) – Travnjaci vrlo bogatog florističkog sastava u kojem je zabilježeno oko 120 vrsta. Među njima se ističu *Trifolium cherleri*, *Psilurus incurvus*, *Vulpia ciliata*, *Aira elegantissima*, *Galium divaricatum*, *Trifolium lappaceum*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium scabrum*, *Lagurus ovatus* i dr.

C.3.6.2.6. Travnjak vlasastog pira i mačice

Travnjak vlasastog pira i mačice (As. *Haynaldio-Phleetum* Horvatić 1975, nom. subnud.) – Razmjerno česta travnjačka zajednica u sjevernom eumediteranskom dijelu Hrvatskog primorja u čijem florističkom sastavu dijelom sudjeluju hemikriptofiti, dijelom terofiti. Aspekt joj daje visoka trava *Dasypyrum villosum* (= *Haynaldia villosa*).

C.3.6.2.7. Travnjak djetelina i kamenjarske kostrike

Travnjak djetelina i kamenjarske kostrike (As. *Trifolio-Brachypodietum rupestris* Hodak 1975) – Zajednica se razvija u humidnom dijelu eumediteranske vegetacijske zone, na površinama napuštenih kultura. Proučena je u širem području Dubrovnika i na poluotoku Pelješcu. U florističkom sastavu se ističu *Brachypodium retusum*, *Pimpinella peregrina*, *Lathyrus sphaericus*, *Gastridium ventricosum*, *Lotus angustissimus*, *Psilurus incurvus*, *Briza maxima*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium striatum* i dr.

C.3.7. Panonski slani travnjaci

Panonski slani travnjaci (Sveza *Puccinellion limosae* Soó 1933) – Pripada unutar razreda *FESTUCO-PUCCINELLIETEA* Soó ex Vicherek 1973, redu *PUCCINELLIETALIA* Soó 1947. Travnjaci panonskog prostora Mađarske, Vojvodine, istočne Slavonije, istočne Austrije, koje karakteriziraju vrste *Puccinellia distans* subsp. *limosa*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Plantago tenuiflora*, *Camphorosma annua* i dr. U Hrvatskoj je nakon melioracija poslije drugog svjetskog rata taj tip staništa skoro nestao, a mali fragment nepotpuno razvijene vegetacije slatina zadržao se samo na pašnjaku u Trpinji.

C.3.7.1. Zajednica jednogodišnje kafranke

Zajednica jednogodišnje kafranke (As. *Camphorosmetum annuae* Topa 1935) – Zajednica je razvijena samo na dijelovima zaslanjenog pašnjaka u selu Trpinji. U sastavu prevladava *Camphorosma annua* a uz nju pojavljuju se *Puccinellia distans* subsp. *limosa*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicum*, *Plantago tenuiflora* i *Scorzonera cana*. Nažalost, još pred nekoliko desetljeća prisutna vrsta *Pholurus pannonicus* novim istraživanjima nije potvrđena.

C.4. Rudine

Rudine – Primarne (prirodne) i sekundarne (antropogene) zajednice u kojima dominiraju trave i šaševi, a razvijaju se u europskom pretplaninskom i planinskom pojasu. U Hrvatskoj su navedene prirodne zajednice ograničene na vršne dijelove planinskih grebena, gdje su izložene ekstremnim klimatskim uvjetima a na nešto nižim položajima, unutar pretplaninske bukove šume i klekovine bora nastale su sekundarno, ispašom.

C.4.1. Planinske rudine

Planinske rudine (Razred *ELYNO-SESLERIETEA* Br.-Bl. 1948, red *SESLERIETALIA JUNCIFOLIAE* Horvat 1930, syn. **SESLERIETALIA TENUIFOLIAE* Horvat 1930) – Razmjerno malobrojan skup

zajednica planinskih rudina razvijaju se dijelom na primarnim (prirodnim), dijelom na sekundarnim (antropogenim) staništima. U svom florističkom sastavu ujedinjuju velik broj ilirsko-dinarskih vrsta kao što su *Sesleria tenuifolia* (= *S. juncifolia*), *Carex kitaibeliana*, *Polygala alpestris* subsp. *croatica*, *Edraianthus graminifolius*, *Edraianthus pumilio*, *Minuartia graminifolia* subsp. *clandestina*, *Oxytropis dinarica* i mnogo drugih.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

C.4.1.1. Ilirsko-dinarske planinske rudine uskolisne šaške

Ilirsko-dinarske planinske rudine uskolisne šaške (Sveza *Seslerion juncifoliae* Horvat 1930, syn. **Seslerion tenuifoliae* Horvat 1930) – Kalcifilne planinske rudine vršnih dijelova Dinarskih planina, razvijene na plitkim skeletoidnim planinskim crnicama ili na smeđim karbonatnim tlima. U Hrvatskoj su ograničene samo na vršne grebene Risnjaka, Snježnika, Plješivice, Velebita, Dinare, Kamešnice i Biokova.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

C.4.1.1.1. Rudine uskolisne šaške i oštrog šaša

Rudine uskolisne šaške i oštrog šaša (As. *Edraiantho-Caricetum firmae* Horvat (1930) 1934) – Vrlo male sastojine razvijene su na Snježniku i Guslici. U florističkom sastavu dominira *Carex firma*, a posebnost mu daju *Sesleria tenuifolia*, *Edraianthus graminifolius*, *Scabiosa silenifolia*, *Arabis scopoliana*, uz vrste *Phyteuma orbiculare*, *Ranunculus carinthiacus* i dr.

C.4.1.1.2. Planinske rudine vazdazelenog šaša i uskolisne šaške

Planinske rudine vazdazelenog šaša i uskolisne šaške (As. *Carici sempervirenti-Seslerietum juncifoliae* Horvat 1962) – Zajednica planinskih rudina rasprostranjena na Snježniku i Guslici, u graničnom, sjeverozapadnom dijelu hrvatskih Dinarida. Razvija se na nešto zaštićenijim položajima, a u florističkom sastavu dominiraju *Carex sempervirens*, *Sesleria tenuifolia* (= *S. juncifolia*), *Centaurea triumfettii*, *Dianthus petraeus*, *Anthyllis montana* subsp. *jacquini*, *Juniperus communis* subsp. *nana* i dr.

C.4.1.1.3. Planinske rudine kitajbelovog šaša i alpske sunčanice

Planinske rudine kitajbelovog šaša i alpske sunčanice (As. *Carici kitaibelianae-Helianthemum alpestris* Horvat 1930) – Zajednica planinskih rudina razvija se na Snježniku, Velebitu, Dinari i Biokovu, gdje zauzima velike površine. Njena su staništa izložena buri koja tijekom zime odnosi snijeg i uzrokuje znatno sniženje temperature. Tlo je skeletoidna, plitka planinska crnica. U florističkom sastavu na prvom se mjestu ističe *Sesleria tenuifolia*, a stalne su vrste *Carex kitaibeliana*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre*, *Pedicularis rostratocapitata*, *Gentiana clusii*, *Achillea clavennae*, *Arabis scopoliana*, *Phyteuma orbiculare*, *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, *Ranunculus hybridus* i dr.

C.4.1.1.4. Planinske rudine kitajbelovog šaša i balkanske sunčanice

Planinske rudine kitajbelovog šaša i balkanske sunčanice (As. *Carici kitaibelianae-Helianthemum balcanici* Horvat 1930) – Planinska rudina poznata u Hrvatskoj s Velebita i to s južnih ekspozicija srednjeg i južnog Velebita. U florističkom sastavu ističu se *Carex kitaibeliana*, *Sesleria tenuifolia*, *Helianthemum canum* subsp. *balcanicus*, *Euphorbia triflora*, *Genista holopetala*, *Edraianthus graminifolius*, *Androsace villosa*, *Achillea clavennae*, *Oxytropis dinarica* i dr.

C.4.1.1.5. Planinske rudine biokovskog zvonca i uskolisne šaške

Planinske rudine biokovskog zvonca i uskolisne šaške (As. *Edraiantho pumilio*-*Seslerietum juncifoliae* Horvat 1974) – Stenoendemična zajednica planinskih rudina ograničena samo na pojedine dijelove Biokova u sklopu areala stenoendemične vrste *Edraianthus pumilio*. Zbog ekstremnih životnih prilika razmjerno je siromašnog florističkog sastava u kojem značajnu ulogu imaju *Edraianthus pumilio*, *Sesleria tenuifolia*, *Anthyllis montana* subsp. *jacquini*, *Draba lasiocarpa*, *Carex kitaibeliana*, *Festuca rupicola*, *Arenaria gracilis*, *Helianthemum oelandicum* subsp. *alpestre* i dr.

C.4.1.1.6. Planinske rudine busenaste zvjezdoglavke i osmerolatičnog drijasa

Planinske rudine busenaste zvjezdoglavke i osmerolatičnog drijasa (As. *Scabioso silenifoliae*-*Dryadetum octopetalae* Surina 2005) – Zajednica je opisana na planini Snežnik u Sloveniji, a iste su sastojine opisivane i na teritoriju Hrvatske i to na Velebitu, Velikoj Plješivici, Snježniku i Risnjaku. Floristički je dominantna vrsta *Dryas octopetala*, a slijedi je *Scabiosa silenifolia*, vrsta koja stanište i opisuje. Zajednica je zabilježena u različitim ekološkim uvjetima, od hrptova i vrhova izloženim smržavanjem i buri, do zaštićenih pukotina s dugim zadržavanjem snijega. Tipične je sastojine za očekivati iznad zone razvoja šume i promatrane su na nadmorskoj visini između 1350 i 1796 m nadmorske visine.

C.4.1.1.7. Planinske rudine busenaste zvjezdoglavke i šiljasog šaša

Planinske rudine busenaste zvjezdoglavke i šiljasog šaša (As. *Scabioso silenifoliae*-*Caricetum mucronatae* Surina & Wraber 2005) – Zajednica je zabilježena na planini Snežnik u Sloveniji te na planinama Risnjak i Snježnik u Hrvatskoj. Karakteristične su vrste *Carex mucronata* koje predstavlja jugostočni europsko-kavkaski geoelement relativno širokog rasprostranjenja te *Scabiosa silenifolia*, ilirski florni element rasprostranjen od Albanije do Slovenije sa disjunktnom populacijom na Apeninima (u pokrajini Abruzzo). Naseljava izložene vršne dijelove planina sa malo tla. Zimi je prilagođena na izdržavanje niskih temperatura budući da su, zbog izloženosti vjetru, mjesta koja naseljava rijetko zaštićena snijegom, a u ljetnim mjesecima se dobro nosi sa manjkom vode.

C.4.1.2. Pretplaninske rudine oštre vlasulje

Pretplaninske rudine oštre vlasulje (Sveza *Festucion bosniacae* ("pungentis") Horvat 1930) – Sveza obuhvaća pretplaninske rudine koje se razvijaju u okvirima pretplaninskog vegetacijskog pojasa na plićim ili dubljim smeđim tlima, prvenstveno na položajima zaštićenim od bure koji su tijekom zime pokriveni snijegom. Najveći dio takvih sastojina nastao je antropogenom degradacijom šumske vegetacije radi dobivanja pašnjačkih površina.

C.4.1.2.1. Rudine oštre vlasulje

Rudine oštre vlasulje (As. *Festucetum bosniacae* ("pungentis") Horvat 1930) – Primarne, manje površine ovih rudina nalaze se na strmim, toplim i zaštićenim, dosta kamenitim položajima uz vrhove dinarskog gorja (Risnjak, Snježnik, Plješivica, Dinara, Klek, Bjelolasica). Sekundarno su se takvi travnjaci razvili i na dubljim tlima manje nagnutih položaja, uz antropogeni utjecaj (stočarstvo). Tu se, prestankom stočarenja, sukcesijom te površine vraćaju šumama (pretežno pretplaninskoj bukovoj šumi). Kao karakteristične vrste ističu se *Festuca bosniaca*, *Senecio doronicum*, *Campanula glomerata*, *Bupleurum falcatum* (= *Bupleurum sibthorpiianum*), *Koeleria eriostachya*, *Phyteuma orbiculare*, *Thymus praecox* subsp. *polytrichus* (= *Thymus balcanus*) i dr. Mjestimično se unutar zajednice pojavljuje s manjim ili većim udjelom (ponegdje i dominantna) *Festuca paniculata*. Zbog prestanka ispaše vidljiva je polagana

vegetacijska sukcesija, pa u prizemnom sloju često nalazimo sagove *Arctostaphylos uva-ursi* i *Juniperus communis* subsp. *nana*.

C.4.1.3. Rudine hrđastog šaša

Rudine hrđastog šaša (Sveza *Caricion ferrugineae* G. Br.-Bl. et Br.-Bl. in G. Br.-Bl. 1931) – Alpska sveza koje se u Hrvatskoj nalazi na svojoj istočnoj granici rasprostranjenosti, pa stoga sadrži malo svojstvenih vrsta kojima se pridružuje veći broj ilirskih elemenata.

C.4.1.3.1. Rudine planinske pljuskavice i rđastog šaša

Rudine planinske pljuskavice i rđastog šaša (As. *Hyperico alpini-Caricetum ferrugineae* Horvat ex T. Wraber 1971) – Zajednicu je proučavao Horvat (1962) na Risnjaku, Snježniku, Medvejcima i na Planini, gdje gradi manje sastojine na mjestima na kojima se dugo zadržava snijeg. U florističkom sastavu se ističu *Hypericum richeri* subsp. *grisebachii* (= *Hypericum alpinum*), *Carex ferruginea*, *Cirsium erisithales*, *Lathyrus laevigatus*, *Scabiosa lucida* subsp. *stricta*, *Prunella grandiflora*, *Phyteuma orbiculare*, *Allium ericetorum* (= *Allium ochroleucum*), *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, *Veratrum lobelianum* i dr.

Stanišni tip C.4.1.3.2. Rudina šašuljice i zelene zečine (As. *Calamagrostio-Centaureetum pseudophrygiae* Horvat 1956) (NKS 1-4) preseljen je na C.5.3.1.7..

C.5. Visoke zeleni

Visoke zeleni – Zajednice koje izgrađuju visoke zeljaste trajnice kojima se često pridružuju niži ili viši grmovi. Ovaj tip staništa često predstavlja prijelaz (ekoton) između travnjačke i šumske vegetacije u neposrednom kontaktu, a samostalno na većim površinama dolazi kao sukcesijski stadij tijekom zarastanja travnjaka u šumu.

C.5.1. Šumski rubovi

Šumski rubovi (Red *ORIGANETALIA VULGARIS* Th. Müller 1962) – Pripadaju razredu *TRIFOLIO-GERANIETEA SANGUINEI* Th. Müller 1961. Zajednice rubova listopadnih šuma srednje Europe uključivši i hladniji dio submediterana (mediteransko-montani vegetacijski pojas). Taj kompleks se prirodno razvija između šumskih sastojina i poljoprivrednih obradivih ili travnjačkih površina te obično tvori uski rub izgrađen od visokih trajnica polusjene. Napuštanjem poljoprivrednih površina, takve biljke napuštaju šumske rubove i šire se na veće površine. Ponekad ove zajednice predstavljaju pionirski stadij u razvitku šumske vegetacije. Vegetacija šumskih rubova mješovitih kserotermnih hrastovih šuma srednje Europe zastupljena je u sklopu reda *QUERCETALIA PUBESCENTIS*, a izgrađuju je vrste *Geranium sanguineum*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Tanacetum corymbosum*, *Fragaria viridis*, *Anthericum ramosum*, *Peucedanum cervaria*, *Laserpitium latifolium*, *Laserpitium siler*, *Trifolium medium*, *Trifolium rubens*, *Clematis recta*, *Melampyrum cristatum*, *Campanula persicifolia* i dr. Najveći dio navedenih vrsta raste u Hrvatskoj u sastavu termofilnih medunčevih šuma i smatra se dijelom karakterističnim vrstama reda *QUERCETALIA PUBESCENTIS*, dijelom reda *ERICO-PINETALIA*, a u novije su vrijeme ujedno karakterističnim dijelom za svezu *Geranion sanguinei*, dijelom za svezu *Dictamno-Ferulagion*.

C.5.1.1. Termofilni šumski rubovi crvene iglice

Termofilni šumski rubovi crvene iglice (Sveza *Geranion sanguinei* Tx. et Th. Müller 1962) – Rubne zajednice između šumske i nešumske vegetacije na toplim staništima, uz termofilne šume. U sastavu se pojavljuju heliofilne vrste otvorenih staništa, ali i poneka šumska vrsta.

C.5.1.1.1. Zajednica crvene iglice i jelenske pukovice

Zajednica crvene iglice i jelenske pukovice (As. *Geranio-Peucedanetum cervariae* (Kuhn 1937) Th. Müller 1961) – Sastojine koje se razvijaju uz rubove šuma crnoga graba. Tu se ističu vrste *Geranium sanguineum*, *Brachypodium rupestre*, *Viola hirta*, *Clematis recta*, *Aster amellus*, *Peucedanum cervaria*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium rubens* i dr.

C.5.1.1.2. Zajednica crvene iglice i velike šumarice

Zajednica crvene iglice i velike šumarice (As. *Geranio-Anemonetum sylvestris* Th. Müller 1961) – Zajednica razvijena na istočnim dijelovima Medvednice, na potezu Čučerje-Vugrovec, a važna je jer je to stanište vrste *Anemone sylvestris*, rijetke u Hrvatskoj.

C.5.1.2. Kserotermofilne zajednice šumskih rubova

Kserotermofilne zajednice šumskih rubova (Sveza *Dictamno albi-Ferulagion galbaniferae* (van Gils et al. 1975) de Foucault et al. ex Čarni et Dengler in Mucina et al. 2009) – Rubovi šuma na toplim i suhim staništima. Njihova rasporostranjenost u Hrvatskoj nije u potpunosti istražena.

C.5.1.2.1. Zajednica panonskog osjaka i jelenske pukovice

Zajednica panonskog osjaka i jelenske pukovice (As. *Cirsio pannonicae-Peucedanetum cervariae* van Gils et al. 1975) – Razmjerno rijetka zajednica šumskih rubova. Razvija se na sjenovitim mjestima povrh crvenice. U florističkom sastavu dominira *Peucedanum cervaria*, a pridružuju se *Trifolium rubens*, *Silene nutans* subsp. *livida*, *Teucrium chamaedrys*, *Betonica officinalis*, *Viola hirta*, uz niz elemenata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA*.

C.5.1.2.2. Zajednica mrkvastog zdravinjka i gorskog gladca

Zajednica mrkvastog zdravinjka i gorskog gladca (As. *Libanoto-Laserpitietum sileris* van Gils et al. 1975) – Zajednica se razvija na svijetlim čistinama u sklopu termofilnih bukovih šuma po prestanku utjecaja kosidbe. U florističkom sastavu dominira *Laserpitium siler*, a pridružuju se *Seseli libanotis* (= *Libanotis daucifolia*), *Trifolium alpestre*, *Inula hirta*, *Silene nutans*, *Teucrium chamaedrys* i dr., uz niz elemenata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA*.

C.5.1.2.3. Zajednica barelijereve i žakenove čestoslavice

Zajednica barelijereve i žakenove čestoslavice (As. *Veronicetum barrelieri-jacquinii* van Gils et al. 1975, corr. Čarni 1997) – Razmjerno rijetka zajednica polusjenovitih šumskih rubova. Uglavnom je siromašnoga florističkog sastava u kojem se ističu *Veronica austriaca* subsp. *jacquinii*, *Pseudolysimachion barrelieri* (= *Veronica b.*), *Teucrium chamaedrys*, *Betonica officinalis*, *Viola hirta* uz izvjestan broj elemenata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA*.

C.5.1.2.4. Zajednica osjaka i uspravne vinjage

Zajednica osjaka i uspravne vinjage (As. *Cirsio-Clematidetum rectae* van Gils et al. ex Čarni 1997) – Vrsta značajna za zajednicu je *Clematis recta*, a pridružuju se *Trifolium alpestre*, *Knautia illyrica*, *Geranium sanguineum*, *Silene nutans*, uz niz elemenata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA*.

C.5.1.2.5. Zajednica vlasnatog zmijka i planinske djeteline

Zajednica vlasnatog zmijka i planinske djeteline (As. *Scorzonero villosae-Trifolietum alpestris* Čarni 1997) – U Istri najrasprostranjenija zajednica vegetacije šumskih rubova. U florističkom sastavu dominira vrsta *Trifolium alpestre*, a pridružuju se *Knautia illyrica*, *Paeonia officinalis*, *Inula hirta*, *Trifolium rubens*, *Polygonatum odoratum*, *Lilium bulbiferum* i dr. uz niz elemenata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA* iz sveze *Scorzonerion villosae*.

C.5.1.2.6. Zajednica ilirske prženice i pršljenastog doljana

Zajednica ilirske prženice i pršljenastog doljana (As. *Knautio illyricae-Physospermetum verticillati* Čarni 1999) – Zajednica se razvija na sjenovitim mjestima u opsegu primorskih bukovih šuma (As. *Seslerio autumnalis-Fagetum*). Značajne vrste zajednice su *Physospermum verticillatum*, *Geranium sanguineum*, *Vicia cassubica*, *Thalictrum minus*, *Knautia illyrica*, *Paeonia officinalis* uz niz elemenata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA*.

C.5.1.3. Mezofilni šumski rubovi srednje djeteline

Mezofilni šumski rubovi srednje djeteline (Sveza *Trifolion medii* Th. Müller 1962) – Šumski rubovi umjereno vlažnih staništa, vezani uglavnom uz zapadno i sjeverozapadno područje Hrvatske.

C.5.1.3.2. Zajednica šumske suručke

Zajednica šumske suručke (*Aruncus dioicus*) – Zajednica koja se razvija u Gorskom kotaru, na kamenitim rubovima bukovih šuma, najčešće uz ceste.

C.5.1.3.3. Zajednica šumske krasuljice

Zajednica šumske krasuljice (*Anthriscus sylvestris*) – Zajednica koja se razvija uz rub bukovih i bukovo-jelovih šuma.

C.5.1.3.4. Zajednica kaduljastog dubačca

Zajednica kaduljastog dubačca (*Teucrium scorodonia*) – Male površine takvih rubova nalaze se na kiselom tlu u Gorskom kotaru, uz acidofilne šume bukve i jele.

C.5.2. Šumske čistine

Šumske čistine – Zajednice koje se razvijaju na šumskim čistinama, rubovima šumskih putova, na požarištima listopadnih i crnogoričnih šuma. Izgrađene su od visokih zeljastih trajnica, ponekad i juvenilnih oblika niskog drveća, te često i viših ili nižih, pravih grmova.

C.5.2.1. Šumske čistine velebilja i uskolisnog kipeja

Šumske čistine velebilja i uskolisnog kipeja (Sveza *Atropion* Br.-Bl. 1950, em. R. Tx. 1950, syn. **Epilobion angustifolii* Oberd. 1957) – Pripada unutar razreda *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* R. Tx. et Preissing ex von Rochow 1951 redu *ATROPETALIA* Vlieger 1937 (syn. *GALEOPSIO-SENECIONETALIA SYLVATICI* Passarge 1981 nom. conserv. propos.). Svezi u Hrvatskoj uglavnom pripada vegetacija sječina i paljevina na vapnenačkoj podlozi koja, ako je spriječena ispaša, u nekoliko razvojnih faza prelazi u šumu. U florističkom sastavu se ističu *Atropa bella-donna*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Calamagrostis villosa*, *Senecio nemorensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Gentiana asclepiadea* i dr.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

C.5.2.1.1. Zajednica velebilja i uskolisnog kipeja

Zajednica velebilja i uskolisnog kipeja (As. *Atropetum bella-donnae* Br.-Bl. 1930) – Raste na šumskim čistinama i uz rubove šumskih cesta. U florističkom sastavu se ističu *Atropa bella-donna*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Calamagrostis villosa*, *Senecio nemorensis*, *Eupatorium cannabinum*, *Gentiana asclepiadea* i dr. Ovoj zajednici pripadaju i **Šumske čistine uskolisnog lupreja (Sveza *Epilobion angustifolii* (Rübel 1933) Soó 1933) koje su u prethodnoj verziji NKS-a (4.verziji) bila opisana kao C.5.2.1.2. Šumske čistine uskolisnog lupreja (Sveza *Epilobion angustifolii* (Rübel 1933) Soó 1933).**

Stanišni tip C.5.2.1.3. Šumske čistine, rubovi šumskih putova (Sveza *Sambuco-Salicion* Tx. 1950) (NKS 1-4) preseljen je na C.5.2.2..

C.5.2.1.4. Zajednica velikog žutog kolotoča

Zajednica velikog žutog kolotoča (As. *Telekietum speciosae* Treg. 1941) – Razvija se na sječinama, uz rubove potoka i ponikava. U njoj dominira veliki žuti kolotoč, *Telekia speciosa*, a ostale su vrste *Rubus idaeus*, *Eupatorium cannabinum*, *Chaerophyllum* sp., *Tanacetum macrophyllum* i dr.

C.5.2.2. Šumske čistine, rubovi šumskih putova (NKS 1-4: C.5.2.1.3.)

Šumske čistine, rubovi šumskih putova (Sveza *Sambuco-Salicion* Tx. 1950, syn. **Astrantio-Corylion avellanae* Passarge 1978) – Pripada unutar razreda *CRATAEGO-PRUNETEA* Tx. 1962 nom. conserv. propos. redu *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952. Šumske čistine na kojima dominiraju drvenasti grmovi *Sambucus racemosa*, *Sambucus nigra*, *Salix caprea*.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

C.5.3. Pretplaninska i planinska vegetacija visokih zeleni

Pretplaninska i planinska vegetacija visokih zeleni (Razred *BETULO-ADENOSTYLETEA* Br.-Bl. et Tx. 1943, syn. **MULGEDIO-ACONITETEA* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944) – Navedeni kompleks biotopa i na njih vezanih zajednica pripada vegetaciji "visokih zeleni" koje se na vlažnim, humoznim tlima razvijaju od brdskog do pretplaninskog vegetacijskog pojasa. Te zajednice izgrađuju vrste *Cicerbita alpina*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonatum verticillatum*, *Ranunculus platanifolius*, *Adenostyles alliariae*, *Veratrum album*, *Trollius europaeus*, *Doronicum austriacum*, *Eryngium alpinum*.

C.5.3.1. Pretplaninske zajednice visokih zeleni

Pretplaninske zajednice visokih zeleni (Red *ADENOSTYLETALIA ALLIARIAE* Br.-Bl. 1930, sveza *Adenostylion alliariae* Br.-Bl. 1926 nom. conserv. propos.) – Pretplaninske mezohigrofilne zajednice visokih zeleni malih ponikava i vlažnih udubina na Alpama, Karpatima, Dinaridima, Juri, Hercinijskom lancu, Centralnom masivu i Apeninama.

C.5.3.1.1. Dinarska zajednica ljepike i austrijskog zmijka

Dinarska zajednica ljepike i austrijskog zmijka (As. *Doronic austriacae-Adenostyletum alliariae* Horvat ex Horvat et al. 1974) – Zajednica se razvija na vlažnom, humoznom tlu na planinama Gorskog kotara (Risnjak, Snježnik, Velika Kapela) i Like (Plješćivica, Velebit) u malenim udubinama i ponikvama, uz veliku količinu vlage i dugo trajanje snijega. U florističkom sastavu ističu se *Doronicum austriacum*, *Cicerbita alpina*, *Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Veratrum lobelianum*, *Gentiana asclepiadea*, *Valeriana officinalis* i dr.

C.5.3.1.2. Zajednica strička i jedića

Zajednica strička i jedića (As. *Carduo-Aconitetum* Horvat 1959 ("prov.")) – *Horvat navodi: „U pojasu pretplaninskih bukovih šuma i šuma klekovine nalaze se na Risnjaku i Snježniku manje sastojine šarolike vegetacije visokih zeleni u kojima nema karakterističnih vrsta prijašnje asocijacije, ali se nalazi cijeli niz svojstvenih vrsta sveze i reda. Usto nalaze se i neke nove vrste koje su vjerojatno karakteristične ili diferencijalne za ovu zajednicu.“ To su *Carduus carduelis*, *Hypericum richeri*, *Aconitum napellus*, *Rumex alpestris*, *Trollius europaeus*, *Deschampsia caespitosa*, *Geranium sylvaticum*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Veratrum lobelianum*, *Cirsium eristhales*, *Telekia speciosa* i dr.

*Horvat (1962): Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prirodoslovna istraživanja Jugoslavenske akademije znan. i umjet., sv. 30, Acta biológica II, Zagreb., str 103.

C.5.3.1.4. Zajednica planinske zečine i planinskog luka

Zajednica planinske zečine i planinskog luka (As. *Centaureo-Allietum victorialis* Horvat 1956) – Zajednica pripada kompleksu tzv. "planinskih vrtića", a razvija se u plitkim depresijama terena – malenim ponikvama s dubokim svježim tlom koje u proljeće dobiva vodu otapanjem snijega. U florističkom sastavu ističu se *Allium victorialis*, *Centaurea montana*, *Calamagrostis varia*, *Valeriana montana*, *Rhodiola rosea*, *Homogyne alpina*, *Veratrum album* i dr.

C.5.3.1.5. Zajednica mirisne čehulje

Zajednica mirisne čehulje (*Myrrhis odorata*) – Zajednica se razvija uz ceste u bukovim šumama na svježem humoznom tlu.

C.5.3.1.6. Pretplaninski travnjaci busike

Pretplaninski travnjaci busike (As. *Deschampsietum subalpinum* Horvat 1956) – Za razliku od travnjaka busike (*Deschampsia cespitosa*) u Posavini i Pokuplju koji se razvijaju na teškom glinastom tlu u zoni šuma hrasta lužnjaka; pretplaninski travnjaci busike razvijaju se u ponikvama (mrzištima), gdje se dugo zadržava snijeg i tlo je trajno vlažno, između gornje granice bukovih šuma i klekovine bora, na visini većoj od 1300 m.n.m..

C.5.3.1.7. Rudina šašuljice i zelene zečine (NKS 1-4: C.4.1.3.2.)

Rudina šašuljice i zelene zečine (As. *Calamagrostio-Centaureetum pseudophrygiae* Horvat 1956) – Na policama i manjim udubinama gdje se zadržava snijeg pojavljuju se male sastojine s vrstama *Calamagrostis varia*, *Centaurea pseudophrygia*, *Eryngium alpinum*, *Hypericum richeri*, *Crepis bocconeii* i dr. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a ova vrsta rudine bila je označena kodom C.4.1.3.2..

C.5.4. Nizinske zajednice visokih zeleni

Nizinske zajednice visokih zeleni – Zajednice visokih zeleni koje se razvijaju uz rijeke, u vlažnim depresijama i na napuštenim livadama u zapadnoj listopadnoj šumskoj regiji.

C.5.4.1. Visoke zeleni s pravom končarom i običnim lopuhom

Visoke zeleni s pravom končarom i običnim lopuhom – Zajednice visokih zeleni koje se razvijaju uz rijeke, u vlažnim depresijama i na napuštenim livadama u zapadnoj listopadnoj šumskoj regiji.

C.5.4.1.1. Visoke zeleni s pravom končarom

Visoke zeleni s pravom končarom (*Filipendula ulmaria*) – Zajednice visokih zeleni koje se razvijaju uz rijeke, u vlažnim depresijama i na napuštenim livadama u zapadnoj listopadnoj šumskoj regiji, a u kojima dominira prava končara (*Filipendula ulmaria*).

C.5.4.1.2. Sjenovite zajednice običnog lopuha (NKS 1-4: I.1.5.5.)

Sjenovite zajednice lopuha (Sveza *Petasition officinalis* Silinger 1933) – Zajednice aluvijalnih obala uz male tokove, karakteristične za niže brdske položaje alpskog sistema i hercinijskog lanca zapadne i srednje Europe. Dominira vrsta *Petasites hybridus* (syn. *Petasites officinalis*), ponekad *Chaerophyllum hirsutum* ili *Equisetum telmateia*, uz koje je česta visoka zelen *Cirsium oleraceum* ili paprati. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a ova je zajednica bila je označena kodom I.1.5.5..

D. Šikare

Šikare – Vegetacija šikara u užem smislu, uključujući samo onu vegetaciju koja se floristički jasno razlikuje od šumske vegetacije, odnosno isključujući šumsku vegetaciju u razvojnem stadiju šikare.

D.1. Kontinentalne šikare

Kontinentalne šikare – Skup većinom mezofilnih listopadnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, rjeđe primorskih, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova i djelomično od drveća razvijenih u obliku grmova. Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, uz rubove rijeka, cesta, putova i sl. Isto tako, zarastaju napuštene travnjake i oranice u vegetacijskoj sukcesiji prema šumi.

D.1.1. Vrbici i šikare

Vrbici i šikare (Razred *SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958, red *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958) – Skup staništa i na njih vezanih biljnih zajednica listopadnih šikara koji se formira u gornjim i srednjim tokovima rijeka koje u Srednjoj Europi teku iz alpskog prostora, ali na području Hrvatske također zauzimaju velike površine.

D.1.1.1. Vrbici šljunkovitih i pjeskovitih riječnih sprudova

Vrbici šljunkovitih i pjeskovitih riječnih sprudova (Sveza *Salicion eleagno-daphnoidis* (Moor 1958) Grass 1993) – Skup staništa i na njih vezanih biljnih zajednica listopadnih šikara (vrbika) koji se formira u gornjim i srednjim tokovima rijeka koje u Srednjoj Europi teku iz alpskog prostora. U Hrvatskoj ovaj skup staništa obuhvaća vrbike sa sivkastom vrbom (*Salix eleagnos*) i/ili rakitom (*Salix purpurea*).

D.1.1.1.1. Predalpski vrbici s kebračem

Predalpski vrbici s kebračem (As. *Salici-Myricarietum* Moor 1958) – Tipična zajednica šljunkovitih riječnih sprudova gornjih tokova alpskih rijeka. Proučavana je na sprudovima Drave kod Varaždina, ali je tamo najvećim dijelom uništena izgradnjom sustava hidroelektrana. U florističkom sastavu najznačajnije su *Salix eleagnos* i *Myricaria germanica*, te *Salix purpurea* i *Calamagrostis epigejos*, dok ostale vrste nisu stalne.

D.1.1.1.2. Vrbici pepeljaste i likovaste vrbe

Vrbici pepeljaste i likovaste vrbe (As. *Salicetum eleagno-daphnoidis* Moor 1958) – U Hrvatskoj razmjerno rijetka zajednica dravskih sprudova, otkrivena u Podravini kod Legrada. Za nju je u prvom redu značajna vrba *Salix daphnoides* koja je bila dvojbeno za hrvatsku floru. Od ostalih vrsta još su važne *Salix eleagnos* i *Salix purpurea*.

D.1.1.1.3. Vrbici pepeljaste vrbe i rakite

Vrbici pepeljaste vrbe i rakite (As. *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933) – Zajednica tvori drugi red šikara vrba na umirenim sprudovima Drave s više finog pijeska. Sekundarno se razvija i u starim jamama za kopanje šljunka, pa je vrlo promjenljivog sastava. Za nju su u prvom redu značajne *Salix eleagnos* i *Salix purpurea*.

D.1.1.1.4. Predalpski vrbici s pasjim trnom

Predalpski vrbici s pasjim trnom (As. *Salici-Hippophaëtum* Br.-Bl. in Volk 1939) – Ograničene sastojine te zajednice u Hrvatskoj bile su poznate uz Dravu između Ormoškog mosta i Petrijanca. Uništene su izgradnjom ormoškog akumulacijskog jezera, no neki lokaliteti su potvrđeni u novije vrijeme.

D.1.1.1.5. Vrbici rakite

Vrbici rakite (As. *Salicetum purpureae* Wendelberger-Zelinka 1952) – Pionirska zajednica koja se održava kao trajni stadij na riječnim obalama, gdje je često samo fragmentarno razvijena. Najveće sastojine nalaze se u Lici. Za nju je u prvom redu značajna vrsta *Salix purpurea*, često *Calamagrostis epigejos*, *Agrostis stolonifera*, *Phalaris arundinacea*, te juvenilni primjerci vrste *Populus nigra*.

D.1.1.2. Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe

Vrbici pepeljaste i uškaste vrbe (*Salix cinerea*, *S. aurita*) – Zarastanjem vlažnih travnjaka (*Calthion*, *Deschampsion*, *Molinion*) razvijaju se sastojine pepeljaste vrbe karakterističnih polukuglastih grmova, a rijetko, u Lici, mogu biti pomiješane s rakitom.

D.1.1.3. Šikare trušljike

Šikare trušljike (*Frangula alnus*) – Šikare trušljike se pojavljuju kao sukcesijski stadij u zarastanju vlažnih travnjaka (*Deschampsion*, *Molinion*).

D.1.2. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva – Živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva. Šikare i živice su degradacijski stadiji šuma, bilo u progresivnoj, bilo u regresivnoj sukcesiji.

D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva

Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva (Red *PRUNETALIA SPINOSAE* Tx. 1952) – Skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

D.1.2.1.1. Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa

Mezofilne šikare i živice brežuljkastog i brdskog vegetacijskog pojasa (Sveza *Berberidion vulgaris* Br.-Bl. ex Tx. 1952 nom. conserv. propos.) – Sklopu pripada zajednica sviba i kaline (As. *Corno-Ligustretum* Horvat 1962 corr. Trinajstić et Zi. Pavletić 1991). U florističkom sastavu ističu se pravi grmovi *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Berberis vulgaris*, *Rosa* sp. div., uz niska drveća *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, te nešto rjeđi, *Crataegus laevigata* i dr.

D.1.2.1.2. Šikare lijeske

Šikare lijeske (*Corylus avellana*) – Sastojine lijeske dosad nisu u Hrvatskoj pobliže sintaksonomski analizirane, ali mjestimično zauzimaju velike površine. Obično ih susrećemo u sklopu brdskog vegetacijskog pojasa. U florističkom sastavu dominira lijeska, *Corylus avellana* uz tipične elemente vegetacije šikara i živica.

D.1.2.1.4. Šikare i živice planarnog vegetacijskog pojasa

Šikare i živice planarnog vegetacijskog pojasa (Sveza *Salici-Viburnion* (Passarge 1964) de Foucault 1991) – U florističkom sastavu nalazimo *Viburnum opulus*, *Rubus caesius*, *Humulus lupulus*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Cornus hungarica*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa* i dr.

Stanišni tip D.1.2.1.5. Sastojine borovice (*Juniperus communis*) (NKS 1-4) preseljen je na D.2.5..

D.2. Pretplaninske šikare

Pretplaninske šikare – Šikare pretplaninskog pojasa.

D.2.1. Pretplaninska klekovina

Pretplaninska klekovina (Sveza *Pinion mugii* Pawłowski et al. 1928) – Navedeni skup zajednica pripada redu *PICEETALIA EXCELSAE* Pawłowski et al. 1928. i razredu *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939. Obuhvaća pretplaninsku vegetaciju na granici šume većeg dijela Dinarida.

D.2.1.1. Pretplaninska klekovina

Pretplaninska klekovina (Sveza *Pinion mugii* Pawłowski et al. 1928) – Pretplaninska vegetacija koja se razvija na granici šume većeg dijela Dinarida.

D.2.1.1.1. Šuma klekovine i borbaševe kozokrvine

Šuma klekovine i borbaševe kozokrvine (As. *Lonicero borbasianae*-*Pinetum mugii* (Horvat 1938) Borhidi 1963) – Šumska zajednica, razvijena u obliku više ili niže šikare koju izgrađuje bor krivulj (*Pinus mugo*) predstavlja gornju granicu šumske vegetacije i pripada adalpinskom (priplaninskom) vegetacijskom pojasu. Rasprostranjena je na višim dinarskim planinama, a u Hrvatskoj najljepše njene sastojine nalazimo na najvišem grebenu Velebita s najvišim vrhom – Vaganskim vrhom (1758 m/nmv). Na sjevernim planinama (Snježnik, Risnjak) u njezinu sastavu nalazi se redovito *Rhododendron hirsutum*, dok prema jugu postupno nestaje (samo jedan zabilježeni lokalitet na južnom Velebitu). Uz *Pinus mugo* pridolaze *Sorbus aucuparia* var. *glabrata*, *Lonicera caerulea*, *Sorbus chamaemespilus*, *Salix appendiculata*, *Rosa pendulina*, *Rubus saxatilis*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Clematis alpina*, *Huperzia sellago*.

D.2.1.1.2. Šikare velelisne vrbe

Šikare velelisne vrbe (As. *Salicetum appendiculatae* Horvat 1962) – Šikare velelisne vrbe razvijaju se obično na rubovima ponikava u kojima se dugo zadržava snijeg. Za njih su značajne *Salix appendiculata*, *Rosa pendulina*, *Sorbus aucuparia*, *Picea abies* (grm), *Veratrum lobelianum*, *Calamagrostis varia*, *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Hypericum richerii*, *Polygonatum verticillatum*, *Clematis alpina* i dr.

D.2.1.1.3. Šikare dlakavog pjenišnika i klečice

Šikare dlakavog pjenišnika i klečice (*As. Rhododendro hirsuti-Juniperetum alpinae* Horvat ex Horvat et al. 1972 nom. corr. prop. (= *Rhododendro-Juniperetum* Horvat 1962 nom. nud.) – "Na izloženim grebenima nižih vrhova, koji nemaju klekovine bora, ali često i u području same klekovine, razvila se značajna vegetacija planinskih vriština u kojima dominira *Rhododendron hirsutum* i *Juniperus communis* subsp. *nana*. Zajednica je vrlo homogena građe, a ekološki izvanredno izražena." (*Horvat). U florističkom sastavu javljaju se *Rhododendron hirsutum*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Salix appendiculata*, *Rosa pendulina*, *Calamagrostis varia*, *Rubus saxatilis*, *Hypericum richerii*, *Cirsium erisithales*, *Erica herbacea*, *Homogyne sylvestris*, *Adenostyles alliaria* i dr.

*Horvat I. 1962. Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Acta Biologica II 30: 1–179.

D.2.1.1.4. Sastojine u kojima dominira medvjetka

Sastojine u kojima dominira medvjetka (*Arctostaphylos uva-ursi*) – Od pretplaninskog do planinskog pojasa, na planinskim rudinama i blokovima stijena u vegetacijskoj sukcesiji pojavljuju se prilegli grmovi medvjetke.

D.2.1.1.5. Sastojine u kojima dominira zrakasta žutilovka

Sastojine u kojima dominira zrakasta žutilovka (*Genista radiata*) – U pretplaninskom pojasu, uz rubove šuma i na pretplaninskim rudinama oštje vlasulje – C.4.1.2. – (Sveza *Festucion bosniacae* ("*pungentis*") Horvat 1930) razvijaju se sastojine zrakaste žutilovke.

D.2.1.1.6. Sastojine u kojima dominira patuljasta borovica

Sastojine u kojima dominira patuljasta borovica (*Juniperus communis* subsp. *nana*) – Od pretplaninskog do planinskog pojasa, unutar svijetlih šuma, na blokovima stijena i planinskim rudinama pojavljuju se prilegli grmovi patuljaste borovice. Često u sukcesiji pretplaninskih rudina oštje vlasulje – C.4.1.2. – (Sveza *Festucion bosniacae* ("*pungentis*") Horvat 1930) u prizemnom se sloju razvija patuljasta borovica.

D.2.2. Zajednice s kozokrvinom i krkavinom

Zajednice s kozokrvinom i krkavinom – Vegetacija reda *RHAMNETALIA FALLACIS* razvija se na kamenitim, osvijetljenim staništima vršnih dijelova nižih planina te na kamenitim policama dinarskih planina.

D.2.2.1. Zajednice s kozokrvinom i krkavinom

Zajednice s kozokrvinom i krkavinom (Sveza *Lonicero-Rhamnion fallacis* P. Fukarek 1969) – Pripadaju redu *RHAMNETALIA FALLACIS* Fukarek 1969. Ovaj tip obuhvaća pretplaninsku vegetaciju na granici šume priobalnih dinarskih planina pod dominantnim klimatskim utjecajem mora.

D.2.2.1.1. Šikare žestike i ribiza

Šikare žestike i ribiza (*As. Ribesi-Rhamnietum fallacis* Trinajstić 1987) – Razmjerno rijetka zajednica šikara pretplaninskog dijela Biokova, gdje je i sintaksonomski analizirana. Najčešće se razvija na malenim policama sjeverne ekspozicije, pa je često, bez odgovarajuće alpinističke opreme, nepristupačna za pobližu florističku analizu. Među najvažnijim vrstama se ističu endozookorni-ornitokorni elementi. U

florističkom sastavu dominira *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*, a pridružuju se *Ribes alpinum*, *Sambucus racemosa*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Sesleria robusta*.

D.2.2.1.2. Šikara hrvatske žutike i žestike

Šikara hrvatske žutike i žestike (As. *Berberidi-Rhamnetum fallacis* Horvat 1962) – Pretplaninska listopadna šikara na granici šume koja raste na vršnim grebenima priobalnih dinarskih planina pod dominantnim klimatskim utjecajem mora, npr. na Viševici u Gorskom kotaru.

D.2.3. Sastojine u kojima dominira smrdljiva borovica

Sastojine u kojima dominira smrdljiva borovica (*Juniperus sabina*) – Smrdljiva borovica oblikuje niske guste sastojine, poput okruglih otoka od submediteranskog do pretplaninskog područja. Često dolazi pomiješana s patuljastom borovicom.

D.2.4. Sastojine u kojima dominira cjelolatična žutilovka

Sastojine u kojima dominira cjelolatična žutilovka (*Genista holopetala*) – Rasprostranjena je u sjeverozapadnom području Hrvatske, najčešće unutar submediteranskih travnjaka sveze *Saturejon subspicatae*.

D.2.5. Sastojine obične borovice (NKS 1-4: D.1.2.1.5.)

Sastojine obične borovice (*Juniperus communis*) – Sastojine se razvijaju na napuštenim travnjacima brežuljaka i brda, a često zauzimaju velike površine u Lici, Kordunu i Gorskom kotaru.

D.3. Mediteranske listopadne šikare

Mediteranske listopadne šikare – Šikare mediteranskog pojasa.

D.3.1. Dračici

Dračici – Šikare, rjeđe živice primorskih krajeva unutar sveze *Carpinion orientalis* Horvat 1958, izgrađene od izrazito bodljikavih, trnovitih ili aromatičnih biljaka nepodesnih za brst, u prvom redu koza. Dračici su vrlo rasprostranjeni skup staništa, razvijenih u sklopu submediteranske vegetacijske zone kao jedan od degradacijskih stadija šuma medunca i bjelograba.

D.3.1.1. Dračici

Dračici – Šikare, rjeđe živice primorskih krajeva unutar sveze *Carpinion orientalis* Horvat 1958, izgrađene od izrazito bodljikavih, trnovitih ili aromatičnih biljaka nepodesnih za brst, u prvom redu koza. Dračici su vrlo rasprostranjeni skup staništa, razvijenih u sklopu submediteranske vegetacijske zone kao jedan od degradacijskih stadija šuma medunca i bjelograba.

D.3.1.1.1. Dračik drače s trnovitom krkavinom

Dračik drače s trnovitom krkavinom (As. *Rhamno-Paliuretum* Trinajstić 1995) – U florističkom sastavu ističe se na prvom mjestu *Paliurus spina-christi*, dok je *Rhamnus intermedius* nešto rjeđa, a pridružuju se *Crataegus monogyna*, *Rubus heteromorphus*, *Pistacia terebinthus*, *Rosa* sp. div. Važnu ulogu

ima *Juniperus oxycedrus* koja se javlja i u sklopu mediteransko-montanog pojasa i svuda, gdje je zastupljena većim stupnjem pokrovnosti, predstavlja posebni stadij u razvitku dračika.

D.3.2. Galerije i šikare uz stalne ili povremene vodotoke

Galerije i šikare uz stalne ili povremene vodotoke – Šikare uz obale tekućica i stajaćica u mediteranskom području koje su poplavljene veći ili manji dio godine.

D.3.2.1. Termofilne poplavne šikare

Termofilne poplavne šikare – Poplavne šikare mediteranskog područja.

D.3.2.1.2. Sastojine metličastog pelina

Sastojine metličastog pelina (*Artemisia abrotanum*, syn. *A. paniculata*) – Na zapuštenim povremeno plavljenim poljoprivrednim površinama, pojavljuju se u mediteranskom području Hrvatske veće sastojine gorkastog pelina.

D.3.2.3. Zajednice dalmatinske metlike

Zajednice dalmatinske metlike (Sveza *Tamaricion dalmaticae* Jasprica in Jasprica et al. 2016) – Zajednice dalmatinske metlike razvijaju se na halofilnim i sub-halofilnim uvjetima na steno-mediteranskom i meso-mediteranskom području istočne Jadranske obale. Zajednicu karakterizira široka ekološka amplituda u odnosu na vlažnost. Razvija se na pješčanim tlima koja su periodički poplavljena morskom ili bočatom vodom, ali i na onima koja nikad ne poplavljaju.

D.3.2.3.1. Šikare dalmatinske metlike

Šikare dalmatinske metlike (As. *Tamaricetum dalmaticae* Jasprica 2016) – Zasad je na području Hrvatske unutar sveze *Tamaricion dalmaticae* Jasprica in Jasprica et al. 2016 opisana samo jedna asocijacija, as. *Tamaricetum dalmaticae* Jasprica 2016, koja uključuje prethodno opisivane: as. *Vitici agnicasti-Tamaricetum dalmaticae* Jasprica et al. 2008 i as. *Vitici agnicasti-Tamaricetum dalmaticae* (Horvatić p.p.) Lov. 1974, Lovrić and Rac 1989.

D.3.2.4. Šikare kupine i oleandra

Šikare kupine i oleandra (Sveza *Rubio ulmifolii-Nerion oleandri* O. de Bolòs 1958) – Zajednice iz sveze šikara kupine i oleandra razvijaju se na povremeno vlažnim tlima stenomediteranskog i submediteranskog područja. Ovu je svezu Bolòs 1985 odvojio od sveze *Tamaricion dalmaticae* jer ne uključuje halofilne asocijacije. Količina i trajanje vlažnog perioda može biti različita, a ovisno o tome mijenja se i prateća vegetacija (tako da zajednice mogu sadržavati i brojne kserofilne vrste). Staništa su nekada prilično degradirana pa u tom slučaju zajednice sadrže velik broj ruderalnih vrsta.

D.3.2.4.1. Šikare kupine i oleandra

Šikare kupine i oleandra (As. *Rubio ulmifolii-Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956) – Gusta šikara (80-100% pokrovnosti) dostiže do 2,5 m, a na njoj dominiraju vrste *Nerium oleander* i *Rubus ulmifolius*.

D.3.2.4.2. Šikare kupine i konopljike

Šikare kupine i konopljike (As. *Rubus ulmifolii-Vitacetum agni-casti* Paradis 2006) – Vrlo gusta šikara pokrovnosti 70-100% u kojoj dominiraju vrste *Vitex agnus-castus*, *Rubus ulmifolius*, *Smilax aspera*.

D.3.2.4.3. Šikare drače i konopljike

Šikare drače i konopljike (As. *Paliurus australis-Vitacetum agni-casti* Jasprica, Ruščić & Kovačić 2011) – Kserofilna šikara u kojoj dominiraju vrste *Paliurus australis* i *Vitex agnus-castus*.

D.3.2.4.4. Šikare primorskog kršina i oleandra

Šikare primorskog kršina i oleandra (As. *Chrysopogono grylli-Nerietum oleandri* Jasprica et al. 2007) – Zajednica se razvija duž vodotoka na vapnencu, a izgrađuje je nisko grmlje koje pokriva 80-90% površine.

Stanišni tipovi D.3.3., D.3.3.1. i D.3.3.1.1. Sastojine brnistre (*Spartium junceum*) (NKS 1-4) preseljeni su na D.3.4.2.6..

D.3.4. Bušici

Bušici (Red *CISTO-ERICETALIA* Br.-Bl. 1947) – Navedeni skup predstavlja niske, vazdazelene šikare koje se razvijaju na bazičnoj podlozi, kao jedan od degradacijskih stadija vazdazelene šumske vegetacije. Izgrađene su od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama *Cistaceae* (*Cistus*, *Fumana*), *Ericaceae* (*Erica*), *Fabaceae* (*Dorycnium hirsutum*, *Coronilla valentina*, *Ononis minutissima*), *Lamiaceae* (*Rosmarinus officinalis*, *Coridothymus capitatus*, *Phlomis fruticosa*).

Stanišni tip D.3.4.1.1. Bušik ružmarina s mnogocvjetnom resikom (As. *Erico-Rosmarinetum* Horvatić 1958) (NKS 1-4) preseljen je na D.3.4.2.4..

D.3.4.2. Istočnojadranski bušici

Istočnojadranski bušici (Sveza *Cisto cretici-Ericion manipuliiflorae* Horvatić 1958) – Otvorene eumediteranske šikare, koje se razvijaju kao degradacijski stadij u progresivnoj ili regresivnoj sukcesiji unutar vazdazelenih mediteranskih šuma crnike.

D.3.4.2.1. Bušik pršljenaste crnjuše i kretskog bušinca

Bušik pršljenaste crnjuše i kretskog bušinca (As. *Erico-Cistetum cretici* Horvatić 1958) – Najrasprostranjenija zajednica bušika u Hrvatskom primorju. Napuštanjem ispaše i prepuštanjem takvih površina prirodnoj sukcesiji šumske vegetacije ovaj tip vegetacije ipak postupno nestaje iz krajobraza. Kao njegova inicijalna faza susreću se skoro čiste sastojine bušinaca *Cistus incanus* subsp. *incanus*, subsp. *creticus* i ponegdje subsp. *corsicus*. Od crnjuša svakako je najvažnija *Erica manipuliiflora*.

D.3.4.2.2. Bušik pršljenaste crnjuše i dalmatinske žutilovke

Bušik pršljenaste crnjuše i dalmatinske žutilovke (As. *Genisto-Ericetum manipuliiflorae* Horvatić 1958) – Zajednica bušika značajna za hemimediteransku vegetacijsku zonu mediteransko-montanog pojasa, pa je tako poznata s viših položaja otoka Korčule i Hvara, te poluotoka Pelješca. Često se poklapa s arealom šuma dalmatinskog crnog bora (*Pinus nigra* subsp. *dalmatica*) navedenog prostora. Za tu zajednicu najznačajniji su elementi *Erica manipuliiflora*, *Genista sylvestris* subsp. *dalmatica*, *Fumana procumbens* (= *Fumana vulgaris*).

D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice

Sastojine oštrogličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*) – Sastojine oštrogličaste borovice zauzimaju često veće površine, a nastale su u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše.

D.3.4.2.4. Bušik ružmarina s mnogocvjetnom crnjušom (NKS 1-4: D.3.4.1.1.)

Bušik ružmarina s mnogocvjetnom crnjušom (As. *Erico-Rosmarinetum* Horvatić 1958) – Bušik ružmarina rasprostranjen je u svom tipičnom obliku u sklopu stenomediteranske vegetacijske zone na otocima Hvaru, Visu, Biševu i Svecu, dok je u osiromašenom obliku poznat iz otoka Brača i Lastova. U florističkom sastavu ističu se *Rosmarinus officinalis*, *Erica multiflora*, *Cistus monspeliensis*, *Fumana laevipes*, *Fumana arabica*, *Ononis minutissima*, uz vrste *Cistus incanus* i *Cistus salvifolius*. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a bušik ružmarina s mnogocvjetnom crnjušom bio je označen kodom D.3.4.1.1..

D.3.4.2.5. Bušik bušina i velike crnjuše

Bušik bušina i velike crnjuše (As. *Cisto-Ericetum arboreae* Horvatić 1958) – Zajednica je rasprostranjena u sjevernom dijelu primorja, od južne Istre do Zadra. Izgled joj najčešće određuje *Erica arborea*, koja gdje gdje na dubljem tlu čini guste sastojine visine do 2 metra. Uz nju dolaze *Cistus salvifolius*, *C. incanus*, *C. monspeliensis*, *Osyris alba*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus* i dr.

D.3.4.2.6. Sastojine brnistre (NKS 1-4: D.3.3.)

Sastojine brnistre (*Spartium junceum*) – Sastojine brnistre najčešće su monodominantne, a obično se nalaze na flišnoj podlozi u mediteranskom području. U prethodnoj (četvrtoj) verziji NKS-a sastojine brnistre bile su označene kodom D.3.3..

D.3.4.2.7. Sastojine feničke borovice

Sastojine feničke borovice (*Juniperus phoenicea*) – Sastojine feničke borovice razvijaju se na najtoplijem i najsušem dijelu sredozemne regije budući da je za opstanak ove vrste posebno važna visoka srednja minimalna temperatura najhladnijeg mjeseca u godini. Vrsta dobro podnosi posolicu i buru stoga se sastojine mogu naći i na kamenitom tlu u blizini mora.

D.3.5. Ljeti listopadne šikare

Ljeti listopadne šikare – Kserotermofilne šikare vrsta koje ljeti gube lišće.

D.3.5.1. Ljeti listopadne šikare

Ljeti listopadne šikare – Kserotermofilne šikare vrsta koje ljeti gube lišće.

D.3.5.1.1. Sastojine velike vrebine

Sastojine velike vrebine (*Thymelaea hirsuta*) – Niske šikare vrste *Thymelaea hirsuta* na otočićima (školjevima) Južnog Jadrana.

D.3.5.1.2. Sastojine drvenaste mlječike

Sastojine drvenaste mlječiike (*Euphorbia dendroides*) – Ljeti listopadne šikare s potpunim ili gotovo potpunim izostankom vazdazelenih vrsta u kojima kao edifikator dominira drvenasta mlječika (*Euphorbia dendroides*).

D.4. Šikare stranog grmlja

Šikare stranog grmlja – Spontano razvijene sastojine stranih vrsta grmlja.

D.4.1. Šikare stranog grmlja

Šikare stranog grmlja – Spontano razvijene sastojine stranih vrsta grmlja.

D.4.1.1. Sastojine čivitnjače

Sastojine čivitnjače (*Amorpha fruticosa*) – Sastojine invazivne vrste čivitnjače, koje su često široko raširene na površinama s neuspjelim obnovom jednodobnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena.

D.4.1.1.1. Sastojine čivitnjače

Sastojine čivitnjače (*Amorpha fruticosa*) – Sastojine invazivne vrste čivitnjače, koje su često široko raširene na površinama s neuspjelim obnovom jednodobnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena.

D.4.1.2. Ostale šikare stranog grmlja

Ostale šikare stranog grmlja

D.4.1.2.1. Ostale šikare stranog grmlja

Ostale šikare stranog grmlja

E. Šume

Šuma – Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu

E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola

Priobalne poplavne šume vrba i topola – Poplavne šume vrba i topola uz vodene tokove, uglavnom često plavljene i pod stalnim utjecajem dopunskog vlaženja podzemnom vodom, uključujući šume bijele johe.

E.1.1. Poplavne šume vrba

Poplavne šume vrba (Sveza *Salicion albae* Soó 1951) – Zajednica pripada redu *SALICETALIA PURPUREAE* Moor 1958 unutar razreda *SALICETEA PURPUREAE* Moor 1958. Svezi pripadaju grmolike sastojine rakite i bademaste vrbe te šumske sastojine koje grade bijela vrba, crna i bijela topola.

E.1.1.1. Poplavna šuma bijele i krhke vrbe

Poplavna šuma bijele i krhke vrbe (As. *Salicetum albo-fragilis* Soó (1930) 1958) – Rasprostranjena šumska zajednica koja se razvija na periodički plavljenim površinama pretežno je pionirskoga karaktera. Sloj drveća i grmlja grade mješovite sastojine (to je osnovna razlika u odnosu na čiste sastojine bijele vrbe u zajednici *Salicetum albae*) u kojima su značajne vrste *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix purpurea*, *Salix cinerea*, *Salix triandra*, u prizemnom rašću *Rubus caesius*, *Stachys palustris*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Iris pseudacorus*, *Myosotis scorpioides*, *Galium palustre*, *Urtica dioica*, *Caltha palustris*, *Ranunculus repens*, *Angelica sylvestris* i dr.

E.1.1.2. Poplavna šuma bijele vrbe

Poplavna šuma bijele vrbe (As. *Salicetum albae* Isler 1926) – Izrazito poplavna fitocenoza koja se razvija u depresijama s dugim trajanjem poplava. Tla su nerazvijena, bez horizonata, pod učestalim nanošenjem sedimentnoga materijala, što unatoč velikoj količini organskoga materijala onemogućuje njegovu razgradnju. Zajednica bijele vrbe nastaje najčešće sukcesijom u završnoj fazi razvoja rakite, bademaste vrbe i ostalih pionirskih zajednica, no na sprudovima i obalama može nastati i primarno, ovisno o vremenu povlačenja poplavne vode. U sloju drveća prevladava bijela vrba karakterističnih širokih krošanja i adventivnim korijenjem koje visi s debla uz same vodotoke. Uz bijelu vrbu pojedinačno su zastupljene vrste zajednice na kojoj se sukcesijom razvila, a u kasnijoj dobi topole. Sloj grmlja čine također bijela vrba, zatim plava kupina, svib i neofiti *Fraxinus americana* s.l. i *Acer negundo*. Sloj prizemnoga rašća u optimalnoj fazi razvoja grade *Galium palustre*, *Carex elata*, *Iris pseudacorus*, *Polygonum hydropiper*, *Calamagrostis epigejos*, *Urtica dioica*, *Symphytum officinale*, *Ranunculus repens*, *Solanum dulcamara* i drugi hidrofiti i higrofiti

E.1.1.3. Poplavna šuma vrba i topola

Poplavna šuma vrba i topola (As. *Salici-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer Drees 1936) – Na površinama koje su plavljene samo kraće vrijeme, a veći dio godine su iznad razine podzemne vode, razvijaju se sastojine u sastavu kojih uz vrste *Salix alba* i *Salix fragilis* pridolaze još *Populus alba* i *Populus nigra*. Već su nešto bogatijeg florističkog sastava, pa u sloju grmlja u u završnoj fazi razvoja zajednice

prevladavaju *Cornus sanguinea*, *Crataegus nigra*, *Viburnum opulus*, ponegdje *Morus alba*, *Fraxinus americana*, *Amorpha fruticosa*. U prizemnom sloju dominira *Rubus caesius*, u donjim, poplavljenijim položajima zajednice susreću se vrste *Polygonum hydropiper*, *Galium palustre*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Urtica dioica*, *Scutellaria galericulata*, *Phalaris arundinacea* i druge, dok su na višim, ocjeditijim i manje plavljenim položajima *Glechoma hederacea*, *Agrostis stolonifera*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia* i druge. No, često se to pravilo ne može uočiti na terenu jer se izdizanje terena i hidrografski uvjeti mijenjaju brže nego što se može stabilizirati sastav prizemnoga rašća. Šumska zajednica bijele vrbe i crne topole vrlo je raširena u poplavnim područjima Podravine i Podunavlja, na manjim površinama i na lijevoj obali Save, od ušća Orljave do državne granice.

E.1.2. Poplavne šume topola

Poplavne šume topola (Sveza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1949, sveza *Salicion albae* Soó 1951) – Svezu *Salicion albae* Soó 1951 čine niske otvorene šume vrba i topola koje se razvijaju na nizinama ili podplaninskim riječnim dolinama umjerene klimatske zone te na višim nadmorskim visinama u mediteranskoj regiji. Svezu *Populion albae* čine poplavne šume submediteranske regije.

E.1.2.1. Poplavna šuma bijele topole

Poplavna šuma bijele topole (As. *Populetum albae* (Br.-Bl.) Tchou 1947) – Ovoj se zajednici mogu priključiti sastojine bijele topole koje su se još mjestimično sačuvale u donjem toku Neretve. Nažalost, vrlo su jako utjecane različitim antropogenim čimbenicima pa nisu pogodne za detaljniju fitocenološku analizu, ali bi tijekom budućih istraživanja trebalo na prostoru Neretve eventualno pronaći odgovarajuće sačuvane sastojine.

E.1.2.2. Poplavna šuma crne i bijele topole

Poplavna šuma crne i bijele topole (As. *Populetum nigro-albae* Slavnić 1952) – Šumska zajednica topola razvija u onom dijelu poplavnog područja u kojem poplave traju samo kraće vrijeme. U Hrvatskoj je poznata iz Podunavlja, ali se može mjestimično susresti i na više mjesta uz velike rijeke Savu i Dravu i izvan Podunavlja. U sloju drveća dominiraju *Populus nigra* i *Populus alba*, a pridolaze još *Ulmus laevis* i *Fraxinus angustifolia*. U sloju grmlja ističu se *Crataegus nigra* i *Rubus caesius*, a u sloju niskog raslinja *Lycopus europaeus*, *Scrophularia umbrosa*, *Solanum dulcamara*, *Angelica sylvestris*, *Leucojum aestivum*, *Humulus lupulus* i dr.

E.1.3. Šume bijele johe

Šume bijele johe (Sveza *Alnion incanae* Pawłowski et al. 1928) – Zajednicu čine šume poplavnog područja sastavljene od bijele johe i hrasta. Razvijaju se na poplavnim tlima bogatim nutrijentima u umjerenom klimatskom području Europe.

E.1.3.1. Šuma bijele johe sa zimskom preslicom

Šuma bijele johe sa zimskom preslicom (As. *Equiseto hyemali-Alnetum incanae* M. Moor 1958 em. Trinajstić 1973) – Značajna šumska zajednica bijele johe predalpskog prostora koja se razvija na pjeskovitim tlima s visokom razinom podzemne vode, ali u pravilu površina tla nije poplavljena, pa je sloj zeljastih biljaka dobro razvijen i u njima se ističe znatan udio fagetalnih elemenata. Detaljnije je proučavana u obalnom području rijeke Drave u široj okolici Varaždina, sve do Donje Dubrave. U sloju drveća dominira *Alnus incana*, a pridružuju se *Salix eleagnos*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis*, u sloju grmlja

važna je vrsta *Rubus caesius*, a u sloju zeljastih biljaka *Equisetum hyemale*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Agropyron cristatum*, *Allium ursinum*, *Ajuga reptans*, te povijuša *Humulus lupulus*.

E.1.3.2. Šuma bijele johe s mrtvom koprivom

Šuma bijele johe s mrtvom koprivom (As. *Lamio orvalae-Alnetum incanae* Dakskobler 2010) – Prirodnoznantsveno i sindinamski posebno zanimljiva asocijacija uz gornji tok rijeke Kupe i njenih pritoka u Gorskome kotaru. Ove rijeke karakterizira kanjonski tok s mjestimičnim proširenjima terasastih formi. Niže terase povremeno su plavljene što je dobrim dijelom razlog da se ondje sastojine bijele johe održavaju kao duži stadij. Utjecajem poplavne vode izraženo je intenzivno premještanje šljunkovitih, ponegdje i pješčanih sedimenata na kojima se razvijaju prozračna i humusna tla. Visina terena je između 220 i 450 m. U flornom sastavu dominira *Alnus incana*, sudjeluju *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, u prizemnom sloju vrste vlažnih staništa i elementi reda *FAGETALIA*. Značajan je udio ilirskih vrsta, prije svega *Lamium orvala* i *Helleborus dumetorum*.

E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena

Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena – Poplavne šume tvrde bjelogorice na nižim terenima, najčešće podalje od vodenih tokova, uglavnom periodički plavljene i pod stalnim utjecajem dopunskog vlaženja podzemnom vodom.

E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena

Poplavne šume crne johe i poljskog jasena (Sveze *Alnion incanae* Pawłowski et al. 1928 i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929) – Poplavne šume srednjoeuropskih i sjevernopirinejskih vodenih tokova nižih položaja, na tlima koja su periodično plavljena tijekom godišnjeg visokog vodostaja rijeka, ali su inače dobro ocijeđena i prozračna u vrijeme niskog vodostaja.

E.2.1.1. Šuma veza i poljskog jasena

Šuma veza i poljskog jasena (As. *Fraxino angustifoliae-Ulmetum laevis* Slavnić 1952) – *"Šuma poljskoga jasena i veza obrađuje najviše položaje dunavskih otoka. Zastupljena je fragmentarno u predjelima Vukovarske i Šarengradske Ade te na otoku Tanji kod Dalja". U sloju drveća ističu se *Fraxinus angustifolia* i *Ulmus laevis*, a pridolaze *Quercus robur* te nekoliko pridošlica (*Acer negundo*, *Morus alba*). U sloju grmlja javljaju se *Crataegus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Acer campestre*, *Punus padus*, *Viburnum opulus*, a u sloju prizemnoga rašća *Festuca gigantea*, *Scrophularia umbrosa*, *Rumex sanguineus* i dr.

*Rauš (1992): Vegetacija ritskih šuma uz rijeku Dravu od Varaždina do Osijeka s težištem na Varaždinske podravske šume . Glas. Šum. pokuse, 28: 245–256, Zagreb.

E.2.1.2. Šuma gorskoga jasena s razmaknutim šašem

Šuma gorskoga jasena s razmaknutim šašem (As. *Carici remotae-Fraxinetum excelsioris* Koch 1926 ex Faber 1936) – Srednjoeuropska zajednica koja predstavlja trajni stadij uvjetovan periodičnom poplavom i stalnim vlaženjem staništa. Rasprostire se fragmentarno u submontanskim i montanskim položajima (iznad 400m) uz manje vodotoke preddinarskoga i dinarskoga područja, primjerice mjestimice uz Bijelu Rijeku NP Plitvička jezera, uz pritoke Kupe u Gorskome kotaru. U sloju drveća u

dominaciji se izmjenjuju *Fraxinus excelsior* i *Alnus glutinosa*, uz njih dolaze vrste vlažnih terena: *Frangula alnus*, *Carex remota*, *Carex pendula*, *Caltha palustris*, *Equisetum sylvaticum*, ali i vrste iz bukovih šuma.

E.2.1.3. Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem

Šuma crne johe s blijedožućkastim šašem (As. *Carici brizoidis*-*Alnetum glutinosae* Horvat 1938) – Vrlo široko i neprecizno definirana zajednica koja obuhvaća nizinsko područje zapadne Posavine (okolica Zagreba) s brojnim vrstama močvarnih i poplavnih staništa, do terena uz vodotoke kolinskoga i submontanskoga pojasa panonskoga gorja Hrvatske. Zajednička im je dominacija crne johe i veliki facijesi vrste *Carex brizoides*. U višim položajima u sastojine ulaze vrste grabovih i bukovih šuma. Staništa su veoma vlažna od stagnirajuće površinske ili visoke razine podzemne vode. U drveću dominira *Alnus glutinosa*, u grmlju *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, u prizemnom rašću uz blijedožućkasti šaš česte su vrste *Aegopodium podagraria*, *Lycopus europaeus*, *Carex remota*, *Dryopteris carthusiana*, *Galeopsis speciosa*, *Brachypodium sylvaticum* i druge.

E.2.1.4. Šuma crne johe s trušljom

Šume crne johe s trušljom (As. *Frangulo-Alnetum glutinosae* Rauš (1971) 1973) – Navedena šumska zajednica predstavlja močvarni tip šuma crne johe, nastao najčešće zaraštanjem bivših vodotoka u Posavini. Crna joha pridolazi na karakterističnim pridancima („čunjevi“) na kojima se iznad razine stajaće vode razvijaju vrste *Symphytum tuberosum*, *Dryopteris carthusiana*, *Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*. U vodi između čunjeva rastu grmovi *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea* i brojni higrofiti među kojima su najčešće vrste *Galium palustre*, *Hottonia palustris*, *Sparganium erectum*, *Glyceria fluitans*, *Sium latifolium*, *Carex riparia*, *Stachys palustris*, *Urtica radicans*.

E.2.1.5. Mješovita šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom

Mješovita šuma crne johe i poljskog jasena sa sremzom (As. *Pruno-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1960) – Navedenu subpanonsku šumsku zajednicu crne johe i sremze s jasenom ne smije se poistovjećivati sa srednjoeuropskom zajednicom johe, sremze i jasena, jer u srednjoeuropskoj zajednici pridolazi gorski jasen – *Fraxinus excelsior* (= *Pruno-Fraxinetum (excelsioris)* Oberd. 1953), a u Hrvatskoj poljski jasen – *Fraxinus angustifolia*, pa nije bilo potrebno imenu hrvatske zajednice dodavati "*croaticum*", što ionako nije u skladu sa sintaksonomskim kodeksom. Vrste *Fraxinus excelsior* i *Fraxinus angustifolia* imaju vrlo različite ekološke zahtjeve, pa su edifikatori različitih staništa, a uglavnom su i geografski odvojeni. Naša zajednica razvijena je u subpanonskom dijelu Podravine, odakle je i opisana.

E.2.1.6. Šuma crne johe s dugoklasim šašem

Šuma crne johe s dugoklasim šašem (As. *Carici elongatae*-*Alnetum glutinosae* Koch 1926 ex Tx. 1931) – Zajednica koja je u Hrvatskoj razvijena u Podravini u predjelima Črni jarki, Kupinje, Limbuš i Preložnički berek. Raste na tresetnim i bazama bogatim, humusno glejnim tlima koja su zasićena vodom, prvenstveno zbog relativno visokog vodostaja podzemne vode. Zajednica je izrazito reliktnog karaktera i na ovim se prostorima zadržala od glacijala.

E.2.1.7. Šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem

Šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem (As. *Leucojo-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959) – Šumska zajednica razvija se u plitkim depresijama reljefa pretežito u subpanonskom i panonskom dijelu Hrvatske, a mjestimično je bila razvijena i u donjem toku rijeke Neretve. Za nju je značajno da poplava traje duže vrijeme, a često se poplavna voda slijeva iz viših položaja u niže i time produžava vrijeme plavljenja. Tlo je uglavnom ilovasto mineralno (pseudoglej). U sloju drveća s većim ili manjim udjelom

sudjeluju *Fraxinus angustifolia*, *Quercus robur* i *Ulmus minor*. Za šumu je u sloju niskog raslinja najznačajnija vrsta *Leucjum aestivum*, a pridolaze i *Urtica kioviensis*, *Valeriana dioica*, *Dryopteris carthusiana*, *Filipendula ulmaria*.

E.2.1.8. Šuma crne johe s gajskom mišjakinjom

Šuma crne johe s gajskom mišjakinjom (As. *Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmayer 1957) – Srednjoeuropska hemikriptofitsko-fanerofitska zajednica razvijena kao trajni stadij na obalama i uskim terasama uz vodotke kolinskoga i submontanskoga pojasa srednje Hrvatske (150-500 m). Na stanište snažan utjecaj vrše poplavna voda i sedimentacija materijala s gornjih tokova. Hidromorfna tla bogata su hranivima i dušikom, pH im varira od 4,5 do 6,8. Morfološki, ekološki i florno izdvaja se više faza razvoja, od inicijalne na šljunčanim nasipima, preko obalnih terasa s depresijama i na kraju više i suše terase s rijetkim poplavama. U sloju drveća uz dominantnu crnu johu prisutni su *Salix fragilis*, *S. alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, a na sušim terasama *Carpinus betulus* i *Acer campestre*. Gusti sloj grmlja čine *Rubus plicatus*, *Sambucus nigra*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*. U bujnom sloju prizemnoga rašća znatne površine pokrivaju *Rubus caesius*, *Carex pendula*, *Carex remota*, *Glechoma hederacea*, *Stellaria nemorum*, *Dryopteris carthusiana* i drugi hidrofilne vrste. Na povišenim terasama prisutne su vrste mezofilnih staništa *Stellaria holostea*, *Galanthus nivalis*, *Anemone ranunculoides*, *Anemone nemorosa* i *Scilla bifolia*, a mjestimično su rasprostranjeni i ilirski elementi, primjerice *Lamium orvala* i *Cardamine waldsteinii*. U sastojinama ovoga tipa na Zrinskoj gori posebno su zanimljive vrste *Alnus incana*, *Cardamine chelidonia*, *Matteucia struthiopteris* i mahovina *Conocephalum conicum*.

E.2.1.10. Šuma poljskoga jasena s razmaknutim šašem

Šuma poljskoga jasena s razmaknutim šašem (As. *Carici remotae-Fraxinetum angustifoliae* Pedrotti 1970 corr. 1992.) – Stanišni tip zastupljen je na najnižim položajima šumske vegetacije uz rijeku Mirnu (Motovunska šuma). Tlo je povremeno plavljeno, vrlo vlažno s brojnim higrofilnim vrstama. U drveću domoinira poljski jaseu uz značajan udjel nizinskoga brijesta, u grmlju *Ruscus aculeatus*, a u prizemnome rašću *Carex rparia*, *Carex remota*, *Leucjum aestivum*, *Lycopus europaeus* i druge vrste. Fragmenti ovoga stanišnoga tipa nalaze se uz ostale rijeke hrvatskoga sredozemlja, uz Cetinu, Neretvu i druge.

E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka

Poplavne šume hrasta lužnjaka (Sveza *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950) – Pripadaju redu *ALNETALIA GLUTINOSAE* Tx. 1937. Mješovite poplavne šume panonskog i submediteranskog dijela jugoistočne Europe s dominacijom vrsta *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*. Razvijaju se na pseudogleju, a plavljene su razmjerno kratko vrijeme.

E.2.2.1. Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija s rastavljenim šašem)

Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija s rastavljenim šašem) (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae* Horvat 1938) – Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938) jedna je od najznačajnijih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, razvijena uz velike rijeke Savu i Dravu, mjestimično i izolirano od spomenutog prostora. Za nju je značajno da je tek kraće vrijeme plavljena, pa je sloj niskog raslinja, u pravilu, razmjerno dobro razvijen. U sloju drveća dominira *Quercus robur*, a pridolaze *Alnus glutinosa*, *Prunus*

padus, *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*. U sloju niskih grmova najznačajnija vrsta je *Genista tinctoria* subsp. *elata*. Subasocijacija s razmaknutim šašem raste na najvlažnijim, povremeno plavljenim terenima, s relativno visokom razinom podzemne vode tijekom cijele godine. Predstavlja tipsku šumu slavonske ravnice ("slavonska šuma hrasta lužnjaka").

E.2.2.2. Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija s drhtavim šašem)

Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija s drhtavim šašem) (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum brizoides* Horvat 1938) – Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938) jedna je od najznačajnijih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, razvijena uz velike rijeke Savu i Dravu, mjestimično i izolirano od spomenutog prostora. Za nju je značajno da je tek kraće vrijeme plavljena, pa je sloj niskog raslinja, u pravilu, razmjerno dobro razvijen. U sloju drveća dominira *Quercus robur*, a pridolaze *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*. U sloju niskih grmova najznačajnija vrsta je *Genista tinctoria* subsp. *elata*. Subasocijacija s drhtavim šašem raste na pseudoglejnim i mineralno-močvarnim tlima, nešto kiselijim tlima na kojima više nema poplava, ali s visokim razinama podzemne vode u proljeće i kasnu jesen. U subasocijaciji se u znatnijoj mjeri pojavljuju acidofilne vrste.

E.2.2.3. Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija sa žestiljem)

Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija sa žestiljem) (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris aceretosum tatarici* Rauš 1975) – Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938) jedna je od najznačajnijih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, razvijena uz velike rijeke Savu i Dravu, mjestimično i izolirano od spomenutog prostora. Za nju je značajno da je tek kraće vrijeme plavljena, pa je sloj niskog rašća, u pravilu, razmjerno dobro razvijen. U sloju drveća dominira *Quercus robur*, a pridolaze *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*. U sloju niskih grmova najznačajnija vrsta je *Genista tinctoria* subsp. *elata*. Subasocijacija sa žestiljem pridolazi u istočnoj Slavoniji i Baranji. Razvija se na zaravnjenim riječnim terasama kod kojih je matična podloga pretaloženi les. Prema Vukeliću (1998) žestilj se u ovoj subasocijaciji proširio (i mjestimično nadomjestio osušeni brijest) nakon melioracije rijeka, poslije kojih već više od pola stoljeća u potpunosti izostaju poplave, uz klimatske promjene (smanjenje količine oborina, porast temperature). Subasocijaciju je moguće sagledavati i kao zasebnu zajednicu (šuma hrasta lužnjaka i žestilja, *Aceri tatarici-Quercetum roboris* Zolomy 1957, u sklopu sveze *Aceri tatarici-Quercion* Zolomy 1957), koja je (a posebno dolazak žestilja u njoj) primarno uvjetovana mikroklimatski (prijelaz prema stepskoj klimi).

E.2.2.4. Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija s običnom grabom)

Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (subasocijacija s običnom grabom) (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris carpinetosum betuli* Glavač 1961) – Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938) jedna je od najznačajnijih šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, razvijena uz velike rijeke Savu i Dravu, mjestimično i izolirano od spomenutog prostora. Za nju je značajno da je tek kraće vrijeme plavljena, pa je sloj niskog raslinja, u pravilu, razmjerno dobro razvijen. U sloju drveća dominira *Quercus robur*, a pridolaze *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*. U sloju niskih grmova najznačajnija vrsta je *Genista tinctoria* subsp. *elata*. Subasocijacija s običnim grabom raste na najsušim terenima u okviru areala zajednice i predstavlja prijelaz prema šumi hrasta lužnjaka i običnog graba.

E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava

Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava – Skup šumskih zajednica, neutrofilnih i acidofilnih, mezofilnih i termofilnih, u kojima su glavni edifikatori listopadni hrastovi: lužnjak (*Quercus robur*), kitnjak (*Quercus petraea*), sladun (*Quercus frainetto*), cer (*Quercus cerris*) i medunac (*Quercus pubescens*). U ovu su skupinu priključene i šumske zajednice bez hrastova u kojima dolaze obični grab, crni grab, bjelograbić ili obična breza, koje najčešće predstavljaju sukcesijske i degradacijske stadije hrastovih, a ponekad i bukovih šuma.

E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993 i sveza *Carpinion betuli* Isler 1931) – Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

E.3.1.1. Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (tipična subasocijacija)

Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (tipična subasocijacija) (As. *Carpino betuli-Quercetum roboris* "typicum" Rauš 1975) – Mješovita šuma hrasta lužnjaka i običnog graba najznačajnija je šumska zajednica planarnog vegetacijskog pojasa koja se razvija izvan dohvata poplavnih voda. Uz lužnjak i grab u florističkom sastavu značajni su svi najvažniji karpinetalni i fagetalni elementi. Prosječna razina podzemne vode je izvan zone korijenovog sustava običnog graba, ali redovno unutar zone korijenovog sustava hrasta lužnjaka.

E.3.1.2. Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (subasocijacija s bukvom)

Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (subasocijacija s bukvom) (As. *Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum* Rauš 1975) – Mješovita šuma hrasta lužnjaka i običnog graba najznačajnija je šumska zajednica planarnog vegetacijskog pojasa koja se razvija izvan dohvata poplavnih voda. Uz lužnjak i grab u florističkom sastavu značajni su svi najvažniji karpinetalni i fagetalni elementi. Ova je subasocijacija reliktna zajednica koja dolazi isključivo na mikrouzvisinama izvan dohvata poplavne vode, gdje se bukva zadržala još iz subboreala u kojem se razdoblju spustila nisko u ravnici i zaposjela staništa hrasta lužnjaka. Uspijeva u fragmentima od nekoliko hektara u sklopu tipične subasocijacije.

E.3.1.3. Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (subasocijacija s cerom)

Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (subasocijacija s cerom) (As. *Carpino betuli-Quercetum roboris quercetosum cerris* Rauš 1971) – Mješovita šuma hrasta lužnjaka i običnog graba najznačajnija je šumska zajednica planarnog vegetacijskog pojasa koja se razvija izvan dohvata poplavnih voda. Uz lužnjak i grab u florističkom sastavu značajni su svi najvažniji karpinetalni i fagetalni elementi. Ova je subasocijacija najkserotermnija varijanta lužnjakovo-grabovih šuma, koja ima značajke šumostepske prijelazne zajednice.

E.3.1.4. Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (subasocijacija sa srebrnolisnom lipom)

Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba (subasocijacija sa srebrnolisnom lipom) (As. *Carpino betuli-Quercetum roboris tilietosum tomentosae* 1969) – Mješovita šuma hrasta lužnjaka i običnog graba najznačajnija je šumska zajednica planarnog vegetacijskog pojasa koja se razvija izvan dohvata poplavnih voda. Uz lužnjak i grab u florističkom sastavu značajni su svi najvažniji karpinetalni i fagetalni elementi. Subasocijacija sa srebrnolisnom lipom dolazi na Fruškoj gori, na nadmorskoj visini od 150 do 300 m i na prapornoj geološkoj podlozi.

E.3.1.5. Šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba

Šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba (As. *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvart 1938) Borhidi 1963) – U Hrvatskoj široko rasprostranjena klimazonalna zajednica značajna za brežuljkasti (kolini) vegetacijski pojas. U sloju drveća mjestimično dominira *Quercus petraea*, mjestimično *Carpinus betulus*, a pridolaze *Prunus avium*, *Acer campestre*, uz vrlo dobro razvijen sloj grmlja u kojem se ističu *Staphylea pinnata*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera caprifolium*, *Crataegus monogyna*, a u sloju niskog raslinja veliki broj karpinetalnih i fagetalnih elemenata kao npr. *Stellaria holostea*, *Lathyrus vernus*, *Vicia oroboides*, *Galium odoratum*, *Cruciata glabra*, *Viola reichenbachiana*, *Isopyrum thalictroides*, *Asarum europaeum*, *Primula vulgaris* i mnogo drugih. Horvat (1938) razlikuje tri subasocijacije koje su uvjetovane pedogenetski (Gračanin 1948). Subasocijacija s pasjim zubom (*erythronietosum*) dolazi na umjereno podzoliranim tlima, subasocijacija s dlakavim šašem (*caricetosum pilosae*) na eutričnim tlima i luvisolima povrh mekih vapnenaca, a subasocijacija s klokočikom (*staphyletosum*) na smeđim i žućkasto sivim eluviranim karbonatnim tlima.

E.3.1.6. Mješovite šume kitnjaka i običnoga graba s vlasuljom

Mješovite šume kitnjaka i običnoga graba s vlasuljom (As. *Festuco drymeiae-Carpinetum* Vukelić (1990) 1991) – Šumska zajednica koja se razvija na lesnim naslagama, rjeđe na pleistocenskim šljuncima i pijescima istočnih obronaka Kalnika, južne Podravine i pojedinih dijelova Moslavačke gore, Zrinske gore i Petrove gore. Predstavlja prijelaz prema brdskim bukovim šumama pa se u sloju drveća uz hrast i grab pojavljuje i bukva. Sloj grmlja je slabo razvijen i u njemu dominira *Rubus hirtus*, a u sloju niskog raslinja *Festuca drymeia*, *Carex pilosa* i *Rubus hirtus*. Mjestimično su degradacijom sastojine pretvorene u čiste grabike, bez kitnjaka i bukve koji fizionomski, donekle i florno sliče srednjoeuropskoj zajednici graba s dlakavim šašem (***Carici pilosae-Carpinetum* Neuhäusel et Neuhäuslova-Novotna 1964**)

E.3.1.7. Šuma običnog graba s dlakavim šašem

Šuma običnog graba s dlakavim šašem (As. *Carici pilosae-Carpinetum* Neuhäusel et Neuhäuslova-Novotna 1964) – Šumska zajednica koja najčešće predstavlja degradacijski stadij srednjoeuropskih neutrofilnih do slabo acidofilnih mezofilnih bukovih šuma (E.4.1.). U procesu degradacije bukva je istrebljena i grab u potpunosti dominira. Takve situacije najčešće su na donjim prirodnim položajima bukve oko slavonskoga gorja i središnjoj Istri. Dominiraju vrste iz grabovih i bukovih šuma, a najvažnija vrsta je *Carex pilosa*. Udio vrsta ilirskoga flornoga geoelementa je neznatan, u protivnom sastojine pripadaju prethodnom tipu.

E.3.1.8. Šuma običnog graba sa šumaricom

Šuma običnog graba sa šumaricom (As. *Anemone nemorosae-Carpinetum* Trinajstić 1964) – Značajna mezofilna šumska zajednica vezana za flišnu litološku zonu sjevernog Hrvatskog primorja. Otkrivena je na otoku Krku, a nešto kasnije i na nekoliko mjesta u središnjoj Istri. U sloju drveća dominira *Carpinus betulus*, a stalna je *Tilia cordata*, dok su rjeđi *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra* i *Quercus petraea*. U sloju niskog raslinja dominira *Anemone nemorosa*, uz niz mezofilnih elemenata: *Dryopteris*

filix-mas, *Athyrium filix-foemina*, *Polystichum aculeatum*, *Galanthus nivalis*, *Ranunculus ficaria*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asplenium scolopendrium* i dr.

E.3.1.9. Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba dinarskoga područja

Šuma hrasta lužnjaka i običnoga graba dinarskoga područja (As. *Carpino betuli-Quercetum roboris "dinaricum"* prov.) – Stanišni tip koji predstavlja ostatke šuma hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) u vlažnim kraškim poljima dinarskoga područja, posebno Like. Uz hrast lužnjak u floronom sastavu se ističu *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Corylus avellana*, *Ligustrum vulgare* i veći broj mezofilnih vrsta reda Fagetalia. Česte su i ilirske vrste, posebno *Aremonia agrimonoides*, *Primula vulgaris*, *Galanthus nivalis*, *Knautia drymeia* subsp. *drymeia* i druge. U progaljene i degradirane hrastike vrlo se često naselila breza. U ovaj tip pripadaju i povremeno poplavne sastojine hrasta lužnjaka u Hrastovu lugu kod Drežnice, Premužno i Crno jezero kod Otočca. Plave se periodično u hladnijem dijelu godine, a razina poplavne vode iznosi preko 3 m. U njihovom sastavu česte su higrofilne vrste, posebno se u Hrastovu lugu ističu *Prunus padus*, *Spiraea salicifolia* i *Pseudolysimachion longifolium*.

E.3.1.10. Šuma hrasta lužnjaka, običnoga graba i šparožine mediteranskoga područja

Šuma hrasta lužnjaka, običnoga graba i šparožine mediteranskoga područja (As. *Asparago tenuifolii-Quercetum roboris* Lausi (1967) Marinček 1994) – U riječnim dolinama i poljima hrvatskoga sredozemlja rastu na višim terenima šume hrasta lužnjaka i običnoga graba s većim udjelom klena, manje poljskoga jasena i nizinskoga brijesta. Posebno velike površine nalaze se uz rijeku Mirnu gdje pokrivaju preko 1000 ha. Uz spomenute vrste u floronom sastavu ističu se *Ruscus aculeatus*, *Vinca minor*, *Lonicera caprifolium*, *Arum italicum*, *Primula vulgaris*, *Asparagus acutifolius*, *Carex pendula* i druge.

E.3.2. Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze

Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze (Sveze *Quercion robori-petraeae* Br.-Bl. 1932) – Pripadaju razredu *QUERCETEA ROBORI-PETRAEAE* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 i redu *QUERCETALIA ROBORI-PETRAEAE* R. Tx. (1931) 1937). Šume hrasta kitnjaka, a ponekad i hrasta lužnjaka, i jedne ili obje vrste hrasta s bukvom, u kojima dolazi velik broj subatlantskih i submeridionalnih acidofilnih vrsta. Razvijene su u središnjem i južnosredišnjem dijelu Europe izvan glavnog areala sveze *Quercion* koji je pod atlantskim utjecajem. S njima su udružene i hrastove acidofilne šume zapadnohercenijskog lanca i njegovog ruba, razvijene pod utjecajem atlantske klime kao supstitucijske šume za svezu *Luzulo-Fagion* zbog zajedničkih vrsta i sličnosti u izgledu.

E.3.2.1. Mješovita šuma hrasta kitnjaka i pitomoga kestena

Mješovita šuma hrasta kitnjaka i pitomoga kestena (As. *Quercus-Castanetum sativae* Horvat 1938) – Šuma hrasta kitnjaka i pitomog kestena zauzima najveće površine na Zrinskoj gori i u gorju sjeverozapadne Hrvatske (Žumberak, Medvednica), a manje površine zauzima na Papuku. Malene površine kestenovih šuma s kitnjakom nalazimo i na otocima Krku i Cresu. U sloju drveća ističu se *Castanea sativa* i *Quercus petraea*, ponekad *Fagus sylvatica* ili *Carpinus betulus*. Sloj grmlja i niskog raslinja izgrađuju *Calluna vulgaris*, *Lembotropis nigricans*, *Genista germanica*, *Hieracium murorum*, *Melampyrum pratense*, *Luzula luzuloides*, *Lathyrus linifolius*, *Lychnis viscaria*, te mahovine *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum* i dr.

E.3.2.2. Šuma hrasta kitnjaka s bekicama

Šuma hrasta kitnjaka s bekicama (As. *Luzulo luzuloidi-Quercetum* (Hillitzer 1932) Passarge 1953)

– Šumska zajednica kitnjaka vrlo rasprostranjena u Europi, ali je njena nomenklaturna problematika zamršena, pa je navode kao sinonim nekih drugih acidofilnih kitnjakovih asocijacija. U Hrvatskoj je rasprostranjena u kolinom – kitnjakovom vegetacijskom pojasu na silikatnim supstratima. Razmjerno je siromašnog florističkog sastava u kojem se u sloju niskog raslinja ističu *Luzula luzuloides*, *Luzula pilosa*, *Hieracium racemosum*, *Hieracium sylvaticum*, *Pteridium aquilinum*, *Melampyrum pratense*, *Veronica officinalis*, *Calluna vulgaris*, mjestimično *Vaccinium myrtillus*.

E.3.2.3. Šuma hrasta kitnjaka sa sitnocvjetim petoprstom

Šuma hrasta kitnjaka sa sitnocvjetim petoprstom (As. *Potentillo micranthae-Quercetum petraeae* (Vukelić 1991) Vukelić, Baričević et Šapić 2010) – U odnosu na srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka ovo je termofilnija šumska zajednica. Razvija se obično na izloženim grebenima i strmijim gornjim padinama u gorju sjeverne Hrvatske do 700 m. Tla su distrično smeđa, najčešće srednje duboka. U drveću dominira hrast kitnjak, pitomi kesten i bukva su slabo konkurentni, od ostalih vrsta ističu se *Chamaecytisus supinus*, *Hieracium racemosum*, *Festuca heterophylla*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Serratula tinctoria*, *Potentilla micrantha*, *Campanula persicifolia* i dr. Prilikom prvoga opisa i u kasnijoj literaturi navedena je pod nazivom šuma hrasta kitnjaka s grozdastom runjicom (As. *Hieracio racemosi-Quercetum* Vukelić 1991), a u okviru ovoga stanišnoga tipa treba promatrati sve sastojine koje su u starijoj literaturi i kartama u Hrvatskoj označavane kao *Luzulo-Quercetum petraeae* (Hillitzer 1932) Passarge 1953.

E.3.2.4. Šuma hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom

Šuma hrasta kitnjaka s brdskom vlasuljom (As. *Festuco drymeiae-Quercetum* (Janković 1968) Hruška 1974) – Šumska zajednica razvijena u Hrvatskoj na padinama Moslavačkog gorja, rjeđe u slavonskom gorju. U sloju drveća dominira *Quercus petraea*, a u sloju niskog raslinja ističe se *Festuca drymeia*.

E.3.2.5. Mješovita šuma hrasta kitnjaka i obične breze

Mješovita šuma hrasta kitnjaka i obične breze (As. *Betulo-Quercetum* Tx. 1937) – Degradacijom čistih, acidofilnih kitnjakovih šuma u pojedinim dijelovima kolinskog vegetacijskog pojasa, naročito u Gorskom kotaru, u proriježene kitnjakove sastojine useljava se breza i zajedno s njim tvori mješovite sastojine. Takve su sastojine u srednjoj Europi poznate kao posebna asocijacija *Betulo-Quercetum*, a značajne su za atlantsku fitogeografsku provinciju. U sloju drveća prevladavaju *Quercus petraea* i *Betula pendula*, a u sloju niskog raslinja *Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum*, *Avenella flexuosa*, *Holcus mollis*, *Luzula luzuloides*, *Dicranum scoparium* i dr.

E.3.2.6. Šuma breze s bujadi

Šuma breze s bujadi (As. *Pteridio-Betuletum* (Rauš et Vukelić 1986) Trinajstić 2004) – U procesu sukcesije šumske vegetacije na silikatnim ili dekalificiranim tlima povrh tvrdih vapnenaca, po prestanku kosidbe i paše, na površine travnjaka useljava se obična breza s izvjesnim brojem kalcifobnih biljaka, među kojima u sloju grmlja prevladava *Juniperus communis*, a u zeljastom sloju *Pteridium aquilinum*, *Potentilla erecta*, *Luzula luzuloides*. Takve površine najzastupljenije su u Hrvatskoj na kolinsko-submontanskom pojasu Karlovačko-ogulinske županije, na Kordunu i Gorskom kotaru. Vrlo slične sastojine nastaju spontano i na bivšim krčevinama u slavonskome gorju, posebno Psunju i Papuku. U sukcesivno naprednijim sastojinama primiješana je trepetljika (*Populus tremula*), ponegdje ona čini čiste sastojine i treba ih uvrstiti u ovaj tip.

E.3.2.7. Cretne brezove i druge šumice na sfagnumskom cretu

Cretne brezove i druge šumice na sfagnumskom cretu – Šumice *Betula pubescens* ili *Betula carpatica* u borealnoj i nemoralnoj zoni zapadnog Palearktika u kojima uz vrstu *Molinia caerulea* dolaze biljke kiselih prijelaznih cretova: *Carex rostrata*, *Carex nigra*, *Carex echinata*, *Juncus acutiflorus*, *Agrostis canina*, *Narthecium ossifragum*, *Calamagrostis canescens* i erikoidni grmići, naročito *Vaccinium uliginosum*. Zavisno o vodnom režimu, povijesti kolonizacije drvenastih vrsta i prirodi inicijalnog stadija, u prizemnom sloju mogu dominirati *Molinia caerulea*, *Carex* spp., *Juncus* spp., *Scirpus cespitosus* ili erikoidni grmići. Četinjače, pretežno *Picea abies*, mogu sudjelovati u borealnom, sjeveroistočnom borealnom, hercinjskom subborealnom i predalpinskom području, ponegdje se pojavljuje *Pinus sylvestris*, a u fenoskandinavskim zajednicama dolaze brojne sjevernjačke vrste: *Calamagrostis purpurea*, *Cornus suecica*, *Empetrum* spp., *Rubus chamaemorus*.

E.3.3. Mezijske šume hrasta sladuna

Mezijske šume hrasta sladuna (Sveza *Quercion frainetto* Horvat 1954) – Pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933.

E.3.3.1. Šuma sladuna i cera

Šuma sladuna i cera (As. *Quercetum frainetto-cerris* Rudski 1949) – Rijetka termofilna i slabo acidofilna šumska zajednica Hrvatske, koja je poznata iz južnih padina Krndije u Slavoniji. Izgrađuju je hrastovi *Quercus frainetto* i *Quercus cerris*, te u sklopu razmjerno mezofilne subasocijacije *carpinetosum betuli* pridolaze još *Carpinus betulus*, *Acer campestre* i *Prunus avium*. Osim toga ističu se i termofilni elementi *Fraxinus ornus*, *Cornus hungarica*, *Acer tataricum*, *Sorbus torminalis*, *Cornus mas*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Lembotropis nigricans*, *Potentilla micrantha*, *Glechoma hirsuta*, *Veronica chamaedrys* i dr., uz niz mezofilnih elemenata značajnih za skup kitnjakovo-bukovih šuma.

E.3.4. Srednjoeuropske termofilne hrastove šume

Srednjoeuropske termofilne hrastove šume (Sveza *Quercion pubescenti-petrae* Br.-Bl. 1932) – Pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933.

E.3.4.1. Termofilna šuma hrasta kitnjaka s crnim grahorom

Termofilna šuma hrasta kitnjaka s crnim grahorom (As. *Lathyro-Quercetum petrae* Horvat (1938) 1958) – Značajna, termofilna šumska zajednica hrasta kitnjaka, rasprostranjena duž južne padine Samoborskog gorja, te gorâ međurječja Save i Drave (Cesargradska gora, Strahinjščica, Medvednica, Kalnik, požeške gore). U sloju drveća uglavnom dominira *Quercus petraea*, rjeđe *Ostrya carpinifolia* (zapadni dio areala), *Sorbus torminalis*, u sloju grmlja *Cornus mas*, *Fraxinus ornus*. U sloju prizemnoga rašća najznačajnije vrste su *Lathyrus niger*, *Carex flacca*, *Viola alba* subsp. *alba*, *Melittis melissophyllum*, *Glechoma hirsuta*.

E.3.4.2. Šuma hrasta kitnjaka s jesenskom šašikom

Šuma hrasta kitnjaka s jesenskom šašikom (As. *Seslerio autumnalis-Quercetum petrae* Poldini (1964) 1982) – Navedena šumska zajednica razvija se na flišu submediteranske vegetacijske zone kao ekstrasazonalna tvorevina. Rasprostranjena je u graničnom području između Italije i Slovenije, a u Hrvatskoj je poznata iz zapadne Istre. Svojevremeno je bila poznata pod imenom "*Quercus-Carpinetum*

submediterraneum" (M. Wraber 1960). U sloju drveća dominira *Quercus petraea*, dok je *Carpinus betulus* rjeđi. U sloju zeljastih biljaka dominira *Sesleria autumnalis*, dijelom *Carex flacca*, *Festuca heterophylla*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus venetus*, uz izvjestan broj fagetalnih elemenata. Zajednica nije u Hrvatskoj pobliže fitocenološki analizirana, iako o njenom sastavu postoje neobjavljeni podaci (Trinajstić, n.p.).

E.3.4.3. Termofilna šuma medunca i modrog vrabsjemena

Termofilna šuma medunca i modrog vrabsjemena (As. *Lythospermo-Quercetum* Wagner 1941) – Ovoj su zajednici zasada priključene termofilne šume u sastavu kojih važno mjesto ima medunac, iako je prema prvotnom opisu to trebala biti kitnjakova šuma. Razvijena je na različitim vapnenačkim supstratima u podnožju Psunja, Papuka i Krndije. Nije pobliže sintaksonomski analizirana.

E.3.4.4. Termofilna šuma medunca s trstolikom beskoljenkom

Termofilna šuma medunca s trstolikom beskoljenkom (As. *Molinio-Quercetum pubescentis* Šugar 1981 in Šugar et al. 1996) – Navedena šumska zajednica poznata je iz flišnog dijela Istre, gdje je detaljnije i sintaksonomski analizirana. Njene su sastojine tek djelomično pogodne za fitocenološku analizu, jer su na najvećem dijelu površina antropogeno degradirane. U florističkom sastavu u sloju drveća ističu se *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, rjeđe *Sorbus aria*, u sloju grmlja *Juniperus communis*, *Cotinus coggygria*, *Fraxinus ornus*, *Juniperus oxycedrus*, u sloju zeljastih biljaka *Molinia arundinacea*, *Carex flacca*, *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus*, *Serratula tinctoria*.

E.3.4.5. Termofilna i slabo acidofilna šuma medunca s bijelim petoprstom

Termofilna i slabo acidofilna šuma medunca s bijelim petoprstom (As. *Potentillo albae-Quercetum pubescentis* A. Horvat 1973) – Navedena šumska zajednica otkrivena je i proučena najprije u Elzasu (A. O. Horvat 1973), a u vegetaciji Hrvatske otkrivena je samo na lokalitetu Bregi iznad Cerovja u flišnom dijelu Istre. To je reliktna zajednica koja se razvija na reliktnom pseudogleju s dvoslojnim profilom na lesu. Kod nas je zastupljena posebnom subasocijacijom *ostretosum* Trinajstić 1982. U sloju drveća dominiraju *Quercus pubescens*, *Quercus cerris* i *Ostrya carpinifolia*, a u sloju zeljastih biljaka ističu se *Potentilla alba*, *Ranunculus polyanthemos*, *Pulmonaria australis*, *Serratula tinctoria*, *Pteridium aquilinum* i u sloju grmlja *Chamaecytisus hirsutus* i *Juniperus communis*. Slovenski fitocenolozi navode još važne dijagnostičke vrste *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus*, *Knautia illyrica*, *Salvia bertolonii*, *Scorzonera villosa* i *Sesleria autumnalis*.

E.3.4.6. Šuma cera i crnoga jasena

Šuma cera i crnoga jasena (As. *Fraxino orni-Quercetum cerris* Stefanović 1971) – Šumska zajednica cera značajna je za područje zapadne Bosne, a u Hrvatskoj je otkrivena u Pounju – oko Donjeg Lapca, i širi se na zapad do Malovana. Kod nas je razvijena u obliku termofilne subasocijacije *ostretosum* Stefanović 1971. U sloju drveća dominira *Quercus cerris*, a pridružuju se *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Sorbus aria*, razmjerno rijetko *Acer intermedium*. U sloju grmlja ističe se *Cornus mas*, *Cotinus coggygria*, *Crataegus monogyna*, a u sloju zeljastih biljaka *Iris graminea*, *Sesleria autumnalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Potentilla micrantha*, *Serratula tinctoria* i dr.

E.3.4.7. Šuma hrasta medunca i crnog jasena

Šuma hrasta medunca i crnog jasena (As. *Fraxino orni-Quercetum pubescentis* Klika 1938) – Šumska zajednica koja uspijeva na strmim, suhim, izloženim i toplim južnim obroncima središnjeg i slavonskoga dijela savsko-dravskoga međuriječja Hrvatske, dok su slične sastojine sjeverozapadne Hrvatske opisane u stanišnom tipu E.3.5.10. Zaštitne sastojine medunca i crnoga jasena na plitkim

rendzinama predstavljaju ostatak termofilne tercijarne vegetacije. Uz medunac i crni jasen, u drveću se češće nalaze *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris*, *Acer campestre* i *Sorbus torminalis*, u grmlju osim njih rastu *Cornus mas*, *Pyrus pyraeaster*, *Viburnum lantana*, *Sorbus torminalis*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Genista tinctoria* i druge vrste. Sloj je prizemnoga rašća velike pokrovnosti, a dominantno obilježje daju termofilne vrste *Tamus communis*, *Viola hirta*, *Anthericum ramosum*, *Peucedanum cervaria*, *Melittis melissophyllum*, *Helleborus odoratus*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, a česte su i mezofilnije vrste razreda *QUERCO-FAGETEA* i nižih jedinica. Medunčeve šume sjeverne Hrvatske slabo su proučene pa su u ovaj tip uključene i druge slične zajednice, posebno **termofilna šuma medunca i modrog vrabsjemena (As. *Lythospermo-Quercetum* Michalko 1957)**. U njoj je uz medunac djelomično zastupljen hrast kitnjak.

E.3.4.8. Submediteranske kestenove šume s krškim kukurijekom

Submediteranske kestenove šume s krškim kukurijekom (As. *Helleboro multifidi-Castaneetum sativae* Medak 2009) – Asocijacija rasprostranjena na području Istre (Učka, okolica Lovrana) i otoka Cresa. Raste u visinskom rasponu od 150 do 450 metara na sjevernim, rijetko istočnim ekspozicijama, koje ublažavaju posljedice ljetnih vrućina i suša te omogućuju razvoj i opstanak većeg broja mezofilnih vrsta. Dolazi na zaravnjenim i blago nagnutim terenima, na dubokim, svježim i ispranim ili meriziranim crvenicama. Dijagnostički najvažnije vrste su *Castanea sativa*, *Helleborus multifidus*, *Sesleria autumnalis*, koje uz veći broj mezofita određuju sinsistematski položaj ove složene asocijacije. Osim njih prevladavaju vrste reda *QUERCETALIA PUBESCENTIS* uz znatan udio vrsta reda *FAGETALIA*. U starijim sastojinama redoviti su acidofiti iz acidofilnih šuma hrasta kitnjaka i bukovih šuma.

E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca

Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Sveza *Ostryo-Carpinion orientalis* Horvat (1954) 1959) – Pripadaju razredu *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *QUERCETALIA PUBESCENTIS* Klika 1933.

E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bijelograba

Šuma i šikara medunca i bijelograba (As. *Quercus-Carpinetum orientalis* Horvatić 1939 (= *Carpinetum orientalis croaticum* Horvatić 1939) – Najznačajnija šumska zajednica submediteranske vegetacijske zone sjevernog Hrvatskog primorja, rasprostranjena od Istre na sjeveru do Zrmanje na jugu. Razvija se od morske razine do nekih 250(-300) m/nmv. Mjestimično je dobro sačuvana (pojedini dijelovi Istre i otoka Krka), a najčešće je razvijena u obliku više ili niže šikare. Od drvenastih vrsta ističu se *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* dok su u sloju grmlja česti *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, *Lonicera etrusca*, *Cotinus coggygria*, *Paliurus spina-christi*, *Clematis flammula* i u dalmatinsko-hercegovačkom dijelu areala *Petteria ramentacea*. U sloju nižega grmlja i prizemnoga raslinja najčešće su vrste *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Sesleria autumnalis*, *Trifolium rubens*, *Bromus erectus*, *Satureja montana*, *Helleborus multifidus*, *Dictamnus albus*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium pinnatum* i dr.

E.3.5.2. Mješovita šuma i šikara hrasta duba i bjelograba

Mješovita šuma i šikara hrasta duba i bjelograba (As. *Carpino orientalis-Quercetum virgilianae* Trinajstić 1987) – Zajednica značajna za submediteranski dio srednjeg i južnog Hrvatskog primorja koja se razvija u Dalmatinskoj zagori na nadmorskim visinama između 400-700 m/nmv. Najveće površine toga tipa nalaze se južnije od Drniša prema Sinju, Imotskom i dalje do Vrgorca i Metkovića. U sloju drveća ili grmlja dominiraju *Quercus virgiliana*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, u sloju prizemnoga rašća u odnosu na prethodni tip pridolaze apeninsko-balkanske vrste među kojima se ističu

Anemone apennina i *Cyclamen hederifolium*, te endemi *Acanthus balcanicus* i *Pulmonaria visianii*. Pojedina istraživanja (Škvorc 2003) pokazuju da je samostalni taksonomski status vrste *Quercus virgiliana* (dub) upitan, odnosno da se radi o populacijama koje bi trebalo pridružiti vrsti *Quercus pubescens* (medunac).

E.3.5.3. Mješovita šuma i šikara medunca i crnoga graba s vučjom stopom

Mješovita šuma i šikara medunca i crnoga graba s vučjom stopom (As. *Aristolochio luteae-Quercetum pubescentis* (Horvat 1959) Poldini 2008) – Klimazonalna šumska zajednica epimediterranske vegetacijske zone mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa sjevernog dijela Hrvatskog primorja i Dalmatinske zagore. Rasprostire se iznad pojasa hrasta medunca i bijeloga graba, a ispod primorske bukove šume s jesenskom šašikom. U većem dijelu areala je degradirana u više šikare, no progresivni procesi su u posljednje vrijeme vidno uznapredovali. U sloju drveća dominiraju *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, mjestimično *Quercus cerris*, *Acer campestre*. U sloju grmlja značajni su *Cornus mas*, *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, u sloju zeljastih biljaka *Sesleria autumnalis*, *Carex flacca*, *Aristolochia lutea*, *Asparagus tenuifolius*, *Iris graminea*, *Silene italica*, *Viola alba* subsp. *denhardtii* i dr. U fitocenološkoj literaturi prvotno je bila označena kao "*Seslerio-Ostryetum quercetosum pubescentis*" (Horvat 1950), zatim "*Ostryo-Quercetum pubescentis*" (Horvat 1950) Trinajstić 1979 i konačno *Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis* (Horvat 1950) Trinajstić 2008. Svi nazivi su nevažeći.

E.3.5.4. Mješovita šuma hrasta duba i crnoga graba

Mješovita šuma hrasta duba i crnoga graba (As. *Ostryo-Quercetum virgilianae* Trinajstić 1987) – U onom dijelu Dalmatinske zagore, gdje se u litoralnom pojasu razvija as. *Carpino-Quercetum virgilianae*, u montanom se pojasu razvija šuma duba i crnoga graba. Po florističkom sastavu slična je šumi duba i bjelograba, ali je određuje pridolazak crnoga graba i izostanak bjelograba. Ostale su vrste u sloju drveća *Acer intermedium*, *Acer monspessulanum* i *Sorbus aria*, a u prizemnom rašću *Sesleria autumnalis*, *Pulmonaria visianii*, *Anemone apennina*, *Dryopteris pallida* i dr.

E.3.5.5. Mješovita šuma hrasta duba i crnoga jasena

Mješovita šuma hrasta duba i crnoga jasena (As. *Fraxino orni-Quercetum virgilianae* Trinajstić 1985) – Ta je zajednica bila od prirode razvijena u velikim kraškim poljima s dubokim smeđim primorskim tлом u Dalmatinskoj zagori i na poluotoku Pelješcu, a poznata je i iz mediteransko-montanog dijela otoka Brača, gdje se u njenom sastavu nalaze i pojedini vazdazeleni elementi. Danas se sureću samo ograničene površine koje se mogu uspješno sintaksonomski analizirati. U sloju drveća ističe se *Quercus virgiliana*, rijedak je *Quercus pubescens*, dok se u sloju grmlja ističu *Fraxinus ornus* i *Cornus mas*, a praktički potpuno nedostaju bjelograb i crni grab. U sloju zeljastih biljaka najznačajnija je *Centaurea ochrolepis*, te vrste *Carex flacca*, *Viola alba* subsp. *denhardtii*.

E.3.5.6. Šuma i šikara crnoga graba s jesenskom šašikom

Šuma i šikara crnoga graba s jesenskom šašikom (As. *Seslerio autumnalis-Ostryetum* Horvat et Horvatić in Horvat 1950) – Navedena zajednica predstavlja prvi degradacijski stadij primarnih šuma hrasta medunca i crnoga graba ali i termofilnih bukovih šuma – ovisno o ekološkim uvjetima i flornom sastavu. Glavnina areala nalazi se u hemimediterranskoj vegetacijskoj zoni i prijelazu prema primorskim bukovim šumama. U kanjonskim usjecima i prodoru toplih utjecaja ulazi dublje u kontinentalni dio Hrvatske, primjerice kanjon Korane. Uz crni grab u sloju drveća ili grmlja pojavljuju se *Acer monspessulanum*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Sorbus torminalis*, u višim i mezofilnijim predjelima *Fagus sylvatica* i *Carpinus betulus*. U sloju niskog rašća najzastupljenije su vrste *Sesleria autumnalis*, *Asparagus tenuifolius*, *Carex flacca*, *Convallaria majalis*, *Lathyrus venetus*,

Melittis melissophyllum subsp. *albida*, *Aristolochia lutea*, *Trifolium rubens*, *Mercurialis ovata*, *Viola alba* subsp. *denhardtii*, *Dictamnus albus* i dr., u zaštićenijim i svježijim lokalitetima i elementi bukovih šuma.

E.3.5.7. Šuma i šikara bijeloga graba s proljetnom broćikom

Šuma i šikara bijeloga graba s proljetnom broćikom (As. *Cruciato glabrae-Carpinetum orientalis* Šugar et Trinajstić (1982 nom. sol.) 1988) – Zajednica se razvija ekstrasazonalno kao trajni, antropogeno uvjetovani stadij u sklopu bukovog vegetacijskog pojasa na padinama južne ekspozicije velikih kraških polja (npr. jugu izložene padine Kravskog polja). U sloju grmlja dominiraju *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Quercus cerris*, a u sloju zeljastih biljaka ističu se značajni mezofilni fagetalni elementi, među kojima su npr. *Cruciata glabra*, *Aremonia agrimonoides*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Viola reichenbachiana*, *Symphytum tuberosum*, *Anemone nemorosa* i dr.

E.3.5.8. Šikara zelenike i bijeloga graba

Šikara zelenike i bijeloga graba (As. *Phillyreo-Carpinetum orientalis* Em 1957) – Navedena zajednica opisana je iz submediteranskog dijela Makedonije, ali je rasprostranjena i u pojedinim dijelovima istočnojadranskog primorja u graničnom području između listopadne i vazdazelene šumske vegetacije. To je u stvari jedan od degradacijskih stadija koji je zbog sječe i brsta razvijen u obliku grmova. Za nju su značajne mješovite listopadno-vazdazelene sastojine u kojima podjednako pridolaze *Phillyrea latifolia* i *Carpinus orientalis*. U Hrvatskoj se takve sastojine nalaze u priobalnom dijelu između Maslenice i Karina na padinama povrh Novigradskog mora. Dosada nije pobliže sintaksonomski analizirana.

E.3.5.9. Mješovita šuma crnoga bora i crnoga graba

Mješovita šuma crnoga bora i crnoga graba (As. *Ostryo-Pinetum nigrae* (Anić 1957) Trinajstić 1998) – Šumska zajednica crnoga bora koju je Anić (1957) označio imenom "*Pinetum nigrae submediterraneum*". Zajednica se razvija na padinama sjeverne ekspozicije u rasponu između 600 do 1100 m n.v. povrh tvrdih vapnenaca. Danas se djelomično širi i na površine napuštenih pašnjaka, a u tom se smjeru razvijaju i stare crnoborove kulture. U florističkom sastavu uz vrstu *Pinus nigra*, najznačajniju ulogu imaju *Ostrya carpinifolia* i *Fraxinus ornus*, u sloju grmlja *Frangula rupestris* i *Amelanchier ovalis*, a u sloju zeljastih biljaka vrste *Sesleria autumnalis*, *Helleborus mulfitidus*, *Carex humilis* i dr.

E.3.5.10. Kontinentalna šuma hrasta medunca s crnim grabom

Kontinentalna šuma hrasta medunca s crnim grabom (As. *Querco-Ostryetum carpinifoliae* Horvat 1938) – Zajednica sjeverozapadne Hrvatske, gdje raste na strmim, južnim, vapnenačkim i dolomitnim obroncima od 400 do 700 m visine. U njoj se gube mnoge vrste sredozemnoga područja, no ostaje veći broj koji ju nedvojbeno svrstavaju u red *QUERCETALIA PUBESCENTIS*. Važne vrste za prepoznavanje tipa su *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Quercus cerris*, u prizemnom rašću *Melittis melysophyllum*, *Campanula persicifolia*, *Polygonatum odoratum*, *Aristolochia pallida*, *Tanacetum corymbosum* i druge. Ovome tipu treba ujediniti šumu **crnoga graba s panonskom (sadleranovom) šašikom (As. *Seslerio sadlerianae-Ostryetum carpinifoliae* Cerovečki 2006)**. Utvrđena je na plitkim skeletnim tlima dolomitne podloge Strahinšćice i Brezovice u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Tereni su vrlo strmi, sklop rijedak, u flornom sastavu se ističe *Sesleria sadleriana* i vrste dolomitne podloge.

E.4. Brdske bukove šume

Brdske bukove šume – Šume kontinentalnog brdskog, visokogorskog i pretplaninskog, te mediteranskog brdskog područja, neutrofilne ili acidofilne, mezofilne ili termofilne, u kojima dominira obična bukva (*Fagus sylvatica*).

E.4.1. Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume

Srednjoeuropske neutrofilne do slabo acidofilne, mezofilne bukove šume (Sveza *Fagion sylvaticae* Luquet 1926) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928.

E.4.1.1. Šuma bukve s lazarkinjom

Šuma bukve s lazarkinjom (As. *Asperulo odoratae-Fagetum* Sougnez et Thill 1959) – Bukova šuma s lazarkinjom (*Galio odorati-Fagetum* = *Asperulo-Fagetum*) najznačajnija je zajednica bukovih šuma u Europi. Svojestvenom se vrstom smatra samo *Galium odoratum*, a za strukturu, identifikaciju i razgraničenje od zajednica tipa *Luzulo-Fagetum* dijagnostički je važna kombinacija koju čine *Lamium galeobdolon*, *Phyteuma spicatum*, *Melica uniflora*, *Polygonatum multiflorum*. Rasprostranjena je u gorju sjeverne Hrvatske, na umjereno acidofilnim, dubljim tlima u kojima više nisu prisutne vrste ilirskoga flornoga geoelementa, rasprostranjene u dinarskim, ali i panonskim bukovim šumama s karbonatnom podlogom. U sloju drveća prevladava bukva, u nižim položajima prisutni su hrast kitnjak i obični grab. U prizemnom sloju dominiraju vrste srednjoeuropskoga geoelementa koje pripadaju redu *FAGETALIA* i nižim jedinicama: *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Anemone nemorosa*, *Sanicula europaea*, *Lamium galeobdolon*, *Carex sylvatica*, *Pulmonaria officinalis*, *Mycelis muralis*, *Lathyrus vernus* i druge. Udjel ilirskih vrsta je slab, u graničnom području sa zajednicom *Vicio oroboidi-Fagetum* češće su zabilježene *Vicia oroboides*, *Ruscus hypoglossum*, *Cyclamen purpurascens*, a u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske *Hacquetia epipactis* i *Knautia drymeia*. U sastojinama pod većim antropogenim utjecajem prisutni su procesi površinske degradacije tla pa je povećan udjel acidofilnih vrsta. Ovom tipu pripadaju slabo acidofilne bukove šume slavonskoga gorja i hrvatskoga zagorja koje su u tipološkim istraživanjima Šumarskoga instituta iz Jastrebarskoga označene kao *Asperulo-Fagetum* Pelcer prov.

E.4.1.2. Šuma bukve s dugolisnom naglavicom

Šuma bukve s dugolisnom naglavicom (As. *Cephalanthero longifoliae-Fagetum* Vukelić, Baričević et Šapić 2012) – Asocijacija obuhvaća kolinske i submontanske (200-700 m) bukove šume na prapornim tvorevinama i terciarnim romboidejskim pješčanim naslagama na Zrinskoj gori, Bilogori, Moslovačkoj gori, Papuku, Psunju, Krndiji, dijelom na Požeškom gorju i Dilju. Temeljna je značajka relativno siromašan i homogen florni sastav, izostanak brojnih vrsta ilirske sveze *Aremonio-Fagion*, izrazita prevlast vrsta *Festuca drymeia* i *Carex pilosa* te stalnost vrsta srednjoeuropskih bukovih šuma. Ilirske vrste su slabo zastupljene, stalnije su *Ruscus hypoglossum*, *Cyclamen purpurascens* i u istočnom dijelu panonskoga gorja *Epimedium alpinum* i *Helleborus odoratus*. Zajednica nije jedinstvena u cijelom arealu, u nižim gorjima, blažim padinama i platoima prevladava vlažnija subasocijacija *caricetosum pilosae*, u jarcima i donjim zatvorenim padinama subasocijacija *circaetosum lutetianae*, viši i suši položaji i gornje padine pripadaju subasocijaciji *festucetosum drymeiae*. Ovaj je stanišni tip opisan u hrvatskoj literaturi pod različitim imenima (*Carici pilosae-Fagetum*, dijelom *Festuco drymeiae-Fagetum*, *Polysticho setiferi-Fagetum*, *Vicio oroboidi-Fagetum* (sensu Marinček 1995 p.p.), *Asperulo-Fagetum* (sensu Pelcer 1979 p.p.).

E.4.2. Srednjoeuropske, acidofilne bukove šume

Srednjoeuropske, acidofilne bukove šume (Sveza *Luzulo-Fagion* Lohm. et R. Tx. in R. Tx. 1954) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928.

E.4.2.1. Šuma bukve s bjelkastom bekicom

Šuma bukve s bjelkastom bekicom (As. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937) – Šumska zajednica acidofilnih bukovih šuma srednje Europe koja u Hrvatskoj zauzima razmjerno velike površine na gorama između Save i Drave (posebice Papuk, Psunj, Krndija), a samo manje površine u Gorskom kotaru i Lici. Raste na strmijim padinama različitih ekspozicija, na distrično smeđim plitkim i srednje dubokim i opodzoljenim tlima povrh silikatnoga supstrata, u toplijem klimatu u odnosu na njen srednjoeuropski areal. To se dobrim dijelom odrazilo i na florni sastav, pa će biti važno analizirati taj odnos. U sloju drveća izrazito prevladava bukva, redovito ju prati *Quercus petraea*, rjeđe *Castanea sativa* i *Betula pendula*. Sloj je grmlja slabije razvijen, a najznačajnija je vrsta *Vaccinium myrtillus*, zatim *Chamaecytisus supinus*, *Genista tinctoria*, vrste iz sloja drveća, te na toplijim položajima *Sorbus torminalis* i *Fraxinus ornus*. U prizemnom rašću i među mahovinama prevladavaju vrste indikatori kiselosti. To su u prvom redu *Luzula luzuloides*, *Hieracium murorum* i *H. racemosum*, *Pteridium aquilinum*, *Veronica officinalis*, *Melampyrum pratense*, *Festuca heterophylla* i mahovine *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, rjeđe *Leucobryum glaucum*. Bukova šuma s bekicom raste na silikatima kao primarna šumska zajednica, no može biti i sekundarnoga postanka kao rezultat zakiseljavanja profila povrh karbonatne podloge, najčešće zbog djelovanja antropogenoga čimbenika.

E.4.2.2. Šuma bukve s rebračom

Šuma bukve s rebračom (As. *Blechno-Fagetum* (Horvat 1950) Tx. et Oberd. 1958 corr. Rivas-Martinez 1962) – Navedena je zajednica po prvi puta izdvojena u Hrvatskoj (Horvat 1950), kasnije i u Sloveniji (Marinček 1970), u međuvremenu su i drugdje u Europi pod istim nazivom opisivane različite bukove šume. Razvija se na visini od 300 do 700 m, u uvjetima veće zračne i prizemne vlage. Podloga je silikatna, tla su smeđa kisela, s velikim postotkom kiseloga sirovoga humusa u gornjem horizontu i nešto dubljim profilom u odnosu na ostale acidofilne bukove i kitnjakove zajednice. Raste u zapadnoj Hrvatskoj, u Gorskom kotaru u okolici Crnoga luga i posebno u području Broda na Kupi, zatim fragmentarno u Samoborskom gorju, na Maclju i Strahinjčici, rijetko na Medvednici i Moslovačkoj gori. U siromašnom florističkom sastavu uz dominantnu bukvu ističu se u prvom redu dijagnostičke vrste asocijacije *Blechnum spicant*, *Oreopteris limbosperma*, *Gentiana asclepiadea* i mahovina *Leucobryum glaucum*, zatim acidofilne vrste *Vaccinium myrtillus*, *Luzula luzuloides*, *Hieracium murorum*, *Avenella flexuosa*, *Luzula pilosa*, te mahovine *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiforme*, *Polytrichum formosum*, *Thuidum tamariscifolium*, *Eurhynchium striatum* i druge.

E.4.2.3. Šuma bukve i pitomoga kestena

Šuma bukve i pitomoga kestena (*Castaneo sativae-Fagetum* Marinček et Zupančič (1979) 1995) – Fitocenoza sličnog sastava kao *Luzulo-Fagetum*, a koja se rasprostire u gorju sjeverozapadne Hrvatske, Zrinskoj i Petrovoj gori. Dolazi od 250 do 600 m nadmorske visine, na distričnom kambisolu povrh silikatnih stijena, srednje dubokom do dubokom, slabo skeletnom. Tla su kisele reakcije s pH od 3,8 do 5,0, na dubini do 10 cm su dosta do jako humozna. Razlikovne vrste u odnosu na ostale acidofilne bukove šume je *Castanea sativa*, na Zrinskoj gori i *Festuca drymeia*, a najčešće su *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Pteridium aquilinum*, *Hieracium murorum*, *Solidago virgaurea*, *Aposeris foetida*, mahovina *Polytrichum formosum*. Od drveća redovit je hrast kitnjak, u prizemnom sloju mjestimice *Vaccinium myrtillus* i *Calluna vulgaris* tvore guste sastojine.

E.4.3. Mezofilne bukove šume predalpskog prostora

Mezofilne bukove šume predalpskog prostora (Podsveza *Epimedio-Fagenion* (Borhidi 1963) Marinček et al. 1993) – Pripadaju razredu *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 i redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928, svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 1938) Borhidi in Torok et al. 1989

E.4.3.1. Šuma bukve s volujskim okom

Šuma bukve s volujskim okom (As. *Hacquetio-Fagetum* Košir 1962) – Navedena je zajednica rasprostranjena u submontanskom pojasu zapadne Hrvatske (300 – 700 m), na karbonatnoj podlozi, najčešće neutrofilnim, nešto sušim tlima. Najljepše sastojine razvijene su na Samoborskom gorju, Strahinjčici, Cesargradskoj gori i Bistrici kraj Krapine. U sloju drveća dominira bukva, značajan je udjel hrasta kitnjaka i običnoga graba. Dijagnostički su najvažnije vrste *Hacquetia epipactis*, *Aposeris foetida* i *Primula vulgaris*, od reliktnih vrsta ilirskih bukovih šuma značajno su zastupljene *Staphylea pinnata*, *Cardamine enneaphyllos*, *Vicia oroboides*, *Aremonia agrimonoides*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamium orvala*, *Helleborus dumetorum*, *Cardamine trifolia* i druge. U odnosu na asocijaciju *Lamio orvalae-Fagetum* izostaju vrste dinarsko-ilirske rasprostranjenosti, ali i šire vrste bukovih šuma višega područja.

E.4.3.2. Šuma bukve sa žučkastom grahoricom

Šuma bukve sa žučkastom grahoricom (As. *Vicio oroboidi-Fagetum* (Horvat 1938) Pocs et Borhidi in Borhidi 1960) – Bukova šuma značajna za subpanonski dio srednjoeuropske fitogeografske provincije, gdje se razvija u submontanskom i montanskom pojasu. Utvrđena je u istočnom dijelu gorja sjeverozapadne Hrvatske i u slavonskom gorju, na „karbonatnim otocima” i neutralnim do slabo acidofilnim tlima gdje se rasprostire između više ili manje acidofilnih i neutrofilnih zajednica srednjoeuropskoga karaktera. U drveću prevladava bukva, rjeđi su hrast kitnjak, obični grab, gorski javor i trešnja. Ilirskih je vrsta mnogo manje nego u ostalim asocijacijama sveze *Aremonio-Fagion*, no još su uvijek zastupljene *Vicia oroboides*, *Knautia drymeia*, *Ruscus hypoglossum*, *Epimedium alpinum*, *Primula vulgaris*, *Cyclamen purpurascens*, *Helleborus odoratus*, *Cardamine trifolia*, *Erythronium dens-canis*. S druge strane, veći je broj i pokrovnost vrsta srednjoeuropskih bukovih šuma od kojih se posebno ističu *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Carex sylvatica*, *Lamium galeobdolon*, *Cardamine bulbifera*, *Pulmonaria officinalis*, *Dryopteris filix-mas*, *Asarum europaeum*, *Sanicula europaea*, *Mycelis muralis*, *Hedera helix* i druge. Ovom stanišnom tipu mogu se priključiti bukove sastojine na Papuku koje su Škvorc i dr. 2011 definirali kao bukovu šumu sa šumskom režuhom (*Cardamine savensi-Fagetum* Košir 1962), rasprostranjenu u preddinarskom fitogeografskom području Slovenije.

E.4.3.3. Šuma pitomoga kestena s prasećim zeljem

Šuma pitomoga kestena s prasećim zeljem (As. *Aposeridi foetidae-Castaneetum sativae* Medak 2011) – Novije ustanovljena asocijacija u šumskoj vegetaciji preddinarskoga i subpanonskoga područja Hrvatske, na Zrinskoj i Petrovoj gori, okolini Karlovca i Bosiljeva, rjeđe u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i slavonskom gorju. Raste na nadmorskim visinama 200-400 (600) metara, na sjevernim i istočnim ekspozicijama te na zaravnjenim do blago nagnutim terenima. U flornom sastavu izostaju acidofilne vrste kesetnovih šuma, dijagnostički su uz kesten značajni *Aposeris foetida*, *Circea lutetiana*, *Galeopsis tetrahit*, *Anemone nemorosa*, *Carex sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Rubus hirtus*, a od vrsta ilirskih bukovih šuma *Primula vulgaris*, *Epimedium alpinum*, *Lamium orvala*, *Ruscus hypoglossum*, *Aremonia agrimonoides*, u manjoj mjeri i druge. Dio sastojina je sekundarnoga porijekla gdje nastaju najčešće progaljenošću bukovih šuma ili šuma hrasta kitnjaka i običnoga graba.

E.4.4. Šume bukve i plemenitih listača uvala i klanaca

Šume bukve i plemenitih listača uvala i klanaca (Sveza *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* Klika 1955) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. To su razmjerno hladne i vlažne šume izgrađene prvenstveno od tzv. "plemenitih listača".

E.4.4.1. Šuma gorskoga javora i višelisnate režuhe dinarskog područja

Šuma gorskoga javora i višelisnate režuhe dinarskog područja (As. *Cardamino polyphyllae-Aceretum pseudoplatani* (Horvat 1938) P. Košir et Marinček 1999) – Asocijacija pripada širem kompleksu "*Aceri-Fraxinetum excelsioris*", razvijenom u dinarskom području u vlažnim uvalama i jarcima s većom količinom nerazgrađene organske materije, ili pak na kamenitim svijetlijim i izloženim progalama u kojima plemenite listače nastupaju kao pionirske vrste. U flornom sastavu uz spomenute plemenite listače i bujne vrste sveze *Tilio-Acerion* dinarske sastojine obilježavaju ilirske vrste *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*, *Euonymus latifolius*, *Cardamine enneaphyllos*, *Saxifraga rotundifolia*, *Lamium orvala*, *Stellaria nemorum* subsp. *glochidiosperma*, *Cardamine kitaibelii*, *Calamintha grandiflora* i druge. One će biti od velike važnosti za konačno nomenklaturno-opisno definiranje ovoga stanišnoga tipa.

E.4.4.2. Šuma gorskoga javora i običnoga jasena s gronjastim vratićem

Šuma gorskoga javora i običnoga jasena s gronjastim vratićem (As. *Chrysanthemo macrophylli-Aceretum pseudoplatani* (Horvat 1938) Borhidi 1963) – Stanišni tip pripada širem kompleksu "*Aceri-Fraxinetum excelsioris*", ali je rasprostranjen u montanskom i altimontanskom pojasu šumske vegetacije sjeverne Hrvatske, na srednje dubokim i dubokim tlima pretežno povrh silikatnih stijena. Razvija se u vlažnim uvalama i jarcima s povećanom prizemnom i zračnom vlagom, većom količinom nerazgrađene organske materije, ili pak na svijetlijim i izloženim progalama u kojima plemenite listače nastupaju kao pionirske vrste. Veći kompleksi istraženi su na Ivanšćici, Medvednici i Strahinjčici, a zajednica je rasprostranjena i u slavonskom gorju, posebno Papuku. U sjeverozapadnoj Hrvatskoj u sloju drveća dominira *Fraxinus excelsior*, česta je bukva i ostale plemenite listače, u sloju grmlja i prizemnoga rašća *Sambucus nigra*, *Daphne mezereum*, *Lunaria rediviva*, *Glechoma hirsuta*, *Geranium robertianum*, *Cardamine enneaphyllos*, *Galium odoratum*, *Symphytum tuberosum*, *Senecio ovatus*, *Athyrium filix-femina*, *Geranium phaeum*, *Tanacetum macrophyllum* i druge. Ovaj je stanišni tip važno detaljnije nomenklaturno, opisno i tipološki definirati.

E.4.4.3. Mješovita šuma tise i lipe

Mješovita šuma tise i lipe (As. *Tilio-Taxetum* Glavač 1959) – Rijetka šumska zajednica u kojoj se ističu vrste *Tilia platyphyllos* i *Taxus baccata*, s manjim udjelom bukve, jele i ostalih plemenitih listača. Razvija se u pojasu bukovih i bukovo-jelovih šuma na sjevernim, strmim vapnenačkim blokovima, ali i u klancima i uskim kanjonima u kojima se zadržava vlažan zrak. Opisana je s Medvednice, ali je razvijena i u Gorskom kotaru i na Maloj Kapeli, gdje se razvija u dubokim kanjonima, kao što su npr. u Gorskom kotaru "Vražji prolaz" kod Skrada i Kamačnik kod Vrbovskog, te na Velikoj i Maloj Kapeli. U sloju grmlja i prizemnoga rašća pojavljuju se *Euonymus latifolius*, *Euonymus verrucosa*, *Daphne laureola*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Asplenium scolopendrium*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium ruta-muraria*, *Carex digitata*, *Hepatica nobilis*, *Sedum telephium* subsp. *maximum*, *Melittis melisophyllum*, *Solidago virgaurea*, *Valeriana tripteris*, *Homogyne sylvaestris*, a značajan je i sloj mahovina.

E.4.4.4. Šuma srebrnolisne lipe s čekinjavom papratnjačom

Šuma srebrnolisne lipe s čekinjavom papratnjačom (As. *Polysticho setiferi-Tilietetum tomentosae* Šapić 2012) – Zajednica se razvija u uskim jarcima Zrinske gore, podno strmih, često stjenovitih padina. Stijene su karbonatni fliš i vapnenačko klastične naslage i blokovi s koluvijalnim materijalom, tlo je

koluvijalno, duboko, neutralne reakcije sa slabije izraženim slojevima. To su primarne sastojine na ekstremnim staništima gdje su *Tilia tomentosa* i ostale vrste plemenitih listača konkurentnije od bukve. Sloj drveća osim lipe i bukve grade *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Ulmus glabra* i *Fraxinus excelsior*. U ostalim slojevima prevladavaju vrste kojima odgovara stanište dobro opskrbljeno hranjivima i vlagom: *Cardamine waldsteinii*, *Cardamine bulbifera*, *Polystichum setiferum*, *Oxalis acetosella*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Doronicum austriacum*, *Cardamine kitaibelii*, *Lunaria rediviva*, *Symphytum tuberosum*, *Anemone nemorosa*, *Aruncus dioicus*, *Cardamine flexuosa*, *Geranium robertianum* i druge. Od rijeđe rasprostranjenih vrsta ističu se *Cardamine chelidonia* i mahovina *Hylocomium brevirostre*.

E.4.5. Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume

Mezofilne i neutrofilne čiste bukove šume (Podsveza *Lamio orvalae-Fagenion* (Borhidi 1963) Marinček et al. 1993) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 1950) Borhidi in Török et al. 1989.

E.4.5.1. Šuma bukve s velikom mrtvom koprivom

Šuma bukve s velikom mrtvom koprivom (As. *Lamio orvalae-Fagetum* (Horvat 1938) Borhidi 1963) – U Hrvatskoj najrasprostranjenija šumska zajednica čistih, ilirskih, brdskih bukovih šuma, najčešće razvijena na smeđem tlu na vapnencima, u visinama između 500 i 800 m. U dinarskom području rasprostire se od Gorskoga Kotara na zapadu preko Velike i Male Kapele i Velebita do Dinare na istoku, dopire i do gorja sjeverozapadne Hrvatske gdje se gube dinarski florni elementi. Vrlo je bogatog florističkog sastava i njoj najvećim dijelom pripadaju sve one površine koje je Horvat (1938, 1950, 1962) označio imenom "*Fagetum sylvaticae croaticum montanum*", a koje su kasnije (usp. Horvat et al. 1974) preimenovane u "*Fagetum illyricum montanum*". U sloju drveća dominira bukva, a pridolaze *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Ulmus glabra*, u sloju grmlja *Lonicera xylosteum*, *Daphne mezereum*, *Corylus avellana*, *Rhamnus alpinu* subsp. *fallax*, *Euonymus latifolius*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, u sloju prizemnoga rašća *Lamium orvala*, *Aremonia agrimonoides*, *Calamintha grandiflora*, *Cardamine enneaphyllos*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamium galeobdolon*, *Viola reichenbachiana*, *Mycelis muralis*, *Lathyrus vernus*, *Asarum europaeum*, *Brachypodium sylvaticum* i niz drugih.

E.4.5.2. Šuma bukve s crnim kukurijekom

Šuma bukve s crnim kukurijekom (As. *Helleboro nigri-Fagetum* Zukrigl 1973) – Čista bukova šuma koja se razvija na dolomitima u razmjerno vlažnom klimatu. Zabilježena je u Hrvatskoj na trijaskim dolomitima Male Kapele, posebno u Nacionalnom parku Plitvička jezera. Raste na srednje dubokim rendzinama i smeđim tlima, između 600 i 800 metara. U flornom sastavu dominiraju relativno termofilni elementi iz redova *ERICO-PINETALIA* i *QUERCETALIA PUBESCENTIS*. Najznačajnije dijagnostičke vrste su *Helleborus niger*, *Carex alba*, *Hepatica nobilis*, *Cruciata glabra*, *Galium lucidum* i *Buphtalmum salicifolium*. Od vrsta reda *Quercetalia pubescentis* veoma je rasprostranjen *Acer obtusatum*. Bukove šume na dolomitima Dinarida pokazuju određene razlike u odnosu na asocijaciju iz Austrije (Zukrigl 1973) pa je moguća nomenklaturno-opisna korekcija ovoga stanišnoga tipa.

E.4.6. Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume

Jugoistočnoalpsko-ilirske, termofilne bukove šume (Podsveza *Ostryo-Fagenion* Borhidi 1963) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 i reda *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 1950) Borhidi in Török et al. 1989).

E.4.6.1. Šuma bukve i crnoga graba

Šuma bukve i crnoga graba (As. *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972) – Zajednica je otkrivena u Hrvatskoj tek u novije vrijeme, a pokazalo se da je vrlo rasprostranjena. Razvija se na dolomitnoj podlozi, u razmjerno suhom klimatu, a velike površine zauzima na Žumberačkom gorju, na mnogo mjesta u Gorskom Kotaru, na padinama Velike Kapele kod Ogulina, na padinama Male Kapele kod Modruša i drugdje. Za nju je značajno da u sloju drveća i grmlja uz bukvu pridolaze *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* i *Acer obtusatum*, u sloju grmlja *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, a u sloju niskog raslinja *Carex flacca*, *Helleborus niger*, *Peucedanum cervaria*, *Lathyrus venetus*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum odoratum* i dr.

E.4.6.2. Šuma bukve s proljetnom crnjušom

Šuma bukve s proljetnom crnjušom (As. *Erico-Fagetum* Horvat ex Trinajstić 1972) – Razmjerno rijetka zajednica bukve, razvijena na strmim dolomitnim padinama, rasprostranjena na nekoliko lokaliteta u Gorskom kotaru. U florističkom sastavu na prvom se mjestu ističe *Erica herbacea*, uz niz razmjerno termofilnih dijelom fagetalnih elemenata.

E.4.6.3. Primorska bukova šuma s jesenskom šašikom

Primorska bukova šuma s jesenskom šašikom (As. *Seslerio autumnalis-Fagetum* M. Wraber ex Borhidi 1963) – Termofilna zajednica bukve koja se u pravilu razvija na primorskoj padini Dinarida ("primorska bukova šuma"), ali prelazi i u unutrašnjost kopna (Trinajstić i Šugar 1968) na lokalitetima do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. Izgrađuje posebnu paramediteransku vegetacijsku zonu europsko-montanog vegetacijskog pojasa. U pravilu se razvija na tvrdim vapnencima i po tome se, između ostaloga, razlikuje od dolomitofilne as. *Ostryo-Fagetum*. U sloju drveća, uz bukvu, pridolaze *Ostrya carpinifolia*, *Acer obtusatum*, *Sorbus aria*, u sloju grmlja *Cornus mas*, *Lonicera xylosteum*, *Euonymus verrucosa*, dok u sloju zeljastih biljaka dominira *Sesleria autumnalis*, uz niz termofilnih vrsta – *Carex flacca*, *Convallaria majalis*, *Lathyrus venetus*, *Tanacetum corymbosum*, *Aristolochia lutea*, *Melittis melissophyllum* subsp. *albida* i dr.

E.4.6.4. Šuma bukve sa širokolisnim gladcem

Šuma bukve sa širokolisnim gladcem (As. *Laserpitio-Fagetum* Cerovečki 1966) – Sastojine navedene asocijacije razvijaju se na dolomitnim rendzinama prisojnih padina Ivanšćice u Hrvatskom zagorju, u visinskom pojasu između 700-960 m/nmv. U florističkom sastavu ističe se na prvom mjestu *Laserpitium latifolium* te *Fagus sylvatica*, *Sorbus aria*, *Cirsium erisithales*, *Aposeris foetida*, *Cyclamen purpurascens*.

Stanišni tip D.4.6.5. Termofilna šuma jele i crnoga graba (As. *Ostryo-Abietetum* (Fukarek) Trinajstić 1983) (NKS 4) preseljen je na D.5.3.1., gdje se i nalazio prema NKS 1-3.

E.5. Gorske i visokogorske mješovite šume bukve i jele

Gorske i visokogorske mješovite šume bukve i jele – Veliki dio areala bukovo-jelovih šuma Hrvatske nalazi se u dinarskom području, gdje ih odlikuje bogatstvo vrsta ilirskoga flornoga geoelementa. U

gorama između Save i Drave nalazi se panonski dio areala bukovo-jelovih šuma u kojem izostaje smreka (*Picea abies*) i veći broj dinarsko-ilirskih vrsta.

E.5.1. Panonske bukovo-jelove šume

Panonske bukovo-jelove šume (Podsveza *Lamio orvalae-Fagenion* (Borhidi 1963) Marinček et al. 1993) – Nalazi se na silikatnoj podlozi i distrično smeđim tlima. Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 19508) Borhidi in Török et al. 1989.

E.5.1.1. Panonska bukovo-jelova šuma s brdskom vlasuljom

Panonska bukovo-jelova šuma s brdskom vlasuljom (As. *Festuco drymeiae-Abietetum* Vukelić et Baričević 2007) – Panonske bukovo-jelove šume rasprostiru se u sjevernoj Hrvatskoj (Macelj, Medvednica, Papuk, Psunj, sporadično Ivanščica i Ravna gora) na 15.000 ha. U odnosu na dinarske bukove šume uspijevaju u uvjetima toplije klime, manje količine oborina, na dubokim distričnim tlima i silikatnoj podlozi. Nadmorska visina je od 600 do 1000 m, na svim ekspozicijama i nagibima terena, no na sjevernim se padinama panonskoga gorja zbog mikroklimatskih uvjeta i vlage u staništu spušta do 300 m niže nego na južnim. U odnosu na dinarsku asocijaciju *Omphalodo-Fagetum*, u panonskim bukovo-jelovim šumama ne raste *Picea abies* i mnoge ilirske vrste, a njene razlikovne vrste su *Festuca drymeia*, *Polystichum setiferum* i *Luzula luzuloides*. Asocijacija je raščlanjena na dvije subasocijacije: ***lunarietosum redivivae*** na dubljim tlima, blažim padinama i jarcima i ***festucetosum drymeiae*** na platoima, hrptovima, plićim i sušim tlima.

E.5.2. Dinarske bukovo-jelove šume

Dinarske bukovo-jelove šume (Podsveza *Lamio orvalae-Fagenion* (Borhidi 1963) Marinček et al. 1993) – Dinarske bukovo-jelove šume na vapnencima i dolomitima pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 1938) Borhidi in Török et al. 1989

E.5.2.1. Dinarska bukovo-jelova šuma s mišjim uhom (tipična subasocijacija)

Dinarska bukovo-jelova šuma s mišjim uhom (tipična subasocijacija) (As. *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 *typicum* s.l.) – Stanišni tip koji se u Hrvatskoj rasprostire u Gorskom kotaru, Velebitu, Plješevici, Velikoj i Maloj Kapeli, od 700 do 1300 m, na vapnencima s lesiviranim tlima, kalko-melansolima i kalkokambisolima, manje-više na svim terenima, nagibima i ekspozicijama. U bogatom flornom sastavu dominiraju bukva i jela, redoviti su s manjim udjelom gorski javor i smreka, rjeđi su gorski jasen, gorski brijest, mliječ, jarebika i druge vrste. Slojevi grmlja i prizemnoga rašća su relativno bujni, posebno se ističu dijagnostičke vrste asocijacije *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*, *Omphalodes verna*, *Calamintha grandiflora*, *Aremonia agrimonoides*, *Cardamine trifolia*. Od ostalih vrsta sveze *Aremonio-Fagion* veći udio imaju *Euphorbia carniolica*, *Scopolia carniolica*, *Cardamine kitaibelii*, *Cyclamen purpurascens*, *Lamium orvala*, *Cardamine enneaphyllos*, *Geranium nodosum*, rjeđe su i ostale. Broj je tipičnih vrsta reda *FAGETALIA* i nižih jedinica iznimno velik, a sastojine na vapnencima u odnosu na one na dolomitima (tip E.5.2.2.) odlikuju se znatnijom zastupljenošću vrsta visokih zeleni (red *ADENOSTYLETALIA*: *Senecio ovatus*, *Athyrium filix-femina*, *Veratrum album*, *Myosotis sylvatica*), vrsta stijena (*Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Moehringia muscosa*, *Geranium robertianum*) i tridesetak vrsta mahovina od kojih su najčešće *Hypnum cupresiforme*, *Ctenidium molluscum*, *Eurhynchium tomasinii*, *Isoetecium alopecuroides*, *Plagiomnium undulatum* i *Dicranum scoparium*. Ovaj stanišni tip relativno je heterogen pa će buduća istraživanja ukazati na njegovu unutartipsku varijabilnost i eventualnu potrebu revizije.

E.5.2.2. Dinarska bukovo-jelova šuma s mišjim uhom (subasocijacija s bijelim šašem)

Dinarska bukovo-jelova šuma s mišjim uhom (subasocijacija s bijelim šašem) (As. *Omphalodofagetum caricetosum albae* Marinšek et Marinček 2006) – Ovom subasocijacijom predstavljene su bukovo-jelove šume na dolomitnoj podlozi. Rasprostranjene su na većim kompleksima Male Kapele, posebno u Nacionalnom parku Plitvička jezera (cca 3.000 ha). Rastu na rendzinama i smeđem tlu povrh trijaskoga dolomita, bez površinske kamenitosti. Razlikovne vrste subasocijacije prema ostalim bukovo-jelovim sastojinama su *Carex alba*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus niger*, *Solidago virgaurea* i *Acer obtusatum*, lokalno *Daphne laureola* i *Carex digitata*. Od ilirskih vrsta dinarskih bukovo-jelovih šuma značajno su zastupljene *Aremonia agrimonoides*, *Cardamine trifolia*, *Daphne laureola*, *Cyclamen purpurascens* i *Cardamine enneaphyllos*. Pored njih zabilježeno je još desetak vrsta sa stupnjem udjela I i II, što ove sastojine potpuno udaljava od srednjoeuropske asocijacije *Carici albae-Abietetum*. U prijašnjim istraživanjima bukovo-jelove šume Dinarida provizorno su opisane kao *Abietetum dolomiticum* (Pelcer u Cestar i dr. 1976). Buduća istraživanja cijeloga dolomitnoga kompleksa u dinarskom području ukazat će na eventualnu potrebu njihova definiranja na razinu asocijacije.

E.5.3. Termofilne šume jele i crnoga graba

Termofilne šume jele i crnoga graba – Sastojine jele i crnoga graba koje pripadaju jugoistočnoalpsko-ilirskim, termofilnim bukovim i jelovim šumama na vapnencima ili dolomitima. Zajednice pripadaju podsvezi *Ostryo-Fagenion* Borhidi 1963, sveze *Aremonio-Fagion* (Horvat 1938) Borhidi in Török et al. 1989.

E.5.3.1. Termofilna šuma jele i crnoga graba (NKS 4: E.4.6.5.)

Termofilna šuma jele i crnoga graba (As. *Ostryo-Abietetum* (Fukarek) Trinajstić 1983) – Razmjerno rijetka zajednica mješovitih, termofilnih crnograbovo-jelovih šuma. Prvotno je proučavana na kontinentalnoj strani Biokova, ali je otkrivena i na padinama Velike Kapele u vinodolskom zaleđu. U florističkom sastavu u sloju drveća uz jelu pridolaze *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Acer intermedium*, rjeđe i *Fagus sylvatica*, u sloju grmlja *Acer monspessulanum*, *Cornus mas*, *Euonymus verrucosa*, *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*, *Rosa pendulina*, *Euonymus latifolius*, *Sorbus aucuparia*, a u sloju zeljastih biljaka *Aremonia agrimonoides*, *Pulmonaria visianii*, *Mycelis muralis*, *Dryopteris filix-mas*, *Melica uniflora*, *Viola reichenbachiana* i dr. Prema nekim gledištima, jela se u ovoj zajednici taksonomski razlikuje od tipične vrste *Abies alba*.

E.6. Pretplaninske bukove šume

Pretplaninske bukove šume (Podsveza *Saxifrago rotundifolii-Fagenion* Merinček 1993) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 1950) Borhidi in Török et al. 1989.

E.6.1. Pretplaninske bukove šume

Pretplaninske bukove šume (Podsveza *Saxifrago rotundifolii-Fagenion* Merinček 1993) – Pripadaju unutar razreda *QUERCO-FAGETEA* Br.-Bl. et Vlieger 1937 i reda *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928 svezi *Aremonio-Fagion* (Horvat 1950) Borhidi in Török et al. 1989.

E.6.1.1. Pretplaninska šuma bukve s planinskim žabnjakom

Pretplaninska šuma bukve s planinskim žabnjakom (As. *Ranunculo platanifolii*-Fagetum Marinček et al. 1993) – Zajednica pretplaninskih bukovih šuma značajna za sjeverozapadni dio Dinarida, a vrlo lijepe sastojine susreću se u pretplaninskom pojasu sjevernog Velebita i Risnjaka, najčešće iznad 1300 m. U flornom sastavu uz dominantnu bukvu čest je gorski javor, u donjim položajima jela, u gornjima smreka. U grmlju i prizemnom sloju ističu se *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*, *Lonicera alpigena*, *Rubus idaeus*, *Ranunculus platanifolius*, *Saxifraga rotundifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Cicerbita alpina*, *Polystichum lonchitis*, *Valeriana tripteris*, *Myosotis alpestris*, *Asplenium viride*, *Aremonia agrimonoides*, *Aposeris foetida*, *Mycelis muralis*, mjestimično *Viola biflora*, *Astrantia major*, *Thalictrum aquilegifolium* i druge vrste. U Hrvatskoj je bila uključena u skup "*Fagetum croaticum subalpinum*". Ovome stanišnom tipu treba priključiti i zajednicu **bukove šume s trstolikom milavom (Calamagrostio arundinaceae-Fagetum Cerovečki 2009)** opisanu na prijelazu kopnenih i primorskih bukovih šuma zapadne Hrvatske. Najčešće je razvijena na istočnim i jugoistočnim vapnenačkim padinama do 1300 m, a u flornom sastavu su uz bukvu, mjestimično i jelu dijagnostički važne vrste *Calamagrostis arundinacea*, *Carex alba*, *Hepatica nobilis*, *Cirsium erysithales* i druge.

E.6.1.2. Pretplaninska šuma bukve s kopljastom paprati

Pretplaninska šuma bukve s kopljastom paprati (As. *Polysticho lonchitis*-Fagetum (Horvat 1938) Marinček in Poldini et Nardini 1993) – Pretplaninska bukova šuma koja obično zauzima vršne dijelove grebena s razmjerno strmim padinama, u iznimno oštrim klimatskim uvjetima (uglavnom iznad 1500 m). Zbog toga su stabla bukve vrlo niska, deformirana, granata, kriva pa na prijelazu u klekovinu bora i bukva poprima klekastu formu. Poznata je npr. iz vršnih dijelova Bitoraja, Bjelolasice, Senjskog bila, Plješivice, srednjeg i južnog Velebita. U sloju drveća uz bukvu pridolazi *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, u sloju grmlja *Lonicera alpigena*, *Pinus mugo*, *Salix appendiculata*, *Sorbus chamaemespillus*, *Lonicera borbasiana*, *Ribes alpinum*, u sloju zeljastih biljaka *Adenostyles alliaria*, *Polystichum lonchitis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Carex ferruginea* uz niz općenito rasprostranjenih fagetalnih elemenata. I ta je zajednica bila obuhvaćena skupnim imenom "*Fagetum croaticum subalpinum*".

E.6.1.3. Pretplaninska šuma bukve s planinskim divokozjakom

Pretplaninska šuma bukve s planinskim divokozjakom (As. *Doronico columnae*-Fagetum Trinajstić 1993) – Šumska zajednica istraživana na najvišim dijelovima Biokova, gdje se obično do danas sačuvala na zaštićenim položajima sjeverne ekspozicije ili u dubljim ponikvama. U odnosu na ostale neutrofilne bukove šume središnjih dijelova Dinarida, razmjerno je siromašnog florističkog sastava, ali su ipak u njoj zabilježene sve glavne "fagetalne" vrste. Za prepoznavanje zajednice značajne su *Doronicum columnae* i *Lilium cattaniae*, uz vrste *Polystichum lonchitis*, *Saxifraga rotundifolia* i dr.

E.7. Kontinentalne crnogorične šume

Kontinentalne crnogorične šume – Šume zavičajnih četinjača izvan poplavnih područja i cretova, u borealnom šumskom, iranoturanskom, umjereno toplom i vlažnom, te mediteranskom području u kojem se pojavljuju zajednice s dominantnim četinjačama, a rjeđe sadrže i širokolisno drveće.

E.7.1. Kalcifilne jelove šume

Kalcifilne jelove šume (Sveza *Calamagrostio-Abietion* Horvat 1962 nom. inv. propos.) – Navedeni skup zajednica pripada redu *VACCINIO-PICEETALIA* (Pawlowski in Pawlowski et al. 1928) Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 i razredu *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939.

E.7.1.1. Dinarska šuma jele s milavom na vapnenačkim blokovima

Dinarska šuma jele s milavom na vapnenačkim blokovima (As. *Calamagrostio-Abietetum* Horvat (1950) Horvat in Cestar 1967) – *Horvat 1962. godine navodi: "jedna od najmarkantnijih naših šuma, golemog dinamskog značenja koja nastava na velikim, često strahovito raskidanim vapnenačkim blokovima. Ona ih obrađuje golemom snagom i stvara najzad posebnu ekologiju i naročito tlo, pa ujedinjuje ekstremno bazofilne vrste na kamenju i acidofilne članove na plitkoj kiselj podlozi četinjaka." Šume se rasprostiru u Gorskom kotaru, posebno na risnjačkom masivu i Bjelolasici. U florističkom sastavu dominira *Abies alba* u sloju drveća, a u sloju grmlja pridolaze *Rosa pendulina*, *Lonicera nigra*, *Salix appendiculata*, *Daphne mezereum* i u sloju niskog raslinja *Calamagrostis arundinacea*, *Adenostyles glabra*, *Huperzia sellago*, *Valeriana tripteris*, *Solidago alpestris*, *Oxalis acetosella*.

*Horvat (1962): Vegetacija planina zapadne hrvatske sa 4 karte bijelih zajednica sekcije Sušak. Acta biol. II, 30: 1–179, JAZU, Zagreb. str. 109.

E.7.1.2. Šuma jele sa žestikom na blokovima

Šuma jele sa žestikom na blokovima (As. *Rhamno fallaci-Abietetum* Fukarek 1958) – Na Dinarskim planinama s izraženom orografijom u kojoj se ističu vrletne, više-manje rastrgane vapnenačke stijene, u sklopu altimontanog vegetacijskog pojasa razvijaju se mjestimično šume jele u sastavu kojih skoro u potpunosti nedostaje bukva, a u sloju grmlja se ističe *Rhamnus alpinus* subsp. *fallax*. U Hrvatskoj su takve šume otkrivene na Biokovu. Dosad nisu pobliže sintaksonomski analizirane, u prvom redu zbog teško pristupačnog terena na policama okomitih stijena. Ta se šumska zajednica nalazi u sindinamskim odnosima s šikarama žestike na policama as. *Ribesi-Rhamnetum fallacis*.

E.7.2. Acidofilne jelove šume

Acidofilne jelove šume (Sveza *Abieti-Piceion* (Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939) Soó 1964) – Navedeni skup zajednica pripada redu *PICEETALIA EXCELSAE* Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 i razredu *VACCINIO-PICEETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939.

E.7.2.1. Šuma jele s rebračom

Šuma jele s rebračom (As. *Blechno-Abietetum* Horvat (1938) Horvat in Cestar 1967) – Zajednica jele koja se razvija na silikatnim tlima kisele reakcije u uvjetima perhumidne klime. Poznata je iz Gorskog kotara, posebno na lokalitetima Brloško, Belevine i Leska, gdje mjestimično zauzima i velike površine. U sloju drveća dominira jela, a često pridolaze i bukva te smreka. U sloju zeljastih biljaka pridolazi *Blechnum spicant*, *Melampyrum vulgatum*, *Oreopteris limbosperma*, *Dryopteris dilatata*, *Vaccinium myrtillus*, *Lycopodium annotinum*, *Huperzia sellago*, *Calamagrostis arundinacea*, *Galium rotundifolium*, *Goodyera repens*, *Oxalis acetosella* te u sloju mahovina *Eurhynchium striatum*, *Plagiothecium undulatum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium* i dr. Raščlanjena je na tri subasocijacije: sušu i tipski građenu *galietosum rotundifoliae*, vlažniju *hylocomietosum loreum* na platoima, depresijama i donjim padinama i *fagetosum* na otvorenijim lokalitetima i sječinama.

E.7.2.2. Močvarna šuma jele s blijedožućkastim šašem

Močvarna šuma jele s blijedožućkastim šašem (As. *Carici brizoidi-Abietetum* Trinajstić 1974) – U Gorskom kotaru (posebno na Bjelolasici), na mjestima gdje se na silikatnoj podlozi s humoznim tlom zbog orografije duže vrijeme zadržava voda, razvija se močvarna šuma jele s blijedožućkastim šašem. Takvih lokaliteta je iznimno malo, pa zaslužuju poseban način postupanja i upravljanja. U sloju drveća dominira *Abies alba*, a u sloju zeljastih biljaka *Carex brizoides*, *Equisetum sylvaticum*, *Maianthemum bifolium*, te mahovine *Sphagnum girgensohnii* i *Rhytidiadelphus loreus*. Posebne su prirodno-znane vrijednosti.

E.7.3. Smrekove šume

Smrekove šume (Sveza *Piceion excelsae* Pawłowski et al. 1928) – Navedeni skup zajednica pripada redu VACCINIO-PICEETALIA (Pawłowski in Pawłowski et al. 1928) Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939 i razredu VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939.

E.7.3.1. Gorska šuma smreke sa šumskim pavlovcem

Gorska šuma smreke sa šumskim pavlovcem (As. *Aremonio-Piceetum* Horvat 1938) – *Horvat 1962. godine navodi: "Na dubokim profilima povrh vapnenaca u ispunjenim ponikvama i uvalama, gdje se skuplja hladni zrak, raširene su čiste smrekove šume kao ekstrazonalne, lokalno klimatski uvjetovane zajednice.". U sloju drveća dominira *Picea abies*, u sloju grmlja javljaju se *Rosa pendulina*, *Lonicera nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Rubus idaeus*, a u sloju niskog raslinja *Vaccinium myrtillus*, *Lycopodium annotinum*, *Rubus saxatilis*, *Aremonia agrimonoides*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Carex sylvatica*, *Milium effusum* i dr. Naročito lijepe sastojine gorskih smrekovih šuma nalaze se na području Štirovače u sjevernom Velebitu i Lazca na Risnjaku. Ovaj stanišni tip obuhvaća i kompleks od približno 30 ha na Velikoj Kapeli u predjelu Careva kosa (u Europi opisan kao asocijacija *Calamagrostio villosae-Piceetum abietis*) te manje fragmente drugdje na Bjelolasici. Ovi stanišni tipovi pripadaju među najzanimljivije u Hrvatskoj i važno ih je potpunoje istražiti i očuvati.

*Horvat (1962): *Vegetacija planina zapadne hrvatske sa 4 karte bijnih zajednica sekcije Sušak*. Acta biol. II, 30: 1–179, JAZU, Zagreb. str. 108.

E.7.3.2. Altimontansko-subalpinska šuma smreke s obrubljenim gladcem

Altimontansko-subalpinska šuma smreke s obrubljenim gladcem (As. *Laserpitio krapfii-Piceetum* Vukelić, Alegro et Šegota 2010) – Asocijacija raste od 1100 do 1500 metara, uglavnom na Velebitu i Bjelolasici, manje u risnjačkom masivu. Razvijena je kao trajni stadij u pojasu pretplaninske bukove šume. Njena staništa su strme, sjeverne, hladne i zatvorene padine od kamenitih vrhova prema ponikvama i dolinama. U glavnom arealu zajednice matičnu podlogu čine vapnenačke breče i vapnenačko-dolomitni blokovi, tla su organogeni i organomineralni kalkomelanosol u mozaiku s kalkokambisolom. Reakcija tla je slabije kisela do neutralna pa su zastupljene mnoge vrste reda FAGETALIA. Razlikovno prema ostalim smrekovim fitocenozama altimontansko-subalpinskoga pojasa značajne su *Knautia drymeia*, *Petasites albus*, *Mycelis muralis*, *Symphytum tuberosum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Campanula rotundifolia* agg. i *Adenostyles alliaria*. Također se većom nazočnošću ističu *Laserpitium krapfii*, *Valeriana montana*, *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Symphytum tuberosum*, *Mycelis muralis*, *Festuca altissima* i druge. Udio vrsta razreda VACCINIO-PICEETEA manji je nego u ostalim smrekovim zajednicama, no znatno su zastupljeniji elementi reda ADENOSTYLETALIA.

E.7.3.3. Šuma smreke s modrom kozokrvinom

Šuma smreke s modrom kozokrvinom (As. *Lonicero caeruleae-Piceetum* Zupančič (1976) 1994 corr. 1999) – Altimontansko-subalpske smrekove šume Gorskoga kotara razlikuju se od onih na Velebitu u biogeografskom smislu, oštrijim klimatskim uvjetima, slabijom zastupljenošću bukve i njenih neutrofilno-mezofilnih vrsta i posebice većom zastupljenošću vrsta crnogoričnih šuma razreda VACCINIO-PICEETEA. Među njima se posebno ističu *Lonicera nigra*, *Lycopodium annotinum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Phegopteris connectilis*, *Calamagrostis arundinacea*, *Abies alba*, *Gentiana asclepiadea*, *Huperzia selago*, *Homogyne sylvestris*, *Solidago virgaurea*, mahovine *Rhytidiadelphus loreus*, *R. triquetrus*, *Eurynchium striatum* i druge. Zbog takvoga sastava ove sastojine uvrštene su u florno najbližu asocijaciju *Lonicero caeruleae-Piceetum*, prethodno opisanu u subalpskom pojasu dinarskog i subalpskog područja

Slovenije. Asocijacija raste na vapnencima od 1000-1450 m, na sjevernim padinama koje se od vrhova spuštaju u vrtače. Posebno je dobro razvijena u risnjačkom području.

E.7.3.4. Subalpinska smrekova šuma s alpskom pljuskavicom

Subalpinska smrekova šuma s alpskom pljuskavicom (As. *Hyperico grisebachii-Piceetum* (Bertović 1975) Vukelić, Alegro, Šegota et Šapić 2010) – Zaštitna fitocenoza izrazito stjenovitih (preko 60 %), teško prohodnih vrhova, grebena i škrapa iznad 1400 m, raste na Velebitu, nešto niže na Bjelolasici. Sklop drveća je prekinut, tla su najčešće različiti tipovi kalcimelansola, prosječna godišnja temperatura je oko 4 °C, a oborina je oko 2000 mm. Razlikovne vrste prema ostalim smrekovim fitocenozaма su *Salix appendiculata*, *Sambucus racemosa*, *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Achillea clavenae*, *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, *Hypericum richeri* subsp. *grisebachii*, *Festuca bosniaca*, značajno su zastupljene *Clematis alpina*, *Lonicera caerulea* subsp. *borbasiana*, *Calamagrostis varia*, *Cirsium erisithales*, *Carex ornithopoda*, *Cardus acanthoides*, *Carlina acaulis* subsp. *caulescens*, *Asplenium fissum*, *Melampyrum velebiticum* i druge.

E.7.3.5. Šuma smreke s crnim kukurijekom na dolomitu

Šuma smreke s crnim kukurijekom na dolomitu (As. *Helleboro nigri-Piceetum* (Horvat 1958) Trinajstić et Pelcer 2005) – Navedenu je šumsku zajednicu svojevremeno Horvat (1950) označio imenom "*Piceetum dolomiticum*". Ona je u Hrvatskoj poznata iz dolomitnog područja Male Kapele, posebno iz Nacionalnoga parka Plitvička jezera (okolica Babina potoka). Sastojine smreke razvijene su na gornjim padinama s plitkim rendzinama i strmim hladnim, sjevernim stranama, na visinama od 700 do 1000 metara. Dok su vrhovi i sunčane padine obrasle šumama običnoga i crnoga bora, na dubljim profilima sjevernih padina i u uvalama ispiru se iz površinskih slojeva karbonati, pa se na podzoliranim tlima javljaju acidofilne vrste smrekovih šuma. U sloju drveća i grmlja dominiraju *Picea abies* i *Abies alba*, na toplijim, otvorenijim lokalitetima pridružuje se *Pinus sylvestris*. Zbog specifičnih ekoloških uvjeta u prizemnom sloju zajednice susreću se s jedne strane vrste dolomitne podloge, primjerice *Carex alba*, *Helleborus niger*, *Hepatica nobilis*, *Carex digitata*, *Cirsium erisithales*, *Galium lucidum*, *Betonica officinalis*, *Digitalis grandiflora*, *Epipactis helleborine*, *Thymus pulegioides*, a s druge strane acidofilne vrste koje su dominantne u ostalim smrekovim ili drugim acidofilnim zajednicama toga pojasa, primjerice *Luzula luzulina*, *Hieracium murorum*, *Galium rotundifolium*, *Veronica officinalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Festuca heterophylla*, *Melampyrum pratense*, *Aposeris foetida*, mahovine *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Pseudoscleropodium purum*, *Hypnum cupressiforme*, *Eurynchium angustirete* i druge.

Stanišni tip E.7.3.6. Šuma smreke s tresetnim mahovinama (As. *Sphagno-Piceetum* s.l.) (NKS 1-4) je pripoljen E.7.3.1. Gorska šuma smreke sa šumskim pavlovcem (As. *Aremonio-Piceetum* Horvat 1938).

E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima

Šume običnog i crnog bora na dolomitima (Sveza *Fraxino orni-Ericion* Horvat 1958) – Pripada redu *ERICO-PINETALIA* Horvat 1959 i razredu *ERICO-PINETEA* Horvat 1959. Navedeni skup zajednica obuhvaća svjetle šume običnog bora i šume crnog bora, rjeđe crnoga graba, koje se razvijaju na dolomitima.

E.7.4.1. Šuma običnog bora s crnim kukurijekom na dolomitima

Šuma običnog bora s crnim kukurijekom na dolomitima (As. *Helleboro nigri-Pinetum sylvestris*

Horvat 1958) – Šuma običnog bora s kukurijekom raste na dolomitima Male Kapele, u širem području Vrhovina i u NP Plitvička jezera. Stanište ove reliktna zajednice su strme, tople, južne i jugozapadne padine s dolomitnim rendzinama, na nadmorskim visinama od 700 do 1000 metara. Unatoč humidnim uvjetima i oko 1700 mm oborina, rendzina pokazuje kserofilan karakter zbog velike propusnosti za vodu. U sloju drveća dominira *Pinus sylvestris*, u grmlju *Juniperus communis*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa arvensis*, *Viburnum lantana*, *Rhamnus cathartica* i još desetak vrsta progaljenih, svijetlijih i toplijih lokaliteta. Sloj prizemnoga rašća grade elementi karakteristični za borove šume na dolomitima i to *Helleborus niger*, *Galium lucidum*, *Thymus pulegioides*, *Carex alba*, *Buphtalmum salicifolium*, *Cytisus procumbens*, a s druge strane značajne su vrste suhih šumskih čistina, rubova šuma i degradiranih sastojina. To su primjerice *Sanguisorba minor*, *Teucrium chamaedrys*, *Brachypodium pinnatum*, *Anthericum ramosum*, *Dorycnium germanicum*, *Clinopodium vulgare* i druge. U nižim, najtoplijim lokalitetima pridolaze termofilnije sastojine u čijem sastavu su *Ostrya carpinifolia*, *Cornus mas*, *Acer obtusatum*, *Fraxinus ornus* i druge vrste. Od mahovina vrlo je obilna *Pseudoscleropodium purum*, dobro su zastupljene *Hylocomium splendens* i *Hypnum cupressiforme*, ostale vrste su rjeđe nego u srodnoj asocijaciji *Helleboro-Piceetum*.

E.7.4.2. Šuma crnoga graba s proljetnom crnjušom

Šuma crnoga graba s proljetnom crnjušom (As. *Erico herbaceae-Ostryetum* Horvat (1938) 1956) – Šumarci crnoga graba s proljetnom crnjušom obrašćuju mjestimično strme dolomitne obronke, ali svugdje gdje se ne može razviti šuma medunca ili kitnjaka as. *Quercus-Ostryetum carpinifoliae*. Tijekom povijesti kao posljedica degradacije ovaj stanišni tip na saharoidnim dolomitima razvija se kao trajni stadij bilo od šuma medunca, kitnjaka, pa i bukve s proljetnom crnjušom. Zajednica je osim Gorskoga kotara razvijena i na više mjesta u Samoborskom i Žumberačkom gorju te uz jezera u NP Plitvička jezera. Ukoliko postoji izvor sjemena crnoga bora bilo iz prirodnih sastojina, bilo iz uzgoja, u njih se useljava *Pinus nigra*. U florističkom sastavu ističu se, uz crni bor, *Erica herbacea*, *Polygala chamaebuxus*, *Acer obtusatum*, *Daphne blagayana*, *Carex alba*, *Amelanchier ovalis*, *Galium lucidum*, *Buphtalmum salicifolium*, *Carex humilis*, *Genista janauensis*, *Leontodon incanus*, *Helleborus niger* i dr., uz niz elemenata razreda *QUERCO-FAGETEA*.

E.7.4.3. Šuma crnoga graba s omelikom

Šuma crnoga graba s omelikom (As. *Cytisantho-Ostryetum* M. Wraber 1961) – Vrlo rijetka šumska zajednica u Hrvatskoj. Poznata je s dolomitnih obronaka u Samoborskom gorju (Šugar 1978). Raste na plitkim i vrlo plitkim rendzinama, na strmim jugozapadnim padinama, nadmorske visine su oko 500 m. U florističkom sastavu ističu se *Ostrya carpinifolia*, *Cytisanthus radiatus*, *Amelanchier ovalis*, *Genista janauensis*, *Centaurea triumphetii*, *Leontodon incanus*, *Allium pulchellum* i ostale termofilne vrste.

E.7.4.4. Šuma crnoga bora i pustenaste dunjarice

Šuma crnoga bora i pustenaste dunjarice (As. *Cotoneastro-Pinetum nigrae* Horvat 1938) – Rijetka crnoborova zajednica razvijena na ekstremno plitkim, skeletnim, suhim tlima Velike i Male Paklenice, još uvijek fitocenološko-sintaksonomski nedovoljno istražena. U florističkom sastavu, uz crni bor dominira *Sesleria juncifolia*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Genista janauensis*, *Dorycnium herbaceum*, *Leontodon incanus*, *Carex humilis*, *Arabis turita*, *Inula hirta* i druge vrste.

E.7.4.5. Šuma crnog bora s trocvjetnom mlječikom na dolomitima

Šuma crnog bora s trocvjetnom mlječikom na dolomitima (As. *Euphorbio triflorae-Pinetum nigrae* (Horvat 1956) Trinajstić 1999) – Endemična zajednica crnoga bora razvijena na padinama Obruča oko Borove drage u sjevernom dijelu Kvarnerskog primorja. Zajednica obrašćuje strme, jugu okrenute dolomitne obronke na nadmorskoj visini od 420 m naviše. Rasprostire se kao trajni stadij u pojasu šuma

hrasta medunca i crnoga graba. U sloju drveća prevladava *Pinus nigra*, a u sloju grmlja *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Cotinus coggygria*, *Amelanchier ovalis*, *Ostrya carpinifolia* i *Quercus pubescens*. U prizemnom rašću ističu se značajne vrste za asocijaciju: *Erica herbacea*, *Euphorbia triflora*, *Chamaebuxus alpestris* i *Leontodon incanus*. Od ostalih vrsta česte su i s velikom pokrovnošću *Sesleria tenuifolia*, *Carex humilis*, *Buphtalmum salicifolium*, *Dorycnium germanicum*, *Satureia subspicata*, *Globularia bellidifolia* i druge. Veliki je požar 2006. godine uništio veći dio borovih sastojina koje su djelomice sanirane i prepuštene sukcesiji.

E.7.4.6. Šuma dalmatinskog crnog bora s primorskom crnjušom na dolomitima

Šuma dalmatinskog crnog bora s primorskom crnjušom na dolomitima (As. *Erico manipuliiflorae-Pinetum dalmaticae* Trinajstić 1986) – Šumska zajednica dalmatinskog crnog bora razvijena na dolomitu poznata s otoka Brača i Hvara, te poluotoka Pelješca. Staništa su ove fitocenoze viši, nešto svježiji i humidniji položaji na dolomitnoj litološkoj podlozi. Upravo zbog podloge, na kojoj inače raste i većina europskih rasa crnoga bora, te su sastojine primarnoga postanka. Od njih se bor poslije proširio na neka druga, za njega sekundarna staništa. Dijagnostičke vrste asocijacije su *Erica manipuliiflora*, *Genista sylvestris* subsp. *dalmatica* i *Hieracium stipulosum* (= *H. heterogynum*). Od vrsta razreda *ERICO-PINETEA* i nižih jedinica asocijaciju grade *Pinus nigra* subsp. *dalmatica*, *Frangula rupestris*, *Amelanchier ovalis*, *Helianthemum nummularium* i *Carex humilis*. Od vrsta iz reda *QUERCETALIA ILICIS* česti su *Juniperus oxycedrus* i *Quercus ilex*, a od ostalih vrsta *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb*, *Lonicera etrusca*, *Rhamnus intermedia*, *Sesleria juncifolia*, *Echinops ritro*, *Inula verbascifolia*, *Euphorbia spinosa* i *Brachypodium retusum*. Sastojine dalmatinskoga crnoga bora danas izravno ne ugrožavaju ljudi, ali su velika opasnost šumski požari. Kad kroz njih prođe niski požar, u sloju niskoga rašća poslije vrlo često prevladava jesenska šašika (*Sesleria autumnalis*).

E.7.4.7. Šuma dalmatinskog crnog bora sa sominom

Šuma dalmatinskoga crnoga bora sa sominom (As. *Junipero sibiricae-Pinetum dalmaticae* Domac (1962) 1965) – Šume dalmatinskog crnog bora sa sominom rastu na vapnenačkoj podlozi sjeverozapadne strane Biokova od 500 do 1500 m. Reliktne su karaktere, premda su veće površine i sekundarno proširene. U floronom sastavu svakako su najvažnije vrste u sloju drveća *Pinus nigra* subsp. *dalmatica*, u grmlju *Juniperus sabina*, a u prizemnom rašću *Sesleria robusta*, *Sanguisorba minor* subsp. *muricata*, *Bunium montanum*, *Polygala vulgaris*, *Gallium lucidum* subsp. *corrudaefolium*, *Aethionema saxatile*, *Bromus erectus*, *Festuca duriuscula*, *Cerastium grandiflorum* i tercijarni relikti, primjerice *Edraianthus pumilio* i *E. srepyllifolius*.

E.8. Primorske vazdazelene šume i makije

Primorske vazdazelene šume i makije – Šume u kojima dominiraju sredozemni vazdazeleni hrastovi *Quercus ilex*, *Quercus rotundifolia* ili *Quercus coccifera*, uključivši i njihov prvi degradacijski stadij makiju crnike ili makiju španjolskog hrasta ili makiju oštrike. To su mješovite (vazdazeleno-listopadne) ili čiste vazdazelene šume i makija crnike, te oštrike, dijelom alepskog bora, s nizom sredozemnih, vazdazelenih, širokolisnih-tvrdolesnih ili igličastih drvenastih elemenata koji su svojim biološkim svojstvima viša ili niža drveta, ali zbog utjecaja antropogene degradacije skoro u pravilu razvijeni u obliku viših ili nižih grmova.

E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike

Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike (Sveza *Quercion ilicis* Br.-Bl. (1931) 1936) – Navedeni skup zajednica pripada redu *QUERCETALIA ILICIS* Br.-Bl. (1931) 1936 i razredu *QUERCETEA ILICIS* Br.-Bl. 1947. To su mješovite vazdazeleno-listopadne, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija Sredozemlja u kojima dominiraju vazdazeleni hrastovi (*Quercus ilex* ili *Quercus rotundifolia* ili *Quercus coccifera*).

E.8.1.1. Mješovita šuma i makija crnike s crnim jasenom

Mješovita šuma i makija crnike s crnim jasenom (As. *Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić (1956) 1958) – Šuma hrasta crnike i crnoga jasena najproširenija je klimatogena zajednica eumediteranske zone litoralno-mediteranskoga vegetacijskoga pojasa. Prostire se od južne i jugozapadne Istre, preko Lošinja, južnih dijelova Cresa, Raba, Paga, Murtera i kopnom od Zadra do Prevlake. Na otocima Braču i Mljetu zauzima uglavnom hladnije položaje ponajprije sjeverne strane u obalnom pojasu. Nešto niža temperatura, veća količina oborina i njihov povoljniji raspored ljeti omogućuju da u arealu zajednice *Fraxino orni-Quercetum ilicis* uz vazdazelene vrste iz reda *QUERCETALIA ILICIS* (*Quercus ilex*, *Viburnum tinus*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media* i *P. latifolia*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa*, *Laurus nobilis*) uspijevaju i listopadne vrste. Od njih su najznačajnije *Fraxinus ornus*, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides*, *Paliurus spina-christi*, *Rosa sempervirens*, *Lonicera etrusca*, *Acer monspessulanum*, *Carpinus orientalis*, *Cotinus coggygria* i druge. U sloju grmlja i prizemnoga rašća još rastu *Clematis flammula*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Cyclamen repandum*, *Dorycnium hirsutum*, *Brachypodium retusum*, *Genista dalmatica*, *Ruscus aculeatus* i druge. Šuma hrasta crnike i crnoga jasena raščlanjena je na tri subasocijacije: *typicum*, *cotinetosum coggygriae* i *carpinetosum orientalis*.

Ova zajednica tijekom vremena ustanovljena je u različitim oblicima diljem čitavoga, eumediteranskog dijela Apeninskog poluotoku, na Siciliji i Sardiniji, te na ligurijskom prostoru u podnožju Primorskih alpa (Alpes maritimes).

E.8.1.2. Mješovita šuma crnike i duba

Mješovita šuma crnike i duba (As. *Quercetum ilicis-virgilianae* Trinajstić 1983) –Značajna zajednica južnog dijela Hrvatskog primorja koja se razvija u Dalmaciji na poluotoku Pelješcu, otoku Lastovu i u Dubrovačkom primorju, posebno okolini Cavtata. Tu se u više ili manje dubokim ponikvama s razmjerno dubokim tlom tijekom zime zadržava hladan i vlažan zrak, a tijekom ljeta nije izrazito suho. U florističkom sastavu podjednako su zastupljeni *Quercus ilex* i *Quercus virgiliana*, a uz tipične eumediteranske elemente pridolaze i mnogobrojni submediteranski (npr. *Sesleria autumnalis*, *Cyclamen hederifolium*, *Buglossoides atropurpurea*, *Viola alba* subsp. *denhardtii* i dr.). Velike površine navedenih šuma su tijekom vremena antropogeno degradirane, pa su na mnogo mjesta, npr. na Pelješcu (npr. Dubrava) razvijene u obliku otvorenih sastojina s pojedinačnim, starim, bogato razgranjenim stablima duba (*Quercus virgiliana*) ili crnike (*Quercus ilex*). Unatoč dvojznamenitosti oko taksonomskog statusa hrasta duba u Hrvatskoj, on je ostavljen u nazivu i opisu ovoga tipa. Nije istražen niti opisan sličan stanišni tip s hrastom meduncem s kojim bi se ujedinila zajednica *Quercetum ilicis-virgilianae*, a ni zamjena s drugim tipom nije moguća.

E.8.1.3. Čista, vazdezelena šuma i makija crnike s mirtom

Čista, vazdezelena šuma i makija crnike s mirtom (As. *Myrto-Quercetum ilicis* (Horvatić) Trinajstić 1985) –Sastojine crnike s mirtom pripadaju mediteransko-litoralnim šumama i makiji crnike te šumama i makiji oštrike (eumediteranska vegetacijska zona). Čiste, vazdazelene šume crnike bez udjela listopadnih elemenata razvijaju se u onom dijelu Hrvatskog primorja u kojem tijekom zime srednji minimumi najhladnijeg mjeseca iznose $\pm 4^{\circ}\text{C}$. Rastu osobito na otocima od Unija i jugozapadnoga dijela Lošinja na sjeveru do Lokruma, Lastova, Bobare i Mrkana na jugu, izuzevši sjeveroistočne (hladnije) padine Ugljana i Pašmana i više dijelove Hvara, Visa, Korčule, Mljeta i poluotoka Pelješca. Pretežno su razvijene u obliku

visoke makije, samo mjestimično kao niska šuma (npr. Lučica na otoku Lastovu, Starigrad na Hvaru, otok Unije i drugdje), svuda gdje se posljednjih 50-ak godina nije sjeklo i makija je postupno prešla u šumu. U florističkom sastavu uz *Quercus ilex* s većim ili manjim stupnjem stalnosti pridolaze *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius* i ostale vazdazelene vrste.

E.8.1.4. Šuma i makija tršlje i vazdazelene krkavine

Šuma i makija tršlje i vazdazelene krkavine (As. *Pistacio-Rhamnetum alaterni* Šugar (1985) 1994)

– Zajednica nastala degradacijom šuma hrasta crnike i crnoga jasena, u kojoj crnika izostaje, a crni je jasen rijedak. Najznačajnije su vrste edifikatori *Pistacia lentiscus* i *Rhamnus alaternus*, od ostalih vrsta najrasprostranjenije su *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina*, *Erica arborea* te u prizemnom rašću vrste iz submediteranskih travnjaka. Makija tršlje i vazdazelene krkavine utvrđena je u zapadnoj Istri, na brijunskom i rovinjskom otočju. Šugar je (1994) istaknuo posebnost u sukcesivnom razvoju crnikovih šuma u tom dijelu Jadrana gdje sukcesivni razvoj crnikovih šuma obilježava nedostatak stadija bušika i razvoj travnjaka svojstvenih submediteranskoj, listopadnoj zoni.

E.8.1.5. Mješovita šuma i makija oštrike i crnoga jasena

Mješovita šuma i makija oštrike i crnoga jasena (As. *Fraxino orni-Quercetum cocciferae* Horvatić 1958 corr. Trinajstić)

– Pripadaju mediteransko-litoralnim šumama i makiji crnike te šumama i makiji oštrike (eumediteranska vegetacijska zona). Ta je šumska zajednica u sklopu čitave svoje rasprostranjenosti u Hrvatskom primorju razvijena u obliku više ili niže makije. Najljepše sastojine razvijene su oko Orebića na poluotoku Pelješcu (dobrim su dijelom nažalost stradale u požaru), zatim oko uvale Dominče i oko Lumbarde na otoku Korčuli. U florističkom sastavu ističu se *Quercus coccifera* i *Fraxinus ornus* s različitim omjerom smjese, uz kompleks svih onih vazdazelenih vrsta, značajnih za svezu *Quercion ilicis* i ostale više sintaksone. Među njima su najčešće *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Lonicera implexa*, *Laurus nobilis* i *Olea europaea* subsp. *sylvestris*. Od ostalih viših jedinica uz crni jasen najčešće su *Hedera helix*, *Juniperus oxycedrus*, *Spartium junceum*, *Dorycnium germanicum*, *Brachypodium retusum*, *Bituminaria bituminosa* i *Trifolium angustifolium*.

E.8.1.6. Mješovita šuma i makija crnike s crnim grabom

Mješovita šuma i makija crnike s crnim grabom (As. *Ostryo-Quercetum ilicis* Trinajstić (1965) 1977)

– Pripadaju mediteransko-montanym šumama i makiji crnike (hemimediterska vegetacijska zona). U onom dijelu Dalmacije i otoka u kojem se od prirode, u sklopu mediteransko-litoralnog pojasa razvija as. *Myrto-Quercetum ilicis*, u sklopu mediteransko-montanog pojasa razvija se as. *Ostryo-Quercetum ilicis*. U sjevernom dijelu jadranskog primorja od Trsta na sjeveru do Cresa na jugu ta se zajednica razvija i u sklopu nižeg mediteransko-litoralnog pojasa. Ta je šumska zajednica, također, razvijena i u obliku visoke makije u kojoj se od listopadnih drvenastih elemenata pojavljuje, uz *Fraxinus ornus*, i vrsta *Ostrya carpinifolia* kao indikator razmjerno hladnijih i vlažnijih ekoloških prilika. U florističkom sastavu ističe se izvjestan broj elemenata značajnih za vegetaciju reda *QUERCETALIA PUBESCENTIS*, kao što su *Sesleria autumnalis*, *Viola alba* subsp. *denhardtii*, *Silene italica*, *Tamus communis*, *Frangula rupestris*.

E.8.1.7. Šuma dalmatinskoga crnoga bora i crnike

Šuma dalmatinskog crnog bora i crnike (As. *Quercus ilicis-Pinetum dalmaticae* Trinajstić 1986) –

Ovaj je stanišni tip rasprostranjen u mediteransko-montanskom vegetacijskom pojasu na Braču, Hvaru, Korčuli od 450 do 750 m n. v., a na Pelješcu i više. Tu je najčešća plitka, skeletna vapnenačka crnika ili

posmeđena crvenica na kojima je endemični crni bor svojstvena i edifikatorska vrsta. U flornom sastavu uz crni bor i hrast crniku značajne su vrste *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius*, *Cistus incanus*, *Salvia officinalis*, *Brachypodium ramosum*, *Genista dalmatica*, *Thymus longicaulis*, *Teucrium montanum* i druge. Ova zajednica ima karakter trajnoga stadija nastaloga degradacijom crnikovih šuma. Mnogobrojne umjetno podignute šumske sastojine dalmatinskoga crnoga bora na Pelješcu pokazuju sindinamički razvoj prema ovome stanišnom tipu.

E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike

Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike (Sveza *Oleo-Ceratonion* Br.-Bl. 1931) – Radi se o skupu zajednica čistih vazdazelenih šuma i makije crnike, te šuma alepskog bora razvijenih u najtoplijem i najsušem dijelu istočnojadranskog primorja. Karakterizira ih znatan udio kserotermnih, endozookornih elemenata – *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, mjestimično *Euphorbia dendroides*, penjačica *Ephedra fragilis*, polugrmova *Prasium majus*, *Coronilla valentina*, te zeljastih vrsta *Arisarum vulgare*.

E.8.2.1. Makija divlje masline i tršlje

Makija divlje masline i tršlje (As. *Oleo-Pistacietum lentisci* Br.-Bl. 1931) – Izrazito kserotermna fitocenoza s velikim udjelom vrsta sveze *Oleo-Ceratonion siliquae* poznata je iz ostalih dijelova Sredozemlja (sjeverna Afrika, južna Francuska, Grčka), a u jadranskom primorju ustanovljena je na otocima Lastovu (najveće površine), Visu, Braču, Hvaru, Korčuli, Svecu, Lokrumu i Mljetu i na poluotoku Pelješcu. Izloženost je najčešće južna i jugozapadna, nadmorska je visina do 150 m, a najvažnije su vrste u sloju grmlja *Olea oleaster* subsp. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Prasium majus*, *Myrtus communis*, *Ephedra fragilis* subsp. *campylopoda*, *Pinus halepensis*, *Coronilla valentina* i vrste reda *QUERCETALIA ILICIS* i razreda *QUERCETEA ILICIS*. Sastojine su značajne kao prirodna staništa divlje masline, a one s jadranskih otoka označene su kao subasocijacija *juniperetosum phoeniceae*.

E.8.2.2. Makija divlje masline i drvenaste mlječike

Makija divlje masline i drvenaste mlječike (As. *Oleo-Euphorbietum dendroidis* Trinajstić 1973) – U Sredozemlju vrlo rasprostranjena zajednica makije, opisana upravo iz Hrvatske (Trinajstić 1973), a poznata u Hrvatskom primorju od Dugog otoka na sjeveru do Dubrovačkog primorja na jugu. U florističkom sastavu dominira *Euphorbia dendroides*, a ostale vrste su *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Ceratonia siliqua*, *Phillyrea media*, *Ephedra fragilis*, *Prasium majus*, *Arisarum vulgare*, *Coronilla emeroides*.

E.8.2.3. Makija tršlje i somine

Makija tršlje i somine (As. *Pistacio-Juniperetum phoeniceae* Trinajstić 1987) – Šumskoj zajednici tršlje i somine koja je danas najčešće razvijena u obliku više ili niže makije pripadaju u Hrvatskom primorju sve one površine u kojima dominira somina – *Juniperus phoenicea*. Razvija se u procesu prirodne sukcesije šumske vegetacije u izrazito suhim i toplim uvjetima. Po prvi puta opisana je s otoka Unija u Kvarnerskom primorju i otoka Velog Pržnjaka u sklopu otočne skupine Korčule u južnoj Dalmaciji. Kasnije je otkrivena i na više lokaliteta u Kvarnerskom primorju, u srednjoj i južnoj Dalmaciji (otoci Rab, Dugi otok, Murter, Šolta, Brač). Mjestimično zauzima i velike površine, kao npr. u Malostonskom zaljevu. U florističkom sastavu dominiraju *Pistacia lentiscus* i *Juniperus phoenicea*, a pridružuju se *Myrtus communis*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Ceratonia siliqua*, *Pinus halepensis* (juv.), *Prasium majus*, *Ephedra fragilis*, *Phillyrea media*, *Erica arborea*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* i dr.

E.8.2.4. Makija divlje masline i somine

Makija divlje masline i somine (As. *Oleo-Juniperetum phoeniceae* Bruno, Mossa et Scrugli 1983) – Zajednica je poznata s otoka Lastova i Čiova, iz veoma toploga dijela hrvatskoga Sredozemlja. Nadmorska visina pridolaska je do 250 m, a nagib je do 40°. U flornom sastavu najvažnije su vrste *Olea oleaster* subsp. *sylvestris* i *Juniperus phoenicea*, zatim *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rosmarinus officinalis*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Cistus incanus*, *C. monspeliensis*, *Ruscus aculeatus*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*.

E.8.2.5. Makija velike resike i planike

Makija velike resike i planike (As. *Erico-Arbutetum* Allier et Lacoste 1980) – Zajednica resike i planike razvija se kao progresivni trajni stadij nakon požara mladih sastojina alepskog bora. U florističkom sastavu dominiraju *Erica arborea* i *Arbutus unedo*, a pridružuju im se svi najznačajniji elementi karakteristični za svezu *Oleo-Ceratonion* i *Quercion ilicis* (*Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Quercus ilex*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Cistus incanus*, *Ruscus aculeatus*). Proučena je na otočnoj skupini Korčule. Toj zajednici pripadaju i sve one sastojine koje su se tijekom vremena razvile u visoku makiju, a koje je Horvatić (1958) označio kao as. *Cisto-Ericetum arboreae*.

E.8.2.6. Makija primorske crnjuše i kapinike

Makija primorske crnjuše i kapinike (As. *Erico-Calycotometum infestae* Horvatić 1958) – Navedenu je zajednicu makije opisao Horvatić (1958), ali u sklopu vegetacije gariga sveze *Cisto-Ericion* i reda *Cisto-Ericetalia*. Prema svom sveukupnom florističkom sastavu to je tipična zajednica makije koju treba uključiti u okvire sveze *Oleo-Ceratonion*. Rasprostire se u južnohrvatskom primorju, a veće površine, pretežno u stadiju gariga, nalaze se u dubrovačkom zaleđu (1973). Stanište su padine i strme litice, ponekad bez tla, nadmorske visine do 400 m i nagiba do 45°. Za svojstvene vrste asocijacije izdvojene su *Calicotome infesta*, *Hyacinthelia dalmatica*, *Crocus dalmaticus*, od ostalih veći udio imaju *Erica manipuliflora*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Spartium junceum*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Fumana ericoides*, *Cistus salvifolius*, *Euphorbia spinosa*, *Dorycnium hirsutum*, *Eryngium amethystinum*, *Brachypodium retusum* i druge.

E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike

Mješovita šuma alepskog bora i crnike (As. *Quercus ilicis-Pinetum halepensis* Loisel 1971) – Ta mješovita šuma karakterističnoga izgleda s crnikom u podstojnom sloju i dominantnim alepskim borom vrlo je česta u Sredozemlju i široko rasprostranjena na vlažnijim i bogatijim staništima otoka Hvara, Brača, Korčule, Lastova, Mljeta, Murtera i Lokruma. Osim edifikatora alepskoga bora, bujno se razvijaju vrste: u sloju grmlja *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Viburnum tinus*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Rubus discolor*, *Ruscus aculeatus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*, a u prizemnom rašću *Brachypodium retusum*, *Dorycnium hirsutum*, *Teucrium montanum*, *Teucrium polium*, *Helichrysum italicum*, *Euphorbia spinosa*, *Mercurialis annua* i druge. Takav florni sastav u odnosu na eumediteransku zonu i zajednice s prevlašću hrasta crnike upućuje na kserotermnije uvjete u stenomediteranskoj zoni litoralno-mediteranskoga vegetacijskoga pojasa.

E.8.2.8. Šuma alepskoga bora sa sominom

Šuma alepskog bora sa sominom (*As. Junipero phoeniceae-Pinetum halepensis* Trinajstić 1988) –

U šumama alepskog bora koje se razvijaju u najtoplijem i najsušem (subhumidnom) dijelu Hrvatskog primorja, na pojedinim srednje- i južnodalmatinskim otocima i otočićima te na padinama južne i jugozapadne ekspozicije najznačajniju ulogu ima vrsta *Juniperus phoenicea*, dok su neke mezoflne vrste (npr. *Juniperus oxycedrus*, *Laurus nobilis*, *Viburnum tinus*) slabije zastupljene ili potpuno nedostaju. U florističkom sastavu se ističu *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea media*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Rubia peregrina*, *Arisarum vulgare*, *Ephedra fragilis*, *Prasium majus* i dr., dok je *Quercus ilex* uglavnom slabije zastupljen i javlja se samo u sloju grmlja.

E.8.2.9. Šuma alepskog bora s tršljom

Šuma alepskog bora s tršljom (*As. Pistacio-Pinetum halepensis* De Marco, Veri et Caneva 1984) –

Ta se šumska zajednica razvija u onom dijelu Hrvatskog primorja (srednja i južna Dalmacija) u kojem se alepski bor poslije podizanja kultura uspješno širi dalje bez utjecaja čovjeka. U florističkom sastavu ističu se u prvom redu endozookorni-oritokorni elementi, pa u genezi zajednice ptice imaju važnu ulogu. Zajednica je istražena na južnim padinama Kozjaka povrh Kaštel-Sućurca i na otoku Šolti. Dijagnostičke su vrste *Pinus halepensis* i *Pistacia lentiscus*, u grmlju dominiraju *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Myrtus communis*, *Olea europaea* subsp. *sylvestris*, *Viburnum tinus*, *Lonicera implexa*, *Quercus ilex*, *Spartium junceum* i *Phyllirea media*, a u prizemnom rašću *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius* i *Clematis flammula*. Od pratilica posebno se u sloju prizemnoga rašća ističu vrste *Brachypodium ramosum* i *Sesleria autumnalis*. U sastavu se nalaze i vrste iz šume hrasta crnike i crnoga jasena (*Fraxinus ornus* i *Coronilla emeroides*) što potvrđuje da ovaj trajni stadij, u slučaju naseljavanja crnike može poslužiti i kao početna faza razvoja crnikovih šuma – asocijacije *Fraxino orni-Quercetum ilicis* u razmjerno mezofilnijim uvjetima, odnosno asocijacije *Myrto-Quercetum ilicis* u suhim uvjetima.

E.8.2.10. Šume i nasadi pinije (*Pinus pinea*) i primorskoga bora (*Pinus pinaster*)

Šume i nasadi pinije (*Pinus pinea*) i primorskoga bora (*Pinus pinaster*) – Mediteranske šume i stari nasadi *Pinus pinea*. Introdukcija te vrste u davna vremena na mnoga područja otežava razlikovanje prirodnih šuma i davno umjetno formiranih sastojina.

E.9. Antropogene šumske sastojine

Antropogene šumske sastojine – U ovu skupinu spadaju: 1) spontano razvijene sastojine stranih vrsta drveća, najčešće razvijene u obliku niskih šuma, šumaraka ili šikara i 2) šumski nasadi.

E.9.1. Šume i šikare stranih vrsta drveća

Šume i šikare stranih vrsta drveća – Spontano razvijene sastojine stranih vrsta drveća, najčešće razvijene u obliku niskih šuma, šumaraka ili šikara.

E.9.1.1. Sastojine bagrema

Sastojine bagrema – Sastojine bagrema (*Robinia pseudoacacia*)

E.9.1.2. Sastojine pajasena

Sastojine pajasena – Sastojine pajasena (*Ailanthus altissima*)

E.9.1.3. Sastojine negundovca

Sastojine negundovca – Sastojine negundovca (*Acer negundo*)

E.9.1.4. Ostale sastojine stranih vrsta drveća

Ostale sastojine stranih vrsta drveća

E.9.2. Nasadi četinjača

Nasadi četinjača – Kulture četinjača posađene s ciljem proizvodnje drvne mase ili pošumljavanja prostora.

E.9.2.1. Nasadi obične smreke

Nasadi obične smreke – Nasadi obične smreke (*Picea abies*).

E.9.2.2. Nasadi crnog bora

Nasadi crnog bora – Nasadi crnog bora (*Pinus nigra*).

E.9.2.3. Nasadi običnog bora

Nasadi običnog bora – Nasadi običnog bora (*Pinus sylvestris*).

E.9.2.4. Nasadi alepskog bora

Nasadi alepskog bora – Nasadi alepskog bora (*Pinus halepensis*)

E.9.2.5. Ostali čisti nasadi zavičajnih četinjača

Ostali čisti nasadi zavičajnih četinjača – Monokulture obične jele, različitih vrsta borovica i sl.

E.9.2.6. Miješani nasadi zavičajnih četinjača

Miješani nasadi zavičajnih četinjača – Nasadi dvije ili više vrsta zavičajnih četinjača.

E.9.2.7. Čisti nasadi stranih četinjača

Čisti nasadi stranih četinjača – Monokulture stranih vrsta četinjača (strane jele i smreke, ariš, duglazija i sl.).

E.9.2.8. Miješani nasadi stranih četinjača

Miješani nasadi stranih četinjača – Polikulture stranih vrsta četinjača (strane jele i smreke, duglazija, ariš, cedrovi i sl.).

E.9.2.9. Miješani nasadi zavičajnih i stranih vrsta četinjača

Miješani nasadi zavičajnih i stranih vrsta četinjača – Polikulture zavičajnih i stranih vrsta četinjača. Jedan od najčešćih primjera u Hrvatskoj su šume alepskog i brucijskog bora.

E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća

Nasadi širokolisnog drveća – Kulture širokolisnog drveća posađene s ciljem proizvodnje drvne mase.

E.9.3.1. Nasadi zavičajnih topola

Nasadi zavičajnih topola – Moguće su kulture *Populus tremula*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus italica*. Ovdje spadaju i polikulture s različitim vrstama zavičajnih topola.

E.9.3.2. Nasadi zavičajnih vrba

Nasadi zavičajnih vrba – Najčešće su kulture klonova *Salix alba*, *Salix fragilis* i hibrida *Salix alba* x *Salix fragilis*, nasadi košaračke vrbe (*Salix viminalis*). Ovdje spadaju i polikulture s različitim vrstama zavičajnih vrba.

E.9.3.3. Ostali čisti nasadi zavičajnog širokolisnog drveća

Ostali čisti nasadi zavičajnog širokolisnog drveća – Monokulture ostalih vrsta zavičajnog širokolisnog drveća.

E.9.3.4. Miješani nasadi zavičajnog širokolisnog drveća

Miješani nasadi zavičajnog širokolisnog drveća – Nasadi dvije ili više vrsta zavičajnog širokolisnog drveća, isključivši polikulture različitih vrsta topola i polikulture različitih vrsta vrba.

E.9.3.5. Nasadi stranih topola

Nasadi stranih topola – Monokulture ili polikulture stranih vrsta euroameričkih topola u monokulturama ili u polikulturama (često u klonskim plantažama).

E.9.3.6. Nasadi stranih vrba

Nasadi stranih vrba – Monokulture ili polikulture (često u klonskim plantažama) stranih vrsta vrba (npr. *Salix matsudana* f. *tortuosa*).

E.9.3.7. Ostali čisti nasadi stranog širokolisnog drveća

Ostali čisti nasadi stranog širokolisnog drveća – Monokulture ostalih vrsta stranog širokolisnog drveća (npr. bagrem, američki jasen, crni orah, strani hrastovi i sl.).

E.9.3.8. Miješani nasadi stranog širokolisnog drveća

Miješani nasadi stranog širokolisnog drveća – Polikulture stranih vrsta širokolisnog drveća.

E.9.3.9. Miješani nasadi zavičajnih i stranih vrsta širokolisnog drveća

Miješani nasadi zavičajnih i stranih vrsta širokolisnog drveća – Polikulture zavičajnih i stranih vrsta širokolisnog drveća.

E.9.4. Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća

Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća – Polikulture s različitim vrstama četinjača i širokolisnog drveća.

E.9.4.1. Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća sa zavičajnim vrstama

Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća sa zavičajnim vrstama – Polikulture s različitim vrstama četinjača i širokolisnog drveća isključivo sa zavičajnim vrstama.

E.9.4.2. Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća sa stranim vrstama

Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća sa stranim vrstama – Polikulture s različitim vrstama četinjača i širokolisnog drveća isključivo sa stranim vrstama.

E.9.4.3. Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća sa zavičajnim i stranim vrstama

Mješoviti nasadi četinjača i širokolisnog drveća sa zavičajnim i stranim vrstama – Polikulture s različitim vrstama četinjača i širokolisnog drveća u kojima zajedno dolaze i zavičajne i strane vrste.

E.9.5. Šumski nasadi s prirodnom šumskom vegetacijom

Šumski nasadi s prirodnom šumskom vegetacijom – Nasadi različitih vrsta četinjača i širokolisnog drveća podignuti u sklopu prirodne šumske vegetacije.

E.9.5.1. Grupimični šumski nasadi u sklopu prirodne šumske vegetacije

Grupimični šumski nasadi u sklopu prirodne šumske vegetacije – Nasadi različitih vrsta četinjača i širokolisnog drveća, podignuti kao grupe stabala sađenih u sklopu prirodne šumske vegetacije.

E.9.5.2. Stablimični šumski nasadi u sklopu prirodne šumske vegetacije

Stablimični šumski nasadi u sklopu prirodne šumske vegetacije – Nasadi različitih vrsta četinjača i širokolisnog drveća, kao pojedinačna stabla sađena u sklopu prirodne šumske vegetacije.

F. Morska obala

Morska obala – Skup staništa pod različitim utjecajem mora, od zaslanjenih suhih obala do gornje granice plime.

F.1. Muljevita morska obala

Muljevita morska obala – Plitki dijelovi mora, u zoni djelovanja plime i oseke, u kojima se trajno taloži pješčano-glinasti mulj, bogat hranjivim tvarima.

F.1.1. Površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima

Površine slanih, plitkih, muljevitih močvara pod halofitima – Plitki dijelovi mora, u zoni djelovanja plime i oseke, u kojima se trajno taloži pješčano-glinasti mulj, bogat hranjivim tvarima.

F.1.1.1. Slanjače caklenjača i sodnjača

Slanjače caklenjača i sodnjača (Red *THEROSALICORNIETALIA* Pignatti 1952, sveza *Thero-Salicornion* Br.-Bl. 1933) – Pripadaju razredu *THEROSALICORNIETEA* Tx. in Tx. et Oberd. 1958. Navedenoj zajednici pripada pionirska vegetacija jednogodišnjih halofita izgrađena od malenog broja vrsta, a razvijena u zoni djelovanja plime i oseke.

F.1.1.1.1. Slanjača caklenjače

Slanjača caklenjače (As. *Salicornietum europaeae* Br.-Bl. 1928) – Pripada svezi *Thero-Salicornion* Br.-Bl. 1933. Niska, terofitska slanjača izgrađena od malenog broja vrsta među kojima dominira *Salicornia europaea*. Razvija se na muljevitom morskom dnu u zoni djelovanja plime i oseke.

F.1.1.1.2. Slanjača sodnjače

Slanjača sodnjače (As. *Suaedo-Salsoletum sodae* Br.-Bl. 1931) – Pripada svezi *Thero-Salicornion* Br.-Bl. 1933. Niska terofitska slanjača izgrađena od malenog broja vrsta u sastavu koje dominiraju *Suaeda maritima* i *Salsola soda*, a pridružuju im se *Halimione portulacoides*, *Salicornia europaea*, *Atriplex hastata*. Razvija se na muljevitom dnu izvan dohvata oseke. Zajednica u Hrvatskom primorju zauzima malene površine i često je samo fragmentarno razvijena.

F.1.1.2. Sredozemne sitine visokih sitova

Sredozemne sitine visokih sitova (Red *JUNCETALIA MARITIMI* Br.-Bl. ex Horvatić 1931) – Pripadaju razredu *JUNCETEA MARITIMI* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952. Navedena vegetacija razvija se na zaslanjenim površinama uglavnom izvan dohvata plime i oseke.

F.1.1.2.1. Europsko-mediteranske sitine visokih sitova

Europsko-mediteranske sitine visokih sitova (As. *Juncetum maritimo-acuti* Horvatić 1934) – Pripadaju svezi *Juncion maritimi* Br.-Bl. 1931. Zajednica visokih sitova *Juncus maritimus* i *Juncus acutus* razvija se na plitkoj, muljevitoj morskoj obali do koje dopire visoka plima, dok su za oseke izvan dohvata morske vode. Izgrađena je od malenog broja vrsta. Uz sitove u florističkom sastavu česti su *Aster tripolium*, *Samolus valerandi*, *Sarcocornia fruticosa* i drugi halofiti. Česta je duž Hrvatskog primorja, ali

nigdje ne zauzima veće površine, mjestimično je razvijena samo fragmentarno. Poznata je s otoka Krka, Raba, Paga, iz Zablaca kod Šibenika, ušća Neretve i drugdje.

F.1.1.2.2. Zajednica tamnog sitnika i primorskog trpuca

Zajednica tamnog sitnika i primorskog trpuca (As. *Schoeno-Plantaginietum maritimae* Horvatić 1934) – Pripada svezi *Agropyro-Plantaginion maritimae* Horvatić 1934. U Hrvatskom primorju razmjerno rijetka zajednica, poznata s otoka Raba i Paga, gdje je i opisana. Razvija se na razmjerno suhim, pjeskovito-ilovastim i slabo zaslanjenim tlima niske morske obale. U florističkom sastavu ističu se *Schoenus nigricans*, *Plantago maritima*, *Centaurium tenuiflorum*, *Scorzonera cana*, *Podospermum canum*, *Agrostis maritima*, *Carex distans*, *Elymus elongatus*, *Inula crithmoides*.

F.1.1.2.3. Zajednica valjkastog tankorepića i primorske pirike

Zajednica valjkastog tankorepića i primorske pirike (As. *Hainardio-Elymetum elongati* Horvatić 1934) – Pripada svezi *Agropyro-Plantaginion maritimae* Horvatić 1934. Navedenu zajednicu opisao je Horvatić (1934) pod imenom "*Monermati-Agropyretum litoralis*", a poznata je jedino s otoka Paga. To je slabo zaslanjeni travnjak plitke morske obale, izgrađen od malenog broja vrsta. U florističkom sastavu ističu se *Hainardia cylindrica*, *Elymus elongatus*, *Juncus gerardi*, *Centaurium tenuiflorum*.

F.1.1.2.4. Sitina tupocvjetnog sita i politovca

Sitina tupocvjetnog sita i politovca (As. *Junco-Scorzoneretum parviflorae* (Horvatić 1934) Topić nom.nov. hoc loco (=As. *Junco-Scorzoneretum candollei* Horvatić 1934) – Pripada svezi *Agropyro-Plantaginion maritimae* Horvatić 1934. Rijetka zajednica, poznata iz nekoliko usamljenih nalazišta, u svojem razvitku vezana na organogena, močvarna tla plitkih bočatih močvara ("blata"). Kao karakteristične vrste ističu se *Scorzonera parviflora candollei*, *Juncus subnodulosus*, *Juncus gerardi*, *Samolus valerandi*, *Carex extensa*.

F.1.1.3. Sredozemne grmaste slanjače

Sredozemne grmaste slanjače (Red *SARCOCORNIETALIA FRUTICOSAE* Br.-Bl. 1933, sveza *Sarcocornion fruticosae* Br.-Bl. 1931) – Pripadaju razredu *SARCOCORNIETEA FRUTICOSAE* Br.-Bl. et Tx. ex A. Bolòs y Vayreda et O. de Bolòs in A. Bolòs y Vayreda 1950. Vegetacija niskih grmastih halofita koja se razvija na povremeno plavljenim dijelovima niske, muljevite morske obale u zoni djelovanja plime i oseke.

F.1.1.3.1. Livade grmolike caklenjače i slanuške

Livade grmolike caklenjače i slanuške (As. *Puccinellio festucaeformis-Sarcocornietum fruticosae* (Br.-Bl. 1928) Géhu 1967) – Značajna halofitska zajednica vrlo siromašnog florističkog sastava u kojem dominira *Sarcocornia fruticosa*, a koja se razvija na plitkoj, muljevitoj, tijekom plime plavljenoj morskoj obali. Rasprostranjena je duž obala Sredozemnog mora, a u Hrvatskom primorju poznata je s otoka Krka, Cresa, Raba i Paga, te Pantane kod Trogira. U florističkom sastavu uz caklenjaču ističu se *Puccinellia festucaeformis*, *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Inula crithmoides*, *Halimione portulacoides*, *Atriplex hastata*.

F.1.1.3.2. Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina

Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina (As. *Limonio-Artemisietum coerulescentis* Horvatić 1934) – Značajna zajednica plitke morske obale po prvi puta opisana s otoka Paga (Horvatić

1934), a kasnije pronađena i u drugim dijelovima jadranskog primorja (usp. Pignatti 1953, Géhu et al. 1984). U florističkom sastavu dominiraju *Limonium vulgare* subsp. *serotinum* i *Artemisia coerulescens*, te *Halimione portulacoides*, rjeđi su *Puccinellia festucaeformis*, *Inula crithmoides*, *Atriplex hastata*.

F.1.1.3.3. Zajednica jesenske mrižice i dalmatinskog vražemila

Zajednica jesenske mrižice i dalmatinskog vražemila (As. *Limonio-Goniolimonetum dalmatici* Horvatić 1934) – Endemična istočnojadranska zajednica poznata je u svom potpunom sastavu s otoka Paga, a fragmentarno je razvijena u širem području Nina. Razvija se izvan dohvata plime, a u florističkom sastavu se ističu *Limonium vulgare* subsp. *serotinum*, *Goniolimon dalmaticum*, *Halimione portulacoides*, *Elymus elongatus* i dr.. *Goniolimon dalmaticum* je gotovo nestao na svim lokalitetima zbog sakupljanja.

F.1.2. Supralitoralni muljevi

Supralitoralni muljevi – Supralitoralna staništa na muljevitoj podlozi.

F.1.2.1. Biocenoza plaža sa sporosušecim nakupinama ostataka morske vegetacije

Biocenoza plaža sa sporosušecim nakupinama ostataka morske vegetacije – Ova biocenoza razvija se na malim područjima muljevitog supralitorala u Jadranu. Slabo propusni mulj usporava otjecanje vlage iz nakupina ostataka morske vegetacije pa se one sporo suše.

F.1.2.1.1. Biocenoza plaža sa sporosušecim nakupinama ostataka morske vegetacije

Biocenoza plaža sa sporosušecim nakupinama ostataka morske vegetacije – Ova biocenoza razvija se na malim područjima muljevitog supralitorala u Jadranu. Slabo propusni mulj usporava otjecanje vlage iz nakupina ostataka morske vegetacije pa se one sporo suše.

F.2. Pjeskovita morska obala

Pjeskovita morska obala

F.2.1. Površine pješčanih plaža pod halofitima

Površine pješčanih plaža pod halofitima (Razred *AMMOPHILETEA* Br.-Bl. et Tx. Westhoff et al. 1946, red *AMMOPHILETALIA* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946) – Psamofitska halofitska vegetacija razvijena na pješčanim plažama uglavnom s pokretnim pijeskom, dijelom zbog djelovanja valova, a dijelom zbog djelovanja vjetra.

F.2.1.1. Površine pješčanih plaža pod halofitima

Površine pješčanih plaža pod halofitima (Sveza *Ammophilion* Br.-Bl. 1921) – Pripadaju redu *AMMOPHILETALIA* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 i razredu *AMMOPHILETEA* Br.-Bl. et Tx. Westhoff et al. 1946. Psamofitska halofitska vegetacija razvijena na pješčanim plažama uglavnom s pokretnim pijeskom, dijelom zbog djelovanja valova, a dijelom zbog djelovanja vjetra.

F.2.1.1.1. Zajednica sitolisne pirike i ježike

Zajednica sitolisne pirike i ježike (As. *Echinophoro-Elymetum farcti* Géhu 1987) – U Sredozemlju rasprostranjena, u Hrvatskom primorju vrlo rijetka psamofitska zajednica pješčanih plaža. U potpunom sastavu poznata je u Hrvatskoj s otoka Mljeta (Saplunara), Lopuda (Šunj) i poluotoka Pelješca (Pržina), a u fragmentarnom obliku s plaža kod Nina i uvale Crnike kod Lopara na otoku Rabu. Prvotno je opisana pod imenom "*Agropyretum mediterraneum* Br.-Bl" (Horvatić 1934), kasnije kao "*Sporobolo-Elymetum farcti* Géhu" (Trinajstić 1989), a zatim kao "*Echinophoro-Elymetum farcti* Gehu" (Trinajstić i Jasprica 1998). U florističkom sastavu se ističu *Elymus farctus*, *Echinophora spinosa*, *Cyperus capitatus*, *Galilea mucronata*, *Medicago marina*, *Polygonum maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Pancratium maritimum*, na otoku Rabu i *Cutandia maritima* (Trinajstić 1996).

F.2.2. Supralitoralni pijesci

Supralitoralni pijesci – Supralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

F.2.2.1. Biocenoza supralitoralnih pijesaka

Biocenoza supralitoralnih pijesaka – Ova se biocenoza razvija u ekstremnim ekološkim uvjetima (izrazito variranje gotovo svih ekoloških čimbenika) na pjeskovitoj podlozi. Supralitoralnih zajednica ovog tipa u Jadranu ima relativno malo.

F.2.2.1.1. Facijes pijesaka bez vegetacije

Facijes pijesaka bez vegetacije – Facijes supralitoralnih pijesaka bez vegetacije.

F.2.2.1.2. Facijes udubina s rezidualnom vlagom

Facijes udubina s rezidualnom vlagom – Facijes supralitoralnih pijesaka koji se razvija u udubinama s rezidualnom vlagom.

F.2.2.1.3. Facijes brzосуšećih nakupina ostataka morske vegetacije

Facijes brzосуšećih nakupina ostataka morske vegetacije – Facijes supralitoralnih pijesaka s brzосуšećim nakupinama ostataka morske vegetacije.

F.2.2.1.4. Facijes naplavljenih balvana

Facijes naplavljenih balvana – Facijes naplavljenih balvana.

F.2.2.1.5. Facijes naplavljenih ostataka morskih cvjetnica

Facijes naplavljenih ostataka morskih cvjetnica – Facijes supralitoralnih pijesaka s naplavljenim ostacima morskih cvjetnica.

F.3. Šljunkovita morska obala

Šljunkovita morska obala (Razred *CAKILETEA MARITIMAE* Tx. et Preising in Tx. Ex Br.-Bl. et Tx. 1952) – Prirodne šljunkovite obale sa svojstvenom halofilnom vegetacijom pokretnih šljunkovitih žalova.

F.3.1. Površine šljunčanih žalova pod halofitima

Površine šljunčanih žalova pod halofitima (Red *EUPHORBIETALIA PEPLIDIS* Tx. 1950, syn. **THERO-ATRIPLICETALIA* Pignatti 1953) – Halofitska vegetacija otvorenog sklopa većinom pokretnih šljunkovitih žalova izgrađenih od valutica, mjestimično s nanosima organskog materijala bogatog dušikom.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

F.3.1.1. Površine šljunčanih žalova pod halofitima

Površine šljunčanih žalova pod halofitima (Sveza *Euphorbion peplidis* Tx. ex Obred. 1952) – Pripadaju redu *EUPHORBIETALIA PEPLIDIS* Tx. 1950 i razredu *CAKILETEA MARITIMAE* Tx. et Preising in Tx. Ex Br.-Bl. et Tx. 1952. Halofitska vegetacija otvorenog sklopa većinom pokretnih šljunkovitih žalova izgrađenih od valutica, mjestimično s nanosima organskog materijala bogatog dušikom.

F.3.1.1.1. Zajednica polegla mlječke i morske makovice

Zajednica polegla mlječke i morske makovice (As. *Euphorbio-Glaucietum flavi* Horvatić 1934) – Zajednica se razvija na morskim žalovima izloženim utjecaju valova, pa se na njihovoj površini nalazi deblji ili plići sloj valutica ispod kojih se često razvija više-manje humozno tlo bogato dušikom. Izgrađena je od razmjerno malo karakterističnih vrsta, među kojima se ističu *Glaucium flavum*, *Euphorbia peplis*, *Euphorbia pinea*, *Euphorbia paralias*, *Cakile maritima*, *Salsola kali*, i u nitrofilnom obliku *Scolymus hispanicus*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*, *Xanthium strumarium* subsp. *strumarium*. Opisana je s otoka Paga, ali se bar u fragmentarnom obliku može naći na mnogo mjesta duž Hrvatskog primorja.

F.3.2. Supralitoralni šljunci i kamenje

Supralitoralni šljunci i kamenje – Supralitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi.

F.3.2.1. Biocenoza sporusušećih nakupina ostataka morske vegetacije na šljuncima

Biocenoza sporusušećih nakupina ostataka morske vegetacije na šljuncima – Ova se biocenoza razvija u nakupinama ostataka morskih cvjetnica i algi na supralitoralnim šljuncima.

F.3.2.1.1. Biocenoza sporusušećih nakupina ostataka morske vegetacije

Biocenoza sporusušećih nakupina ostataka morske vegetacije – Ova se biocenoza razvija u nakupinama ostataka morskih cvjetnica i algi na supralitoralnim šljuncima.

F.4. Stjenovita morska obala

Stjenovita morska obala – Vapnenačke stijene u zoni prskanja mora.

F.4.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima

Površine stjenovitih obala pod halofitima (Razred *CRITHMO-LIMONIETEA* Br.-Bl. 1947, syn. **CRITHMO-STATICETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952, red *CRITHMO-LIMONIETALIA* Molinier 1934, syn. **CRITHMO-STATICETALIA* Molinier 1934) – Halofitske zajednice grebenjača razvijene su u

pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Ujedinjuju u svom florističkom sastavu mnogobrojne endemične vrste roda *Limonium*.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

F.4.1.1. Površine stjenovitih obala pod halofitima

Površine stjenovitih obala pod halofitima (Sveza *Crithmo-Limonion* Br.-Bl. Molinier 1934, syn. **Crithmo-Staticion* Molinier 1934) – Priobalni stjenovit grebeni pripadaju redu *CRITHMO-LIMONIETALIA* Molinier 1934, syn. **CRITHMO-STATICETALIA* Molinier 1934, razreda *CRITHMO-LIMONIETEA* Br.-Bl. 1947, syn. **CRITHMO-STATICETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952. Halofitske zajednice grebenjača razvijene su u pukotinama priobalnih grebena u zoni zračne posolice i prskanja morskih valova. Ujedinjuju u svom florističkom sastavu mnogobrojne endemične vrste roda *Limonium*.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

F.4.1.1.1. Grebenjača rešetkaste mrižice i grebenskog trpuca

Grebenjača rešetkaste mrižice i grebenskog trpuca (As. *Plantagini-Limonietum cancellati* Horvatić (1934) 1939) – Halofitska zajednica izrazito otvorenog sklopa endemična u sjevernom do srednjem dijelu istočnojadranskog primorja. Građena je od malenog broja vrsta, djelomično endemičnih. To su *Limonium cancellatum*, *Plantago holosteum* var. *scopulorum*, *Senecio fluminensis*, *Chaenorhinum litorale aschersonii*, uz šire rasprostranjene *Crithmum maritimum*, *Silene sedoides*, *Elymus elongatus*, *Reichardia picroides*.

F.4.1.1.2. Grebenjača savitljive mrižice

Grebenjača savitljive mrižice (As. *Limonietum anfracti* Ilijanić 1982) – Razmjerno rijetka, endemična halofitska zajednica grebenjača južne Dalmacije, poznata s otoka Mljeta, Lokruma, Elafita i dubrovačkog primorja. Najznačajnija vrsta u florističkom sastavu je *Limonium anfractum*, međutim, prema nekim gledištima (Greuter et al. 1986) prednost bi imalo ime *Limonium dictyophorum* (Tausch) Degen (usp. Degen 1937), pa bi ime trebalo promijeniti u *Limonietum dictyophori*. Među ostalim vrstama ističu se *Crithmum maritimum*, *Lotus cytisoides*, *Silene vulgaris* subsp. *angustifolia* (var. *reiseri*).

F.4.1.1.3. Grebenjača maljave mrižice i šćulca

Grebenjača maljave mrižice i šćulca (As. *Crithmo-Limonietum vestiti* Trinajstić in Zi. Pavletić 1989) – Endemična zajednica grebenjača značajna za priobalne grebene vulkanskih otočića Jabuke i Brusnika, izgrađena od malenog broja vrsta, izrazito otvorenog sklopa: *Limonium vestitum* subsp. *vestitum*, *L. vestitum* subsp. *brusnicense*, *Frankenia pulverulenta*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota* subsp. *hispanicus*.

F.4.2. Supralitoralne stijene

Supralitoralne stijene – Supralitoralna staništa na stjenovitoj podlozi.

F.4.2.1. Biocenoza supralitoralnih stijena

Biocenoza supralitoralnih stijena – Ovu biocenozu karakteriziraju litofitske (najčešće epilitske) cijanobakterije, te se taj pojas s cijanobakterijama ponekad može lijepo vidjeti kao tamni, gotovo crni pojas u donjem dijelu supralitorala na čvrstoj podlozi (mrkijenta). Od životinja ovdje su česti puževi vrste *Littorina neritoides*, izopodni račić vrste *Ligia italica* te ciripedni račić vrste *Chthamalus depressus*.

F.4.2.1.1. Asocijacija s vrstama rodova *Entophysalis* i *Verrucaria*

Asocijacija s vrstama rodova *Entophysalis* i *Verrucaria* – Supralitoralna zajednica stijena s dominacijom vrsta roda *Entophysalis* i *Verrucaria*.

F.4.2.1.2. Lokvice s promjenjivom slanošću (mediolitoralna enklava)

Lokvice s promjenjivom slanošću (mediolitoralna enklava) – Mediolitoralna enklava razvijena u supralitoralu u lokvicama s promjenjivom slanošću.

F.4.2.1.3. Facijes supralitorala kraških morskih jezera

Facijes supralitorala kraških morskih jezera – Supralitoralna zajednica stijena kraških morskih jezera koja se izdvaja od supralitoralne zajednice stijena po još ekstremnijim ekološkim uvjetima (naročito variranje slanosti i temperature).

F.5. Antropogena staništa morske obale

Antropogena staništa morske obale – Životne zajednice halofita i supralitorala pod utjecajem čovjeka.

F.5.1. Antropogena staništa morske obale

Antropogena staništa morske obale – Životne zajednice halofita i supralitorala pod utjecajem čovjeka.

F.5.1.1. Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

Zajednice morske obale na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

F.5.1.1.1. Turističke plaže

Turističke plaže – Turističke plaže na pomičnoj podlozi.

F.5.1.2. Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Zajednice morske obale na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

F.5.1.2.1. Izgrađene i konstruirane obale

Izgrađene i konstruirane obale – Betonirane i izgrađene obale (luke, lučice, brodogradilišta) i ostale ljudske konstrukcije u moru (npr. plinske platforme) iznad gornje granice plime.

G. More

More – Oceanski i neritički dijelovi Jadranskog mora koji uključuju pelagijske i bentoske zajednice.

G.1. Pelagijal

Pelagijal – Pelagijske zajednice Jadranskog mora i obalnih laguna, koje karakteriziraju njihove planktonske zajednice i sastav nektonske faune (glavonošci, ribe, morski sisavci) te morske ptice koje se hrane na površini mora. Pelagijske zajednice otvorenog Jadrana su prvenstveno ekološki i biološki određene prodorom svjetlosti u more tj. dubinom eufotske zone u kojoj se odvija fotosinteza.

G.1.1. Pelagijske zajednice neritičke provincije

Pelagijske zajednice neritičke provincije – Pelagijske zajednice u stupcu mora iznad kontinentske podine (plitkog dna uz rub kontinenta koji se postupno spušta do dubine od dvjestotinjak metara). U teritorijalnom moru Hrvatske najveći dio pelagijala pripada neritičkoj provinciji.

G.1.1.1. Prirodne pelagijske zajednice neritičke provincije

Prirodne pelagijske zajednice neritičke provincije

G.1.1.1.1. Prirodne pelagijske euhaline zajednice neritičke provincije

Prirodne pelagijske zajednice neritičke provincije

G.1.1.1.2. Pelagijal estuarija

Pelagijal estuarija

G.1.1.2. Pelagijske zajednice neritičke provincije pod antropogenim utjecajem

Pelagijske zajednice neritičke provincije pod antropogenim utjecajem

G.1.1.2.1. Akvatoriji morskih luka

Akvatoriji morskih luka – Stupac mora morskih putničkih, teretnih i ribarskih luka (s uređenom obalom, lučkom opremom, servisnim radionicima, skladišnim prostorima i zgradama u funkciji prijema i posluživanja brodova na moru).

G.1.1.2.2. Akvatoriji brodogradilišta

Akvatoriji brodogradilišta – Stupac mora brodogradilišta (s uređenom obalom, opremom i postrojenjima u službi izrade i popravka brodova, te dokova za podizanje brodova).

G.1.1.2.3. Akvatoriji naseljenih mjesta uz obalu, lučica, mandrača

Akvatoriji naseljenih mjesta uz obalu, lučica, mandrača – Stupac mora malih morskih luka bez gospodarskih sadržaja (skladišta, pogona, radionica i sl.).

G.1.1.2.4. Akvatoriji marina

Akvatoriji marina – Stupac mora oko uređenih prostora i obala za prihvata i poslugu malih sportskih i turističkih plovila i njihovih korisnika.

G.1.1.2.5. Akvatoriji marikulturnih zahvata

Akvatoriji marikulturnih zahvata – Stupac mora u kojem se obavlja marikultura.

G.1.1.2.6. Akvatoriji oko podmorskih ispusta otpadne vode

Akvatoriji oko podmorskih ispusta otpadne vode

G.1.2. Pelagijske zajednice oceanske provincije

Pelagijske zajednice oceanske provincije – Pelagijske zajednice u stupcu mora iznad kontinentskog slaza (strmine koja se nastavlja na podinu i strmo ruši u dubinu). U Jadranu samo mali dio mora iznad Južnojadranske kotline možemo označiti kao oceansku provinciju.

G.1.2.1. Pelagijske zajednice oceanske provincije

Pelagijske zajednice oceanske provincije – Pelagijske zajednice u stupcu mora iznad kontinentskog slaza (strmine koja se nastavlja na podinu i strmo ruši u dubinu). U Jadranu samo mali dio mora iznad Južnojadranske kotline možemo označiti kao oceansku provinciju.

G.1.2.1.1. Pelagijske zajednice oceanske provincije

Pelagijske zajednice oceanske provincije – Pelagijske zajednice u stupcu mora iznad kontinentskog slaza (strmine koja se nastavlja na podinu i strmo ruši u dubinu). U Jadranu samo mali dio mora iznad Južnojadranske kotline možemo označiti kao oceansku provinciju.

G.1.3. Neuston

Neuston – Pelagijske zajednice na kontaktu mora i zraka.

G.1.3.1. Neuston

Neuston – Pelagijske zajednice na kontaktu mora i zraka.

G.1.3.1.1. Neuston

Neuston – Pelagijske zajednice na kontaktu mora i zraka.

G.2. Mediolitoral

Mediolitoral – Pojas utjecaja plime i oseke, koji obuhvaća prirodna i spontano razvijena antropogena staništa. Organizmi u ovom pojasu još uvijek su izloženi znatnom kolebanju ekoloških čimbenika no u nešto manje ekstremnom rasponu nego u supralitoral. Ovaj je pojas u Jadranu vrlo uzak, visok je od nekoliko desetaka centimetara pa do najviše jednog metra u području Tršćanskog zaljeva.

G.2.1. Mediolitoralni muljeviti pijesci i muljevi

Mediolitoralni muljeviti pijesci i muljevi – Mediolitoralna staništa na muljevitoj i pjeskovitoj podlozi.

G.2.1.1. Biocenoza mediolitoralnih muljevitih pijesaka i muljeva

Biocenoza mediolitoralnih muljevitih pijesaka i muljeva – Ova je zajednica u Jadranu vrlo slabo istražena.

G.2.2. Mediolitoralni pijesci

Mediolitoralni pijesci – Mediolitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

G.2.2.1. Biocenoza mediolitoralnih pijesaka

Biocenoza mediolitoralnih pijesaka – U biocenozi mediolitoralnih pijesaka dominiraju isopodni i amfipodni račići kao i neki mnogočetinaši.

G.2.2.1.1. Facijes s vrstama roda *Ophelia*

Facijes s vrstama roda *Ophelia* – Mediolitoralna zajednica pijesaka s dominacijom mnogočetinaša roda *Ophelia*.

G.2.3. Mediolitoralni šljunci i kamenje

Mediolitoralni šljunci i kamenje – Mediolitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi.

G.2.3.1. Biocenoza mediolitoralnih dna s krupnim detritusom

Biocenoza mediolitoralnih dna s krupnim detritusom – Ova se biocenoza razvija u nakupinama ostataka morskih cvjetnica i algi na mediolitoralnim šljuncima. Naročito je značajna za sitne detritivorne organizme.

G.2.3.1.1. Facijes s naslagama mrtvog lišća vrste *Posidonia oceanica* i drugih morskih cvjetnica

Facijes s naslagama mrtvog lišća vrste *Posidonia oceanica* i drugih morskih cvjetnica – Mediolitoralna zajednica dna s naslagama mrtvog lišća vrste *Posidonia oceanica* i drugih morskih cvjetnica.

G.2.4. Mediolitoralno čvrsto dno i stijene

Mediolitoralno čvrsto dno i stijene – Mediolitoralna staništa na čvrstom dnu i stjenovitoj podlozi.

G.2.4.1. Biocenoza gornjih stijena mediolitorala

Biocenoza gornjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza više je izložena sušenju nego biocenoza donjih stijena mediolitorala. Tu dominiraju litofitske cijanobakterije (većinom endolitske), neki puževi roda *Patella* te ciripedni račići vrste *Chthamalus stellatus*. Ova je biocenoza široko rasprostranjena u Jadranu.

G.2.4.1.1. Asocijacija s vrstom *Bangia atropurpurea*

Asocijacija s vrstom *Bangia atropurpurea* – Zajednica gornjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Bangia atropurpurea*.

G.2.4.1.2. Asocijacija s vrstom *Porphyra leucosticta*

Asocijacija s vrstom *Porphyra leucosticta* – Zajednica gornjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Porphyra leucosticta*.

G.2.4.2. Biocenoza donjih stijena mediolitorala

Biocenoza donjih stijena mediolitorala – Ova biocenoza manje je izložena sušenju nego biocenoza gornjih stijena mediolitorala. Tu su naročito važne asocijacije s crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat te na nekim mjestima (npr. na pučinskoj strani otoka srednjeg Jadrana) stvaraju organogene istake (tzv. trotoare) u donjem pojasu mediolitorala (asocijacije G.2.4.2.1., G.2.4.2.2. i G.2.4.2.3.).

G.2.4.2.2. Asocijacija s vrstom *Lithophyllum byssoides* (= *L. lichenoides*)

Asocijacija s vrstom *Lithophyllum byssoides* (= *L. lichenoides*) – Zajednica donjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Lithophyllum byssoides*.

G.2.4.2.3. Asocijacija s vrstom *Tenarea undulosa*

Asocijacija s vrstom *Tenarea undulosa* – Zajednica donjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Tenarea undulosa*.

G.2.4.2.4. Asocijacija s vrstama rodova *Ceramium* i *Corallina*

Asocijacija s vrstama rodova *Ceramium* i *Corallina* – Zajednica donjih stijena mediolitorala s dominacijom vrsta rodova *Ceramium* i *Corallina*.

G.2.4.2.5. Asocijacija s vrstom *Enteromorpha compressa*

Asocijacija s vrstom *Enteromorpha compressa* – Zajednica donjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Enteromorpha compressa*.

G.2.4.2.6. Asocijacija s vrstom *Fucus virsoides*

Asocijacija s vrstom *Fucus virsoides* – Zajednica donjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Fucus virsoides*.

G.2.4.2.7. Asocijacija s vrstom *Gelidium* spp.

Asocijacija s vrstom *Gelidium* spp. – Zajednica donjih stijena mediolitorala s dominacijom vrste *Gelidium* spp.

G.2.4.2.8. Lokvice i lagune s naseljima vermetida (enklava infralitorala)

Lokvice i lagune s naseljima vermetida (enklava infralitorala) – Zajednica lokvica i laguna donjih stijena mediolitorala s naseljima vermetida.

G.2.4.3. Biocenoza mediolitoralnih špilja

Biocenoza mediolitoralnih špilja – Ova se biocenoza često razvija u špiljama koje su jednim dijelom na suhom, a jednim dijelom u moru te se u njima može uočiti utjecaj plime i oseke. Neke od morskih špilja uz kopno ili otoke mogu biti povezane s anihalinim okolišem (anhialine špilje i jame, usporedi i H.1.4.).

G.2.4.3.1. Asocijacija s vrstama *Phymatolithon lenormandii* i *Hildenbrandia rubra*

Asocijacija s vrstama *Phymatolithon lenormandii* i *Hildenbrandia rubra* – Mediolitoralna zajednica špilja s dominacijom vrsta *Phymatolithon lenormandii* i *Hildenbrandia rubra*.

G.2.4.4. Zajednice mediolitorala kraških morskih jezera

Zajednice mediolitorala kraških morskih jezera – Mediolitoralne zajednice čvrstog dna i stijena kraških morskih jezera.

G.2.4.4.1. Zajednica mediolitorala kraških morskih jezera

Zajednica mediolitorala kraških morskih jezera – Mediolitoralna zajednica čvrstog dna i stijena kraških morskih jezera.

G.2.5. Antropogena staništa u mediolitoralu

Antropogena staništa u mediolitoralu – Dijelovi mediolitorala na kojima se očituje utjecaj čovjeka.

G.2.5.1. Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

Zajednice mediolitorala na pomičnoj podlozi pod utjecajem čovjeka (mulj, pijesak, šljunak)

G.2.5.1.1. Facijesi turističkih plaža i ljekovitih blata

Facijesi turističkih plaža i ljekovitih blata

G.2.5.2. Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

Zajednice mediolitorala na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

G.2.5.2.1. Facijesi mediolitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih ljudskih konstrukcija u moru (npr. plinske platforme)

Facijesi mediolitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih ljudskih konstrukcija u moru (npr. plinske platforme)

G.3. Infralitoral

Infralitoral – Pojas fotofilne morske vegetacije. Zajednice infralitorala su fotofilne zajednice i to je područje optimalnih ekoloških uvjeta za većinu autotrofnih bentoskih organizama. Većinom je

karakterizirano bujnom vegetacijom, a životinjski svijet je također bogat i raznolik. Na ovoj stepenici obično biomasa algi i morskih cvjetnica prevladava nad biomasom životinja. Ova stepenica obuhvaća područje od donje granice mediolitorala pa do donje granice rasprostiranja fotofilnih algi i morskih cvjetnica. Iako dubina do koje dopiru ove zajednice zavisi o prozirnosti mora, može se općenito reći da u sjevernom Jadranu ona dopire do dubine od nešto preko 20 m, u srednjem do dubine od nešto preko 30 m, a u južnom, najprozirnijem dijelu Jadrana do dubine od preko 40 m.

G.3.1. Infralitoralni pjeskoviti muljevi, pijesci, šljunci i stijene u eurihalinom i euritermnom okolišu

Infralitoralni pjeskoviti muljevi, pijesci, šljunci i stijene u eurihalinom i euritermnom okolišu – Infralitoralna staništa na muljevitoj, pjeskovitoj, šljunkovitoj i stjenovitoj podlozi u eurihalinom i euritermnom okolišu.

G.3.1.1. Eurihalina i euritermna biocenoza

Eurihalina i euritermna biocenoza – Ova se biocenoza javlja u obalnim lagunama i u područjima estuarija na muljevima i muljevitim pijescima. U uvjetima nižeg saliniteta ova dna naseljavaju vrste roda *Ruppia*, dok u područjima višeg saliniteta žive vrste *Zostera noltii* i *Cymodocea nodosa*, na čijim se listovima sezonski javljaju epibionti iz skupine crvenih i zelenih algi. Ponekad u plitkim vodama nastaju i hipoksični (anoksični) uvjeti. Ova biocenoza prisutna je u estuarijima Krke i Zrmanje, koja pripadaju tipu kraških estuarija u područjima malih morskih mijena, kao i u ušću Neretve koje pripada u estuarije obalne ravnice.

G.3.1.1.1. Asocijacija s vrstom *Ruppia maritima*

Asocijacija s vrstom *Ruppia maritima* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrste *Ruppia maritima*.

G.3.1.1.2. Facijes s vrstom *Ficopomatus enigmaticus*

Facijes s vrstom *Ficopomatus enigmaticus* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrste *Ficopomatus enigmaticus*.

G.3.1.1.3. Asocijacija s vrstom *Potamogeton pectinatus*

Asocijacija s vrstom *Potamogeton pectinatus* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrste *Potamogeton pectinatus*.

G.3.1.1.4. Asocijacija s vrstom *Zostera noltii* u eurihalinom i euritermnom okolišu

Asocijacija s vrstom *Zostera noltii* u eurihalinom i euritermnom okolišu – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrste *Zostera noltii*.

G.3.1.1.5. Asocijacija s vrstom *Zostera marina* u eurihalinom i euritermnom okolišu

Asocijacija s vrstom *Zostera marina* u eurihalinom i euritermnom okolišu – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrste *Zostera marina*.

G.3.1.1.6. Asocijacija s vrstama roda *Gracilaria*

Asocijacija s vrstama roda *Gracilaria* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrsta roda *Gracilaria*.

G.3.1.1.7. Asocijacija s vrstama rodova *Chaetomorpha* i *Valonia*

Asocijacija s vrstama rodova *Chaetomorpha* i *Valonia* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrsta rodova *Chaetomorpha* i *Valonia*.

G.3.1.1.8. Asocijacija s vrstama rodova *Ulva* i *Enteromorpha*

Asocijacija s vrstama rodova *Ulva* i *Enteromorpha* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrsta rodova *Ulva* i *Enteromorpha*.

G.3.1.1.9. Asocijacija s vrstom *Cystoseira barbata*

Asocijacija s vrstom *Cystoseira barbata* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrste *Cystoseira barbata*.

G.3.1.1.10. Asocijacija s vrstama roda *Cladophora* i vrstom *Rytiphloea tinctoria*

Asocijacija s vrstama roda *Cladophora* i vrstom *Rytiphloea tinctoria* – Eurihalina i euritermna biocenoza s dominacijom vrsta roda *Cladophora* i vrstom *Rytiphloea tinctoria*.

G.3.1.1.11. Facijes sitastih vrulja uz obalu

Facijes sitastih vrulja uz obalu – Eurihalina i euritermna biocenoza uz sitaste vrulje uz obalu.

G.3.2. Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja

Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja – Infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (sitni pijesci).

G.3.2.1. Biocenoza sitnih površinskih pijesaka

Biocenoza sitnih površinskih pijesaka – Ova biocenoza je rasprostranjena u plitkom moru od razine donje oseke pa do dubine od 2,5 metara. Česta je u sjevernom Jadranu i uz zapadne obale Jadrana. Uz istočne obale Jadrana je rjeđa jer pješčanih plaža ima relativno malo.

G.3.2.1.1. Facijes s vrstom *Lentidium mediterraneum*

Facijes s vrstom *Lentidium mediterraneum* – Biocenoza sitnih površinskih pijesaka s dominacijom vrste *Lentidium mediterraneum*.

G.3.2.2. Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka

Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka – Ova se biocenoza nastavlja na biocenozi sitnih površinskih pijesaka. Prostire se na dubinama od 2,5 do 20 (25) metara. Ima je u svim dijelovima uz istočnu obalu Jadrana, no ne obuhvaća tako velika područja kao uz zapadnu obalu od Venecije do Pescara.

G.3.2.2.1. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*

Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa* – Biocenoza sitnih ujednačenih pijesaka s dominacijom vrste *Cymodocea nodosa*.

G.3.2.3. Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala

Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala – Ova biocenoza prisutna je u svim područjima Jadrana, naročito u zatvorenijim uvalama. Vrste *Zostera noltii* i *Cymodocea nodosa* su česte u ovoj biocenozi.

G.3.2.3.1. Facijes s vrstama *Callianassa tyrrhena* i *Kellia* spp.

Facijes s vrstama *Callianassa tyrrhena* i *Kellia* spp. – Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala s dominacijom vrsta *Callianassa tyrrhena* i *Kellia* spp.

G.3.2.3.2. Facijes pod utjecajem slatke vode s vrstama *Cerastoderma glaucum* i *Cyathura carinata*

Facijes pod utjecajem slatke vode s vrstama *Cerastoderma glaucum* i *Cyathura carinata* – Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala pod utjecajem slatke vode s dominacijom vrsta *Cerastoderma glaucum* i *Cyathura carinata*.

G.3.2.3.3. Facijes s vrstama *Loripes lacteus*, *Tapes* spp.

Facijes s vrstama *Loripes lacteus*, *Tapes* spp. – Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala s dominacijom vrsta *Loripes lacteus*, *Tapes* spp..

G.3.2.3.4. Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa*

Asocijacija s vrstom *Cymodocea nodosa* – Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala s dominacijom vrste *Cymodocea nodosa*.

G.3.2.3.5. Asocijacija s vrstom *Zostera noltii*

Asocijacija s vrstom *Zostera noltii* – Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala s dominacijom vrste *Zostera noltii*.

G.3.2.3.6. Asocijacija s vrstom *Caulerpa prolifera*

Asocijacija s vrstom *Caulerpa prolifera* – Biocenoza zamuljenih pijesaka zaštićenih obala s dominacijom vrste *Caulerpa prolifera*.

G.3.3. Infralitoralni krupni pijesci s više ili manje mulja

Infralitoralni krupni pijesci s više ili manje mulja – Infralitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi (krupni pijesci).

G.3.3.1. Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem valova

Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem valova – Ova se biocenoza javlja na izloženim mjestima obale sa sedimentnim dnom. Zbog geomorfoloških karakteristika obale na Jadranu relativno je malo prisutna.

G.3.3.1.1. Asocijacija s rodolitima

Asocijacija s rodolitima – Infralitoralna zajednica s rodolitima na krupnim pijescima i sitnim šljuncima pod utjecajem valova.

G.3.3.2. Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem pridnenih struja (pojavljuje se i u cirkalitoralu)

Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem pridnenih struja (pojavljuje se i u cirkalitoralu) – Ova je biocenoza razvijena na područjima jačih pridnenih struja na pjeskovito-ljuštunim i pjeskovito-šljunkovitim dnima u svim predjelima Jadranskog mora. Neovisna je o vertikalnoj podjeli tj. nalazi se i u infralitoralu i u cirkalitoralu.

G.3.3.2.1. Facijes maërla (pojavljuje se i kao facijes u biocenozi obalnih detritusnih dna)

Facijes maërla (pojavljuje se i kao facijes u biocenozi obalnih detritusnih dna) – Ovaj facijes karakteriziran je nepričvršćenim crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat.

G.3.3.2.2. Asocijacija s rodolitima

Asocijacija s rodolitima – Infralitoralna zajednica s rodolitima na krupnim pijescima i sitnim šljuncima pod utjecajem pridnenih struja.

G.3.4. Infralitoralno kamenje i šljunci

Infralitoralno kamenje i šljunci – Infralitoralna staništa na šljunkovitoj i kamenitoj podlozi.

G.3.4.1. Biocenoza infralitoralnih šljunaka

Biocenoza infralitoralnih šljunaka – Ova biocenoza je u Jadranu relativno malo zastupljena zbog litoških karakteristika obale. Nešto je više prisutna u Makarskom primorju te npr. uz sjeverozapadne i južne obale otoka Cresa i Krka.

G.3.4.1.1. Facijes s vrstom *Gouania wildenowi*

Facijes s vrstom *Gouania wildenowi* – Infralitoralna zajednica šljunaka s dominacijom vrste *Gouania wildenowi*.

G.3.5. Naselja posidonije

Naselja posidonije – Naselja morske cvjetnice vrste *Posidonia oceanica*.

G.3.5.1. Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*)

Biocenoza naselja vrste *Posidonia oceanica* (=Asocijacija s vrstom *Posidonia oceanica*) – Ova biocenoza izuzetno je značajna mediteranska, pa tako i jadranska biocenoza. U njoj se mnoge vrste organizama hrane, razmnožavaju i nalaze zaklon. Razvija se u infralitoralnoj zoni i u prozirnijim vodama južnog Jadrana dopire do ispod 40 metara dubine. U sjevernom Jadranu je vrlo rijetka. Ugrožena je

mnogim ljudskim aktivnostima (sidrenje, zagađenje, nasipavanje i dr.), a posebno je osjetljiva jer obnova oštećenih naselja traje desetljećima.

G.3.5.1.1. Ekomorfoza naselja u «prugama»

Ekomorfoza naselja u «prugama»

G.3.5.1.2. Ekomorfoza naselja koja tvore «barijeru»

Ekomorfoza naselja koja tvore «barijeru»

G.3.5.1.3. Facijes mrtvih naslaga rizoma posidonije bez epiflore

Facijes mrtvih naslaga rizoma posidonije bez epiflore

G.3.5.1.4. Asocijacija s vrstom *Caulerpa prolifera*

Asocijacija s vrstom *Caulerpa prolifera* – Naselja vrste *Posidonia oceanica* s vrstom *Caulerpa prolifera*.

G.3.6. Infralitoralna čvrsta dna i stijene

Infralitoralna čvrsta dna i stijene – Infralitoralna staništa na čvrstom i stjenovitom dnu.

G.3.6.1. Biocenoza infralitoralnih algi

Biocenoza infralitoralnih algi – Ova se biocenoza pojavljuje na čvrstom dnu u infralitoralnu i široko je rasprostranjena uz istočnu obalu Jadrana gdje je najveći dio obale građen od vapnenca. U ovoj se biocenozi mnogi životinjski organizmi hrane i razmnožavaju te nalaze zaklon. Zato je i bioraznolikost tu vrlo velika, što se očituje u velikom broju asocijacija i facijesa.

G.3.6.1.1. Degradirani facijes s inkrustirajućim algama i ježincima

Degradirani facijes s inkrustirajućim algama i ježincima

G.3.6.1.2. Asocijacija s vrstom *Cystoseira amentacea* (var. *amentacea*, var. *stricta*, var. *spicata*)

Asocijacija s vrstom *Cystoseira amentacea* (var. *amentacea*, var. *stricta*, var. *spicata*) – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Cystoseira amentacea* (var. *amentacea*, var. *stricta*, var. *spicata*).

G.3.6.1.3. Facijes s vermetidima

Facijes s vermetidima – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom sesilnih puževa koji grade kalcificirane cijevi.

G.3.6.1.4. Facijes s vrstom *Mytilus galloprovincialis*

Facijes s vrstom *Mytilus galloprovincialis* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Mytilus galloprovincialis*.

G.3.6.1.5. Asocijacija s vrstom *Corallina elongata*

Asocijacija s vrstom *Corallina elongata* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Corallina elongata*.

G.3.6.1.6. Asocijacija s vrstama *Codium vermilara* i *Rhodymenia ardissoni*

Asocijacija s vrstama *Codium vermilara* i *Rhodymenia ardissoni* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrsta *Codium vermilara* i *Rhodymenia ardissoni*.

G.3.6.1.7. Asocijacija s vrstom *Dasycladus vermicularis*

Asocijacija s vrstom *Dasycladus vermicularis* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Dasycladus vermicularis*.

G.3.6.1.8. Asocijacija s vrstom *Ceramium rubrum*

Asocijacija s vrstom *Ceramium rubrum* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Ceramium rubrum*.

G.3.6.1.9. Facijes s vrstom *Cladocora caespitosa*

Facijes s vrstom *Cladocora caespitosa* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Cladocora caespitosa*.

G.3.6.1.10. Asocijacija s vrstom *Cystoseira crinita*

Asocijacija s vrstom *Cystoseira crinita* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Cystoseira crinita*.

G.3.6.1.11. Asocijacija s vrstom *Sargassum vulgare*

Asocijacija s vrstom *Sargassum vulgare* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Sargassum vulgare*.

G.3.6.1.12. Asocijacija s vrstom *Dictyopteris polypodioides*

Asocijacija s vrstom *Dictyopteris polypodioides* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Dictyopteris polypodioides*.

G.3.6.1.13. Asocijacija s vrstom *Colpomenia sinuosa*

Asocijacija s vrstom *Colpomenia sinuosa* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Colpomenia sinuosa*.

G.3.6.1.14. Asocijacija s vrstom *Stypocaulon scoparium* (= *Halopteris scoparia*)

Asocijacija s vrstom *Stypocaulon scoparium* (= *Halopteris scoparia*) – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Stypocaulon scoparium* (= *Halopteris scoparia*).

G.3.6.1.15. Asocijacija s vrstom *Cystoseira compressa*

Asocijacija s vrstom *Cystoseira compressa* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Cystoseira compressa*.

G.3.6.1.16. Asocijacija s vrstama *Pterocladella capillacea* i *Ulva laetevirens*

Asocijacija s vrstama *Pterocladella capillacea* i *Ulva laetevirens* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrsta *Pterocladella capillacea* i *Ulva laetevirens*.

G.3.6.1.17. Facijes s velikim obrubnjacima

Facijes s velikim obrubnjacima – Zajednica infralitoralnih algi s velikim obrubnjacima.

G.3.6.1.18. Asocijacija s vrstama *Flabellia petiolata* i *Peyssonnelia squamaria*

Asocijacija s vrstama *Flabellia petiolata* i *Peyssonnelia squamaria* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrsta *Flabellia petiolata* i *Peyssonnelia squamaria*.

G.3.6.1.19. Asocijacija s vrstama *Peyssonnelia rubra* i *Peyssonnelia* spp.

Asocijacija s vrstama *Peyssonnelia rubra* i *Peyssonnelia* spp. – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrsta *Peyssonnelia rubra* i *Peyssonnelia* spp.

G.3.6.1.20. Facijesi i asocijacije koraligenske biocenoze (kao enklave)

Facijesi i asocijacije koraligenske biocenoze (kao enklave) – Facijesi koji se nalaze kao enklave na scijafilnim mjestima u infralitoralu.

G.3.6.1.21. Facijes s vrstom *Chondrilla nucula*

Facijes s vrstom *Chondrilla nucula* – Zajednica infralitoralnih algi s dominacijom vrste *Chondrilla nucula*.

G.3.7. Infralitoral kraških morskih jezera

Infralitoral kraških morskih jezera – Infralitoralne zajednice kraških morskih jezera.

G.3.7.1. Zajednice infralitorala kraških morskih jezera

Zajednice infralitorala kraških morskih jezera – Zajednice koje su zbog specifične hidrografije morskih jezera različite od ostalih staništa u infralitoralu.

G.3.7.1.1. Zajednica infralitorala kraških morskih jezera

Zajednica infralitorala kraških morskih jezera – Zajednica koja je zbog specifične hidrografije morskih jezera različita od ostalih staništa u infralitoralu.

G.3.8. Antropogena staništa u infralitoralu

Antropogena staništa u infralitoralu – Dijelovi infralitorala na kojima se očituje utjecaj čovjeka.

G.3.8.1. Antropogene infralitoralne zajednice na pomičnoj podlozi (mulju, pijesku, šljunku)

Infralitoralne zajednice na pomičnoj podlozi (mulju, pijesku, šljunku) pod utjecajem čovjeka

G.3.8.1.1. Infralitoralne zajednice dna turističkih plaža i ljeovitih blata

Infralitoralne zajednice dna turističkih plaža i ljeovitih blata

G.3.8.2. Antropogene infralitoralne zajednice na čvrstoj podlozi

Infralitoralne zajednice na čvrstoj podlozi pod utjecajem čovjeka

G.3.8.2.1. Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih ljudskih konstrukcija u moru (npr. plinske platforme)

Zajednice infralitorala betoniranih i izgrađenih obala (luke, lučice, brodogradilišta) i ostalih ljudskih konstrukcija u moru (npr. plinske platforme)

G.3.8.2.2. Obraštajne zajednice na koritima brodova i brodica

Obraštajne zajednice na koritima brodova i brodica

G.3.8.2.3. Degradirana biocenoza infralitoralnih algi

Degradirana biocenoza infralitoralnih algi – Obuhvaća facijes stijena otučenih zbog izlovljavanja prstaca (što zakon zabranjuje ali se ipak radi).

G.3.8.3. Podmorska arheološka nalazišta

Podmorska arheološka nalazišta – Morem preplavljene građevine te ostaci potonulih brodova i njihovog tereta.

G.3.8.3.1. Podmorska arheološka nalazišta

Podmorska arheološka nalazišta – Morem preplavljene građevine te ostaci potonulih brodova i njihovog tereta.

G.3.8.4. Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata

Infralitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata – Životne zajednice nastale kao posljedica eutrofikacije zbog povećane količine organske tvari koja padne na dno s uzgajališta te obraštajne zajednice na instalacijama marikulture.

G.3.8.4.1. Uzgajališta riba

Zajednice na dnu ispod uzgajališta riba

G.3.8.4.2. Uzgajališta školjkaša

Zajednice na dnu ispod zgajališta školjkaša

G.3.8.4.3. Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture

Obraštajne zajednice na instalacijama marikulture (mreže, konopi, lanci, platforme, plovci)

G.3.8.5. Infralitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

Infralitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

G.3.8.5.1. Infralitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

Infralitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

G.3.8.6. Infralitoralne zajednice s invazivnim vrstama

Infralitoralne zajednice s invazivnim vrstama – Zajednice koje su prisutne i na sedimentnom i na čvrstom dnu u infralitoral.

G.3.8.6.1. Zajednica s vrstom *Caulerpa taxifolia*

Zajednica s vrstom *Caulerpa taxifolia* – Infralitoralna zajednica s dominacijom invazivne vrste *Caulerpa taxifolia*.

G.3.8.6.2. Zajednica s vrstom *Caulerpa racemosa*

Zajednica s vrstom *Caulerpa racemosa* – Cirkalitoralna zajednica s dominacijom invazivne vrste *Caulerpa racemosa*.

G.4. Cirkalitoral

Cirkalitoral – Pojas scijafilne morske vegetacije. U Jadranu cirkalitoral zauzima najveći dio kontinentske podine. Rasprostire se od donje granice infralitorala (donje granice rasprostiranja fotofilnih algi i morskih cvjetnica, na dubini od prosječno tridesetak metara) pa do donje granice rasprostiranja scijafilnih algi, koja se otprilike nalazi na dubini od oko 200 m, tj. do ruba kontinentske podine. Ovo područje karakterizira smanjena količina svjetlosti i minimalno kolebanje saliniteta i temperature. S porastom dubine u ovim zajednicama prevladava biomasa životinja nad biomasom algi.

G.4.1. Cirkalitoralni muljevi

Cirkalitoralni muljevi – Cirkalitoralna staništa na muljevitoj podlozi.

G.4.1.1. Biocenoza obalnih terigenih muljeva

Biocenoza obalnih terigenih muljeva – Ova se biocenoza javlja na području slabijih pridnenih struja tj. tamo gdje režim gibanja mora omogućuje taloženje sitnih, muljevitih čestica. Vrlo je rasprostranjena uz našu obalu. U kanalskom području srednjeg Jadrana nalazi se u centralnim dijelovima većine kanala, a u južnom Jadranu je prisutna kao uža ili šira zona uz obalu. U kanalima sjevernog Jadrana prisutna je u relativno uskoj obalnoj zoni, dok centralnu zonu kanala naseljava biocenoza muljevitih dna otvorenog Jadrana i kanala sjevernog Jadrana.

G.4.1.1.1. Facijes mekih muljeva s vrstom *Turritella tricarinata communis*

Facijes mekih muljeva s vrstom *Turritella tricarinata communis* – Cirkalitoralna zajednica mekih muljeva s dominacijom vrste *Turritella tricarinata communis*.

G.4.1.1.2. Facijes ljepljivih muljeva s vrstama *Virgularia mirabilis* i *Pennatula phosphorea*

Facijes ljepljivih muljeva s vrstama *Virgularia mirabilis* i *Pennatula phosphorea* – Cirkalitoralna zajednica ljepljivih muljeva s dominacijom vrsta *Virgularia mirabilis* i *Pennatula phosphorea*.

G.4.1.1.3. Facijes ljepljivih muljeva s vrstama *Alcyonium palmatum* i *Stichopus regalis*

Facijes ljepljivih muljeva s vrstama *Alcyonium palmatum* i *Stichopus regalis* – Cirkalitoralna zajednica ljepljivih muljeva s dominacijom vrsta *Alcyonium palmatum* i *Stichopus regalis*.

G.4.1.2. Biocenoza muljevitih dna otvorenog Jadrana i kanala sjevernog Jadrana

Biocenoza muljevitih dna otvorenog Jadrana i kanala sjevernog Jadrana – Ova biocenoza razvija se na muljevitim dnima otvorenog srednjeg Jadrana (naročito u cirkalitoralnom području Jabučke kotline) i u kanalima sjevernog Jadrana, koji se ekološki razlikuju od kanala srednjeg Jadrana. Smatra se prijelaznom između biocenoze obalnih terigenih muljeva i biocenoze batijalnih muljeva. Područja koja zauzima ova biocenoza su i ribolovno važna područja jer tu živi škamp (*Nephrops norvegicus*) i oslić (*Merluccius merluccius*).

G.4.2. Cirkalitoralni pijesci

Cirkalitoralni pijesci – Cirkalitoralna staništa na pjeskovitoj podlozi.

G.4.2.1. Biocenoza muljevitih detritusnih dna

Biocenoza muljevitih detritusnih dna – Ova biocenoza dominira na više ili manje zamuljenim pjeskovito-detritusnim dnima sjevernog Jadrana. Vrlo je srodna biocenozi obalnih detritusnih dna kao i biocenozi detritusnih dna otvorenog Jadrana.

G.4.2.1.1. Facijes s vrstom *Ophiothrix quinque maculata*

Facijes s vrstom *Ophiothrix quinque maculata* – Cirkalitoralna zajednica muljevitih detritusnih dna s dominacijom vrste *Ophiothrix quinque maculata*.

G.4.2.1.2. Facijes s vrstom *Schizaster chiajei*

Facijes s vrstom *Schizaster chiajei* – Cirkalitoralna zajednica muljevitih detritusnih dna s dominacijom vrste *Schizaster chiajei*.

G.4.2.2. Biocenoza obalnih detritusnih dna

Biocenoza obalnih detritusnih dna – Ova se biocenoza obično nalazi uz donju granicu infralitoralne stepenice uz obalu i otoke, ali i podmorske uzvisine u cirkalitoralnu koje ne dopiru do površine mora. To je široko rasprostranjena biocenoza u Jadranu, no prisutna je u relativno uskim pojasevima uz obalu i otoke.

G.4.2.2.1. Asocijacija s rodolitima

Asocijacija s rodolitima – Cirkalitoralna zajednica obalnih detritusnih dna s rodolitima.

G.4.2.2.2. Facijes maërla

Facijes maërla - Karakteriziran je nepričvršćenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat.

G.4.2.2.3. Asocijacija s vrstom *Peyssonnelia rosa-marina*

Asocijacija s vrstom *Peyssonnelia rosa-marina* – Cirkalitoralna zajednica obalnih detritusnih dna s dominacijom vrste *Peyssonnelia rosa-marina*.

G.4.2.2.4. Asocijacija s vrstom *Laminaria rodriguezii*

Asocijacija s vrstom *Laminaria rodriguezii* – Cirkalitoralna zajednica obalnih detritusnih dna s dominacijom vrste *Laminaria rodriguezii*.

G.4.2.2.5. Facijes s vrstom *Ophiura texturata*

Facijes s vrstom *Ophiura texturata* – Cirkalitoralna zajednica obalnih detritusnih dna s dominacijom vrste *Ophiura texturata*.

G.4.2.2.6. Facijes sa sinascidijama

Facijes sa sinascidijama – Cirkalitoralna zajednica obalnih detritusnih dna sa sinascidijama.

G.4.2.2.7. Facijes s velikim mahovnjacima

Facijes s velikim mahovnjacima – Cirkalitoralna zajednica obalnih detritusnih dna s velikim mahovnjacima.

G.4.2.3. Biocenoza detritusnog dna na rubu kontinentske podine

Biocenoza detritusnog dna na rubu kontinentske podine – Ova je biocenoza gotovo neistražena u Jadranu. U Mediteranu se nalazi na samom rubu kontinentske podine, na granici prema batijalnim muljevima.

G.4.2.3.1. Facijes s vrstom *Neolampas rostellata*

Facijes s vrstom *Neolampas rostellata* – Zajednica detritusnog dna na rubu kontinentske podine s dominacijom vrste *Neolampas rostellata*.

G.4.2.3.2. Facijes s vrstom *Leptometra phalangium*

Facijes s vrstom *Leptometra phalangium* – Zajednica detritusnog dna na rubu kontinentske podine s dominacijom vrste *Leptometra phalangium*.

G.4.2.4. Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem pridnenih struja (pojavljuje se i u infralitoral)

Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem pridnenih struja (pojavljuje se i u infralitoralno) – Ova je biocenoza razvijena na područjima jačih pridnenih struja na pjeskovito-ljuštunim i pjeskovito-šljunkovitim dnima u svim predjelima Jadranskog mora. Neovisna je o vertikalnoj podjeli tj. nalazi se i u infralitoralno i u cirkalitoralno.

G.4.2.4.1. Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem pridnenih struja (pojavljuje se i u infralitoralno)

Biocenoza krupnih pijesaka i sitnih šljunaka pod utjecajem pridnenih struja (pojavljuje se i u infralitoralno) – Ova je biocenoza razvijena na područjima jačih pridnenih struja na pjeskovito-ljuštunim i pjeskovito-šljunkovitim dnima u svim predjelima Jadranskog mora. Neovisna je o vertikalnoj podjeli tj. nalazi se i u infralitoralno i u cirkalitoralno.

G.4.2.5. Biocenoza detritusnih dna otvorenog Jadrana

Biocenoza detritusnih dna otvorenog Jadrana – Ova je biocenoza karakteristična je za Jadran i dobro je razvijena na pjeskovito-detritusnim dnima otvorenog Jadrana. Zbog prilika u novijoj geološkoj prošlosti Jadranskog bazena, koje su utjecale na sastav sedimenta na dnu, zauzima relativno velika područja otvorenog Jadrana.

G.4.2.5.1. Facijes s vrstom *Atrina pectinata*

Facijes s vrstom *Atrina pectinata* – Zajednica detritusnih dna otvorenog Jadrana s dominacijom vrste *Atrina pectinata*.

G.4.2.5.2. Facijes s vrstom *Lytocarpia myriophyllum*

Facijes s vrstom *Lytocarpia myriophyllum* – Zajednica detritusnih dna otvorenog Jadrana s dominacijom vrste *Lytocarpia myriophyllum*.

G.4.3. Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene

Cirkalitoralna čvrsta dna i stijene – Cirkalitoralna staništa na čvrstom dnu i stjenovitoj podlozi.

G.4.3.1. Koraligenska biocenoza

Koraligenska biocenoza – Ova biocenoza naseljava čvrsto dno u cirkalitoralno, više je ili manje scijafilna, a ime je dobila po crvenim algama koje inkrustiraju kalcijev karbonat u svoje taluse (porodica *Corallinaceae*). Tipični koraligenski aspekt ove biocenoze tvore izrazito scijafilna naselja u kojima dominiraju kalcificirane alge, koralji, mahovnjaci i spužve. Pretkoraligenski aspekt ove biocenoze je blago scijafilan i u njemu dominiraju nekalcificirane alge. Koraligenska biocenoza stanište je mnogih vrsta organizama, bioraznolikost u njoj je velika, a smatra se ugroženom u Mediteranu.

G.4.3.1.1. Asocijacija s vrstom *Cystoseira corniculata*

Asocijacija s vrstom *Cystoseira corniculata* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Cystoseira corniculata*.

G.4.3.1.2. Asocijacija s autohtonim vrstama roda *Sargassum*

Asocijacija s autohtonim vrstama roda *Sargassum* – Koraligenska zajednica s dominacijom autohtonih vrsta roda *Sargassum*.

G.4.3.1.3. Asocijacija s vrstom *Mesophyllum lichenoides*

Asocijacija s vrstom *Mesophyllum lichenoides* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Mesophyllum lichenoides*.

G.4.3.1.4. Asocijacija s vrstama *Lithophyllum frondosum* i *Halimeda tuna*

Asocijacija s vrstama *Lithophyllum frondosum* i *Halimeda tuna* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrsta *Lithophyllum frondosum* i *Halimeda tuna*.

G.4.3.1.5. Facijes s vrstom *Eunicella cavolini*

Facijes s vrstom *Eunicella cavolini* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Eunicella cavolini*.

G.4.3.1.6. Facijes s vrstom *Eunicella singularis*

Facijes s vrstom *Eunicella singularis* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Eunicella singularis*.

G.4.3.1.7. Facijes s vrstom *Lophogorgia sarmentosa*

Facijes s vrstom *Lophogorgia sarmentosa* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Lophogorgia sarmentosa*.

G.4.3.1.8. Facijes s vrstom *Paramuricea clavata*

Facijes s vrstom *Paramuricea clavata* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Paramuricea clavata*.

G.4.3.1.9. Facijes s vrstom *Parazoanthus axinellae*

Facijes s vrstom *Parazoanthus axinellae* – Koraligenska zajednica s dominacijom vrste *Parazoanthus axinellae*.

G.4.3.1.10. Koraligenske platforme

Koraligenske platforme – Nastaju biogenim učvršćivanjem dna koje je prvobitno bilo pomično (u najvećoj mjeri rastom alga koje inkrustiraju kalcijev karbonat).

G.4.3.2. Biocenoza polutamnih špilja (pojavljuje se i kao enklava u infralitoralu)

Biocenoza polutamnih špilja (pojavljuje se i kao enklava u infralitoralu) – U ovoj biocenozi dominiraju scijafilne životinje kao što su spužve, koralji i mahovnjaci, a algi gotovo da i nema osim malo u ulaznim dijelovima polutamnih špilja. Kako zauzima mala područja, ova se biocenoza također smatra ugroženom u Mediteranu. Neke od morskih špilja uz kopno ili otoke mogu biti povezane s anhihalinim okolišem (anhihaline špilje i jame, usporedi i H.1.4.).

G.4.3.2.1. Facijes s vrstom *Parazoanthus axinellae*

Facijes s vrstom *Parazoanthus axinellae* – Zajednica polutamnih špilja s dominacijom vrste *Parazoanthus axinellae*.

G.4.3.2.2. Facijes s vrstom *Corallium rubrum*

Facijes s vrstom *Corallium rubrum* – Zajednica polutamnih špilja s dominacijom vrste *Corallium rubrum*.

G.4.3.2.3. Facijes s vrstom *Leptopsammia pruvoti*

Facijes s vrstom *Leptopsammia pruvoti* – Zajednica polutamnih špilja s dominacijom vrste *Leptopsammia pruvoti*.

G.4.3.3. Biocenoza potpućinskih stijena (stijena na rubu kontinentske podine)

Biocenoza potpućinskih stijena (stijena na rubu kontinentske podine) – Ova je biocenoza u Jadranu vrlo slabo poznata, ima je vrlo malo, a nalazi se na čvrstom dnu koje viri iz sedimenta na rubu kontinentske podine. To su područja karakterizirana jačim pridnenim strujama. U tim zajednicama također dominiraju spužve, koralji i mahovnjaci.

G.4.3.3.1. Biocenoza potpućinskih stijena (stijena na rubu kontinentske podine)

Biocenoza potpućinskih stijena (stijena na rubu kontinentske podine) – Ova je biocenoza u Jadranu vrlo slabo poznata, ima je vrlo malo, a nalazi se na čvrstom dnu koje viri iz sedimenta na rubu kontinentske podine. To su područja karakterizirana jačim pridnenim strujama. U tim zajednicama također dominiraju spužve, koralji i mahovnjaci.

G.4.3.4. Biocenoza vrulja ponorskog tipa

Biocenoza vrulja ponorskog tipa – Vrulje su stalni ili povremeni slatkovodni izvori ispod razine mora, a nastaju kao rezultat tlačnog protoka slatke vode kroz krš iznad razine mora. U trenucima kada vrulja «proradi», morski organizmi u njoj izloženi su salinitetnom šoku. Vrulje su brojne u rubnim dijelovima kanala u podnožju naših planina Velebit i Biokovo, no ima ih i na drugim lokacijama uz obalu te ponegdje i na otocima.

G.4.3.4.1. Biocenoza vrulja ponorskog tipa

Biocenoza vrulja ponorskog tipa – Vrulje su stalni ili povremeni slatkovodni izvori ispod razine mora, a nastaju kao rezultat tlačnog protoka slatke vode kroz krš iznad razine mora. U trenucima kada vrulja «proradi», morski organizmi u njoj izloženi su salinitetnom šoku. Vrulje su brojne u rubnim dijelovima kanala u podnožju naših planina Velebit i Biokovo, no ima ih i na drugim lokacijama uz obalu te ponegdje i na otocima.

G.4.4. Cirkalitoral kraških morskih jezera

Cirkalitoral kraških morskih jezera – Cirkalitoralne zajednice kraških morskih jezera.

G.4.4.1. Zajednice cirkalitorala kraških morskih jezera

Zajednice cirkalitorala kraških morskih jezera – U Hrvatskoj postoje samo u najdubljem dijelu Velikog Mljetskog jezera, a karakterizirane su povremenim hipoksijama i slabijim pridnenim strujanjem.

G.4.4.1.1. Zajednica cirkalitorala kraških morskih jezera

Zajednica cirkalitorala kraških morskih jezera – Kod nas postoji samo u najdubljem dijelu Velikog Mljetskog jezera, a karakterizirana je povremenim hipoksijama i slabijim pridnenim strujanjem.

G.4.5. Antropogena staništa u cirkalitoralu

Antropogena staništa u cirkalitoralu – Dijelovi cirkalitorala na kojima se očituje utjecaj čovjeka.

G.4.5.1. Antropogene cirkalitoralne zajednice na dnima unutar luka i brodogradilišta

Cirkalitoralne zajednice na dnima unutar luka i brodogradilišta – Mogu se pojavljivati i pliće nego u okolnom moru zbog smanjene količine svjetlosti.

G.4.5.1.1. Dna morskih luka

Dna morskih luka

G.4.5.1.2. Dna brodogradilišta

Dna brodogradilišta

G.4.5.2. Podmorska arheološka nalazišta

Podmorska arheološka nalazišta – Morem preplavljene građevine te ostaci potonulih brodova i njihovog tereta.

G.4.5.2.1. Podmorska arheološka nalazišta

Podmorska arheološka nalazišta – Morem preplavljene građevine te ostaci potonulih brodova i njihovog tereta.

G.4.5.3. Kočarska dna

Kočarska dna – Dna u cirkalitoralu u većoj ili manjoj mjeri izložena kočarenju.

G.4.5.3.1. Muljevita kočarska dna

Muljevita kočarska dna – Muljevita dna u većoj ili manjoj mjeri izložena kočarenju.

G.4.5.3.2. Detritusna (pjeskovita) kočarska dna

Detritusna (pjeskovita) kočarska dna – Pjeskovita dna u većoj ili manjoj mjeri izložena kočarenju.

G.4.5.4. Cirkalitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata

Cirkalitoralne zajednice ispod marikulturnih zahvata – Životne zajednice nastale kao posljedica eutrofikacije zbog povećane količine organske tvari koja pada na dno.

G.4.5.4.1. Uzgajališta riba

Uzgajališta riba

G.4.5.5. Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

G.4.5.5.1. Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

Cirkalitoralne zajednice oko podmorskih ispusta otpadne vode

G.4.5.6. Cirkalitoralne zajednice s invazivnim vrstama

Cirkalitoralne zajednice s invazivnim vrstama (prisutne i na sedimentnom i na čvrstom dnu)

G.4.5.6.1. Zajednica s vrstom *Caulerpa taxifolia*

Zajednica s vrstom *Caulerpa taxifolia* – Cirkalitoralna zajednica s dominacijom invazivne vrste *Caulerpa taxifolia*.

G.4.5.6.2. Zajednica s vrstom *Caulerpa racemosa*

Zajednica s vrstom *Caulerpa racemosa* – Cirkalitoralna zajednica s dominacijom invazivne vrste *Caulerpa racemosa*.

G.5. Batijal

Batijal – Područje kontinentskog slaza. Bentoske zajednice razvijene na području kontinentskog slaza (dubine veće od 200 m). Prisutne su u srednjem Jadranu u dubljem dijelu Jabučke kotline (dubine do oko 250 m) te u južnom Jadranu u Južnojadranskoj kotlini (dubine do oko 1300 m). Biocenoze batijala su u Jadranu vrlo slabo istražene.

G.5.1. Batijalni muljevi

Batijalni muljevi – Batijalna staništa na muljevitoj podlozi.

G.5.1.1. Biocenoza batijalnih muljeva

Biocenoza batijalnih muljeva – Ova biocenoza prisutna je na padinama Južnojadranske kotline i u najdubljim dijelovima Jabučke kotline. U tom području pridnene struje su slabe te se talože sitne muljevite čestice. Karakteristične vrste utvrđene u ovoj biocenozi u Jadranu su iste kao i u Mediteranu.

G.5.1.1.1. Facijes pjeskovitih muljeva s vrstom *Thenia muricata*

Facijes pjeskovitih muljeva s vrstom *Thenia muricata* – Batijalna zajednica pjeskovitih muljeva s dominacijom vrste *Thenia muricata*.

G.5.1.1.2. Facijes tekućih muljeva s vrstom *Brissopsis lyrifera*

Facijes tekućih muljeva s vrstom *Brissopsis lyrifera* – Batijalna zajednica tekućih muljeva s dominacijom vrste *Brissopsis lyrifera*.

G.5.1.1.3. Facijes mekih muljeva s vrstama *Funiculina quadrangularis* i *Apporhais seressianus*

Facijes mekih muljeva s vrstama *Funiculina quadrangularis* i *Apporhais seressianus* – Batijalna zajednica mekih muljeva s dominacijom vrsta *Funiculina quadrangularis* i *Apporhais seressianus*.

G.5.1.1.4. Facijes tvrdih muljeva s vrstom *Isidella elongata*

Facijes tvrdih muljeva s vrstom *Isidella elongata* – Batijalna zajednica tvrdih muljeva s dominacijom vrste *Isidella elongata*.

G.5.1.1.5. Facijes s vrstom *Pheronema grayi*

Facijes s vrstom *Pheronema grayi* – Zajednica batijalnih muljeva s dominacijom vrste *Pheronema grayi*.

G.5.2. Batijalni pijesci

Batijalni pijesci – Batijalna staništa na pjeskovitoj podlozi.

G.5.2.1. Biocenoza batijalnih detritusnih pijesaka s vrstom *Grypheus vitreus*

Biocenoza batijalnih detritusnih pijesaka s vrstom *Grypheus vitreus* – Ova je biocenoza utvrđena na dubljem dijelu obronaka Južnojadranske kotline i jugoistočno od Palagruže.

G.5.2.1.1. Biocenoza batijalnih detritusnih pijesaka s vrstom *Grypheus vitreus*

Biocenoza batijalnih detritusnih pijesaka s vrstom *Grypheus vitreus* – Batijalna zajednica detritusnih pijesaka s dominacijom vrste *Grypheus vitreus*. Ova je biocenoza utvrđena na dubljem dijelu obronaka Južnojadranske kotline i jugoistočno od Palagruže.

G.5.3. Batijalno čvrsto dno i stijene

Batijalno čvrsto dno i stijene – Batijalna staništa na čvrstom dnu i stjenovitoj podlozi.

G.5.3.1. Biocenoza dubinskih koralja

Biocenoza dubinskih koralja – U Jadranskom moru dosad su nađeni samo neki elementi ove biocenoze i to na području otvorenog Jadrana u Jabučkoj kotlini, te između Lastova i Palagruže.

G.5.3.1.1. Biocenoza dubinskih koralja

Biocenoza dubinskih koralja – U Jadranskom moru dosad su nađeni samo neki elementi ove biocenoze i to na području otvorenog Jadrana u Jabučkoj kotlini te između Lastova i Palagruže.

G.5.3.2. Biocenoza špilja i prolaza u potpunoj tami (javlja se i kao enklava u plićim stepenicama)

Biocenoza špilja i prolaza u potpunoj tami (javlja se i kao enklava u plićim stepenicama) – Ova biocenoza razvija se u dubljim dijelovima morskih špilja, gdje više ne dopire svjetlost. Kada se u morskim špiljama i jamama zbog njihove morfologije zadržava hladna (zimsko) morska voda, onda takva staništa u potpunosti možemo smatrati enklavom batijala u infralitoralnom/cirkalitoralnom području. Neke od morskih špilja uz kopno ili otoke mogu biti povezane s anhihalinim okolišem (anhihaline špilje i jame, vidi H.1.4.).

G.5.3.2.1. Biocenoza špilja i prolaza u potpunoj tami (javlja se i kao enklava u plićim stepenicama)

Biocenoza špilja i prolaza u potpunoj tami (javlja se i kao enklava u plićim stepenicama) – Ova biocenoza razvija se u dubljim dijelovima morskih špilja, gdje više ne dopire svjetlost. Kada se u morskim špiljama i jamama zbog njihove morfologije zadržava hladna (zimsko) morska voda, onda takva staništa u potpunosti možemo smatrati enklavom batijala u infralitoralnom/cirkalitoralnom području. Neke od morskih špilja uz kopno ili otoke mogu biti povezane s anhihalinim okolišem (anhihaline špilje i jame, vidi H.1.4.).

H. Podzemlje

Podzemlje – Ova glavna skupina staništa, shvaćena u širem smislu, obuhvaća sva životna područja ispod površine tla kojima je zajedničko i bitno obilježje tama, a uključuje kraški masiv (podzemna staništa u površinskom dijelu – “milieu souterrain superficiel”, kao i različitu debljinu kraškog horizonta koji uključuje i kopnena i vodena staništa), izvanakraške podzemne prostore, te intersticijska vodena staništa (hipotelminoreičku, hiporeičku i freatičku zonu).

H.1. Kraške špilje i jame

Kraške špilje i jame – Špilje i jame su tek mali dio cjelokupnog podzemnog kraškog okoliša. Povezane su s nadzemljem većim ili manjim pukotinama, hodnicima, dvoranama, itd. Špiljska staništa su izrazito zonirana i najčešće uključuju tri zone: osvijetljena zona, prijelazna zona i mračna zona. U ovoj podjeli su prijelazna i mračna zona opisane u okviru jedne kategorije staništa, kako se ne bi ponavljale zajednice organizama. Svako špiljsko stanište obilježeno je specifičnim živim svijetom i abiotičkim uvjetima okoliša te svako od njih može sadržavati svoje posebne vrste

H.1.1. Kopnena kraška špiljska staništa

Kopnena kraška špiljska staništa – Unutar kopnenih špiljskih staništa mogu biti razvijena staništa u pukotinama i na površini stijena, na sigovini (stalaktitima, stalagmitima i dr.), u slojevima mulja te u guanu šišmiša i ptica.

H.1.1.1. Polušpilje i ulazni (osvijetljeni) dijelovi špilja

Polušpilje i ulazni (osvijetljeni) dijelovi špilja – Polušpilje i ulazni dijelovi špilja su zone špilja ili cjelovita područja u kojima se odvijaju znatne promjene fizikalnih uvjeta okoliša. To su staništa gdje vanjski utjecaj vlada biološkim okolišem. Nastanjuju ih biljke sjemenjače i paprati, koje mogu biti zamijenjene s mahovinama.

H.1.1.1.1. Špilje sa subtroglofilnim beskralješnjacima

Špilje sa subtroglofilnim beskralješnjacima – Špilje nužne za odvijanje dijela životnog ciklusa (razdoblja mirovanja) subtroglofilnih beskralješnjaka (fakultativni periodični troglokseni), kao što su *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*; općenito su stabilno hladne (ili tople) i vlažne.

H.1.1.2. Suhe fosilne špilje

Suhe fosilne špilje – Špilje koje više ne sadrže tekuću vodu niti aktivnu špiljsku sigovinu. Rijetko su to vrlo stare špilje u geološkom smislu. Kost, drugi životinjski i biljni ostaci ukopani su u sedimentu i ponekad čvrsto uloženi u kraški pokrov. Fosilizirane kosti u takvim špiljama mogu biti porijeklom od uginule životinje ili pojedinačne kosti porijeklom od plijena karnivora. U nekim slučajevima potpuno su se očuvali mumificirani ostaci nestalih vrsta.

H.1.1.2.1. Suhe fosilne špilje

Suhe fosilne špilje – Špilje koje više ne sadrže tekuću vodu niti aktivnu špiljsku sigovinu. Rijetko su to vrlo stare špilje u geološkom smislu. Kost, drugi životinjski i biljni ostaci ukopani su u sedimentu i

ponekad čvrsto uloženi u kraški pokrov. Fosilizirane kosti u takvim špiljama mogu biti porijeklom od uginule životinje ili pojedinačne kosti porijeklom od plijena karnivora. U nekim slučajevima potpuno su se očuvali mumificirani ostaci nestalih vrsta.

H.1.1.3. Špilje i špiljski sustavi sa subtroglofilnim kralješnjacima

Špilje i špiljski sustavi sa subtroglofilnim kralješnjacima – Špilje koje su neophodne za životni ciklus subtroglofilnih kralješnjaka, kao stanište ljetnih i zimskih kolonija šišmiša. Te špilje povremeno posjećuju glodavci (*Glis glis*, *Eliomis quercinus*, *Apodemus mystacinus*, *Microtus nivalis*, *Dinaromys bogdanovi* itd.), ptice (*Pyrrhocorax graculus*, *Columba livia*), daždevnjaci i neke vrste žaba.

H.1.1.3.1. Kontinentalne špilje sa subtroglofilnim kralješnjacima

Kontinentalne špilje sa subtroglofilnim kralješnjacima – Špilje nužne za odvijanje dijela životnog ciklusa kralješnjaka subtroglofila (fakultativni periodični troglokseni), kao staništa ljetnih ili zimskih kolonija šišmiša. Ove špilje povremeno nastanjuju i drugi sisavci, kao što su glodavci (*Glis glis*, *Eliomis quercinus*, *Apodemus mystacinus*, *Microtus nivalis*, *Dinaromys bogdanovi*), neke ptice (*Pyrrhocorax graculus*, *Columba livia*), daždevnjaci i žabe.

H.1.1.3.2. Otočne špilje sa subtroglofilnim kralješnjacima

Otočne špilje sa subtroglofilnim kralješnjacima – Špilje na otocima nužne za odvijanje dijela životnog ciklusa kralješnjaka subtroglofila (fakultativni periodični troglokseni). Osim šišmiša u ove špilje na nekim otocima povremeno zalaze i neki glodavci kao što je vrsta *Apodemus mystacinus*, koja primarno nastanjuje kraške pukotine.

H.1.1.4. Špilje i špiljski sustavi s troglobiontskim beskralješnjacima

Špilje i špiljski sustavi s troglobiontskim beskralješnjacima – Špilje koje nastanjuju zajednice organizama, a uključuju kopnene troglobiontske beskralješnjake ograničene rasprostranjenosti, s relativno malim brojem vrsta koje pripadaju ograničenom broju taksonomskih skupina i uključuju značajne reliktnne vrste. Karakteristične skupine ove zajednice su *Gastropoda*, *Opiliones*, *Pseudoscorpiones*, *Aranea*, *Myriapoda*, *Chilopoda* (*Lithobiidae*), *Collembola* i *Coleoptera* (potporodice *Bathysciinae* i *Trechinae*), koje su uglavnom ograničene na špilje umjerenog područja.

H.1.1.4.1. Špilje umjerenih uvjeta s troglobiontskim beskralješnjacima

Špilje umjerenih uvjeta s troglobiontskim beskralješnjacima – Špilje s uobičajenom koncentracijom kisika, stabilne mikroklike, suhe ili vlažene procjeđivanjem vode ili protjecanjem stalnog ili povremenog toka, u kojima se ne zadržava led, nastanjene zajednicom troglobiontskih beskralješnjaka, koje često uključuju značajne reliktnne vrste.

H.1.1.4.2. Ledene špilje s troglobiontima

Ledene špilje s troglobiontima – Špilje na višim nadmorskim visinama ili špilje na nižim nadmorskim visinama gdje je vanjska klima toliko promjenljiva te lokalno stvara ustroj glacijalne topoklike. Takve špilje imaju određenu zakonitost sezonskog i dvosmjernog strujanja, s izmjenom strujanja zraka s vanjskim okolišem, koja se zbiva samo zimi i za posljedicu ima stalno nakupljanje hladnog zraka u špilji. Špilje nastanjuju troglobiontski beskralješnjaci, glacijalni relikti većinom iz skupine *Coleoptera* (neke vrste rodova *Astagobius*, *Anophthalmus*, *Neotrechus*, *Antrocherpon*, *Lovricia*, *Spaeoplanes*), neke vrste iz skupine *Pseudoscorpiones* (*Protoneobisium*, *Roubaliella*, *Neobisium*) i dr.

H.1.1.5. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima

Špilje s troglofilnim beskralješnjacima – Zajednice špiljskih organizama koje ne uključuju troglobiontske organizme, ali uključuju troglofilne beskralješnjake. Općenito, to su špilje kroz koje protječu podzemni tokovi ili špilje s bogatim hranjivim supstratom, izdubljene u karbonatnoj zoni bez šume. Nastanjuju ih predstavnici iz skupine *Gastropoda*, *Isopoda*, *Aranea*, *Coleoptera*, *Ortoptera*, *Collembola*.

H.1.1.5.1. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima

Špilje s troglofilnim beskralješnjacima – Zajednice špiljskih organizama koje ne uključuju troglobiontske organizme, ali uključuju troglofilne beskralješnjake. Općenito, to su špilje kroz koje protječu podzemni tokovi ili špilje s bogatim hranjivim supstratom, izdubljene u karbonatnoj zoni bez šume. Nastanjuju ih predstavnici iz skupine *Gastropoda*, *Isopoda*, *Aranea*, *Coleoptera*, *Ortoptera*, *Collembola*.

H.1.1.6. Atroglozoocenotičke špilje

Atroglozoocenotičke špilje – Špilje, često male i suhe, bez značajnih troglobiontskih ili troglofilnih zoocenoza i ne nastanjuju ih značajni subtroglofilni.

H.1.1.6.1. Atroglozoocenotičke špilje

Atroglozoocenotičke špilje – Špilje, često male i suhe, bez značajnih troglobiontskih ili troglofilnih zoocenoza i ne nastanjuju ih značajni subtroglofilni.

H.1.2. Amfibijska kraška špiljska staništa

Amfibijska kraška špiljska staništa – Podzemna staništa prijelaznog karaktera sa stalnim ili povremenim tankim slojem vode koji se prelijeva preko matične stijene.

H.1.2.1. Amfibijska kraška špiljska staništa

Amfibijska kraška špiljska staništa – Podzemna staništa prijelaznog karaktera sa stalnim ili povremenim tankim slojem vode koji se prelijeva preko matične stijene.

H.1.2.1.1. Higropetrik

Higropetrik – Specifično prijelazno stanište (vodeno / kopneno) sa zajednicom organizama koji žive u tankom sloju vode koji se prelijeva po zidovima špilja i sigama. Tipično stanište podzemnih kornjaša iz rodova *Croatodirus*, *Hadesia* i *Radziella*, podzemne pijavice *Croatobranhus mestrovi* te podzemnog rakušca *Typhlogammarus mrazeki*. Nužno stanište za vrste koje filtriraju vrlo sitne organske čestice koje voda ispire u podzemna staništa iz gornjih slojeva tla ili geološke podloge.

H.1.2.1.2. Marifugijske naslage

Marifugijske naslage – Stare i recentne naslage vapnenih cjevčica vrste *Marifugia cavatica* sa zajednicom koja živi između prostora vapnenačkih cjevčica mnogočetinaša, periodički na suhom ili u vodi. Česti stanovnici ove zajednice su kopneni puževi iz roda *Vitrea*.

H.1.3. Vodena (slatkodovna) kraška špiljska staništa

Vodena (slatkodovna) kraška špiljska staništa – Važan dio funkcionalne strukture kraških vodonosnika. Obskrbljuju se vodom iz zone infiltracije, gdje se kroz pukotine i porozni kraški teren voda procjeđuje u špiljske prostore te podzemnim rijekama.

H.1.3.1. Podzemne tekućice

Podzemne tekućice – Obilježava ih subhorizontalno strujanje i periodično plavljenje koje može potpuno ili djelomično preplaviti podzemne hodnike i dvorane.

H.1.3.1.1. Podzemni brzaci

Podzemni brzaci – Voda veliko brzinom teče između gromada kršja i kroz podzemne kanjone. Njihovo korito čine valutice, kamene gromade i sl. Sitni talog se ovdje ne može održati zbog prevelike brzine strujanja vode. Vrlo malo životinja se može prilagoditi takvim uvjetima, te su zajednice brzih tekućica u podzemlju rjeđe od zajednica u stajaćim vodama. Površine kamenja i stijena nastanjuju puževi hidrodinamičnog oblika kućice kao što je to kod roda *Acroloxus*, koji se mogu oduprijeti snažnoj struji vode. Neki drugi organizmi zadržavaju se ispod kamenja ili uz rub obale, gdje je brzina strujanja vode manja (*Protozoa*, *Porifera*, *Hirudinea*, *Crustacea*).

H.1.3.1.2. Endogene podzemne rijeke

Endogene podzemne rijeke – Podzemne tekućice koje sezonski plave podzemne prostore donoseći sa sobom organsku tvar nužnu za opstanak podzemnih organizama - plivajućih i sjedilačkih oblika. Nastaju ih jedini podzemni stigobiontski kralješnjaci – čovječja ribica (*Proteus anguinus*). Mogu biti endogenog i egzogenog porijekla. Endogene podzemne rijeke potječu od sakupljene vode iz zone filtracije.

H.1.3.1.3. Egzogene podzemne rijeke

Egzogene podzemne rijeke – Podzemne tekućice koje sezonski plave podzemne prostore donoseći sa sobom organsku tvar nužnu za opstanak podzemnih organizama - plivajućih i sjedilačkih oblika. Nastaju ih jedini podzemni stigobiontski kralješnjaci – čovječja ribica (*Proteus anguinus*). Mogu biti endogenog i egzogenog porijekla. Egzogene podzemne rijeke potječu od površinskih rijeka koje ulaze u podzemlje putem ponora i u kišnom razdoblju sa sobom donose veliku količinu hranjivih tvari s površine u podzemne objekte, te osiguravaju hranjive tvari za mnoge podzemne vodene organizme. Potonje u Hrvatskoj zbog onečišćenja znatno ugrožavaju mnoge podzemne zajednice organizama.

H.1.3.2. Podzemne stajaćice

Podzemne stajaćice – Podzemna vodena staništa bez vidljivog protoka vode, različite dubine i opsega.

H.1.3.2.1. Podzemna jezera

Podzemna jezera – Jezera s vodom različitog volumena (površine, dubine i širine). Dno može biti izgrađeno od pijeska, kalcitnog praha i glinaste ilovače. Na takvim mjestima razvile su se mnogo bogatije zajednice beskralješnjaka koje nastanjuju dno - bentoske zajednice, te vrlo sitne životinje koje lebde u slobodnoj vodi – planktonske zajednice. Između čestica sedimenta, u dubljim dijelovima, ispod sloja slobodne vode može biti razvijena zajednica intersticijskih životinja. Dno podzemnih jezera nastanjuju

čovječja ribica (*Proteus anguinus*), podzemne kozice (*Troglocaris* spp.), vodeni jednakonožni raci (*Monolistra* spp.), rakušci (*Niphargus* spp.) i dr.

H.1.3.2.2. Kamenice

Kamenice – Specifične tvorbe ispunjene stajaćom vodom različitog volumena, koje su opasane sigovinom s dnom od kalcita. Dno je često prekriveno glinastom ilovačom ili kalcitnim "brašnom". Voda obogaćena kalcij-karbonatom, koja tvori kamenice, puni ih vodom procjeđivanjem kroz gornje slojeve vapnenca. Kamenice stoga dobivaju vodu direktno od posebne hidrološke zone koja se naziva zonom perkulacije (filtriranja). Zbog toga njih mogu nastanjivati intersticijske životinje koje je voda donijela iz slojeva koji se nalaze iznad podzemne šupljine. To su uglavnom neke vrste jednakonožnih rakova iz roda *Proasellus* i neki rakušci iz roda *Niphargus*.

H.1.3.2.3. Lokve

Lokve – Male vode stajačice na glini, koje su najčešće povremene. Često su ostatak visokih voda i nastaju za povremenih poplava u galerijama koje su obično suhe. Vrlo rijetko nastaju slabim indirektnim procjeđivanjem iz zone filtracije tj. procjeđivanjem iz gornjih slojeva. Mogu ih nastanjivati vodene životinje koje su najčešće poplavom donešene iz drugih dijelova stalnog vodotoka ili procjeđivanjem iz zone filtracije (rakušci roda *Niphargus*).

H.1.4. Anhihaline kraške špilje

Anhihaline kraške špilje – Anhihaline (anhialine) špilje i jame s podzemnim jezerima u kojima salinitet oscilira od gotovo slatke vode na površini do potpuno morske na dnu, obično s ograničenom izloženosti vanjskim klimatskim utjecajima, uvijek s više manje prostranom podzemnom vezom s morem. Prisutan je znatan utjecaj mora kao i kopnenih staništa. Salinitet i stupanj povezanosti s morem kontroliraju prirodu živog svijeta u njima. Anhihalina jezera blizu mora mogu sadržavati tipične morske vrste na dnu, a slatkovodne vrste u površinskom sloju vode, dok ona udaljenija od obale (do 1 km) imaju, zbog slabijeg utjecaja mora, općenito manji broj vrsta, ali veći broj specifičnih. Smještene su unutar kraške podloge. Čini je specifična zajednica anhihalinih stigobionata, većinom rakova iz skupina *Copepoda* (*Acanthocyclops gordani*, *Diacyclops antrincola*), *Thermosbaenacea* (*Monodella argentarii*) i *Amphipoda* (*Hadzia fragilis*, *Niphargus hebereri*, *Niphargus pectencoronatae*, *Niphargus salonitanus*, *Pseudoniphargus adriaticus*, *Rhipidogammarus karamani*, *Salentinella angelieri*). Vrlo ugrožena i devastirana staništa u Hrvatskoj zbog masovnog turizma, urbanizacije, onečišćenja mora i dr.

H.1.4.1. Anhihaline kraške špilje

Anhihaline kraške špilje – Anhihaline (anhialine) špilje i jame s podzemnim jezerima u kojima salinitet oscilira od gotovo slatke vode na površini do potpuno morske na dnu, obično s ograničenom izloženosti vanjskim klimatskim utjecajima, uvijek s više manje prostranom podzemnom vezom s morem. Prisutan je znatan utjecaj mora kao i kopnenih staništa. Salinitet i stupanj povezanosti s morem kontroliraju prirodu živog svijeta u njima. Anhihalina jezera blizu mora mogu sadržavati tipične morske vrste na dnu, a slatkovodne vrste u površinskom sloju vode, dok ona udaljenija od obale (do 1 km) imaju, zbog slabijeg utjecaja mora, općenito manji broj vrsta, ali veći broj specifičnih. Smještene su unutar kraške podloge. Čini je specifična zajednica anhihalinih stigobionata, većinom rakova iz skupina *Copepoda* (*Acanthocyclops gordani*, *Diacyclops antrincola*), *Thermosbaenacea* (*Monodella argentarii*) i *Amphipoda* (*Hadzia fragilis*, *Niphargus hebereri*, *Niphargus pectencoronatae*, *Niphargus salonitanus*, *Pseudoniphargus adriaticus*, *Rhipidogammarus karamani*, *Salentinella angelieri*). Vrlo ugrožena i devastirana staništa u Hrvatskoj zbog masovnog turizma, urbanizacije, onečišćenja mora i dr.

H.1.4.1.1. Anihaline kraške špilje

Anihaline kraške špilje – Anihaline (anhialine) špilje i jame s podzemnim jezerima u kojima salinitet oscilira od gotovo slatke vode na površini do potpuno morske na dnu, obično s ograničenom izloženosti vanjskim klimatskim utjecajima, uvijek s više manje prostranom podzemnom vezom s morem. Prisutan je znatan utjecaj mora kao i kopnenih staništa. Salinitet i stupanj povezanosti s morem kontroliraju prirodu živog svijeta u njima. Anihalina jezera blizu mora mogu sadržavati tipične morske vrste na dnu, a slatkovodne vrste u površinskom sloju vode, dok ona udaljenija od obale (do 1 km) imaju, zbog slabijeg utjecaja mora, općenito manji broj vrsta, ali veći broj specifičnih. Smještene su unutar kraške podloge. Čini je specifična zajednica anihalinih stigobionata, većinom rakova iz skupina *Copepoda* (*Acanthocyclops gordanii*, *Diacyclops antrincola*), *Thermosbaenacea* (*Monodella argentarii*) i *Amphipoda* (*Hadzia fragilis*, *Niphargus hebereri*, *Niphargus pectencoronatae*, *Niphargus salonitanus*, *Pseudoniphargus adriaticus*, *Rhipidogammarus karamani*, *Salentinella angelieri*). Vrlo ugrožena i devastirana staništa u Hrvatskoj zbog masovnog turizma, urbanizacije, onečišćenja mora i dr.

H.1.5. Zasumporene kraške špilje

Zasumporene kraške špilje – Špilje sa smanjenom količinom kisika ili bez kisika, relativno tople, s atmosferom bogatom ugljičnim (IV) oksidom i sumpornim parama ili metanom i vodikovim sulfidom. Nastanjene su reliktnom termofilnom faunom vrlo specifičnih troglobiontskih i stigobiontskih beskralješnjaka. U Hrvatskoj je ovaj tip staništa djelomično ili u potpunosti devastiran, no poznati su lokaliteti gdje su takva staništa postojala, pa je moguća revitalizacija.

H.1.5.1. Hidrotermalne zasumporene špilje

Hidrotermalne zasumporene špilje – Špiljski ekosustav povezan sa zasumporenim geotermalnom vodom u relativno toploj atmosferi bez kisika, bogatoj metanom i vodikovim sulfidom. Ova staništa nastanjuju neke vrste podzemnih rakova iz skupine *Amphipoda* i neke vrste podzemnih puževa.

H.1.5.1.1. Hidrotermalne zasumporene špilje

Hidrotermalne zasumporene špilje – Špiljski ekosustav povezan sa zasumporenim geotermalnom vodom u relativno toploj atmosferi bez kisika, bogatoj metanom i vodikovim sulfidom. Ova staništa nastanjuju neke vrste podzemnih rakova iz skupine *Amphipoda* i neke vrste podzemnih puževa.

H.2. Nekraške špilje i jame

Nekraške špilje i jame – Osim kraških špilja i jama u Hrvatskoj su utvrđeni i nekraški speleološki objekti u flišu i laporu koji su vrlo rijetki i predstavljaju specifična podzemna staništa koja iziskuju posebnu zaštitu te znanstvenu pozornost zbog neistraženosti.

H.2.1. Nekraške špilje i jame

Nekraške špilje i jame – Osim kraških špilja i jama u Hrvatskoj su utvrđeni i nekraški speleološki objekti u flišu i laporu koji su vrlo rijetki i predstavljaju specifična podzemna staništa koja iziskuju posebnu zaštitu te znanstvenu pozornost zbog neistraženosti.

H.2.1.1. Špilje i jame u flišu

Špilje i jame u flišu – Osim kraških špilja i jama u Hrvatskoj su utvrđeni i nekraški speleološki objekti u flišu koji su vrlo rijetki i predstavljaju specifična podzemna staništa koja iziskuju posebnu zaštitu te znanstvenu pozornost zbog neistraženosti.

H.2.1.1.1. Špilje i jame u flišu

Špilje i jame u flišu – Osim kraških špilja i jama u Hrvatskoj su utvrđeni i nekraški speleološki objekti u flišu koji su vrlo rijetki i predstavljaju specifična podzemna staništa koja iziskuju posebnu zaštitu te znanstvenu pozornost zbog neistraženosti.

H.2.1.2. Špilje i jame u laporu

Špilje i jame u laporu – Osim kraških špilja i jama u Hrvatskoj su utvrđeni i nekraški speleološki objekti u laporu koji su vrlo rijetki i predstavljaju specifična podzemna staništa koja iziskuju posebnu zaštitu te znanstvenu pozornost zbog neistraženosti.

H.2.1.2.1. Špilje i jame u laporu

Špilje i jame u laporu – Osim kraških špilja i jama u Hrvatskoj su utvrđeni i nekraški speleološki objekti u laporu koji su vrlo rijetki i predstavljaju specifična podzemna staništa koja iziskuju posebnu zaštitu te znanstvenu pozornost zbog neistraženosti.

H.3. Intersticijska podzemna staništa

Intersticijska podzemna staništa – Staništa u međuprostorima kršja, šljunka ili pijeska, na suhom ili ispunjena vodom koja nastanjuju specifični maleni i izduženi oblici organizama.

H.3.1. Intersticijska kopnena staništa

Intersticijska kopnena staništa – Zajednice koje zauzimaju dio podzemnog ekosustava koji je u izravnom dodiru s donjim horizontom tla, na dubini od nekoliko centimetara do nekoliko metara, u međusobno povezanim mikroskopski sitnim međuprostorima kršja ili pukotinama gornjeg sloja geološke podloge.

H.3.1.1. Intersticijska kopnena staništa

Intersticijska kopnena staništa – Zajednice koje zauzimaju dio podzemnog ekosustava koji je u izravnom dodiru s donjim horizontom tla, na dubini od nekoliko centimetara do nekoliko metara, u međusobno povezanim mikroskopski sitnim međuprostorima kršja ili pukotinama gornjeg sloja geološke podloge.

H.3.1.1.1. Površinsko kopneno intersticijsko stanište (MSS – milieu souterrain superficiel)

Površinsko kopneno intersticijsko stanište (MSS – milieu souterrain superficiel) – Međuprostori kamenog kršja osobito visokih planina s dubokom kraškom podlogom, kao što su Velebit, Biokovo, Risnjak, Dinara i druge. Nastanjuju ih specifični intersticijski, kopneni troglobiontski i troglofilni beskralješnjaci, koji obuhvaćaju skupine *Coleoptera*, *Myriapoda*, *Isopoda*, *Aranea*, *Pseudoscorpiones*, *Collembola*, *Diplura* i dr.

H.3.1.1.2. Pukotine stijena

Pukotine stijena – Većinom suhe pukotine u površinskom dijelu geološke podloge s organizmima koji nastanjuju kanaliće (hodnike) u kraškim stijenama. To su prijelazna staništa (ekotoni) između površinskog i podzemnog ekosustava. Nastaju otapanjem stijena te tako predstavljaju nove puteve za kretanje vode do dubljih podzemnih prostora. Raznolikost, gustoća i rasprostranjenost zajednica pukotina ovisi o veličini pukotina, mogućnosti transporta organskih tvari i pokretljivosti organizama (beskralješnjaka).

H.3.2. Intersticijska vodena staništa

Intersticijska vodena staništa – Staništa u vrlo heterogenom supstratu - šljunku, pijesku, glini i šupljikavim stijenama, u koritu nekih podzemnih i nadzemnih tekućica, u obalama stajaćica te u dubljim aluvijalnim nanosima. Podzemna voda, ispunjavajući međuprostore šupljikavih stijena, šljunka, pijeska i gline, čini uski labirint kanalića koji su međusobno povezani. Sitni sediment, većinom pijesak i mulj, nakuplja se između oblutica i šljunka, na kojem se razvijaju mikroorganizmi. Životinje su općenito malih dimenzija i izduženog oblika tijela u usporedbi s nadzemnim srodnicima. Slijepe su i obezbojene, reduciranih usnih organa i/ili produženih osjetilnih struktura, koja nadoknađuju nedostatak vida.

H.3.2.1. Intersticijska vodena staništa

Intersticijska vodena staništa – Staništa u vrlo heterogenom supstratu - šljunku, pijesku, glini i šupljikavim stijenama, u koritu nekih podzemnih i nadzemnih tekućica, u obalama stajaćica te u dubljim aluvijalnim nanosima. Podzemna voda, ispunjavajući međuprostore šupljikavih stijena, šljunka, pijeska i gline, čini uski labirint kanalića koji su međusobno povezani. Sitni sediment, većinom pijesak i mulj, nakuplja se između oblutica i šljunka, na kojem se razvijaju mikroorganizmi. Životinje su općenito malih dimenzija i izduženog oblika tijela u usporedbi s nadzemnim srodnicima. Slijepe su i obezbojene, reduciranih usnih organa i/ili produženih osjetilnih struktura, koja nadoknađuju nedostatak vida.

H.3.2.1.1. Freatička zona

Freatička zona – Podzemno stanište gdje intersticijska voda natapa porozni sediment ispod vodnog lica u svim tipovima sedimenata, kao i podzemne šupljine u krasu ispunjene vodom u vodonosniku, ispod zone filtracije. Ovo stanište nastava zajednica vrlo specifičnih stigobiontskih beskralješnjaka i kralješnjaka. Freatobionti, tipični stanovnici freatičkih voda, su ograničeni na dublje freatičke vode. Tipični predstavnici freatičkih voda su rakovi iz skupine *Syncarida*, *Bathynella* i *Parabathynella*, te neke vrste rakova iz skupine *Amphipoda* (*Niphargus brevirostris*, *Niphargus grandii*, *Niphargus longidactylus*, *Niphargus microcerberus*, *Niphargus minor*, *Niphargus multipennatus*, *Niphargus parapupetta*, *Niphargus serbicus*), neke vrste *Gastropoda* (*Hauffenia* sp.).

H.3.2.1.2. Hiporeička zona

Hiporeička zona – Podzemno stanište gdje intersticijska voda natapa međuprostore pjeskovitog i šljunkovitog sedimenta uz nadzemni tok tekućice. To je prijelazna zona između površinske i podzemne vode. Najbolje su razvijene u šljunkovitom koritu potoka i rijeka koje imaju sediment s velikim intersticijskim međuprostorima. Intersticijska voda može potjecati samo od površinske tekućice, samo od freatičke zone ili od miješane površinske i podzemne vode. Hiporeički intersticij se može protezati nekoliko metara vertikalno ispod korita toka i stotinu metara ili čak kilometre udaljeno u horizontalnom smjeru od tekućice. Fauna koja nastanjuje hiporeičku zonu rasprostranjena je odmah ispod korita tekućice. Sastav faune čini većina vrsta bentoske zajednice tekućica, kao što su različiti razvojni stadiji vodenih beskralješnjaka iz skupine *Diptera*, *Ephemeroptera*, *Plecoptera* i dr., vodengrinje te neke vrste rakova iz skupine *Copepoda*, *Ostracoda* (*Fabaeformiscandona wegeli*) i *Amphipoda* (*Niphargus kochianus*, *Niphargus labacensis*, *Niphargus longidactylus*, *Niphargus microcerberus*, *Niphargus tauri jurinaci*) koji su tipični za ovu zajednicu.

H.3.2.1.3. Hipotelminoreička zona

Hipotelminoreička zona – Podzemno intersticijsko vodeno stanište koje se nalazi u brdima i planinama u sloju tla, blizu površine, gdje postoji mreža kanalića u kojima voda polako teče iznad nepropusne matične podloge. Pri tome se voda može cijediti kroz slojeve humusa do neke niže točke na kojoj izbija kao sekundarni izvor, najčešće u obliku pištaline. Taj dio tla (glinasti, muljeviti ili pjeskoviti) vrlo je bogat korijenjem i organskim česticama. U tom staništu ostvarena su sljedeća obilježja podzemnog okoliša: potpuna tama, odsutnost bilo kakvog svjetlosnog zračenja, te slabe dnevne i sezonske promjene temperature. Razlikuje se od drugih podzemnih staništa (špilja), bogatstvom organskih tvari koje čine značajan izvor hrane, a od drugih biotopa tla postojanjem vode koja teče.

H.3.2.1.4. Psamolitoral

Psamolitoral – Intersticijsko stanište pješčanih plaža uz jezera. Nivo vode može kapilarno porasti i više od 10 cm iznad vodonosnika. Intersticijska voda pješčanih plaža uz jezera sadrži veću količinu otopljenih organskih i anorganskih tvari od površinske vode samog jezera. Međuprostore između čestica pijeska nastanjuju specifične zajednice intersticijskih beskralješnjaka vrlo malih dimenzija i izduženog oblika tijela, većinom iz skupine *Crustacea* (*Ostracoda*, *Copepoda*, *Isopoda*, *Amphipoda*).

H.4. Antropogena podzemna staništa

Antropogena podzemna staništa – Podzemna staništa nastala djelovanjem čovjeka

H.4.1. Antropogena kopnena podzemna staništa

Antropogena kopnena podzemna staništa – Kopnena podzemna staništa nastala djelovanjem čovjeka.

H.4.1.1. Rudnici i podzemni prolazi

Rudnici i podzemni prolazi – Umjetni podzemni prostori koji mogu predstavljati važno zamjensko stanište za šišmiše koji nastanjuju špilje, i značajno stanište podzemnih beskralješnjaka kao što su trogloksene i troglofilne vrste *Diptera*, *Lepidoptera* i *Orthoptera* (koji prodiru u rudnike kroz ulaze), te podzemni troglobiontski kornjaši, *Collembola*, *Diplura* i dr. (koji prodiru u duboku, mračnu zonu rudnika kroz duboke pukotine). Populacije su guste oko vlažnih i natrulih komada drveta.

H.4.1.1.1. Aktivni rudnici i podzemni prolazi

Aktivni rudnici i podzemni prolazi

H.4.1.1.2. Napušteni rudnici i podzemni prolazi

Napušteni rudnici i podzemni prolazi

H.4.2. Antropogena vodena podzemna staništa

Antropogena vodena podzemna staništa – Vodena podzemna staništa nastala djelovanjem čovjeka.

H.4.2.1. Podzemne antropogene akumulacije

Podzemne antropogene akumulacije

H.4.2.1.1. Podzemne antropogene akumulacije

Podzemne antropogene akumulacije

H.4.2.2. Podzemni antropogeni vodotoci

Podzemni antropogeni vodotoci

H.4.2.2.1. Podzemni antropogeni vodotoci

Podzemni antropogeni vodotoci

I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom – Zajednice koje se razvijaju u blizini naselja na razmjerno toplim i suhim staništima bogatim dušikom.

I.1.1. Pukotine starih zidova

Pukotine starih zidova (Red *PARIETARIETALIA JUDAICAE* Rivas-Martinez in Rivas Goday 1955, syn. **TORTULO-CYMBALARIETALIA* Segal 1969) – Navedeni skup pripada razredu *PARIETARIEA JUDAICAE* Rivas-Martinez in Rivas Goday 1955, syn. **CYMBALARIO-PARIETARIEA DIFFUSAE* Oberd. 1969.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.1.1. Pukotine starih zidova hrvatskog primorja

Pukotine starih zidova hrvatskog primorja – Zajednice vaskularnog bilja koje se razvijaju u pukotinama starih kamenih zidova hrvatskog primorja.

I.1.1.1.1. Zajednica smeđe slezenice i mesnatog klobučića

Zajednica smeđe slezenice i mesnatog klobučića (As. *Asplenio-Umbilicetum horizontalis* (Horvatić 1963) Trinajstić 1994) – Značajna zajednica koja se razvija u pukotinama starih kamenih zidova hrvatskog primorja s težištem rasprostranjenosti u njenom južnokvarnersko-dalmatinskom dijelu. U florističkom sastavu ističu se *Parietaria judaica*, *Umbilicus horizontalis*, *Cymbalaria muralis*, *Veronica cymbalaria*, *Cheilanthes pteridioides*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta-muraria*.

I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja

Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja (Razred *CHENOPODIETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952) – Navedeni skup staništa uglavnom pripada redu *CHENOPODIETALIA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936, a obuhvaća jednogodišnje ruderalne biljke. Razvijaju se na tlima bogatim hranjivim tvarima, prisutnim na područjima pod jakim čovjekovim utjecajem.

I.1.2.1. Okopavinski korovi primorskih krajeva

Okopavinski korovi primorskih krajeva (Sveza *Diplotaxion erucoidis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936 i sveza *Chenopodion muralis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936) – Korovna vegetacija vezana uz okopavinske kulture u primorskim krajevima. Sveza *Diplotaxion erucoidis* obuhvaća korovnu vegetaciju na neutralnim do bazičnim tlima termo-mediteranskog i mezo-mediteranskog pojasa centralnog i zapadnog mediterana, a sveza *Chenopodion muralis* mediteransku ruderalnu vegetaciju u kojoj dominiraju niske ne-sukulentne vrste.

I.1.2.1.1. Zajednica vršaće sljezolike i divljeg sirka

Zajednica vršaće sljezolike i divljeg sirka (As. *Hibisco-Sorghetum halepensis* Horvatić et Hodak 1960) – Pripada svezi *Diplotaxion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936. Tipična zajednica okopavinskih korova submediteranske vegetacijske zone za koju su značajne vrste *Sorghum halepense*, *Hibiscus trionum*, *Helminthia echinoides*, *Solanum nigrum*, *Heliotropium europaeum*, *Mercurialis annua*, *Diplotaxis tenuifolia* i dr.

I.1.2.1.2. Zajednica babjeg zuba i šćira

Zajednica babjeg zuba i šćira (As. *Tribulo-Amarantetum* Hodak 1962) – Pripada svezi *Diplotaxion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936. Zajednica okopavinskih korova značajna prvenstveno za eumediteransku vegetacijsku zonu Hrvatskog primorja. U florističkom sastavu ističu se *Amarantus sylvestris*, *Tribulus terrestris*, *Chenopodium vulvaria*, *Chrosophora tinctoria*, *Heliotropium europaeum*, *Amarantus albus*, *Calendula arvensis*, *Portulaca oleracea*, *Chenopodium album* i dr.

I.1.2.1.3. Zajednica sitnocvjetne dimovice i gomoljastog oštika

Zajednica sitnocvjetne dimovice i gomoljastog oštika (As. *Fumario-Cyperetum rotundi* Horvatić (1959) 1960) – Pripada svezi *Diplotaxion* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936. Navedena zajednica okopavinskih korova razvija se u sklopu eumediteranske vegetacijske zone na pjeskovitim tlima. U florističkom sastavu značajne su *Fumaria parviflora*, *Chlorocyperus rotundus*, *Tribulus terrestris*, *Amarantus sylvestris*, *Setaria viridis*, *Chenopodium album*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Capsella rubella* i dr.

I.1.2.1.4. Zajednica kovrčave hudoljetnice i trnovite dikice

Zajednica kovrčave hudoljetnice i trnovite dikice (As. *Erigeroni-Xanthietum* Horvatić 1963) – Pripada svezi *Chenopodion muralis* Br.-Bl. (1931) 1936. U Hrvatskom primorju vrlo rasprostranjena ruderalna zajednica koja se razvija na slabo nitrofilnim staništima, kao što su odlagališta građevnog materijala, ruševine i sl. U florističkom sastavu dominiraju *Xanthium spinosum*, *Erigeron crispus*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium ambrosioides*, *Amarantus deflexus*, *Chenopodium murale*, *Echallium elaterium*, *Ballota foetida*, *Hordeum leporinum* i dr.

I.1.2.1.5. Zajednica repate i kuglaste koprive

Zajednica repate i kuglaste koprive (As. *Urticetum caudatae-piluliferae* Horvatić 1963) – Pripada svezi *Chenopodion muralis* Br.-Bl. (1931) 1936. Ta ruderalna zajednica u svojoj je rasprostranjenosti u potpunosti vezana za eumediteransku vegetacijsku zonu. Razvija se na mjestima na kojima se na različite načine sakuplja organski materijal. U florističkom sastavu ističu se *Urtica membranacea*, *Scrophularia peregrina*, *Malva parviflora*, *Urtica pilulifera*, *Carduus pycnocephalus*, *Urtica urens*, *Sisymbrium officinale*, *Capsella rubella*, *Marrubium vulgare*, *Parietaria judaica* i dr.

I.1.2.1.6. Zajednica sitnoglavičastog strička i običnog osloboda

Zajednica sitnoglavičastog strička i običnog osloboda (As. *Carduo-Silybetum mariani* Trinajstić 1979) – Pripada svezi *Chenopodion muralis* Br.-Bl. (1931) 1936. Razmjerno rijetka ruderalna zajednica, poznata dosada s otoka Lastova, izgrađena od visokih, bodljikavih zeljastih elemenata, među kojima se ističe *Silybum marianum*, a pridružuju se *Carduus pycnocephalus*, *Ballota foetida*, *Foeniculum vulgare*, *Galium aparine*, *Bromus sterilis*, *Sisymbrium officinale*, *Chrysanthemum segetum*, *Echallium elaterium* i dr.

I.1.2.1.7. Zajednica obične koprive i velike crkvine

Zajednica obične koprive i velike crkvine (As. *Urtico-Parietarium officinalis* Klotz 1985) – Pripada svezi *Chenopodium muralis* Br.-Bl. (1931) 1936. Navedenu je zajednicu shvatio Horvatić kao subasocijaciju *Urtico-Sambucetum parietariosum*, ali ona u Hrvatskom primorju najvećim dijelom zamjenjuje as. *Urtico-Sambucetum*, pa je zbog toga ovdje shvaćena kao samostalna asocijacija. Poznata je s otoka Krka, a razvija se na sjenovitim mjestima, bogatim nitrata. Tek nedavno otkrivena je i u Žumberku (Stojdraga, Trinajstić, n.p.). U florističkom sastavu ističu se *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, *Melandrium album*, *Lamium maculatum*, *Hordeum leporinum*, *Solanum nigrum*, *Ballota foetida*, *Lolium strictum*, *Sonchus oleraceus* i dr.

I.1.2.1.8. Zajednica drvolike stole

Zajednica drvolike stole (As. *Lavateretum arboreae* Br.-Bl. et Molinier 1935) – Pripada svezi *Chenopodium muralis* Br.-Bl. (1931) 1936. Razmjerno rijetka ruderalna zajednica u sastavu koje dominira vrsta *Lavatera arborea*, a pridružuju se *Hyoscyamus albus*, *Ecballium elaterium*, *Phytolacca americana*, *Ballota foetida* i dr. Naročito lijepo je razvijena na otočiću Brusniku i otoku Murteru.

I.1.2.1.9. Zajednica lobode kamenjarke

Zajednica lobode kamenjarke (As. *Chenopodietum muralis* Br.-Bl. (1931) 1936) – Pripada svezi *Chenopodium muralis* Br.-Bl. (1931) 1936. Zajednica smetlištarki, značajna za mjesta na kojima se nagomilava različit organski materijal bogat dušikom, npr. rubovi putova, stovarišta otpadnog građevnog materijala, smetlišta (deponiji) i sl. U florističkom sastavu se ističu *Chenopodium murale*, *Chenopodium urbicum*, *Ecballium elaterium*, *Hyoscyamus albus*, *Ballota foetida*, *Carduus pycnocephalus*, *Scolymus hispanicus*, *Malva sylvestris*, *Lycopersicon esculentum* i dr. U Hrvatskom primorju nije pobliže analizirana.

I.1.2.1.10. Zajednica pustenastog dubačca i bijele marulje

Zajednica pustenastog dubačca i bijele marulje (As. *Teucrio capitati-Marrubietum incani* Jasprica et Milović 2016) – Zajednica pustenastog dubačca i bijele marulje razvija se na nitrofilnim tlima na mjestima gdje su prethodno uzgajane žitarice (pšenica, ječam, zob, raž). Ista vegetacija može također biti pronađena u blizini obale u neobrađenim staništima. Karakteristične vrste su *Marrubium incanum*, *Teucrium polium* subsp. *capitatum* i *Delphinium staphisagria*.

I.1.2.2. Primorske utrine

Primorske utrine (Sveza *Hordeion murini* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1936) – Zajednica pripada razredu *CHENOPODIETEA* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952, a sastavljena je od jednogodišnjih vrsta.

I.1.2.2.1. Zajednica primorskog divljeg ječma

Zajednica primorskog divljeg ječma (As. *Hordeetum leporini* Br.-Bl. 1936) – U Hrvatskom primorju jedna od najrasprostranjenijih zajednica vegetacije utrina koja se razvija na slabo gaženim mjestima s razmjerno malom količinom hranjivih tvari. U florističkom sastavu dominira *Hordeum leporinum*, a pridružuju se *Centaurea calcitrapa*, *Malva sylvestris*, *Chamomilla recutita*, *Lolium perenne*, *Lophochloa cristata*, *Sysimbrium officinale*, *Rumex pulcher*, *Sonchus oleraceus*, *Capsella rubella*, *Cynodon dactylon*, *Plantago lanceolata* i dr.

I.1.2.2.2. Zajednica sikaline i bijele marulje (tetrljana)

Zajednica sikaline i bijele marulje (tetrljana) (As. *Scolymo-Marrubietum incani* Horvatić et Hodak 1956) – Razmjerno rasprostranjena ruderalna zajednica duž Hrvatskog primorja koja se razvija u rubnim dijelovima selâ prema kamenjarskim pašnjacima, na zapuštenim pustopoljinama, smetlištima, odlagalištima otpadnog građevnog materijala i sl. u kontaktu s vegetacijom kamenjarskih pašnjaka. U florističkom sastavu se ističu *Scolymus hispanicus*, *Marrubium incanum*, *Malva sylvestris*, *Echium ellaterium*, *Solanum* sp. div., *Lycopersicon esculentum* i dr., uz nekoliko bodljikavih elemanata vegetacije razreda *FESTUCO-BROMETEA*.

I.1.3. Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva

Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva (Red *PLANTAGINETALIA MAJORIS* Tx. (1947) 1950, syn. **POLYGONO ARENASTRI-POETALIA ANNUAE* Tx. in Géhu et al. 1972 corr. Rivas-Mart. et al. 1991) – Navedeni skup široko rasprostranjene niske vegetacije gaženih staništa u kojoj dominiraju terofitske vrste. Prije je red svrstavan u razred *PLANTAGINETEA MAJORIS* R. Tx. et Preising in R. Tx. 1950 no prema novijoj klasifikaciji svrstava se u *MOLINIO-ARRHENATHERETEA*.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.3.1. Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva

Utrine kontinentalnih, rjeđe primorskih krajeva (Sveza *Polygonion avicularis* Br.-Bl. 1931, syn. **Polygonum-Coronopodium* Sissingh 1969) – Vegetaciju kontinentalnih utrina karakterizira gusta vegetacija gaženih staništa u umjerenom i sjevernom dijelu Europe.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.3.1.1. Utrine ljulja utrinca i busenastog trpuca

Utrine ljulja utrinca i busenastog trpuca (As. *Lolio-Plantaginietum commutatae* Horvatić (1934) 1963) – Blago halofilna zajednica vegetacije utrina koja se duž Hrvatskog primorja razvija na više-manje gaženim površinama sa skeletnim tlom. Nalazimo je uz rubove cesta i putova, a vrlo velike površine zauzima na otoku Velom Brijunu, gdje je najvjerojatnije nastala zbog prekomjernog broja visoke divljači-preživača koja u prehrani mora koristiti kuhinjsku sol, pa izlučivanjem mokraće postupno zaslanjuje pašnjake. U florističkom sastavu ističu se *Plantago coronopus* subsp. *commutata*, *Lolium perenne*, *Lepturus incurvatus*, *Catapodium loliaceum*, *Hordeum leporinum*, *Lophochloa cristata*, *Rumex pulcher*, *Chenopodium vulvaria*, *Sisymbrium polyceratum*, *Poa annua*, *Lolium strictum* i dr.

I.1.3.1.2. Utrina puzave odre i tvrdike

Utrina puzave odre i tvrdike (As. *Coronopo-Sclerochloetum durae* Br.-Bl. 1931) – U primorskim krajevima Hrvatske toj zajednici pripada vegetacija intenzivno gaženih površina koje nisu izložene direktnim utjecajima morske vode. U florističkom sastavu su zastupljene vrste *Sclerochloa dura*, *Coronopus squamatus*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Hordeum leporinum*, *Capsella rubella*, *Cynodon dactylon*, *Chamomilla recutita*, *Centaurea calcitrapa* i dr.

I.1.3.1.3. Utrina tvrdike i ptičjeg dvornika

Utrina tvrdike i ptičjeg dvornika (As. *Sclerochloo-Polygonetum avicularis* (Gams 1927) Soó 1940) – Ta je zajednica vegetacije utrina rasprostranjena u nizinskom, subpanonskom i panonskom dijelu Hrvatske (Baranja, istočna Slavonija, Srijem), gdje se razvija na suhim, sunčanim mjestima koja su izložena

intenzivnom gaženju (rubovi cesta, putova i sl.). U florističkom sastavu se ističu *Sclerochloa dura*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Lepidium ruderales*, *Chamomilla recutita*, *Lolium perenne*, *Capsella bursa-pastoris* i dr.

I.1.3.1.4. Utrine ljulja utrinca i velikog trpuca

Utrine ljulja utrinca i velikog trpuca (As. *Lolio-Plantaginietum majoris* Beger 1930 – Inc. As. *Lolietum perennis* Gams 1927) – Zajednica vegetacije utrina koja se razvija prvenstveno u kontinentalnim krajevima, pa je u srednjoj Europi široko rasprostranjena. Najbolje uspijeva na umjereno gaženim površinama gdje nema prevelikog utjecaja domaćih životinja. Uobičajena staništa su livadni putevi, parkovi i dvorišta. U florističkom sastavu se ističu *Plantago major*, *Polygonum aviculare*, *Cynodon dactylon*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *Poa annua*, *Taraxacum officinale* agg., *Bellis perennis*. Među biljnim vrstama prevladavaju trajnice.

I.1.3.1.5. Utrine ljulja utrinca i prilegle djeteline

Utrine ljulja utrinca i prilegle djeteline (As. *Lolio-Trifolietum suffocati* Trinajstić 1979) – Razmjerno rijetka zajednica utrina koja obrađuje kamenite i umjereno gažene putove u Dalmaciji, gdje je poznata s otoka Čiova, Hvara, Murtera, Mljeta i poluotoka Pelješca, a otkrivena je i u Monte San Angelo na Monte Graganu u Italiji (Trinajstić, n.p.). Uz *Lolium perenne* ističu se *Trifolium suffocatum*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum aviculare*, *Cynodon dactylon*, *Poa annua*, *Plantago coronopus*, *Rumex pulcher* i dr.

I.1.3.1.6. Zajednica kamilice i ptičjeg dvornika

Zajednica kamilice i ptičjeg dvornika (As. *Matricario-Polygonetum avicularis* (Knapp 1946) Th. Müller in Oberd. 1967) – Prema *Marković „To je ruderalna zajednica intenzivno gaženih površina unutar naselja, koja se razvija uz rubove cesta i putova, po dvorištima i igralištima. Njezino se stanište odlikuje vrlo zbitim i vlažnim tlom.“ Zajednica je proučavana u Gorskom kotaru. U florističkom sastavu dominiraju *Plantago major*, *Poa annua* i *Polygonum aviculare*, dok je *Chamomilla recutita* (= *Matricaria chamomilla*) znatno rjeđa.

*Marković (1984): Ruderalna vegetacija gorskog kotara. Acta Bot. Croat. 43, str.266.

I.1.3.1.7. Zajednica puzave odre i ptičjeg dvornika

Zajednica puzave odre i ptičjeg dvornika (As. *Coronopodo-Polygonetum arenastri* (Sissingh 1969) Oberd. 1971) – Vegetacija vrlo intenzivno gaženih i pašenih seoskih dvorišta. U flornom sastavu obično prevladava *Polygonum arenastrum*, a pokrovnim vrijednostima slijedi vrsta *Coronopus squamatus* koja je ujedno i karakteristična vrsta asocijacije, te *Matricaria discoidea* i *Plantago major*. Među biljnim vrstama prisutan je velik udio jednogodišnjih biljaka.

I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva

Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva (Red *ONOPORDETALIA ACANTHII* Br.-Bl. et R. Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripada razredu *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. in Tx. ex von Rochow 1951, a sastoji se od sub-kserične ruderalne vegetacije u kojoj dominiraju kratkotrajne višegodišnje vrste karakteristične za umjereni pojas Europe.

I.1.4.1. Zajednice s običnom bodljačom

Zajednice s običnom bodljačom (Sveza *Onopordion acanthii* Br.-Bl. et al. 1936) – Ruderalne zajednice suhih staništa kontinentalnog dijela Hrvatske.

I.1.4.1.1. Zajednica obične bodljače

Zajednica obične bodljače (As. *Onopordetum acanthii* Br.-Bl. 1923) – Ruderalna zajednica koju je opisao Braun-Blanquet (usp. Braun-Blanquet et al. 1951) u brdskom dijelu Primorskih Alpa, ali je prema njegovu mišljenju rasprostranjena i u više srednjoeuropskih zemalja. U Hrvatskoj nije pobliže analizirana. U florističkom sastavu se ističu *Onopordon acanthium*, *Malva rotundifolia*, *Sisymbrium sophia*, *Artemisia absinthium*, *Hyoscyamus niger*, *Ballota nigra* s.s., *Reseda lutea*, *Cynoglossum officinale*, *Chenopodium album*, *Euphorbia helioscopia* i dr.

I.1.4.2. Zajednice s mrkvom i kokotcem

Zajednice s mrkvom i kokotcem (Sveza *Dauco-Melilotion* Görs ex Rostański & Gutte 1971) – Ruderalne zajednice napuštenih mjesta, česte uz ceste i puteve kontinentalnog dijela Hrvatske.

I.1.4.2.1. Zajednica obične lisičine i kokotacâ

Zajednica obične lisičine i kokotacâ (As. *Echio-Melilotetum* Tx. 1947) – Sastojine navedene zajednice razvijaju se obično na suhim, sunčanim mjestima kao što su nasipi željezničkih pruga, rubovi cesta, zapuštena gradilišta, stovarišta otpadnog građevnog materijala i sl. U florističkom sastavu ističu se *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Echium vulgare*, *Picris hieracioides*, *Reseda lutea*, *Carduus acanthoides*, *Artemisia vulgaris*, *Melandrium album*, *Arctium lappa*, *Conyza canadensis*, *Verbena officinalis*, *Sisymbrium officinale*, *Rumex crispus*, *Achillea millefolium* i dr.

I.1.4.2.2. Zajednica običnog vratića i običnog pelina

Zajednica običnog vratića i običnog pelina (As. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* Sissingh 1950) – U Hrvatskoj vrlo rasprostranjena ruderalna zajednica. Razvija se na različitim napuštenim mjestima kao što su zapuštena gradilišta, stovarišta građevnog materijala, rubovi putova i cesta, uglavnom na suhim i sunčanim staništima. U florističkom sastavu ističu se *Artemisia vulgaris*, *Tanacetum vulgare*, *Conium maculatum*, *Arctium lappa*, *Arctium minus*, *Chelidonium majus*, *Picris hieracioides*, *Melandrium album*, *Carduus acanthoides*, *Melilotus albus*, *Urtica urens* i dr.

I.1.4.2.3. Zajednica runjikastog jagušca i glavočike vrste *Cirsium candelabrum*

Zajednica runjikastog jagušca i glavočike vrste *Cirsium candelabrum* (As. *Picrido hieracioidis-Cirsietum candelabri* Jasprica, Milović & Pandža 2016) – Zajednica je razvijena uzduž cesta, najčešće na odlagalištima građevinskog otpada, a zauzima sunčana i ekstremno suha staništa.

I.1.4.3. Zajednice s velikim čičkom

Zajednice s velikim čičkom (Sveza *Arction lappae* Tx. 1937) – Ruderalne zajednice, obično u selima uz ograde i kuće, na umjereno vlažnom tlu. Prema **Mucina* sveza pripada redu *ARCTIO LAPPAE-ARTEMISIETALIA VULGARIS* Dengler 2002 razreda *EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tx. et Preising ex von Rochow 1951.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

I.1.4.3.1. Zajednica prave srčenice i crnoglavca

Zajednica prave srčenice i crnoglavca (As. *Leonuro-Ballotetum nigrae* Slavnić 1951) – Navedena zajednica razvija se obično uz seoske ograde i zidove kuća. Za nju su značajne *Ballota nigra*, *Leonurus cardiaca*, *Artemisia vulgaris*, *Conium maculatum*, *Arctium lappa*, *Malva sylvestris*, *Urtica urens*, *Verbena officinalis*, *Urtica dioica*, *Lamium maculatum* i dr.

I.1.4.3.2. Zajednica čičaka i običnog pelina

Zajednica čičaka i običnog pelina (As. *Arctio-Artemisietum vulgaris* (Tx. 1942) Oberd in Oberd et al. 1967) – Prema *Marković zajednica "obrašćuje zapuštene površine oko kuća i duž ograda, na rubovima putova i cesta, na mjestima gdje se povremeno baca smeće ili se odlažu građevinski otpaci i zemlja. Takve ruderalne površine odlikuju se umjereno vlažnim i razmjerno rahlim tlom s dosta dušikovih spojeva, nisu izložene gaženju i paši..." U florističkom sastavu ističu se vrste *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Melandrium album*, *Galeopsis pubescens*, dok su rjeđi *Chelidonium majus*, *Calystegia sepium* i dr.

*Marković (1984): Ruderalna vegetacija gorskog kotara. Acta Bot. Croat. 43, str. 262.

I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija

Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija (Razred *GALIO-URTICETEA* Passarge ex Kopecký 1969, syn. **EPILOBIETEA ANGUSTIFOLII* Tx. et Preising ex von Rochow 1951) – Skup obuhvaća različite sjenovite, nitrofilne zajednice, razvijene uz rubove i na malenim čistinama u sklopu vlažnih i poplavnih šuma.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

I.1.5.1. Zajednice s broćikom i češnjačom

Zajednice s broćikom i češnjačom (Sveza *Geo urbani-Alliarion officinalis* Lohmeyer et Oberd. in Görs et T. Müller 1969) – Navedena sveza pripada redu *GALIO-ALLIARIETALIA* Oberd. in Görs et T. Müller 1969, a obuhvaća ruderalne i polu-prirodne rubove termofilne vegetacije niskih zeljastih vrsta kratkog životnog vijeka na bogatim tlima umjerenog pojasa Europe.

I.1.5.1.1. Zajednica lukovičaste krabljice

Zajednica lukovičaste krabljice (As. *Chaerophylletum bulbosi* Tx. 1937) – Nitrofilna zajednica značajna za rubove nizinskih šuma i šikara, poznata dosada iz nizinskog dijela Hrvatske (Podravina, Međimurje, Posavina, Slavonija). U florističkom sastavu dominira *Chaerophyllum bulbosum*, a pridružuju se *Urtica dioica*, *Calystegia sepium*, *Rubus caesius*, *Lamium maculatum*, *Artemisia vulgaris*, *Galium aparine*, *Sambucus ebulus*, *Glechoma hederacea* i dr.

I.1.5.1.2. Zajednica abdovine

Zajednica abdovine (As. *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942) – Zajednica se razvija na različitim staništima kao što su rubovi putova, šuma, živica, šumske čistine i sl. U florističkom sastavu dominira *Sambucus ebulus*, a pridružuju se *Conium maculatum*, *Urtica dioica*, *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Galium aparine*, *Ballota nigra*, *Conyza canadensis*, *Malva sylvestris*, *Rumex crispus* i dr.

I.1.5.1.3. Zajednica češnjače i njišuće krabljice

Zajednica češnjače i njišuće krabljice (As. *Alliario-Chaerophylletum temuli* Lohm. 1949) – U Hrvatskoj vrlo rasprostranjena zajednica sjenovitih mjesta, koja se razvija uz rubove šuma, šikara, u voćnjacima i slično. U florističkom sastavu ističu se *Chaerophyllum temulum*, *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Ballota nigra*, *Geum urbanum*, *Arctium minus*, *Glechoma hederacea* i dr. Javlja se u nekoliko subasocijacija (*campanuletosum trachelii*, *ballotetosum nigrae*, *poëtosum silvicolae*).

I.1.5.1.4. Zajednica trepavičaste krasuljice

Zajednica trepavičaste krasuljice (As. *Anthriscetum trichospermi* Hejny et Krippelová in Hejny et al. 1979) – Razmjerno heliofilna i termofilna zajednica koja se razvija na više-manje strmim padinama južnih ekspozicija, na rubovima termofilnih šuma. U njenom florističkom sastavu dominira vrsta *Anthriscus trichosperma*, a pridružuju se *Lamium maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica* i dr.

I.1.5.1.5. Zajednica obične četinjavke

Zajednica obične četinjavke (As. *Torilidetum japonicae* Lohm. ex Görs et Th. Müller 1969) – Prema *Marković: "Na periferiji naselja, uglavnom duž živica i rubova šuma koje graniče s naseljem, a rjeđe i duž kućnih zidova razvija se nitrofilna zajednica *Tordylietum japonicae*. Ona obrađuje zasjenjene površine s umjereno vlažnim i rahlim tlom.". U florističkom sastavu ističu se *Torilis japonica*, *Urtica dioica*, *Sambucus ebulus*, *Geranium robertianum*, *Melandryum album*, *Rumex obtusifolius*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Cruciata laevipes*, *Papsana communis* i dr.

*Marković (1984): Ruderalna vegetacija gorskog kotara. Acta Bot. Croat. 43, str. 265

I.1.5.1.6. Zajednica trokutolisne lobode

Zajednica trokutolisne lobode (As. *Chenopodietum boni-henrici* (Tx. 1931) Th. Müller ex Oberd. 1970) – Zajednica se razvija u gorskom dijelu Hrvatske po selima u kojima se uz stočne nastambe (gnojišta) sakupljaju tvari bogate nitratima, a takve površine nisu izložene gaženju. Zajednica je proučavana na više nalazišta u Gorskom kotaru (Marković 1984), a jedna malena sastojina te zajednice razvijena je i kod planinarskog doma na Zavižanu (Trinajstić n.p.). U florističkom sastavu dominira *Chenopodium bonus-henricus*, a pridružuju se *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*, *Cirsium vulgare*, *Lapsana communis*, *Achillea millefolium*, *Pastinaca sativa* i dr.

I.1.5.2. Zajednice s jarčevcem

Zajednice s jarčevcem (Sveza *Aegopodion podagrariae* Tx. 1967 nom. conserv. propos.) – Navedena sveza pripada redu LAMIO ALBI-CHENOPODIETALIA BONI-HENRICI Kopecký 1969, syn. *CIRCAEO LUTETIANAE-STACHYETALIA SYLVATICAE Passarge 1967 nom. conserv. propos.. Karakterizira ih niska zeljasta vegetacija koja se razvija u sjenovitim rubovima šuma i šumskih čistina u umjerenom i subborealnom dijelu Europe.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.

I.1.5.2.1. Zajednica zlatne krabljice

Zajednica zlatne krabljice (As. *Chaerophylletum aurei* Oberd. 1957) – Sastojine zajednice zlatne krabljice susreću se ponegdje na zasjenjenim mjestima duž zidova i ograda, te uz rubove cesta i putova

u rubnim dijelovima naselja viših predjela Gorskog kotara, nadmorskih visina iznad 600 m. U florističkom sastavu dominira *Chaerophyllum aureum*, uz vrste *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Calystegia sepium*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis*, *Dactylis glomerata*, dok su rjeđe *Arctium lappa*, *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*, *Cirsium vulgare*, *Rumex obtusifolius*, *Melandrium album*, *Anthriscus sylvestris*, *Geranium robertianum* i dr.

I.1.5.2. Zajednica obične koprive i podagrastog jarčevca

Zajednica obične koprive i podagrastog jarčevca (As. *Urtico-Aegopodietum* (Tx. 1963) Oberd. 1964) – Razmjerno česta nitrofilno-ruderalna zajednica sjenovitih mjesta uz šumske rubove. Dosad je proučavana u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske, u porječju rijeka Save i Drave i njenih pritoka. U florističkom sastavu ističu se *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Glechoma hederacea*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens* i dr.

I.1.5.3. Zajednice s netekom i šumskim čistacem

Zajednice s netekom i šumskim čistacem (Sveza *Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae* Görs ex Mucina 1993) – Zajednica pripada redu *LAMIO ALBI-CHENOPODIETALIA BONI-HENRICI* Kopecký 1969, syn. **CIRCAEO LUTETIANAE-STACHYETALIA SYLVATICAE* Passarge 1967 nom. conserv. propos., a obilježavaju je polu-ruderalne visoke zeljaste vrste sjenovitih rubova šuma i šumskih čistina na ilovači u brdskom i gorskom pojasu Europe.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.5.3.1. Zajednica gorske vrbolike i pastirske iglice

Zajednica gorske vrbolike i pastirske iglice (As. *Epilobio-Geranium robertianum* Lohm. ex Görs et Th. Müller 1969) – Zajednica sjenovitih mjesta razvijena u Hrvatskoj uz rubove šumskih sastojina, uz šumske putove i na sličnim sjenovitim, vlažnim mjestima razmjerno bogatim nitratima. U florističkom sastavu dominiraju *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Lapsana communis*, *Urtica dioica*, *Stachys sylvatica*, dok su nešto rjeđi *Moehringia trinervia*, *Cardamine impatiens*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*, *Melandrium album*, *Rumex obtusifolius* i dr.

I.1.5.3.2. Zajednica dlakave češljugovine

Zajednica dlakave češljugovine (As. *Dipsacetum pilosi* Tx. in Oberd. 1957) – U Hrvatskoj razmjerno rijetka, umjereno nitrofilna zajednica. Razvija se uz šumske ceste i putove, na šumskim čistinama. U florističkom sastavu dominira *Dipsacus pilosus*, a pridružuju se *Urtica dioica*, *Rumex obtusifolius*, *Lapsana communis*, *Stachys sylvatica*, *Aegopodium podagraria* i dr.

I.1.5.3.3. Zajednica čvoraste mjehurnjače i sjajne iglice

Zajednica čvoraste mjehurnjače i sjajne iglice (As. *Myrrhoidi-Geranium lucidi* Marković 1992) – Zajednica sjenovitih mjesta poznata iz Istre, Kvarnerskog primorja i Dalmatinske zagore, gdje se razvija na svijetlim rubovima šuma i šikara, rubovima naselja i sličnim mjestima. U florističkom sastavu ističu se *Myrrhoides nodosa*, *Geranium lucidum*, *Melandrium divaricatum*, *Geum urbanum*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*, *Bromus sterilis*, *Geranium purpureum*, *Poa silvicola* i dr.

I.1.5.4. Zajednice ladoleža uz riječne tokove

Zajednice ladoleža uz riječne tokove (Sveza *Convolvulion sepium* Oberd. 1949, syn. **Senecionion fluviatilis* Tx. ex Moor 1958) – Pripadaju redu CONVULVULETALIA SEPIUM Tx. ex Moor 1958. Ove zajednice trajnih, visokih zeleni (*Senecio fluviatilis*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium hirsutum*, *Urtica dioica*) malih grmova i penjačica (*Calystegia sepium*, *Cuscuta europaea*) omeđuju nizinske vodotoke i druge vodene površine u zapadnoj, srednjoj i sjevernom dijelu istočne Europe, izvan stepskog i šumostepskog područja. U njima nalazimo mnoge ruderalne i useljene biljke, npr. *Aster* spp., *Rudbeckia* spp., *Solidago* spp., *Helianthus* spp., *Impatiens* spp., *Reynoutria japonica*.

*Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1). 3–264.

I.1.5.4.1. Zajednica žljezdastog nedirka i zlatnicâ

Zajednica žljezdastog nedirka i zlatnicâ (As. *Impatiens-Solidaginetum* Moor 1958) – Zajednica iz srednje Europe koja se u Hrvatskoj širi porječjem Drave. Potpuni razvitak postiže tijekom ljeta, a postupno se gubi početkom jesenskih mrazeva. U florističkom sastavu su stalni *Impatiens glandulifera*, *Solidago gigantea*, *Solidago canadensis*, *Rudbeckia laciniata*, *Calystegia sepium*, a nešto su rjeđi *Echinocystis lobata* i *Aster lanceolatus*, uz niz nitrofilnih i skiofilnih elemenata.

I.1.5.4.2. Zajednica kasne i kanadske zlatnice

Zajednica kasne i kanadske zlatnice (As. *Solidaginetum serotinae-canadensis* (Moor) Oberd. 1950) – Zajednica zauzima vlažna, močvarno-glejna staništa na pojedinim mjestima u Podravini. U florističkom sastavu podjednako su zastupljene *Solidago gigantea* i *Solidago canadensis*, a pridružuju se *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Anglica archangelica*, *Calystegia sepium*, *Conium maculatum*, *Cirsium vulgare*, *Galium aparine* i dr.

I.1.5.4.3. Zajednica kasne zlatnice i ljepljive kadulje

Zajednica kasne zlatnice i ljepljive kadulje (As. *Solidagini giganteae-Salvietum glutinosae* Trinajstić 1964) – Zajednica se razvija na sječinama bijele johe (*Alnus incana*) u Podravini. Tlo na kojem raste je pjeskovito, propusno. U florističkom sastavu ističu se *Solidago gigantea*, *Salvia glutinosa*, *Impatiens parviflora*, *Rudbeckia laciniata*, *Calystegia sepium* i dr. Zajednica je najvećim dijelom uništena stvaranjem umjetnog jezera za hidroelektranu Varaždin.

I.1.5.4.4. Zajednica ježinca

Zajednica ježinca (As. *Echinocystetum lobatae* Gaži-Baskova et al. 1979) – Zajednici je izgrađena od vrsta penjačica i povijuša, a razvija se na vlažnim i sjenovitim mjestima na obalama uz vodotoke i tako se širi. U florističkom sastavu ističu se *Echinocystis lobata*, *Galeopsis ladanum*, *Humulus lupulus*, *Calystegia sepium*, *Urtica dioica*, *Conium maculatum* i dr.

I.1.5.4.5. Zajednica bodljastog sladića

Zajednica bodljastog sladića (As. *Glycyrrhizetum echinatae* Slavnić 1951) – Zajednica se razvija u hrvatskom dijelu Posavine u pojasu poplavnih šuma ili šikara vrba i topola, a naročito na njihovim sječinama, na pjeskovitom ili pjeskovito-ilovastom aluvijalnom tlu, koje je periodički kratkotrajno plavljeno. Zasada je proučavana kod Galdova kraj Siska, Bročicama, Jasenovcu, Slavanskom Kobašu i Gunji. U florističkom sastavu dominira *Glycyrrhiza echinata*, a pridružuju se *Althaea officinalis*, *Senecio erraticus*, *Calystegia sepium*, *Asclepias syriaca*, *Euphorbia lucida*, *Urtica dioica* i dr. Asocijacija *Glycyrrhizetum echinatae* razvija se i u donjem toku Neretve kod Komina (Tinajstić n.p.), ali podaci o njenom florističkom sastavu nisu objavljeni.

I.1.5.4.6. Sastojine strane vrste žljezdasti nedarak

Sastojine strane vrste žljezdasti nedarak (*Impatiens glandulifera*) – Žljezdasti nedarak tvori guste sklopove na djelomično zasjenjenim do potpuno osunčanim staništima. Pojavljuje se na različitim tipovima tala, ali preferira ona vlažnija. Naseljava područja duž potoka i rijeka, ali ga nalazimo i u vlažnim šumskim područjima, na šumskim rubovima i sječinama, te duž prometnica i u zapuštenim urbanim sredinama.

I.1.5.4.7. Sastojine strane vrste dronjava pupavica

Sastojine strane vrste dronjava pupavica (*Rudbeckia laciniata*) – Dronjava pupavica pojavljuje se na polusvijetlim i toplim staništima, često bogatim dušikom. Guste sklopove tvori na vlažnim mjestima, poput obala rijeka, na rubovima šuma, te uz ceste i puteve.

Stanišni tipovi I.1.5.5. i I.1.5.5.1. Sjenovite zajednice lopuha (*Sveza Petasition officinalis* Silinger 1933) (NKS 1-4) preseljeni su na C.5.4.1.2..

I.1.6. Korovi srednje Europe

Korovi srednje Europe – Skup zajednica korovne vegetacije koja se razvija na poljoprivrednim – ratarskim i povrtlarskim površinama. Značajan dio ovih zajednica pripada razredu *STELLARIETEA MEDIAE* R. Tx. et Preising in R. Tx. 1950, syn. **PAPAVERETEA RHOEADIS* S. Brullo et al. 2001 nom. conserv. propos..

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.6.1. Korovi strnih žitarica

Korovi strnih žitarica (Red *CENTAUREETALIA CYANI* Tx. et Preising in Tx. 1950, syn. **APERETALIA SPICAE-VENTI* J. Tx. et Tx. in Malato-Beliz et al. 1960 nom. conserv. propos.) – Red *CENTAUREETALIA CYANI* Tx. et Preising in Tx. 1950 pripada razredu *STELLARIETEA MEDIAE* R. Tx. et Preising in R. Tx. 1950, syn. **PAPAVERETEA RHOEADIS* S. Brullo et al. 2001 nom. conserv. propos.. Ove korovne zajednice razvijaju se na površinama strnih žitarica gustoga sklopa. Zbog uporabe herbicida i vrlo gustoga sklopa suvremenih žitarica, te uporabe čistoga sjemena, danas je ta vegetacija razvijena samo fragmentarno. Optimum njihova razvitka bio je tijekom proljeća kad su žitarice već postigle gusti sklop. Elementi takvih zajednica završili su životni vijek neposredno prije žetve. Zbog toga je takva vegetacija najvećim dijelom bila izgrađena od terofita, a manjim dijelom od rizomatnih geofita. Danas je, uporabom herbicida, situacija potpuno drugačija, jer se kao elementi vegetacije korova strnih žita razvija samo nekoliko trajnih zeleni, najvećim dijelom geofita kao što su npr. *Convolvulus arvensis* i *Cirsium arvense*, te nekoliko terofita kao npr. *Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus* i *Ranunculus arvensis*.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.6.1.1. Korovi strnih žitarica

Korovi strnih žitarica (Red *CENTAUREETALIA CYANI* Tx. et Preising in Tx. 1950, syn. **APERETALIA SPICAE-VENTI* J. Tx. et Tx. in Malato-Beliz et al. 1960 nom. conserv. propos.) – Red *CENTAUREETALIA CYANI* Tx. et Preising in Tx. 1950 pripada razredu *STELLARIETEA MEDIAE* R. Tx. et Preising in R. Tx. 1950, syn. **PAPAVERETEA RHOEADIS* S. Brullo et al. 2001 nom. conserv. propos.. Ove korovne zajednice razvijaju se na površinama strnih žitarica gustoga sklopa. Zbog uporabe herbicida i

vrlo gustoga sklopa suvremenih žitarica, te uporabe čistoga sjemena, danas je ta vegetacija razvijena samo fragmentarno. Optimum njihova razvitka bio je tijekom proljeća kad su žitarice već postigle gusti sklop. Elementi takvih zajednica završili su životni vijek neposredno prije žetve. Zbog toga je takva vegetacija najvećim dijelom bila izgrađena od terofita, a manjim dijelom od rizomatnih geofita. Danas je, uporabom herbicida, situacija potpuno drugačija, jer se kao elementi vegetacije korova strnih žita razvija samo nekoliko trajnih zeleni, najvećim dijelom geofita kao što su npr. *Convolvulus arvensis* i *Cirsium arvense*, te nekoliko terofita kao npr. *Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus* i *Ranunculus arvensis*.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.6.2. Okopavinski korovi

Okopavinski korovi (Red *CHENOPODIETALIA ALBI* Tx. (1937) 1950, syn. **APERETALIA SPICAE-VENTI* J. Tx. et Tx. in Malato-Beliz et al. 1960 nom. conserv. propos.) – Skup korovnih zajednica koje se razvijaju u kulturama okopavina. Red pripada razredu *STELLARIEAE* R. Tx. et Preising in R. Tx. 1950, syn. **PAPAVERETEA RHOEADIS* S. Brullo et al. 2001 nom. conserv. propos.. Za njih je značajno da se tlo tijekom uzgoja prehrambenih biljaka obrađuje okopavanjem u više navrata, pa okopavinski korovi optimum svoga razvitka postižu obično tek poslije skidanja usjeva pod kraj ljeta i tijekom jeseni. Osim toga navedena je vegetacija nešto slabije utjecana djelovanjem herbicida.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.6.2.1. Zajednica streličaste kiselice i jednogodišnje treskavice

Zajednica streličaste kiselice i jednogodišnje treskavice (As. *Rumici acetosellae-Scleranthetum annui* Trinajstić 1980) – Pripada svezi *Spergulo-Oxalidion* Görs in Oberd. et al. 1967, syn. **Oxalidion europaeae* Passarge 1978. To je rijetka korovna zajednica najčešće krumpirišta u Gorskom kotaru, a razvija se na beskarbonatnim, silikatnim tlima. Optimum razvitka postiže tijekom ljeta. U florističkom sastavu dominiraju *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, a pridružuju se *Viola arvensis*, *Spergula arvensis*, *Gypsophila muralis* i dr.

**Mucina et al. (2016): Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science 19 (Suppl. 1). 3–264.*

I.1.6.2.2. Zajednica zečje soce i višesjemene lobode

Zajednica zečje soce i višesjemene lobode (As. *Oxalidi-Chenopodietum polyspermi* Tx. 1950) – Pod ovim imenom navedenu zajednicu okopavinskih korova proučavala je J. Topić (1978). U novije vrijeme (Th. Müller in Oberdorfer 1983) navedeno ime je preokrenuto (nomen inversum) u *Chenopodio-Oxalidetum fontanae*, dok je Mucina (1993) podređuje Tüxenovoj as. *Panico-Chenopodietum polyspermi*. Ova zajednica okopavinskih korova razvija se na silikatnim ili više-manje ispranim, dekalificiranim tlima. U florističkom sastavu ističu se *Chenopodium polyspermum*, *Mentha arvensis* var. *agrestis*, *Stachys palustris*, *Setaria pumila*, *Lamium purpureum*, *Chenopodium album* i dr.

I.1.6.2.3. Zajednica koštreve i sitnocvjetne konice

Zajednica koštreve i sitnocvjetne konice (As. *Panico-Galinsogietum parviflorae* Tx. ex Becker 1942) – Pripada svezi *Panico-Setarion* Sissingh in Westhoff et al. 1946. To je zajednica vegetacije okopavinskih korova koja se razvija u humidnijem dijelu Hrvatske, pretežito u Posavini, gdje se razvija u krumpirištima, kukuružištima poslije uklanjanja kukuruzovine i u povrtnjacima. Svoj potpuni razvitak postiže pod kraj ljeta i tijekom jeseni, a pojavom jesenskih mrazeva propada. Proučavana je u širem području Zagreba

(Sesvete, Dugo Selo). U florističkom sastavu ističu se *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Galinsoga parviflora*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Chenopodium polyspermum*, rjeđe *Setaria pumila* i dr. U ovoj zajednici s velikom je pokrovnošću zastupljena vrsta *Ambrosia artemisiifolia*.

I.1.6.2.4. Zajednica plavičastog muhara i sitnocvjetne konice

Zajednica plavičastog muhara i sitnocvjetne konice (As. *Setario pumilae-Galinsogetum parviflorae* Tx. 1950) – Zajednica vegetacije okopavinskih korova razvija se u sušem dijelu kontinentalne Hrvatske, u prvom redu u pojedinim dijelovima Podravine, gdje se razvija u krumpirištima, kukuruzištima, povrtnjacima, a optimum razvitka postiže pod kraj ljeta i tijekom jeseni, te pojavom prvih mrazeva propada. Proučavana je u širem području Varaždina. Za nju su u prvom redu značajne *Setaria pumila* (= *S. glauca*) i *Galinsoga parviflora*, dok su *Echinochloa crus-galli* i *Digitaria sanguinalis* slabije zastupljene. U ovoj zajednici s velikom je pokrovnošću zastupljena vrsta *Ambrosia artemisiifolia*.

I.1.6.3. Korovne zajednice s kosmatkom

Korovne zajednice s kosmatkom (Red *ERAGROSTIETALIA* J. Tx. et Poli 1966, sveza *Eragrostion* Tx. In Oberd. 1954) – Zajednice termofilne vegetacije bogate vrstama iz porodice *Poaceae* te C4 vrstama. Razvija se na pješčanim, tokom ljeta suhim tlima, u južnoj i centralnoj Europi. Prema *Mucina et al. ovaj red svrstava se u razred *DIGITARIO SANGUINALIS-ERAGROSTIETEA MINORIS* Mucina, Lososová et Šilc class. nov. hoc loco.

*Mucina et al. (2016): *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1). 3–264.

I.1.6.3.1. Zajednica mjehuraste sljezovke i mnogocvjetne kosmatke

Zajednica mjehuraste sljezovke i mnogocvjetne kosmatke (As. *Hibisco-Eragrostidetum* (Felföldy 1942) Tx. 1950) – Pripada svezi *Eragrostidion* Tx. 1950. To je termofilna zajednica okopavinskih korova rasprostranjena u subhumidnom, panonskom dijelu Hrvatske. Razvija se u različitim kulturama okopavina. Za nju su značajne *Eragrostis megastachya*, *Hibiscus trionum*, *Heliotropium europaeum*, *Chenopodium hybridum*, *Portulaca oleracea*, *Amaranthus albus*, *Eragrostis minor*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Setaria pumila*, *Fallopia convolvulus*, *Stellaria media*, *Veronica persica* i dr.

I.1.6.4. Korovne zajednice s oranjem

Korovne zajednice s oranjem (Red *SISYMBRIETALIA SOPHIAE* J. Tx. ex Görs 1966 nom. conserv. propos.) – Ruderalna vegetacija sa jednogodišnjim vrstama na gaženim tlima. Prema *Mucina et al. ovaj red svrstava se u razred *SISYMBRIETEA* Gutte et Hilbig 1975.

*Mucina et al. (2016): *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. Applied Vegetation Science* 19 (Suppl. 1). 3–264.

I.1.6.4.1. Utrina divljeg ječma

Utrina divljeg ječma (As. *Hordeetum murini* Libbert 1933) – Pripada svezi *Sisymbrium officinalis* Tx., Lohm. et Preising in Tx. 1950. Zajednica utrina koja se razvija na slabo gaženim mjestima bogatim hranjivim tvarima. Rasprostranjena je u nizinskom dijelu kontinentalne Hrvatske. U florističkom sastavu dominira *Hordeum murinum*, a pridružuju se *Bromus sterilis*, *Malva sylvestris*, *Sisymbrium officinale*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Bromus hordeaceus*, *Polygonum aviculare* i dr.

I.1.6.4.2. Zajednica sićušnog sljeza

Zajednica sićušnog sljeza (As. *Malvetum pusillae* Morariu 1943) – Pripada svezi *Malvion neglectae* (Gutte 1966) Hejny 1978. To je vrstama siromašna zajednica u kojoj dominira *Malva pusilla*, a pridružuju se *Capsella bursa-pastoris* i dr. Razvija se u toplijem dijelu jugoistočne Europe, po dvorištima i uz seoske putove.

I.1.6.4.3. Zajednica korovnog sljeza s koprivom

Zajednica korovnog sljeza s koprivom (As. *Urtico-Malvetum neglectae* Lohm. 1950) – Pripada svezi *Malvion neglectae* (Gutte 1966) Hejny 1978. Kako piše *Marković: "Uz zidove staja i kuća, uz gnojišta i po dvorištima, na tlu koje obiluje stajskim gnojem ili gnojem peradi, razvija se izrazito nitrofilna zajednica *Urtico-Malvetum neglectae*." Ta je zajednica u prvom redu značajna za više-manje neuredna seoska naselja starijega tipa. Proučavana je u Gorskom kotaru (Prezid, Delnice, Skrad, Begovo Razdolje, Mrkopalj, Severin na Kupi, Dragomišalj) i na Velikoj Kapeli (Jasenak), te na području Vukomeričkih gorica (Šegulja 1967). U florističkom sastavu su potpuno stalne i dominantne vrste *Malva neglecta* i *Urtica urens*, a pridružuju se *Sisymbrium officinale*, *Geranium pusillum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Galinsoga parviflora*, *Veronica persica*, *Chenopodium album*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris* i dr.

*Marković (1984): Ruderalna vegetacija gorskog kotara. Acta Bot. Croat. 43, str.260

I.1.7. Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa

Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa (Red *BIDENTETALIA TRIPARTITI* Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944) – Pripadaju razredu *BIDENTETEA* Tx. et al. ex von Rochow 1951. Skup skiofilnih i slabo nitrofilnih zajednica koje se razvijaju u rijetkim šumama, po šumskim putevima i prosjekama, uz rubove šumskih putova nizinskog vegetacijskog pojasa, sekundarno i na riječnim sprudovima za niskog vodostaja.

I.1.7.1. Zajednice s trodjelnim dvozubom

Zajednice s trodjelnim dvozubom (Sveza *Bidention tripartitae* Nordhagen ex Klika et Hadač 1944) – Jednogodišnja pionirska vegetacija koja se razvija na tlima bogatim nutrijentima uz obale rijeka, jezera i kanala borealnog i umjerenog dijela Europe.

I.1.7.1.1. Zajednica vodenog papra i todjelnog dvozuba

Zajednica vodenog papra i trodjelnog dvozuba (As. *Polygono hydropiperi-Bidentetum* (Koch 1926) Lohm. 1950) – Pripada svezi *Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. Tx. in Poli et J. Tx. 1960. To je u Europi jedna od najrasprostranjenijih nitrofilnih zajednica vlažnih i sjenovitih mjesta u rijetkim šumama, uz rubove šumskih putova, uz rubove plitkih jaruga, pješčanih sprudova za niskog vodostaja, a u njoj značajnu ulogu imaju vrste rodova *Bidens* i *Polygonum* (= *Persicaria*). U Hrvatskoj je proučavana na mnogo lokaliteta u nizinskom, kontinentalnom dijelu, prvenstveno u slivu rijeke Save, iako je rasprostranjena i u slivu Drave. U florističkom sastavu zastupljene su vrste *Polygonum hydropiper*, *Polygonum mite*, *Polygonum minus*, *Polygonum lapathifolium*, *Bidens tripartita*, *Bidens frondosa*, *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Verbena officinalis*, *Pulicaria vulgaris* i dr.

I.1.7.1.2. Zajednica blijedožutog žabnjaka

Zajednica blijedožutog žabnjaka (As. *Ranunculetum scelerati* Sissingh. 1946 em. Tx. 1950) – Pripada svezi *Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. Tx. in Poli et J. Tx. 1960. Ova se močvarna zajednica

razvija u plitkoj vodi, a poznata je iz Kopačkog rita i Draganića. U florističkom sastavu se javljaju *Ranunculus sceleratus*, *Sium latifolium*, *Alisma plantago-aquatica*, *Carex distans*, *Polygonum hydropiper*.

I.1.7.1.3. Zajednica crvenožutog repka s kiselicom

Zajednica crvenožutog repka s kiselicom (As. *Rumici-Alopecuretum aequalis* Cîrțu 1972) – Pripada svezi *Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. Tx. in Poli et J. Tx. 1960. Zajednica se razvija u proljeće u starim bazenima s plitkom vodom stajaćicom, kao što su različite depresije u terenu, ali i antropogeno stvorene depresije kao što su jame iz kojih se vadio šljunak ("šoder-grabe"). Obrađuje vlažne rubove takvih bazena i sukcesivno se širi spuštanjem razine vode. Kad podloga postane suha, zajednica propada, pa je izrazito privremena (efemerna). U razmjerno siromašnom florističkom sastavu dominira *Alopecurus aequalis*, a pridružuju se *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus*, *Potentilla supina*, *Roripa palustris*, *Plantago intermedia* i dr. Zajednica u Hrvatskoj još nije pobliže istražena.

I.1.7.1.4. Zajednica obalne dikice

Zajednica obalne dikice (As. *Xanthietum italicum* Tiňar ex Mititelu et Barabaș 1972) – Pripada svezi *Bidention tripartiti* Nordhagen 1940 em. Tx. in Poli et J. Tx. 1960. Efemerna zajednica koja se u pravilu razvija na riječnim sprudovima sa sitnim šljunkom, pijeskom i muljem u vrijeme niskog vodostaja većih rijeka. U Hrvatskoj je proučavana u obalnom pojasu rijeke Save od Bregane na sjeverozapadu do Gunje na jugoistoku. Pojavljuje se u obliku dviju subasocijacija (subas. *polygonetosum hydropiperi* i *heleochloetosum alopecuroidis*). Prva je rasprostranjena u zapadnom dijelu areala u Hrvatskoj od Bregane do Rugvice, a druga u istočnom dijelu od Siska do Gunje. U florističkom sastavu dominiraju *Xanthium strumarium* subsp. *italicum*, *Polygonum lapathifolium* i *Bidens tripartita*, a regionalno se pridružuju *Polygonum hydropiper*, *Conyza canadensis*, *Glycyrrhiza echinata* i *Crypsis alopecuroides*.

I.1.7.2. Zajednica crvene lobode

Zajednica crvene lobode (Sveza *Chenopodium rubri* (Tx. in Poli et J. Tx. 1960) Hilbig et Jage 1972) – Pionirske ruderalne zajednice na obalama rijeka koje se pojavljuju ljeti u doba niskog vodostaja, a karakteriziraju ih vrste *Chenopodium rubrum*, *C. glaucum*, *C. polyspermum* i druge.

I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine

Zapuštene poljoprivredne površine

I.1.8.1. Zapuštene poljoprivredne površine zarasle zeljastom vegetacijom

Zapuštene poljoprivredne površine zarasle zeljastom vegetacijom

I.1.8.2. Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom vegetacijom

Zapuštene poljoprivredne površine zarasle grmovitom vegetacijom

I.1.9. Zapuštene površine zarasle stranim zeljastim vrstama

Zapuštene površine zarasle stranim zeljastim vrstama

I.1.9.1. Sastojine strane vrste obični trst

Sastojine strane vrste obični trst (*Arundo donax*) – Obični trst korišten je za izgradnju međa između polja, ali se u slučaju napuštanja poljoprivrede može proširiti na veće površine. Biljka je svjetla i ekstremne topline koja naseljava skeletom siromašna tla, uglavnom pjeskovitim ili praškastim supstratom. Tvori guste sastojine u kojima se razvija malo ostale vegetacije.

I.1.9.2. Sastojine stranih svojti roda *Reynoutria*

Sastojine stranih svojti roda *Reynoutria* – Japanski dvornik (*Reynoutria japonica*), sahalinski dvornik (*Reynoutria sachalinensis*) te njihov hibrid (*Reynoutria x bohemica*) tvore guste sklopove uzrokujući nedostatak svjetlosti na tlu zbog kojeg se druga vegetacija gotovo potpuno gubi. Naseljavaju travnjake, vlažna i periodično plavljena područja, obale tekućica i stajaćica, rubove sječina, prometnica te urbanih područja.

I.1.9.3. Sastojine strane vrste cigansko perje

Sastojine strane vrste cigansko perje (*Asclepias syriaca*) – Biljka cigansko perje prekriva antropogeno utjecana osunčana staništa. Pokazatelj je umjereno kiselih tala, umjereno vlažnih do vlažnih. Raste uz ceste, puteve, nasipe ali može se vidjeti i na poljima.

I.2. Mozaične kultivirane površine

Mozaične kultivirane površine – Poljoprivredne površine različitih kultura na malim parcelama, često u mozaiku s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina

Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

I.2.1.1. Mozaične poljoprivredne površine

Mozaične poljoprivredne površine – Različite poljoprivredne kulture na malim parcelama.

I.2.1.1.1. Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih usjeva

Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih usjeva – Mozaik jednogodišnjih i višegodišnjih kultura na malim parcelama.

I.2.1.1.2. Mozaik složene strukture usjeva

Mozaik složene strukture usjeva – Mozaik malih parcela s različitom kombinacijom kultura. Pritom su jedna do druge parcele sa žitaricama, povrtnjaci, vinogradi, voćnjaci, pašnjaci i sl.

I.2.1.1.3. Mozaik složene strukture usjeva s kućama

Mozaik složene strukture usjeva s kućama – Mozaik malih parcela s različitom kombinacijom kultura, te pojedinačnim kućama raspoređenim po području mozaika.

I.2.1.1.4. Tradicionalni seoski vrtovi

Tradicionalni seoski vrtovi – Vrtovi bogate strukture u kojoj se nalaze svi dijelovi tradicionalnog seoskog vrta: povrtnjak, cvijetnjak, voćnjak, slobodni prostor za obavljanje poljoprivrednih aktivnosti i sl.

I.2.1.1.5. Mozaik poljoprivrednih površina na terasama

Mozaik poljoprivrednih površina na terasama

I.2.1.1.6. Mozaik poljoprivrednih površina s gromačama

Mozaik poljoprivrednih površina s gromačama

I.2.1.2. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije

Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije – Različite poljoprivredne kulture između kojih je mozaično raspoređena prirodna vegetacija.

I.2.1.2.1. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućim usjevima

Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućim usjevima – Mozaik različitih kultura i prirodne vegetacije pri čemu dominiraju jednogodišnji poljoprivredni usjevi (udio im je veći od 50 %).

I.2.1.2.2. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom travnom vegetacijom

Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom travnom vegetacijom – Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom travnom vegetacijom s više od 50 %.

I.2.1.2.3. Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom grmolikom vegetacijom i drvećem

Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom grmolikom vegetacijom i drvećem – Mozaik poljoprivrednih površina i prirodne vegetacije s prevladavajućom grmolikom vegetacijom i drvećem koji u području zauzimaju više od 50 % površine.

I.2.2. Pojedinačne nekomasirane oranice

Pojedinačne nekomasirane oranice – Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove pojedinačnih nekomasiranih oranica kao specifičnih elemenata takvih mozaika, dok se tipovi ostalih elemenata mozaika (prirodna i poluprirodna vegetacija, višegodišnje kulture, elementi seoskih naselja i sl.) uzimaju iz drugih skupina.

I.2.2.1. Intenzivno obrađivane oranice na nekomasiranim površinama

Intenzivno obrađivane oranice na nekomasiranim površinama – Sitne rascjepkane parcele s mnoštvom poluprirodne vegetacije na međama i s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem proizvodnje ratarskih kultura.

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste bilja (obuhvaćajući samo jednogodišnje i dvogodišnje vrste), uz dodavanje šifre kako je navedeno za "intenzivne komasirane oranice s usjevima monokultura" (I311). Kartiranje na petoj razini podrazumijeva također izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina (voćnjaci, vinogradi, maslinici, višegodišnje zeljaste kulture, po potrebi i tipovi međa i ograda kultiviranih površina).

I.2.2.2. Ekstenzivno obrađivane oranice

Ekstenzivno obrađivane oranice – Sitne rascjepkane parcele s mnoštvom poluprirodne vegetacije na međama i s ekstenzivnom obradom (često samo reducirana obrada tla) s ciljem proizvodnje ratarskih kultura.

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste bilja (obuhvaćajući samo jednogodišnje i dvogodišnje vrste), uz dodavanje šifre kako je navedeno za "intenzivne komasirane oranice s usjevima monokultura" (I311). Kartiranje na petoj razini podrazumijeva također izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina (voćnjaci, vinogradi, maslinici, višegodišnje zeljaste kulture, po potrebi i tipovi međa i ograda kultiviranih površina).

I.2.2.3. Nekomasirane oranice na ugaru

Nekomasirane oranice na ugaru – Oranice koje su ostavljene na ugaru ili su tek napuštene

Daljnja raščlamba na petoj razini se ne provodi.

I.3. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama

Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

I.3.1.1. Intenzivne komasirane oranice s usjevima monokultura

Intenzivne komasirane oranice s usjevima monokultura – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojdba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste bilja (obuhvaćajući samo jednogodišnje i dvogodišnje vrste), uz dodavanje šifre kako slijedi: 1 - kulture vlatastih žitarica (pšenice, ječma, raži, zob, itd.), 2 - kulture kukuruza, 3 - kulture repa i vrzina (šećerne repe, cikle, korabe, uljane repice, blitve, kupusa, kelja, cvjetače, korabe, hrena, rotkve i sl.), 4 - kulture štitarica (mrkve, peršina, celera, kopra, komorača i sl.), 5 - kulture suncokreta, 6 - kulture ostalih jestivih glavočika (salate, radića, endivije i sl.), 7 - kulture mahunarki (soje, graha, graška, boba, leće i sl.), 8 - kulture bundeva (bundeve, buče, dinje, lubenice, krastavca i sl.), 9 - kulture krumpira, 10 - kulture ostalih pomoćnica (paprike, rajčice, patlidžana i sl.), 11 - kulture lukova (crvenog luka, češnjaka, poriluka i sl.), 12 - kulture heljde, 13 - ostale jednogodišnje i dvogodišnje kulture prehrambenih vrsta, 14 - kulture ljekovitih glavočika (kamilica, neven), 15 - ostale jednogodišnje i dvogodišnje kulture ljekovitih i aromatičnih vrsta, 16 - kulture lana, 17 - kulture duhana. Kartiranje na petoj razini može uključiti i tipove međa i ograda kultiviranih površina (17).

I.3.1.2. Intenzivne komasirane oranice s mješovitim usjevima

Intenzivne komasirane oranice s mješovitim usjevima

Daljnja raščlamba na petoj razini se ne provodi.

I.3.1.3. Komasirane oranice na ugaru

Komasirane oranice na ugaru – Oranice na većim površinama koje su ostavljene na ugaru ili su tek napuštene.

Daljnja raščlamba na petoj razini se ne provodi.

I.4. Višegodišnje zeljaste kulture

Višegodišnje zeljaste kulture – Ovdje pripadaju poljoprivredne kulture višegodišnjeg zeljastog bilja, uključujući intenzivne košanice i pašnjake, zatim višegodišnje kulture ljekovitog i aromatičnog bilja, te kulture hmelja.

I.4.1. Intenzivne košanice i pašnjaci

Intenzivne košanice i pašnjaci – Ovaj se tip staništa koristi ukoliko nije moguće odrediti travnjačku ili ruderalnu zajednicu na temelju bioindikatorskih vrsta biljaka. Ovdje pripadaju intenzivno uzgajane (obrađena tla, gnojdba, dosijavanje) košanice i pašnjaci, uključujući i višegodišnje kulture ciljanih biljnih vrsta koje služe kao hrana za stoku u zelenom i/ili suhom stanju (npr. crvena djetelina, inkarnatka, lucerka, i dr.).

I.4.1.1. Intenzivne košanice

Intenzivne košanice

I.4.1.1.1. Suhe intenzivne košanice

Suhe intenzivne košanice

I.4.1.1.2. Vlažne intenzivne košanice

Vlažne intenzivne košanice

I.4.1.2. Intenzivni pašnjaci

Intenzivni pašnjaci

I.4.1.2.1. Suhi intenzivni pašnjaci

Suhi intenzivni pašnjaci

I.4.1.2.2. Vlažni intenzivni pašnjaci

Vlažni intenzivni pašnjaci

I.4.1.3. Ekstenzivne košance na poljoprivrednim površinama

Ekstenzivne košance na poljoprivrednim površinama

I.4.1.3.1. Suhe ekstenzivne košance na poljoprivrednim površinama

Suhe ekstenzivne košance na poljoprivrednim površinama

I.4.1.3.2. Vlažne ekstenzivne košance na poljoprivrednim površinama

Vlažne ekstenzivne košance na poljoprivrednim površinama

I.4.1.4. Ekstenzivni pašnjaci na poljoprivrednim površinama

Ekstenzivni pašnjaci na poljoprivrednim površinama

I.4.1.4.1. Suhi ekstenzivni pašnjaci na poljoprivrednim površinama

Suhi ekstenzivni pašnjaci na poljoprivrednim površinama

I.4.1.4.2. Vlažni ekstenzivni pašnjaci na poljoprivrednim površinama

Vlažni ekstenzivni pašnjaci na poljoprivrednim površinama

I.4.2. Višegodišnje kulture ljekovitog i aromatičnog bilja

Višegodišnje kulture ljekovitog i aromatičnog bilja

I.4.2.1. Višegodišnje kulture ljekovitog i aromatičnog bilja

Višegodišnje kulture ljekovitog i aromatičnog bilja

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste ljekovitog i aromatičnog bilja, uz dodavanje šifre kako slijedi: 1 - kulture ljekovitih usnača (kadulja, lavanda, mažuran, bosiljak, metvica, matičnjak i sl.), 2 - kulture sljezova (bijeli i crni sljez) i 3 - ostale kulture ljekovitog i aromatičnog bilja.

I.4.3. Kultura hmelja

Kultura hmelja

I.4.3.1. Kultura hmelja

Kultura hmelja

I.5. Voćnjaci, vinogradi i maslinici

Voćnjaci, vinogradi i maslinici

I.5.1. Voćnjaci

Voćnjaci – Površine namijenjene uzgoju voća tradicionalnim ili intenzivnim načinom.

I.5.1.1. Tradicionalni visoki voćnjaci u užem smislu

Tradicionalni visoki voćnjaci u užem smislu – Površine na kojima se uzgajaju voćke stablašice iz porodice *Rosaceae*, isključivo uz ručnu obradu tla.

I.5.1.1.1. Tradicionalni šljivici

Tradicionalni šljivici – Nasadi tradicionalnog uzgoja šljiva.

I.5.1.1.2. Ostali tradicionalni monodominantni voćnjaci

Ostali tradicionalni monodominantni voćnjaci – Ostali tradicionalno održavani monodominantni voćnjaci (mogu se naći nasadi bresaka, višanja ili trešanja).

I.5.1.1.3. Mješoviti tradicionalni voćnjaci

Mješoviti tradicionalni voćnjaci – Mješoviti tradicionalno održavani voćnjaci.

I.5.1.2. Intenzivni visoki voćnjaci u užem smislu

Intenzivni visoki voćnjaci u užem smislu – Površine na kojima se uzgajaju voćke stablašice iz porodice *Rosaceae*, uz strojnu obradu i gnojenje tla.

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste voća, uz dodavanje šifre kako slijedi: 1 - nasad jabuka, 2 - nasad šljiva, 3 - nasad krušaka, 4 - nasad dunja, 5 - nasad trešanja, 6 - nasad višanja, 7 - nasad marelica, 8 - nasad breskvi, 9 - nasad badema, 10 - ostali čisti nasadi (monokulture), 11 - mješoviti nasadi.

I.5.1.3. Ostali visoki voćnjaci

Ostali visoki voćnjaci – Površine na kojima se uzgajaju voćke stablašice koje ne pripadaju porodici *Rosaceae*.

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste voća, uz dodavanje šifre kako slijedi: 1 - nasadi agruma, 2 - nasad običnog oraha, 3 - nasad pitomog kestena, 4 - nasad rogača, 5 - nasad smokve, 6 - nasad mogranja, 7 - ostali čisti nasadi (monokulture), 8 - mješoviti nasadi.

I.5.1.4. Nasadi grmolikog voća

Nasadi grmolikog voća – Površine s različitim vrstama ostalog voća koje se uzgaja u grmolikom obliku.

Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se na temelju uzgajane vrste voća, uz dodavanje šifre kako slijedi: 1 -nasadi bobičastog voća (nasadi s intenzivnim uzgojem malina, kupina, ribiza i ostalog bobičastog voća), 2 -nasad lijeske (nasadi intenzivnog uzgoja lijeske), 3 - nasad aktinidije (kivija) (nasadi intenzivnog uzgoja aktinidije koja se uzgaja radi ploda kivija), 4 - nasad bazge, 5 – ostali nasadi grmolikog voća.

I.5.2. Maslinici

Maslinici – Površine namijenjene uzgoju maslina tradicionalnog ili intenzivnog načina uzgoja.

I.5.2.1. Tradicionalni maslinici

Tradicionalni maslinici – Nasadi maslina tradicionalnih oblika na terasama i na malim parcelama okruženim suhozidima. Moguća je samo ručna obrada

I.5.2.1.1. Tradicionalni maslinici

Tradicionalni maslinici – Nasadi maslina tradicionalnih oblika na terasama i na malim parcelama okruženim suhozidima. Moguća je samo ručna obrada.

I.5.2.2. Intezivni maslinici

Intenzivni maslinici – Nasadi maslina intenzivnog industrijskog načina uzgoja.

I.5.2.2.1. Intenzivni maslinici

Intenzivni maslinici – Nasadi maslina intenzivnog industrijskog načina uzgoja.

I.5.3. Vinogradi

Vinogradi – Površine namijenjene uzgoju vinove loze s tradicionalnim ili intenzivnim načinom uzgoja.

I.5.3.1. Tradicionalni vinogradi

Tradicionalni vinogradi – Vinogradi gustog razmaka sadnje s kolcima (ili bez njih u primorju). Strojna međuredna obrada nije moguća.

I.5.3.1.1. Tradicionalni vinogradi

Tradicionalni vinogradi – Vinogradi gustog razmaka sadnje s kolcima (ili bez njih u primorju). Strojna međuredna obrada nije moguća.

I.5.3.2. Intenzivni vinogradi

Intenzivni vinogradi – Vinogradi širokog razmaka sadnje i plantažnog uzgoja s intenzivnom strojnom obradom.

I.5.3.2.1. Intenzivni vinogradi

Intenzivni vinogradi – Vinogradi širokog razmaka sadnje i plantažnog uzgoja s intenzivnom strojnom obradom.

I.6. Proizvodni vrtovi i rasadnici

Proizvodni vrtovi i rasadnici

I.6.1. Povrtnjaci

Povrtnjaci – Vrtovi za uzgoj povrća, najčešće na manjim površinama.

I.6.1.1. Povrtnjaci u sklopu seoskih okućnica

Povrtnjaci u sklopu seoskih okućnica

Raščlamba na petoj razini može se provesti uz korištenje šifri pojedinih vrsta biljnih kultura, jednako kako je to razrađeno za "intenzivne komasirane oranice s usjevima monokultura" (NKS: I.3.1.1.).

I.6.1.2. Povrtnjaci u sklopu gradskih okućnica

Povrtnjaci u sklopu gradskih okućnica

I.6.1.3. Povrtnjaci na gradskim i prigradskim slobodnim površinama

Povrtnjaci na gradskim i prigradskim slobodnim površinama

I.6.1.4. Povrtnjaci izvan naseljenih mjesta

Povrtnjaci izvan naseljenih mjesta

I.6.2. Kulture cvijeća

Kulture cvijeća

I.6.2.1. Kulture cvijeća

Kulture cvijeća

I.6.2.1.1. Kulture jednogodišnjih vrsta cvijeća

Kulture jednogodišnjih vrsta cvijeća

I.6.2.1.2. Kulture višegodišnjih vrsta cvijeća

Kulture višegodišnjih vrsta cvijeća

I.6.3. Rasadnici zeljastog bilja

Rasadnici zeljastog bilja

I.6.3.1. Rasadnici zeljastog bilja

Rasadnici zeljastog bilja

I.6.3.1.1. Rasadnici za povrtlarsku proizvodnju

Rasadnici za povrtlarsku proizvodnju – Rasadnici za proizvodnju sjemena i sadnica za potrebe povrtlarstva.

I.6.3.1.2. Hortikulturni rasadnici zeljastog bilja

Hortikulturni rasadnici zeljastog bilja – Površine za proizvodnju sjemena i cvjetnih lukovica za potrebe hortikulture.

I.6.4. Rasadnici drvenastog bilja

Rasadnici drvenastog bilja – Površine na kojima se uzgajaju sadnice ili sjeme drvenastog bilja za različite potrebe.

I.6.4.1. Rasadnici drvenastog bilja

Rasadnici drvenastog bilja – Površine na kojima se uzgajaju sadnice ili sjeme drvenastog bilja za različite potrebe.

I.6.4.1.1. Rasadnici voćaka

Rasadnici voćaka – Površine za proizvodnju sadnica za potrebe voćarstva.

I.6.4.1.2. Hortikulturni rasadnici drvenastog bilja

Hortikulturni rasadnici drvenastog bilja – Površine na kojima se proizvode sadnice drvenastog bilja za potrebe hortikulture.

I.6.4.1.3. Šumski rasadnici

Šumski rasadnici – Površine na kojima se uzgajaju sadnice za potrebe pošumljavanja.

I.6.4.1.4. Nasadi za božićna drvca

Nasadi za božićna drvca – Nasadi intenzivnog uzgoja četinjača namijenjenih prodaji za božićna i novogodišnja drvca.

I.6.4.1.5. Nasadi šumskog drveća za proizvodnju sjemena

Nasadi šumskog drveća za proizvodnju sjemena – Nasadi cijepljenog šumskog drveća (oplemenjenog i genetski poboljšanog) za proizvodnju sjemena.

I.7. Međe i ograde kultiviranih površina

Međe i ograde kultiviranih površina – Ova staništa mogu predstavljati važne prostorne elemente (koridore) u ekološkoj mreži područja, koji često omogućavaju migracije faune preko jednoličnih otvorenih oraničnih prostora. Kartiraju se ovim tipom samo ukoliko nije moguće ili nije potrebno odrediti poluprirodnu, korovnu ili ruderalnu zajednicu.

I.7.1. Međe i ograde kultiviranih površina

Međe i ograde kultiviranih površina – Ova staništa mogu predstavljati važne prostorne elemente (koridore) u ekološkoj mreži područja, koji često omogućavaju migracije faune preko jednoličnih otvorenih oraničnih prostora. Kartiraju se ovim tipom samo ukoliko nije moguće ili nije potrebno odrediti poluprirodnu, korovnu ili ruderalnu zajednicu.

I.7.1.1. Drvoredi na međama kultiviranih površina

Drvoredi na međama kultiviranih površina

I.7.1.1.1. Drvoredi na međama kultiviranih površina

Drvoredi na međama kultiviranih površina

I.7.1.2. Živice na međama kultiviranih površina

Živice na međama kultiviranih površina

I.7.1.2.1. Živice na međama kultiviranih površina

Živice na međama kultiviranih površina

I.7.1.3. Zeljasta vegetacija na međama kultiviranih površina

Zeljasta vegetacija na međama kultiviranih površina

I.7.1.3.1. Zeljasta vegetacija na međama kultiviranih površina

Zeljasta vegetacija na međama kultiviranih površina

I.8. Neproizvodne kultivirane zelene površine

Neproizvodne kultivirane zelene površine – Kultivirane zelene površine podignute u estetske, edukativne, rekreativne i/ili sportske svrhe, najčešće (ali ne i nužno) unutar naselja.

I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine

Javne neproizvodne kultivirane zelene površine – Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

I.8.1.1. Intenzivno negovani parkovi u sklopu naselja

Intenzivno negovani parkovi unutar naselja – Parkovi, vrtovi i javne zelene površine, s drvećem, travnjacima, te nasadima cvijeća i ukrasnog grmlja, intenzivno gnojeni, zalijevani i negovani. Cvijeće se mijenja više puta tijekom godine. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje parkovnih elemenata kao zasebnih klasa, a mogu se kao zasebne klase pojaviti i pojedine zgrade, kao i tipovi prirodne i poluprirodne vegetacije. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.1.2. Ekstenzivno negovani parkovi u sklopu naselja

Ekstenzivno negovani parkovi unutar naselja – Javne parkovne i zelene površine koje se neguju jedan do dva puta godišnje, a njega se odnosi uglavnom na košnju trave. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje parkovnih elemenata kao zasebnih klasa, a mogu se kao zasebne klase pojaviti i pojedine zgrade, kao i tipovi prirodne i poluprirodne vegetacije. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.1.3. Poluprirodne parkovne zajednice unutar naselja

Poluprirodne parkovne zajednice unutar naselja – Parkovi i perivoji uređeni i uklopljeni u prirodni ambijent (vegetaciju) najčešće s izmjenom šuma i travne vegetacije. Prirodna vegetacija je uglavnom zadržana s dodatkom cvijeća, ukrasnog alohtonog grmlja i drveća uz šetnice i na otvorenim slobodnim površinama. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje parkovnih elemenata kao zasebnih klasa, a mogu se kao zasebne klase pojaviti i pojedine zgrade, kao i tipovi prirodne i poluprirodne vegetacije. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.1.4. Parkovi i arboretumi izvan naseljenih mjesta

Parkovi i arboretumi izvan naseljenih mjesta – Parkovi i arboretumi koji se nalaze izvan naseljenih mjesta. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje parkovnih elemenata kao zasebnih klasa, a mogu se kao zasebne klase pojaviti i pojedine zgrade, kao i tipovi prirodne i poluprirodne vegetacije. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.1.5. Aleje i drvoredi

Aleje i drvoredi – Nizovi pravilno posađenih stabala s jedne ili obje strane cesta, putova ili pješačkih staza.

I.8.1.5.1. Aleje i drvoredi s travnatom ili rahlom zemljanom podlogom

Aleje i drvoredi s travnatom ili rahlom zemljanom podlogom – Nizovi pravilno posađenih stabala s jedne ili obje strane cesta, putova ili pješačkih staza s travnatom ili rahlom zemljanom podlogom.

I.8.1.5.2. Aleje i drvoredi s propusnom podlogom od utabane zemlje ili rastresitog kamenog materijala

Aleje i drvoredi s propusnom podlogom od utabane zemlje ili rastresitog kamenog materijala – Nizovi pravilno posađenih stabala s jedne ili obje strane cesta, putova ili pješačkih staza s propusnom podlogom od utabane zemlje ili rastresitog kamenog materijala.

I.8.1.5.3. Aleje i drvoredi s asfaltnom ili betonskom podlogom

Aleje i drvoredi s asfaltnom ili betonskom podlogom – Nizovi pravilno posađenih stabala s jedne ili obje strane cesta, putova ili pješačkih staza s asfaltnom ili betonskom podlogom.

I.8.1.6. Javne intenzivno održavane tratine

Javne intenzivno održavane tratine – Intenzivni javni travnjaci, podignuti i održavani u estetske i/ili rekreativne svrhe. Ovaj se tip staništa koristi ukoliko nije moguće odrediti travnjačku ili ruderalnu zajednicu na temelju bioindikatorskih vrsta biljaka.

I.8.1.6.1. Javne intenzivno održavane tratine

Javne intenzivno održavane tratine – Intenzivni javni travnjaci, podignuti i održavani u estetske i/ili rekreativne svrhe. Ovaj se tip staništa koristi ukoliko nije moguće odrediti travnjačku ili ruderalnu zajednicu na temelju bioindikatorskih vrsta biljaka.

I.8.1.7. Javni cvijetnjaci

Javni cvijetnjaci – Grede s cvijećem podignute u estetske i/ili edukativne svrhe.

I.8.1.7.1. Javni cvijetnjaci

Javni cvijetnjaci – Grede s cvijećem podignute u estetske i/ili edukativne svrhe.

I.8.1.8. Zelene površine za sport i rekreaciju

Zelene površine za sport i rekreaciju – Zelene površine s velikim udjelom intenzivno njegovanih travnjaka i ukrasnim zelenilom namijenjene sportu i rekreaciji. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks. Daljnja raščlamba na petoj razini provodi se prema specifičnoj namjeni, a pojedini tipovi na petoj razini ne podrazumijevaju mozaik, nego homogenu zelenu površinu izravno u funkciji zadane specifične namjene, dok se ostali elementi prostornog kompleksa (prirodna i poluprirodna vegetacija, zgrade, i sl.) uzimaju iz drugih skupina.

I.8.1.8.1. Travnati sportski tereni za igre s loptom

Travnati sportski tereni za igre s loptom

I.8.1.8.2. Golf tereni

Golf tereni

I.8.1.8.3. Kampovi

Kampovi

I.8.1.8.4. Ostale zelene površine za sport i rekreaciju

Ostale zelene površine za sport i rekreaciju

I.8.1.9. Intenzivno gažene javne površine

Intenzivno gažene javne površine – Javne površine s prevladavajućim golim tlom na kojima zbog intenzivnog gaženja ili vožnje vozilima nije znatnije razvijen biljni pokrov.

I.8.1.9.1. Intenzivno gažene javne površine

Intenzivno gažene javne površine – Javne površine s prevladavajućim golim tlom na kojima zbog intenzivnog gaženja ili vožnje vozilima nije znatnije razvijen biljni pokrov.

I.8.2. Dvorišta i kućni vrtovi

Dvorišta i kućni vrtovi – Zelene površine u izravnoj komunikaciji sa stambenim kućama, koje osim ukrasnog zelenila (pojedinačno drveće, grmlje, živica, tratina, cvijetnjak) mogu sadržavati i manje povrtnjake i voćnjake. Kada se ne kartiraju kao zasebne cjeline onda se kartiraju zajedno sa stambenim kućama (vidi J).

I.8.2.1. Intenzivno negovani kućni vrtovi

Intenzivno negovani kućni vrtovi – Kućni vrtovi s intenzivnim zalijevanjem i čestom košnjom, obrezivanjem i/ili gnojdbom.

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje zgrada, povrtnjaka, voćnjaka i parkovnih elemenata kao zasebnih klasa. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.2.2. Ekstenzivno negovani kućni vrtovi

Ekstenzivno negovani kućni vrtovi – Kućni vrtovi koji se održavaju samo povremenim obrezivanjem i košnjom (jednom do dvaput godišnje).

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje zgrada, povrtnjaka, voćnjaka i parkovnih elemenata kao zasebnih klasa. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.2.3. Zapušteni kućni vrtovi

Zapušteni kućni vrtovi – Kućni vrtovi bez održavanja.

Kartiranje na petoj razini obuhvaća izdvajanje zgrada, povrtnjaka, voćnjaka i parkovnih elemenata kao zasebnih klasa. Pojedinačni parkovni elementi dobivaju šifre na petoj razini kako slijedi: 1 - visoko drveće (preko 15 m), 2 - nisko drveće (do 15 m), 3 - grmlje (u skupinama), 4 - živice, 5 - tratine, 6 - cvijetnjaci.

I.8.2.4. Intenzivno gažena dvorišta uz kuće

Intenzivno gažena dvorišta uz kuće – Dvorišta s prevladavajućim golim tlom koja se nalaze uz stambene objekte, a zbog intenzivnog gaženja ili vožnje vozilima nije znatnije razvijen biljni pokrov.

I.8.2.4.1. Intenzivno gažena dvorišta uz kuće

Intenzivno gažena dvorišta uz kuće – Dvorišta s prevladavajućim golim tlom koja se nalaze uz stambene objekte, a zbog intenzivnog gaženja ili vožnje vozilima nije znatnije razvijen biljni pokrov.

I.8.2.5. Popločena dvorišta uz kuće

Popločena dvorišta uz kuće – Dvorišta s prevladavajućim popločenim tlom koja se nalaze uz stambene objekte. Biljnog pokrova ili uopće nema ili je razvijen između elemenata popločenja (cigla, kamen, betonske ploče, keramičke ploče i sl.).

I.8.2.5.1. Popločena dvorišta uz kuće

Popločena dvorišta uz kuće – Dvorišta s prevladavajućim popločenim tlom koja se nalaze uz stambene objekte. Biljnog pokrova ili uopće nema ili je razvijen između elemenata popločenja (cigla, kamen, betonske ploče, keramičke ploče i sl.).

J. Izgrađena i industrijska staništa

Izgrađena i industrijska staništa – Izgrađene, industrijske, i druge kopnene ili vodene površine na kojima se očituje stalni i jaki ciljani (planski) utjecaj čovjeka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuje različiti tipovi izgrađenih i kultiviranih zelenih površina u raznim omjerima zastupljenosti.

J.1. Sela

Sela – Ljudska naselja sa seoskim načinom života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene površine stambene i druge namjene u selima s kultiviranim zelenim površinama proizvodne i/ili neproizvodne namjene.

J.1.1. Aktivna seoska područja

Aktivna seoska područja – Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.1.1.1. Seoske javne građevine

Seoske javne građevine

Kartiranje na četvrtoj i petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina za površine oko javnih građevina.

J.1.1.1.1. Seoske crkve

Seoske crkve – Vjerske građevine u ruralnom području. Značajno stanište za ptice i male sisavce (šišmiše i sl.)

J.1.1.1.2. Ostale aktivne seoske javne građevine

Ostale aktivne seoske javne građevine – Ostale aktivne seoske javne građevine (škole i sl.). Značajno stanište za ptice i male sisavce (šišmiše i sl.)

J.1.1.1.3. Napuštene seoske javne građevine

Napuštene seoske javne građevine – Napuštene i zapuštene seoske javne građevine (crkve, škole i sl.) koje u velikoj mjeri obrastaju prirodnom vegetacijom. Značajno stanište za ptice i male sisavce (šišmiše i sl.)

J.1.1.2. Seoske kuće

Seoske kuće

Kartiranje na četvrtoj i petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina za okućnice.

J.1.1.2.1. Tradicionalne nastanjene kuće

Tradicionalne nastanjene kuće – Nastanjene stare seoske kuće tradicionalne arhitekture.

J.1.1.2.2. Novoizgrađene nastanjene kuće

Novoizgrađene nastanjene kuće – Nastanjene seoske kuće suvremene arhitekture izgrađene novijeg datuma.

J.1.1.2.3. Napuštene seoske kuće

Napuštene seoske kuće – Napuštene i zapuštene seoske kuće koje u velikoj mjeri obrastaju prirodnom vegetacijom.

J.1.1.2.4. Ruševine seoskih kuća

Ruševine seoskih kuća – Ruševine i ostaci seoskih kuća koje su u velikoj mjeri obrasle prirodnom vegetacijom.

J.1.1.3. Seoske gospodarske zgrade

Seoske gospodarske zgrade – Seoske građevine s gospodarskom funkcijom (farme, staklenici, plastenici i sl.).

Kartiranje na četvrtoj i petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina za površine oko gospodarskih zgrada.

J.1.1.3.1. Neizolirane poljoprivredne građevine

Neizolirane poljoprivredne građevine – Seoske poljoprivredne građevine koje su smještene uz stambene objekte.

J.1.1.3.2. Izolirane poljoprivredne građevine

Izolirane poljoprivredne građevine – Seoske poljoprivredne građevine koje se nalaze u dijelu sela ili izdvojenom područja u kojem nema stambenih objekata. Takvi se dijelovi najčešće nalaze na rubovima naselja.

J.1.1.3.3. Staklenici

Staklenici – Površine pokrivene staklom s čvrstom, trajnom konstrukcijom, namijenjene za uzgoj voća, povrća i/ili cvijeća.

J.1.1.3.4. Plastenici

Plastenici – Površine pokrivene plastikom s čvrstom, trajnom konstrukcijom, namijenjene za uzgoj voća, povrća i/ili cvijeća.

J.1.1.3.5. Napuštene seoske gospodarske zgrade

Napuštene seoske gospodarske zgrade – Napuštene i zapuštene seoske gospodarske zgrade koje u velikoj mjeri obrastaju prirodnom vegetacijom.

J.1.2. Napuštena seoska područja

Napuštena seoska područja – Napuštena seoska područja s kućama ili napuštena izdvojena seoska imanja. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni elementi napuštenih sela s elementima prirodne i poluprirodne vegetacije.

J.1.2.1. Napuštena seoska naselja

Napuštena seoska naselja – Napuštena i zapuštena seoska naselja. U velikoj mjeri obrastaju prirodnom vegetacijom. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.1.2.2. Napuštena seoska imanja

Napuštena seoska imanja – Napuštena i zapuštena izdvojena seoska imanja. U velikoj mjeri obrastaju prirodnom vegetacijom. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.1.3. Urbanizirana seoska područja

Urbanizirana seoska područja – Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.

J.1.3.1. Nekadašnja sela s gradskim načinom življenja

Nekadašnja sela s gradskim načinom življenja – Nekadašnja seoska naselja u kojima se razvija obrt, trgovina, mala industrija, a poljoprivreda je sekundarnog značenja. Nepropusnost površine je povećana, a seoski vrtni oblici su prisutni samo kao ostaci. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.1.3.2. Seoski oblici stanovanja u gradovima ili na periferijama gradova

Seoski oblici stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova – Struktura naselja je ista kao u seoskim naseljenim područjima samo je poljoprivreda sekundarnog značenja. Djelomično se uzgaja još perad, povrće i dr. za osobne potrebe. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.1.3.3. Vikend naselja

Vikend naselja – Vikend naselja, često u prigradskim područjima i/ili uz obale voda, koja služe uglavnom za odmor i rekreaciju s kućama za odmor i vrlo malim vrtovima raznolike strukture. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.1.3.3.1. Pojedinačne vikendice

Pojedinačne vikendice – Stambene zgrade namijenjene povremenom boravku ljudi tijekom odmora i rekreacije.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2. Gradovi

Gradovi – Ljudska naselja s gradskim načinom života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene površine stambene i druge namjene u gradovima s kultiviranim zelenim površinama, najčešće neproizvodne namjene.

J.2.1. Gradske jezgre

Gradske jezgre – Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekratnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100%). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.1.1. Gradske jezgre

Gradske jezgre – Vrlo gust, većinom zatvoreni tip izgradnje gradskih središta. Zgrade su većinom višekratnice s vrlo velikim udjelom trgovina, centralnim ustanovama gospodarstva i uprave, s podzemnim i nadzemnim garažama, parkiralištima i s vrlo malim udjelom zelenih površina (stupanj površinske nepropusnosti je 80-100 %). Često su prisutne i povijesne gradske jezgre sa starom arhitekturom, vrlo često unutar zidina i utvrda ili njihovih ostataka. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.1.1.1. Gradske zgrade suvremene arhitekture

Gradske zgrade suvremene arhitekture

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.1.1.2. Gradske zgrade povijesne arhitekture

Gradske zgrade povijesne arhitekture

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.1.1.3. Napuštene (konzervirane) zgrade u gradskim jezgrama

Napuštene (konzervirane) zgrade u gradskim jezgrama

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.2. Gradske stambene površine

Gradske stambene površine – Gradske površine za stanovanje koje uključuju i stambene blokove i privatne kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađene i kultivirane (najčešće neproizvodne) zelene površine.

J.2.2.1. Stambeni blokovi zgusnutog tipa

Stambeni blokovi zgusnutog tipa – Blokovi zgrada, uglavnom višekatnice, namijenjene pretežito stanovanju, zgusnute ili poluotvorene, sa stražnjim vrtovima i zelenim površinama. Stupanj površinske nepropusnosti ovisi o udjelu zelenih površina. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2.1.1. Pojedinačne stambene zgrade

Pojedinačne stambene zgrade

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.2.2. Stambeni blokovi rubnog (otvorenog) tipa

Stambeni blokovi rubnog (otvorenog) tipa – Zgrade poput traka okružuju rub stambenog bloka. Uglavnom su stambene višekatnice s pripadajućim vrtovima i neizgrađenim površinama za odmor. Moguća je prisutnost obrta. Stupanj površinske nepropusnosti ovisi o udjelu zelenih površina. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2.2.1. Pojedinačne stambene zgrade

Pojedinačne stambene zgrade

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.2.3. Zgrade u nizu uz glavnu prometnicu

Zgrade u nizu uz glavnu prometnicu – Zgrade u nizu (uglavnom višekatnice) za stanovanje, u pravilu povezane s javnim zelenim površinama. Stupanj površinske nepropusnosti je 40-70 %, katkad i manji. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2.3.1. Pojedinačne stambene zgrade

Pojedinačne stambene zgrade

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.2.4. Kompleksi velikih zgrada i neboderi na širokom području

Kompleksi velikih zgrada i neboderi na širokom području – Velike stambene zgrade s mnogo katova i/ili s mnogo ulaza, često i s brojnim terasama. Oko zgrada ima mnogo zelenih površina za zajedničku uporabu, a najčešće dominiraju košeni travnjaci. Stupanj površinske nepropusnosti je uglavnom mali (10-40 %). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2.4.1. Pojedinačne stambene zgrade

Pojedinačne stambene zgrade

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.2.5. Stambene kuće u nizu sa stražnjim vrtovima

Stambene kuće u nizu sa stražnjim vrtovima – Raznovrsne stambene kuće, uglavnom privatne s najviše tri kata s vrtovima u sklopu kuće. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2.5.1. Pojedinačne kuće

Pojedinačne kuće

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.2.6. Vile s vrtovima poput parkova

Vile s vrtovima poput parkova – Raznolike velike stambene kuće, vile, okružene vrtovima, često parkovnog tipa s brojnim stablima i ukrasnim grmljem. Nerijetko je prisutna i subspontana prirodna vegetacija kao ostatak šumskih i livadnih površina uklopljenih u vrt. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.2.6.1. Pojedinačne kuće

Pojedinačne kuće

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3. Ostale urbane površine

Ostale urbane površine – Površine koje nemaju prvenstveno stambenu već im je namjena posebnog (vojni, turistički, povijesni objekti) ili privremenog tipa (gradilišta). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse u kojima se izmjenjuju izgrađene i zelene (najčešće neproizvodne) površine.

J.2.3.1. Zgrade javne namjene s pripadnim površinama

Zgrade javne namjene s pripadnim površinama – Zgrade javne namjene (trgovački centri, upravne zgrade, banke, škole, hoteli i sl.) s velikim udjelom više ili manje intenzivno njegovanih zelenih površina. Mjestimično se mogu pojaviti i spontani oblici vegetacije. Stupanj površinske nepropusnosti ovisi o udjelu zelenih površina. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.3.1.1. Pojedinačne zgrade javne namjene

Pojedinačne zgrade javne namjene

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3.2. Privremena naselja

Privremena naselja – Skupine privremenih nastambi za nužni smještaj (npr. radnička naselja). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.3.2.1. Pojedinačni blokovi nastambi

Pojedinačni blokovi nastambi

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3.3. Gradske zidine i ostaci starih utvrda

Gradske zidine i ostaci starih utvrda – Stare utvrde, zidine i njihovi ostaci, konzervirani i ekstenzivno održavani. Javlja se prirodna vegetacija. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.3.3.1. Pojedinačne zidine i utvrde

Pojedinačne zidine i utvrde

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3.4. Arheološki lokaliteti

Arheološki lokaliteti – Iskopine i tragovi arheoloških istraživanja, konzervirani i/ili priređeni za prikaz javnosti. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.3.4.1. Arheološki ostaci pojedinih zgrada

Arheološki ostaci pojedinih zgrada

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3.5. Napuštene zgrade i ruševine

Napuštene zgrade i ruševine – Različite zgrade izvan funkcije prepuštene propadanju. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3.6. Vojni objekti

Vojni objekti – Objekti i površine vojne namjene s pripadajućim prostorima za vojne vježbe. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.3.6.1. Pojedinačne zgrade vojne namjene

Pojedinačne zgrade vojne namjene

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.2.3.7. Velika gradilišta

Velika gradilišta – Prostor na kojima se grade stambeni, industrijski ili infrastrukturni objekti. Karakteristično je postojanje svih stupnjeva građenja, zemljani radovi, odlagališta građevnog materijala i sl. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.2.3.7.1. Pojedinačne zgrade u izgradnji

Pojedinačne zgrade u izgradnji – Prostor na kojem se gradi stambeni, industrijski ili infrastrukturni objekt.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3. Ostale izgrađene negospodarske površine

Ostale izgrađene negospodarske površine – U ovu skupinu spadaju izgrađene površine za sport i rekreaciju, groblja i ostale slične izgrađene površine negospodarske namjene koje mogu biti sastavni dio urbanih i ruralnih površina, ali i izvan naseljenih mjesta. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom izgrađenih i zelenih neproizvodnih površina.

J.3.1. Izgrađene površine za sport, rekreaciju i razonodu

Izgrađene površine za sport, rekreaciju i razonodu – Objekti i pripadajuće površine sa zabavnom i sportsko-rekreacijskom namjenom. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.3.1.1. Otvorena kupališta

Otvorena kupališta – Kupališta otvorenog tipa na rijekama, jezerima i/ili s izgrađenim bazenim na mjestima pogodnim za pristup vodi, s ili bez izgrađenih infrastrukturnih objekata. Na obali su često prisutna pojedinačna stabla za hladovinu. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.1.2. Netravnatni sportski tereni

Netravnatni sportski tereni – Svi sportski tereni s betonskom, asfaltnom ili nabijenom zemljanom podlogom. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.1.3. Ostale izgrađene površine za sport, rekreaciju i razonodu

Ostale izgrađene površine za sport, rekreaciju i razonodu – Ovdje se uključuju različiti tipovi površina za posebne tipove sporta, rekreacije i razonode, poput hipodroma, trkaćih staza i sl. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.2. Groblja

Groblja – Uređeni prostori na kojima se sahranjuju mrtvi. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom izgrađenih i zelenih površina.

J.3.2.1. Groblja kao perivoji

Groblja kao perivoji – Najčešće (starija) gradska groblja sa širokim stazama, drvoredima i velikom količinom ukrasnog drveća i grmlja. Stupanj površinske nepropusnosti je 60 – 80 %. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.3.2.1.1. Izgrađeni dijelovi groblja

Izgrađeni dijelovi groblja

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.2.2. Gradska groblja velike gustoće

Gradska groblja velike gustoće – Najčešće novija gradska groblja s grobovima koji se međusobno dodiruju i s minimiziranim zelenim površinama. Stupanj površinske nepropusnosti je velik (80 – 100 %). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.3.2.2.1. Izgrađeni dijelovi groblja

Izgrađeni dijelovi groblja

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.2.3. Seoska groblja

Seoska groblja – Groblja bez projektiranog sustava staza, s različitim razmacima između grobova. Primjetan je udio autohtone vegetacije, postoje travnate površine. Stupanj površinske nepropusnosti je 50 – 70 %. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.3.2.3.1. Izgrađeni dijelovi groblja

Izgrađeni dijelovi groblja

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.2.4. Napuštena groblja

Napuštena groblja – Groblja na kojima se više ne obavljaju sahrane i većina grobova se ne održava. Karakterizira ih pojava prirodne, autohtone travne i grmolike vegetacije. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.3.2.4.1. Izgrađeni dijelovi groblja

Izgrađeni dijelovi groblja

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.3.3. Izgrađene međe i ograde kultiviranih površina

Izgrađene međe i ograde kultiviranih površina – Ovdje pripadaju različite vrste izgrađenih međa i ograda između kultiviranih površina. Potpuno suprotno živim ogradama i međama (usporedi I.7.1.), ovi tipovi međa i ograda mogu (s izuzetkom suhozida) ograničavati lokalne migracije divlje faune.

J.3.3.1. Suhozidi (gromače)

Suhozidi (gromače) – Ograde, najčešće relativno niske, izgrađene slaganjem kamenja bez veziva, koje najčešće služe za obilježavanje međa između kultiviranih površina. Posebno rašireni u Hrvatskom primorju i Dalmaciji. Prikladna staništa za sitnu faunu.

J.3.3.2. Zidane ograde

Zidane ograde – Ograde od kamena, opeke ili drugog punog materijala zidane s vezivom.

J.3.3.3. Drvene ograde (plotovi)

Drvene ograde (plotovi)

J.3.3.4. Žičane ograde

Žičane ograde

J.3.3.5. Ostale metalne ograde

Ostale metalne ograde

J.4. Gospodarske površine

Gospodarske površine – Površine na kojima se gospodarska aktivnost ili izravno odvija (industrijska i obrtnička područja) ili su površine u njezinoj funkciji (prometne površine, objekti za prijenos energije i odlaganje otpada). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom izgrađenih i industrijskih površina različite namjene s zelenim (najčešće neproizvodnim) površinama.

J.4.1. Industrijska i obrtnička područja

Industrijska i obrtnička područja – Površine na kojima se odvija proizvodnja i skladištenje sirovina i dobara. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J.4.1.1. Industrijska područja bez zelenih površina

Industrijska područja bez zelenih površina – Površine velikih industrijskih postrojenja (tvornice, elektrane, toplane, spalionice smeća, transformatorske stanice, betonare, asfaltne baze i dr.) s velikim stupnjem površinske nepropusnosti i bez značajnijeg udjela zelenih površina. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačne zgrade posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - industrijski pogoni, 2 - skladišta, 3 – radionice, 4 - upravne zgrade.

J.4.1.2. Industrijska područja s manjim udjelom zelenih površina (skladišta, slobodne carinske zone)

Industrijska područja s manjim udjelom zelenih površina (skladišta, slobodne carinske zone) – Površine koje uglavnom služe za skladištenje sirovina i gotovih proizvoda. Unatoč velikom stupnju površinske nepropusnosti često na takvim prostorima postoje i uređene manje zelene površine u službi oplemenjivanja prostora. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačne zgrade posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - industrijski pogoni, 2 - skladišta, 3 – radionice, 4 - upravne zgrade.

J.4.1.3. Industrijska područja sa značajnim udjelom intenzivno njegovanih zelenih površina

Industrijska područja sa značajnim udjelom intenzivno njegovanih zelenih površina – Proizvodni pogoni i skladišta prerađivačke industrije s manjim stupnjem površinske nepropusnosti. Oko objekata postoje intenzivno njegovane zelene površine s ukrasnim biljem raznolike strukture. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačne zgrade posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - industrijski pogoni, 2 - skladišta, 3 – radionice, 4 - upravne zgrade.

J.4.1.4. Industrijska područja sa značajnim udjelom ekstenzivno njegovanih zelenih površina

Industrijska područja sa značajnim udjelom ekstenzivno njegovanih zelenih površina – Proizvodni pogoni i skladišta prerađivačke industrije s manjim stupnjem površinske nepropusnosti. Oko objekata postoje ekstenzivno njegovane zelene površine. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačne zgrade posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - industrijski pogoni, 2 - skladišta, 3 – radionice, 4 - upravne zgrade.

J.4.1.5. Napuštena industrijska postrojenja i pogoni

Napuštena industrijska postrojenja i pogoni – Prostori napuštenih industrijskih postrojenja na kojima objekti propadaju a komunikacije, parkirališta i slobodne površine obrastaju prirodnim travnom ili grmolikom vegetacijom. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačne zgrade posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - industrijski pogoni, 2 - skladišta, 3 – radionice, 4 - upravne zgrade.

J.4.2. Odlagališta krutih tvari

Odlagališta krutih tvari – Površine na kojima se odlažu krute tvari, najčešće u rastresitom stanju (otpad, sirovine, međuproizvodi i sl.). Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali može podrazumijevati prostorne komplekse s izmjenom različitih tipova odlagališta krutih tvari, zgrada i zelenih površina.

J.4.2.1. Uređena odlagališta krutog otpada

Uređena odlagališta krutog otpada – Površine na kojima se odlaže kruti otpad. Karakterizira ih osrednja (40 – 60 %) površinska nepropusnost, a na uređenim površinama nalazi se sađena travna vegetacija. Na industrijskim odlagalištima površinska nepropusnost je veća. Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali i može podrazumijevati prostorne komplekse s izmjenom različitih tipova odlagališta krutog otpada, zgrada i zelenih površina.

J.4.2.1.1. Odlagališta komunalnog otpada

Odlagališta komunalnog otpada – Površine na kojima se odlaže kruti komunalni otpad. Karakterizira ih osrednja (40 – 60 %) površinska nepropusnost, a na uređenim površinama nalazi se sađena travna vegetacija.

J.4.2.1.2. Odlagališta industrijskog otpada

Odlagališta industrijskog otpada – Površine na kojima se odlažu ostaci iz industrijskih procesa. Vrlo često su to ostaci iz procesa izgaranja ili termičke obrade (šljaka, jalovina i sl.). Ti su ostaci uglavnom neplodni materijal koji nakon nekog vremena počinje obraštati pionirskom vegetacijom iz okolnog prostora.

J.4.2.1.3. Odlagališta građevinskog otpada

Odlagališta građevinskog otpada – Površine na kojima se odlažu ostaci građevina, šuta i ostali građevinski otpad. Površinska propusnost je velika, a česta je i pojava prirodne vegetacije.

J.4.2.1.4. Odlagališta metalnog otpada (autootpad i sl.)

Odlagališta metalnog otpada (autootpad i sl.) – Metalni otpad koji se odlaže ili na nepropusnim površinama (beton, asfalt) ili na propusnim površinama (napuštena poljoprivredna zemljišta, travnjaci).

J.4.2.1.5. Odlagališta ostataka rudarske proizvodnje

Odlagališta ostataka rudarske proizvodnje

J.4.2.1.6. Reciklažna dvorišta

Reciklažna dvorišta – Najčešće potpuno nepropusne površine (objekti, beton, asfalt) s mjestima za odlaganje različitih vrsta krutog i tekućeg otpada.

J.4.2.1.7. Gnojišta

Gnojišta

J.4.2.1.8. Kompostišta

Kompostišta

J.4.2.1.9. Odlagališta piljevine i sitnog drvnog otpada

Odlagališta piljevine i sitnog drvnog otpada

J.4.2.1.10. Odlagališta organskog nepoljoprivrednog otpada

Odlagališta organskog nepoljoprivrednog otpada

J.4.2.1.11. Odlagališta nerekiklažnog poljoprivrednog i hortikulturnog otpada biljnog podrijetla

Odlagališta nerekiklažnog poljoprivrednog i hortikulturnog otpada biljnog podrijetla

J.4.2.1.12. Odlagališta nerekiklažnog poljoprivrednog otpada životinjskog podrijetla

Odlagališta nerekiklažnog poljoprivrednog otpada životinjskog podrijetla

J.4.2.2. Neuređena (divlja) odlagališta krutog otpada

Neuređena (divlja) odlagališta krutog otpada – Površine na kojima se odlažu sve vrste krutog otpada na potpuno propusnim površinama, često i u različitim tipovima prirodne vegetacije. Dijelovi neuređenih površina s otpadom obrastaju prirodnom vegetacijom.

J.4.2.2.1. Neuređena (divlja) odlagališta komunalnog otpada

Neuređena (divlja) odlagališta komunalnog otpada – Površine na kojima se komunalni otpad odlaže na potpuno propusnim površinama, često i u različitim tipovima prirodne vegetacije. Dijelovi neuređenih površina s otpadom obrastaju prirodnom vegetacijom.

J.4.2.2.2. Ostala neuređena (divlja) odlagališta krutog otpada

Ostala neuređena (divlja) odlagališta krutog otpada – Površine na kojima se odlažu ostale vrste krutog otpada na potpuno propusnim površinama, često i u različitim tipovima prirodne vegetacije. Dijelovi neuređenih površina s otpadom obrastaju prirodnom vegetacijom.

J.4.2.3. Odlagališta sirovina i međuproizvoda

Odlagališta sirovina i međuproizvoda – Površine na kojima se privremeno odlažu sirovine i međuproizvodi. Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali i može podrazumijevati prostorne komplekse s izmjenom odlagališta, zgrada i zelenih površina.

J.4.2.3.1. Odlagališta pijeska

Odlagališta pijeska

J.4.2.3.2. Odlagališta zemlje

Odlagališta zemlje

J.4.2.3.3. Odlagališta šljunka

Odlagališta šljunka

J.4.2.3.4. Odlagališta mineralnih sirovina

Odlagališta mineralnih sirovina

J.4.2.3.5. Odlagališta trupaca i drvene građe

Odlagališta trupaca i drvene građe

J.4.2.3.6. Odlagališta građevinskog materijala

Odlagališta građevinskog materijala

J.4.2.3.7. Odlagališta metalnih sirovina

Odlagališta metalnih sirovina

J.4.2.3.8. Ostala odlagališta sirovina i međuproizvoda

Ostala odlagališta sirovina i međuproizvoda

J.4.3. Površinski kopovi

Površinski kopovi – Površine nastale eksploatacijom različitih sirovina koje se koriste u industriji, na kojima se zbog načina dobivanja mineralnih i drugih sirovina otvaraju "rane" u površini zemlje, uz značajnu promjenu geomorfoloških karakteristika terena. Vrlo često se u iskopinama pojavljuje podzemna voda pa nastaju bazeni i jezera. Definicija tipa na ovoj razini ne mora, ali i može podrazumijevati prostorni komplekse s izmjenom kopnih površina, odlagališta, zgrada, i sl.

J.4.3.1. Aktivni površinski kopovi

Aktivni površinski kopovi – Površine nastale eksploatacijom različitih sirovina koje se koriste u industriji, na kojima se zbog načina dobivanja mineralnih i drugih sirovina otvaraju "rane" u površini zemlje, uz značajnu promjenu geomorfoloških karakteristika terena. Vrlo često se u iskopinama pojavljuje podzemna voda pa nastaju bazeni i jezera.

J.4.3.1.1. Kamenolomi

Kamenolomi – Prostori na kojima se iskapa kamen kao sirovina. Otvaraju se "rane" u zemlji, strane iskopa su stjenovite i strme. Vrlo često se u sklopu kamenoloma nalaze i pogoni za usitnjavanje kamena. Stupanj površinske nepropusnosti je velik.

J.4.3.1.2. Pješčare

Pješčare – Prostori na kojima se iskapa pijesak kao građevinska sirovina. Površine iskopa su strme i nestabilne. U ravnicama su iskopine pijeska često pod utjecajem podzemnih voda koje stvaraju jezera.

J.4.3.1.3. Šljunčare

Šljunčare – Prostori na kojima se iskapa šljunak. Te su površine najčešće pod utjecajem podzemnih voda pa nastaju bazeni i jezera koji se nazivaju šoderice.

J.4.3.1.4. Kopovi gline, kaolina i ilovače

Kopovi gline, kaolina i ilovače – U brdovitim područjima kopovi su slični kamenolomima i iskopinama pijeska sa strmim stranama. U ravnicama iskopine su pod utjecajem podzemnih voda pa nastaju karakteristični bazeni koji se nazivaju bajeri.

J.4.3.1.5. Kopovi lapora

Kopovi lapora – Kopovi lapora su slični kamenolomima sa strmim i nestabilnim stranama.

J.4.3.1.6. Površinski rudnici

Površinski rudnici – Prostori karakterističnih terasastih oblika s mnoštvom prometnica po kojima vozi teška mehanizacija. Prostori osrednje propusnosti tla.

J.4.3.1.7. Površinski kopovi boksita

Površinski kopovi boksita – Prostori koji su slični ostalim površinskim kopovima, s tim da je stupanj propusnosti veći.

J.4.3.1.8. Crpilišta nafte i plina

Crpilišta nafte i plina – Prostori velike površinske nepropusnosti. Manje površine (0,5 do 1,0 ha) na kojima se nalaze crpke za naftu i plin mozaično su raspoređene u prirodnom prostoru i međusobno povezane nepropusnim komunikacijama.

J.4.3.2. Napušteni površinski kopovi (nesanirani)

Napušteni kopovi (nesanirani) – Površine napuštenih kopova sa strmim stranama koji počinju obraštati prirodnom vegetacijom.

J.4.3.2.1. Napušteni površinski kopovi (nesanirani)

Napušteni površinski kopovi (nesanirani) – Površine napuštenih kopova sa strmim stranama koji počinju obraštati prirodnom vegetacijom.

J.4.4. Infrastrukturne površine

Infrastrukturne površine – Prostori koji se koriste za prijevoz, istovar i utovar dobara i ljudi te prijenos energije. To su prostori s vrlo velikim stupnjem površinske nepropusnosti. Definicija tipa na ovoj razini u pravilu podrazumijeva prostorne komplekse s izmjenom površina različite namjene.

J.4.4.1. Površine za pružni promet

Površine za pružni promet – Prostori za prijevoz, istovar i utovar dobara i ljudi koji je baziran na pružnim vozilima, zajedno s pripadnim površinama. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačni elementi posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - tračnice i željeznički nasipi izvan granica kolodvora, 2 - tračnice i željeznički nasipi unutar granica kolodvora, 3 - željezničke i tramvajske pomoćne zgrade i skladišta.

J.4.4.2. Površine za cestovni promet

Površine za cestovni promet – Prostori za prijevoz, istovar i utovar dobara i ljudi motornim i drugim vozilima, zajedno s pripadnim površinama. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačni elementi posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - asfaltirana i betonirana parkirališta, 2 - ostala parkirališta, 3 – kolnici autocesta, 4 – kolnici državnih i regionalnih cesta, 5 - polupropusni neasfaltirani kolnici poljskih i šumskih cesta, 6 - propusni kolnici poljskih i šumskih kolnih puteva.

J.4.4.3. Aerodromi

Aerodromi – Prostori za ulaz i izlaz putnika te pretovar robe u zračnom transportu, uključivo i prostore za slijetanje, polijetanje, servisiranje i čuvanje zrakoplova, zajedno s pripadnim površinama. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačni elementi posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - asfaltne i betonske avionske piste, 2 – ostale avionske piste, 3 - hangari i ostale aerodromske pomoćne zgrade.

J.4.4.4. Lučke površine

Lučki objekti – Objekti za prihvat i poslugu brodova, zajedno s pripadnim površinama. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačni elementi posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - objekti za prihvat i poslugu brodova, 2 - dokovi brodografišta.

J.4.4.5. Ostale infrastrukturne površine

Ostale infrastrukturne površine – U ovu skupinu spadaju ostali prometni objekti (npr. žičare i uspinjače), pješačke i biciklističke staze i putevi, zatim infrastrukturni objekti za prijenos energije (elektrovodi, naftovodi i plinovodi), te telekomunikacijski objekti, zajedno s pripadnim okolnim (često zelenim) površinama (uski pojas oko linijskog infrastrukturnog objekta koji se razlikuje od vanjskog prostora). Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Pojedinačni elementi posebne namjene dobivaju šifre kako slijedi: 1 - nepropusne pješačke i biciklističke staze (asfalt, beton), 2 - polupropusne pješačke i biciklističke staze (nasuti materijal, utabana zemlja), 3 – žičare i uspinjače, 4 - elektrovodi, 5 - naftovodi, 6 - plinovodi, 7 - telekomunikacijski objekti.

J.4.5. Uzgajališta životinja

Uzgajališta životinja – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj životinja, zajedno s pripadnim površinama. Definicija tipa na ovoj i sljedećoj razini podrazumijeva uže prostorne komplekse površina na kojima borave uzgajane životinje, i ostalih okolnih izgrađenih površina, isključujući površine za proizvodnju hrane potrebne za uzgoj.

J.4.5.1. Farme goveda

Farme goveda – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj goveda.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.4.5.2. Farme konja

Farme konja – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj konja.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.4.5.3. Farme svinja

Farme svinja – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj svinja.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.4.5.4. Farme sitne stoke

Farme sitne stoke – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj sitne stoke.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.4.5.5. Farme peradi

Farme peradi – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj peradi

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.4.5.6. Farme nojeva

Farme nojeva – Izgrađeni prostori koji se koriste za uzgoj nojeva.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina.

J.4.5.7. Zoološki vrtovi

Zoološki vrtovi – Javni vrtovi najčešće poluprirodnog tipa s velikim udjelom drveća i grmlja (vrlo često alohtonog) i s mnoštvom staza i/ili objekata, s izraženom edukacijskom svrhom u području zoologije. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks s izmjenom objekata u kojima se uzgajaju i izlažu životinje, parkovnih elemenata, šetnica i sl.

Kartiranje na petoj razini podrazumijeva izdvajanje zasebnih klasa iz drugih skupina. Kavezi za životinje, kao pojedinačni element posebne namjene ima šifru 1 na petoj razini.

J.5. Umjetna vodena staništa bez poluprirodnih zajednica biljaka i životinja

Umjetna vodena staništa bez poluprirodnih zajednica biljaka i životinja – Ova skupina obuhvaća vodena tijela bez prirodnih i poluprirodnih zajednica biljaka i životinja sa slatkom, bočatom ili slanom vodom koja su nastala i koja su održavana ciljanim čovjekovim djelovanjem.

J.5.1. Umjetna slana i bočata staništa

Umjetna slana i bočata staništa – Ova skupina obuhvaća vodena tijela bez prirodnih i poluprirodnih zajednica biljaka i životinja s bočatom ili slanom vodom koja su nastala i koja su održavana ciljanim čovjekovim djelovanjem.

J.5.1.1. Umjetne slane i bočate stajačice

Umjetne slane i bočate stajačice

J.5.1.1.1. Slane i bočate industrijske lagune i kanali

Slane i bočate industrijske lagune i kanali

J.5.1.1.2. Solane

Solane – Aktivni ili nedugo napušteni evaporacijski bazeni za sakupljanje soli. Primjer za ove lokalitete u Hrvatskoj su solane na Pagu, u Ninu te u Stonu.

J.5.1.2. Umjetne slane i bočate tekućice

Umjetne slane i bočate tekućice

J.5.2. Umjetna slatkovodna staništa

Umjetna slatkovodna staništa – Ova skupina obuhvaća vodena tijela bez prirodnih i poluprirodnih zajednica biljaka i životinja sa slatkom vodom koja su nastala i koja su održavana ciljanim čovjekovim djelovanjem.

*Podjela umjetnih slatkovodnih vodenih staništa na 4. razini zasniva se na temelju nepostojanja protoka (stajačice – J521) ili postojanja protoka (tekućice – J522). Daljnja raščlamba na petoj razini podrazumijeva klasificiranje svakog pojedinog praktičnog primjera prema pet kriterija istovremeno (peteroznamenakasta šifra), i to kako slijedi: **1) tip vodenog tijela** (1 - jezero, 2 - bazen, 3 - kanal, 4 - tank (cisterna), 5 - umjetna kaskada, 6 - fontana), **2) izgrađenost korita** (1 - potpuno izgrađeno nepropusno korito, 2 - potpuno izgrađeno propusno korito, 3 - djelomično izgrađeno nepropusno korito, 4 - djelomično izgrađeno propusno korito, 5 - neizgrađeno korito), **3) vrsta vode** (1 - pitka voda, 2 - oborinska i podzemna voda, 3 - komunalna fekalna voda, 4 - komunalna nefekalna voda, 5 - netoksična otpadna industrijska voda s visokim udjelom organske tvari, 6 - netoksična otpadna industrijska voda s niskim udjelom organske tvari, 7 - toksična industrijska otpadna voda, 8 - ekstremno toksična otpadna industrijska voda), **4) tip pročišćavanja in situ** (1 - bez pročišćavanja in situ, 2 - mehaničko pročišćavanje, 3 - kemijsko pročišćavanje, 4 - biološko pročišćavanje), **5) poribljenost** (1 - poribljeno, 2 - neporibljeno).*

J.5.2.1. Umjetne slatkovodne stajaćice

Umjetne slatkovodne stajaćice

J.5.2.2. Umjetne slatkovodne tekućice

Umjetne slatkovodne tekućice

K. Kompleksi staništa

Kompleksi staništa – Staništa koja pokrivaju veće površine, najmanje 10 ha i sastoje se od mozaika pojedinačnih staništa koja se međusobno isprepliću te su međusobno ovisni jedno o drugome.

K.1. Estuariji

Estuariji – Donji tokovi rijeka pod utjecajem plime i oseke, koji počinju na granici bočate vode. Riječni estuariji su obalni zaljevi kod kojih uglavnom postoji značajan dotok slatke vode. Miješanje slatke i slane vode te smanjeni utjecaj struja u estuariju utječu na taloženje sitnog sedimenta koji često stvara velike pjeskovite i muljevite zaravni u zoni plime i oseke. Tamo gdje su strujanja brža od plime, većina sedimenta taloži se na način da tvori deltu na ušću estuarija.

K.2. Obalne lagune

Obalne lagune – Lagune su proširenja plitke obalne slane vode, različitog saliniteta i volumena vode, u potpunosti ili dijelom odvojene od mora pješčanom, šljunkovitom ili kamenitom obalom. Slanost može varirati od bočate do hipersaline vode, ovisno o količini kiše, isparavanja, dotoka slane vode olujama, privremenim plavljenjem mora zimi, ili izmjenama plime i oseke. Ukoliko je vegetacija prisutna, radi se o razredima *RUPPIETEA MARITIMAE*, *POTAMETEA*, *ZOSTERETEA* ili *CHARETEA*. Slani bazeni i jezerca također se mogu smatrati lagunama, u slučajevima kada su nastali na promijenjenim starim prirodnim lagunama ili slanim močvarama, a ne iskorištavaju se u velikoj mjeri.

K.3. Velike plitke uvale i zaljevi

Velike plitke uvale i zaljevi – Kod velikih uvučenih dijelova obale, za razliku od estuarija, utjecaj slatke vode uglavnom je ograničen. Ovi dijelovi obale najčešće su zaštićeni od utjecaja valova i odlikuju se velikom raznolikošću sedimenta i supstrata sa dobro razvijenom zonacijom bentičkih zajednica. Ove zajednice uglavnom imaju visoku biološku raznolikost. Granica plitke vode ponekad je određena rasprostranjenjem zajednica *ZOSTERETEA* i *POTAMETEA*.

K.4. Povremena krška jezera

Povremena krška jezera – Povremena jezera vezana su za krško područje, a nastaju zbog nemogućnosti brzog oticanja velike količine vode sa površine u podzemlje. Ova voda može biti oborinska ili podzemna, a najčešće se pojavljuje između travnja i lipnja. Budući se ova pojava događa u različitim klimatskim područjima unutar Republike Hrvatske teško je opisati jedinstveni tip vegetacije koji se na ovakvim jezerima razvija. Zajedničko im je da se izmjenjuje vegetacija suhe i vlažne faze te da se obje pojavljuju u brzom periodu po pojavljivanju pojedine faze. Trajanje suhe i vlažne faze može biti različito.