



Travnjaci busike

(*Deschampsietum cespitosae*)

Kôd staništa: NKS: C.2.2.4.1; Natura 2000: nema; Corine: 37.263

Opis staništa. Livade trave busike (*Deschampsietum cespitosae*) osebujni su travnjaci nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Najtipičnije su u srednjoj Posavini, od Zagreba na istok. Razvijaju se na džombastim, teškim glinastim ili ilovastoglinastim tlima koja se odlikuju specifičnim mikoreljefom. Površina je tla neravna, sitno valovita, pa izgleda kao da je građena od bezbrojnih malih humaka (sl. 1), koje narod naziva „džombe“, ponegdje „stolci“, „busi“, „stubenke“, „grebenje“, „stoli“, „stupine“ ili „rovje“ (jer površina izgleda kao da je duboko izrovana). Tim su nazivima vrlo dobro izražene površinske značajke takvih staništa. Džombe su mali humci promjera do tridesetak centimetara, katkad i više, a površina im je obrasla biljkama, u prvom redu travom busikom. Međusobno su odijeljeni više-manje neobraslim jaružicama, dubokim i do tridesetak centimetara. U njima za kišna razdoblja, u jesen i proljeće, nerijetko do početka ljeta stoji voda.

Ljeti, za sušna vremena, džombe se jako isuše, pa je glinasto tlo veoma tvrdo, a na dnu jaružica nerijetko i jako raspucalo. Raspukline mogu dosezati i dublje od metra. Tako je gornji sloj tla mrežoliko raspucan sve do kišnog razdoblja kad počinje ponovno navlaživanje, pa se jaružice opet napune vodom. Hodanje po džombastim tlima veoma je otežano, osobito ljeti kad su džombe suhe.

Dominantna je biljka busika (*Deschampsia cespitosa*, sl. 2). Početkom ljeta, prije kosidbe, daje tim livadama karakterističan izgled. Koncem proljeća iz bu-

Foto J. Topić



Slika 1. Humci na staništu

Foto J. Topić



Slika 2. Busika (*Deschampsia cespitosa*)

senova se uzdižu do preko jednog metra visoke stabljike sa široko razgranjenim cvjetnim metlicama crvenkastoljubičaste boje na vrhu. U lipnju, kad je busika u punom cvatu, poprimaju te livade jednolik, podosta „turoban“ izgled, pa ih je lako razlikovati od drugih livadnih zajednica s kojima se na terenu dodiruju (sl. 3).

Mnogo su živopisnije u proljeće, na početku vegetacijske sezone kad na njima obilno cvate bijela livadna režuha (*Cardamine pratensis*, sl. 4), mjestimično također bijeli ljetni drijemovac (*Leucoium aestivum*), žuti močvarni maslačak (*Taraxacum palustre*), nešto poslije žabnjak ljutič (*Ranunculus acris*) i puzavi žabnjak (*R. repens*), a zatim crvena livadna rumenika (*Lychnis flos-cuculi*, sl. 5), dok zbog nižeg rasta nisu izdaleka toliko uočljive različite druge vrste kao npr.



Slika 3. Zajednica busike (*Deschampsietum cespitosae*) ljeti



Slika 4.
Livadna
režuha
(*Cardamine
pratensis*)



Slika 5. Livadna rumenika
(*Lychnis flos-cuculi*)



križana djetelina (*Trifolium hybridum*, sl. 6), milica (*Gratiola officinalis*, sl. 7) i dr. Na tom je staništu nađena i veoma rijetka biljka naše flore, močvarna ljubičica (*Viola uliginosa*, sl. 8). Osim u Europi ugrožene ptice kosca (*Crex crex*), tipične za sve vlažne travnjake, tu je poznat nekad čest, a danas veoma prorijeđen leptir *Lycaena dispar* čija se gusjenica hrani na kiselicama (*Rumex* spp.).

Livade se busike kose obično jednom godišnje, uglavnom u mjesecu srpnju, poslije služe za ispašu. Daju slabu krmu pa nerijetko košnja i izostaje. Zato se mjestimično useljavaju različiti grmovi (sl. 9) koji pokazuju da će se konačnim napuštanjem košnje ponovno prirodno obnoviti šume, pretežno lužnjakove. Ako se pak nastavi s redovitom košnjom, a kanalima izvrši odvodnja i melioracija travnjaka gnojenjem, značajne će vrste tih biljaka biti potisnute, a prijašnje livade busike preobrazit će se u gospodarski isplativije livade grozdastog ovsika i livadnog krestaca ili, uz intenzivniju gnojdbu, u još vrijednije livade trave pahovke. No time se smanjuje broj biljnih i životinjskih vrsta, što je u sukobu s proklamiranim ciljevima održanja biološke raznolikosti.



Foto J. Topić

Slika 6. Križana djetelina (*Trifolium hybridum*)



Foto J. Topić

Slika 7. Milica (*Gratiola officinalis*)



Foto J. Topić

Slika 8. Močvarna ljubičica (*Viola uliginosa*) cvate u jaružicama s vodom u rano proljeće

Slika 9. Zaraštavanje staništa



Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 10. Obični sit (*Juncus effusus*)



a

Foto N. Tvrtković



b

Foto J. Topić

Slika 11. Leptir *Lycaena dispar*,
a) donja strana,
b) gornja strana krila

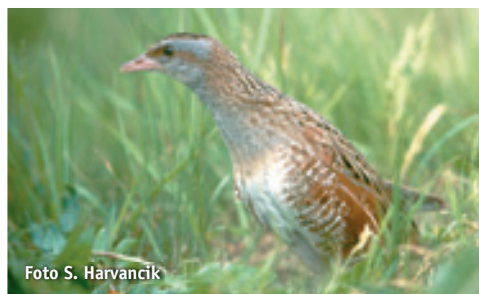


Foto S. Harvancik

Slika 12. Kosac (*Crex crex*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: busika (*Deschampsia cespitosa*), obični sit (*Juncus effusus*, sl. 10), milica (*Gratiola officinalis*), šaš (*Carex otrubae*), južna ili svinuta preskočica (*Succisella inflexa*)

Značajne životinjske vrste: leptir *Lycaena dispar* (sl. 11 a,b), ptica kosac (*Crex crex*, sl. 12)

Pojavljivanje u Hrvatskoj: nizinska područja sjeverne Hrvatske, pretežno u Posavini

Uzroci ugroženosti: promjena vodnog režima hidromelioracijskim zahvatima, dijelom pretvaranje u druge, gospodarski isplativije, travnjake ili oranice; izostanak košnje i stoga zarastanje u šikare i razvitak šume

Mjere zaštite: da bi se očuvale livade busike, treba održati specifični vodni režim staništa, redovito kositi jednom godišnje, ali kasnijom košnjom u mjesecu srpnju zbog gniježđenja ptica kosca; sprječavanje širenja grmlja

Status: nije sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b; 3a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJIĆ, Lj., TVRTKOVIĆ, N.



Poplavne livade dugolisne čestoslavice i sjajne mlječike

(*Veronico longifoliae*-*Euphorbietum lucidae*)

Kôd staništa: NKS : C.2.2.1.2., Natura 2000: 6440; Corine 37.232

Opis staništa. U sjeveroistočnoj Hrvatskoj, u poplavnom području Dunava, Drave i Karašice gdje poplavljivanje donosi i taloži mulj, a nakon poplava voda se potpuno povlači, prikladno je stanište za razvitak osebjune livadne zajednice dugolisne čestoslavice i sjajne mlječike (*Veronico longifoliae* – *Euphorbietum lucidae*). U vrijeme optimalnog razvitka koncem mjeseca svibnja već je iz daleka prepoznatljiva po značajnim biljkama koje su ujedno i ukras tih travnjaka. Osobito dolazi do izražaja sibirska perunika (*Iris sibirica*) koja mjestimice raste u tolikoj masi da se u vrijeme cvatnje površina travnjaka doima poput modra jezera (sl. 1 a,b). Uz nju raste visoka sjajna mlječika (*Euphorbia lucida*,



Slika 1. Livadu u proljeće još ponegdje preplavljuje *Iris sibirica*, a) sastojina, b) cvijet



Foto J. Topić

sl. 2 a,b) i poneka također visoka i uočljiva obilno razgranjena močvarna mlječika (*Euphorbia palustris*, sl. 3 a,b). Nešto je manje uočljiva, ali vrlo lijepih sitnih modrih cvjetova, dugolisna čestoslavica (*Pseudolysimachion longifolium*



Slika 2. Sjajna mlječika (*Euphorbia lucida*), a) habitus, b) detalj cvata



Slika 3. Močvarna mlječika (*Euphorbia palustris*), a) habitus, b) detalj cvata



= *Veronica longifolia*, sl. 4). Redovito će se naći i mali neugledni rani šaš (*Carex praecox*, sl. 5). Ljeti, nakon prve košnje, pojavljuje se na tim livadama dosta rijedak lijepi bridasti luk (*Allium angulosum*, sl. 6 a, b), a raste na njima i mnogo drugih biljaka vlažnih travnjaka koje se izmjenjuju od početka do kraja vegetacijske sezone. Životinje na tom staništu slabo su istraživane.

Prije nekoliko desetljeća velike površine tih livada u vrijeme cvatnje sibirске perunike bile su ukras toga kraja, npr. između ceste Osijek – Bilje i nasipa uz Novi kanal, od Kopačeva do Drave. U međuvremenu su velike površine pošumljene klonom bijele vrbe, a nepošumljena mjesta zarasla su grmljem jer je izostala redovita košnja, pa je do danas najveći dio takvih livada nestao.



Slika 4. Dugolisna čestoslavica (*Pseudolysimachion longifolium*)



Slika 5. Rani šaš (*Carex praecox*)



Slika 6. Bridasti luk (*Allium angulosum*), a) u cvatu, b) u plodu

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: sjajna mlječika (*Euphorbia lucida*), dugolisna čestoslavica (*Veronica longifolia*), sibirska perunika (*Iris sibirica*)

Značajne životinjske vrste: leptiri staklokrilci (*Chamaesphexia palustris* i rijetka *C. hungarica*), čije gusjenice žive u rizomima močvarne i sjajne mlječičke, a odrasli leptiri se pojavljuju uglavnom u lipnju, u doba cvatnje biljaka hrani-teljica: ostala fauna neistražena

Pojavljivanje u RH: sjeveroistočna Hrvatska

Uzroci ugroženosti: izostanak redovite košnje i zaraštavanje u procesu prirodnog razvitka vegetacije, pretvaranje nekih površina u oranice

Mjere zaštite: tamo gdje su reljefni uvjeti zadovoljavajući, a vodni režim staništa povoljan, valja osigurati redovitu košnju i odvesti krmu s livada barem jednom godišnje

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 4

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJIĆ, L., TVRTKOVIĆ, N.



Nizinske košanice s velikom ili ljekovitom krvarom

(*Sanguisorba officinalis*)

Kôd staništa: NKS: nema; Natura 2000: 6510; Corine: 38.2

Opis staništa. U zapadnom dijelu Podravine i u Međimurju, tj. u području Hrvatske koje po značajkama klime i vegetacije pripada srednjoeuropskoj biogeografskoj provinciji, nalaze se nizinske livade pahovke (*Arrhenatheretum elatioris*, sl. 1), na kojima ponegdje rastu i neke rijetke biljke koje su značajnije za vlažnije tipove livada od livada pahovke. Takve su u tom području npr. sibirska perunika (*Iris sibirica*), deltoidni karanfil (*Dianthus deltoides*, sl. 2) i, osobito zanimljiva zbog važnosti u razvojnem ciklusu nekih ugroženih leptira, velika ili ljekovita krvara (*Sanguisorba officinalis*, sl. 3a, b). Naime, njezinim se cvjetovima hrane prvi stadiji gusjenice ugroženih vrsta leptira, velikih plavaca (*Maculinea teleius* i *M. nausithitoides*, sl. 4), dok se daljnji dio ciklusa od gusjenice do leptira odvija na istim livadama, u mravinjacima mrava roda *Myrmica* gdje su gusjenice prikriveni predatori na ličinkama mrava.



Foto J. Topić

Slika 1. Livada na lokalitetu Bedekovićeve grabe u Međimurju



Foto J. Topić

Slika 2. Deltoidni karanfil (*Dianthus deltoides*)



Foto H. Stunković

a

b

Slika 3. Sastojina travnjaka ljeti, a) s cvatućom ljekovitom krvarom (*Sanguisorba officinalis*), b) cvat krvare



Foto H. Stunković

Slika 4. Leptir zagasiti plavac (*Maculinea nausithous*) vezan je baš uz takvo stanište



Foto J. Topić

Slika 5. U proljeće neke se sastojine bijele od cvjetova lukovičaste kamenike (*Saxifraga bulbifera*), a) sastojina, b) cvat

Te livade s krvarom posebno su važne kao prikladno stanište tih leptira jer tlo nije prevlažno, pa se mogu održati prijeko potrebni mravinjaci, a dovoljno je vlažno da još može rasti krvara, neophodna za hranidbu gusjenica koje su monofagne, tj. hrane se samo jednom vrstom biljaka (u ovom slučaju samo cvjetovima velike krvare). Primjeri monofagnih vrsta nisu rijetka pojava, osobito među leptirima. Stoga je za zaštitu takvih životinja nužno očuvati staništa biljaka (osobito ako su rijetke) o kojima monofagne životinje ovise. Mjestimično je obilno nazočna lukovičasta kamenika (*Saxifraga bulbifera*, sl. 5 a,b).

Da bi se očuvale takve livade s krvarom treba ih (kao i za očuvanje drugih tipova livada) svake godine redovito kositi, jer inače dolazi do ubrzanog naseļavanja različitog grmlja i drveća u prirodnom procesu koji neprestano teče, pa su tako i nestale mnoge površine livada. Kao dobar primjer obnavljanja zaraslih livada (doduše nevelikih površina) čišćenjem i ponovno redovitom košnjom, zahvaljujući zaštitarskoj aktivnosti lokalnih organizacija (nadajmo se, ne kratkoročno!), mogu se navesti livade na lokalitetima Zovje u okolici Koprivnice i Bedekovićeve grabe, u Međimurju.

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: velika krvara (*Sanguisorba officinalis*), livadna vlasulja (*Festuca pratensis*), ovsenica pahovka (*Arrhenatherum elatius*)

Značajne životinjske vrste: veliki plavci (*Maculinea nausithous* i *M. teleius*)

Pojavljivanje u RH: Međimurje i zapadna Podravina

Uzroci ugroženosti: zapuštanje livada, pretvaranje livada u oranice ili u građevinsko zemljište

Mjere zaštite: na lokalitetima Zovje u okolici Koprivnice i Bedekovićeve grabe, u Međimurju, osigurava se redovita košnja nakon cvatnje velike krvare

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1b

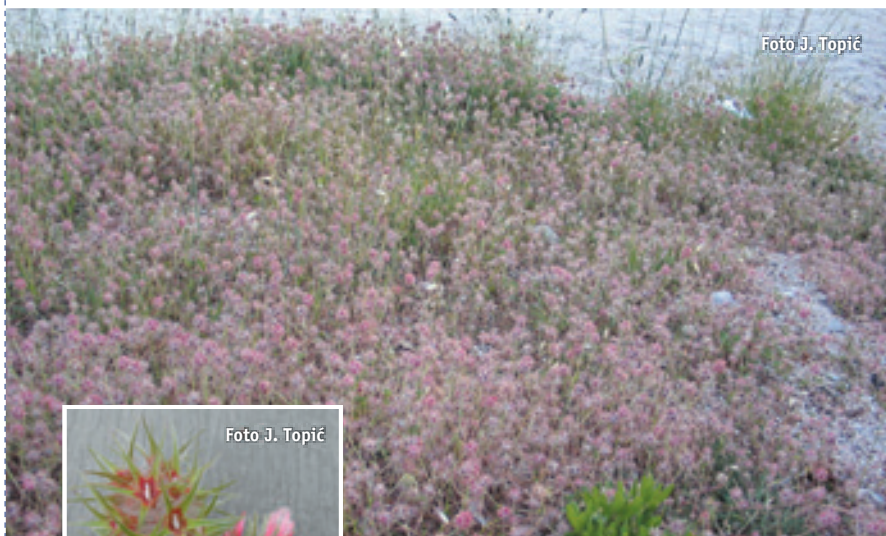
AUTORI: TOPIĆ, J., ILJANIĆ, Lj., TVRTKOVIĆ, N.

Kamenjarski pašnjaci trave raščice i zvjezdaste djeteline

(*Brachypodio-Trifolietum stellati*)

Kôd staništa: NKS: C 3.6.1.2.; Natura 2000: 6220; Corine: 34.5313

Opis staništa. Kamenjarski travnjaci primorskih područja značajna su staništa mnogobrojnih sredozemnih vrsta biljaka. Nastali su nakon uništenja prvotnih prirodnih šuma hrasta medunca (*Quercus pubescens*) u listopadnom području primorja (polusredozemlje ili submediteran) i šuma hrasta crnike ili česvine (česmine, *Quercus ilex*) u vazdazelenom području primorja (eumediteran). Kad je s uništenjem šuma tlo ostalo golo, njegove su sitne čestice najvećim dijelom odnesene vjetrom ili još češće otplavljene vodom (erozija). Tako je površina ogoljena do kamene podloge pa je više ili manje kamenita (skeletna), a sitno se tlo zadržalo uglavnom u pukotinama ili udubinama između kamenja i stijena. Premda je na kamenjarama sitnoga tla obično mnogo manje nego u šumama, raste ondje mnogo više vrsta biljaka nego u šumi, mjestimično i do stotinjak vrsta na stotinjak četvornih metara kamenjarske površine. Zato su primorski travnjaci staništa velike biološke raznolikosti pa ih treba zaštititi i očuvati. Jedna je od mnogih kamenjarskih biljnih zajednica našega primorja travnjak trave raščice i zvjezdaste djeteline (*Brachypodio-Trifolietum stellati*, sl. 1, 2). Ta je zajednica rasprostranjena u području vazdazelenog primorja, pretežno u



Slika 1. Travnjak raščice i zvjezdaste djeteline

Slika 2. Zvjezdasta djetelina (*Trifolium stellatum*)

najtoplijem i najsušem njegovu dijelu (srednjodalmatinski otoci i uski obalni dio srednjodalmatinskoga kopna). Najbujniji je život na tim kamenjarama nakon zimskih kiša u proljeće kada u tlu ima još dovoljno vlage, a na površini obilje sunca i topline potrebnih za rast i cvatnju mnogih vrsta biljaka. Uz travu rašćicu ili kostriku (*Brachypodium retusum*, sl. 3) i još neke trave, kao što su npr. primorska oštrica (*Dactylis hispanica*), dlakava vlaska (*Hypparrhenia hirta*, sl. 4), bodljasti krestac (*Cynosurus echinatus*), velika treslica (*Briza maxima*), dlakavi brčak (*Vulpia ciliata*), dvoklasičasta kostrika (*Brachypodium distachium*) i baršunka (*Lagurus ovatus*), rastu ondje mnoge biljke različitih drugih biljnih porodica, a osobito leptirnjača ili mahunarka, kao različite vrste djetelina, npr. zvjezdasta djetelina (*Trifolium stellatum*), uskolisna, hrapava, poljska djetelina (*T. angustifolium*, sl. 5, *T. scabrum*, *T. campestre*), grozdasta i sabljasta piskavica (*Trigonella monspeliaca* i *T. gladiata*), trepavičava i jedноплодна potkovica (*Hippocrepis ciliata* i *H. unisiliquosa*, sl. 6), kratkolatični i uzvinuti zečji trn (*Ononis breviflora* i *O. reclinata*), izbrazdani kokotac (*Melilotus sulcatus*), mala vija (*Medicago minima*), djetelinak (*Psoralea bituminosa*), sploštena i jestiva svinđuša (*Lotus orithopodioides* i *L. edulis*), crveni mač (*Scorpiurus muricatus*) i druge, kao i mnogobrojne vrste drugih porodica, npr. stegnuti lan (*Linum strictum*), trepavičavi luk (*Allium subhirsutum*, sl. 7), fini slak (*Convolvulus althaeoides* ssp. *tenuissimus*, sl. 8), vunenasti nosan (*Crupina crupinastrum*, sl. 9), žljezdasto dlakavi trputac (*Plantago afra*, sl. 10), belardija (*Bellardia trixago*, sl. 11), zvjezdolan (*Asterolinon linum-stellatum*, sl. 12) i mnoge druge. Fauna tih travnjaka nije



Slika 3. Trava rašćica (*Brachypodium retusum*)



Slika 4. Dlakava vlaska (*Hypparrhenia hirta*)



Slika 5. Uskolisna djetelina (*Trifolium angustifolium*)

Slika 6. Jednoplodna potkovica (*Hippocrepis unisiliquosa*)



Slika 7. Trepavičavi luk
(*Allium subhirsutum*)



Slika 8. Fini slak (*Convolvulus althaeoides* ssp. *tenuissimus*)



Slika 9. Vunenasti nosan
(*Crupina crupinastrum*)

još dobro proučena, a od prepoznatljivih životinja poznat je npr. skakavac *Acrida ungarica mediterranea*.

Nakon povoljnih ekoloških prilika u proljeću nastupa sušno ljeto, pa kamenjarske vrste, koje su većim dijelom jednogodišnje biljke, završavaju svoj razvitak i potom se osuše. Zato ti travnjaci, u proljeću vrlo slikoviti, šarenih boja, ljeti izgledaju dosta jednoliki i „turobno“. Tek u jesen, nakon prvih kiša, ali i za blagih zima, travnjaci opet „ožive“, premda ne tako bujno kao u proljeće.

Zbog smanjenja ili potpunog napuštanja stočarenja, dolazi, kao i u drugim područjima, do zaraštavanja pašnjaka, najprije niskim grmovima, u tim područjima pretežno grmovima vriesova, bušina i (u najtoplijem dijelu) ružmarina, a na mnogim površinama i alepskim borom. Ako se ne spriječi daljnji prirodni razvitak, u tom procesu zaraštavanja slijede vazdazeleni grmovi makije koja na poslijetku prerasta u vazdazelenu šumu hrasta crnike (*Quercus ilex*). Zasjenjivanjem koje je trajno (jer su te šume vazdazelene) potiskuju se mnogobrojne travnjačke vrste koje su svjetloljubive (heliofilne), pa tako osiromašuje flora, smanjuje se biološka raznolikosti.



Slika 10. Žljezdastodlakavi trputac (*Plantago afra*)



Slika 11. Belardija (*Bellardia trixago*)



Slika 12. Zvezdolan (*Asterolinon linum-stellatum*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: trava raščica (*Brachypodium retusum*), zvjezdasta djetelina (*Trifolium stellatum*), uskolisna djetelina (*Trifolium angustifolium*), sabljasta piskavica (*Trigonella gladiata*), žljezdastodlakavi trputac (*Plantago afra* = *P. psyllium*), trepavičava potkovicica (*Hippocrepis ciliata*), belardija (*Bellardia trixago*), velika treslica (*Briza maxima*)

Životinjske vrste: nisu pobliže proučavane

Pojavljivanje u RH: pretežno u srednjem (najtoplijem i najsušem) području vazdazelenih zone Hrvatskoga primorja (srednjodalmatinski otoci i uski dio kopna)

Uzroci ugroženosti: bitno smanjivanje ili potpuni izostanak tradicionalnog stočarenja zbog čega dolazi do prirodnog obnavljanja vazdazelenih makija i šuma i potiskivanja biljnih vrsta kamenjarskih pašnjaka

Mjere zaštite: obnova stočarstva i intenzivne ispaše, kontrolirano ograničeno povremeno opožarivanje pojedinih dijelova kamenjarskih travnjaka

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Kamenjarski travnjak šaša crljenike i kamenjarske zečine

(*Carici humilis-Centaureetum rupestris*)

Kôd staništa: NKS: C.3.5.2.1.; Natura 2000: 6210; Corine: 34.7521

Opis staništa. Na području našega primorskog krša, poviše od mora, ondje gdje prirodno rastu šume crnoga graba i hrasta medunca, kroz stoljeća su (kao i u drugim krškim područjima), usporedno s jačanjem krškog stočarstva, šume potiskivane (što paljenjem, što sječom), a na ogoljenim površinama razvili su se zanimljivi kamenjarski travnjaci. Oni čine posebnu travnjačku biljnu zajednicu šaša crljenike i kamenjarske zečine (*Carici humilis-Centaureetum rupestris*).

To je travnjak plitkoga tla gdje kamena podloga mjestimice izviruje na često nepotpuno obraslu površinu (sl. 1). Najčešće su to pašnjaci, a rjeđe, ako je tlo manje kamenito i tratina gušća, takve površine mogu poslužiti i kao livade košanice. Ti se travnjaci odlikuju bogatstvom vrsta od kojih su mnoge i vrlo lijepih cvjetova ili cvatova, pa se u vrijeme cvatnje u vegetacijskoj sezoni ističu šarenilom boja (sl. 2).

Tamo rastu npr. endemična liburnijska ivančica (*Leucanthemum atratum* ssp. *platylepis* = *L. liburnicum*, sl. 3) s velikim cvjetnim glavicama, koje se ističu

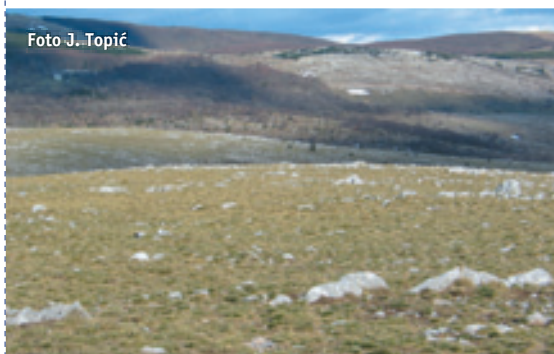


Foto J. Topić

Slika 1. Stanište submediteranskoga kamenjarskog pašnjaka



Foto J. Topić

Slika 2. Ljetni izgled kamenjarskog pašnjaka šaša crljenike i kamenjarske zečine



Slika 3. Liburnijska ivančica (*Leucanthemum atratum* ssp. *platylepis*)

bijelim rubnim cvjetovima; bijele cvjetove ima i gomoljasta končara (*Filipendula vulgaris*) kao i gorska djetelina (*Trifolium montanum*), ljubičastomodra je ilirska perunika (*Iris illyrica*, sl. 4), planinski vrisak (*Satureia subspicata*, sl. 5) s crvenoljubičastim, rjeđe bijelim cvjetovima, uskolisno zvonce (*Edraianthus tenuifolius*, sl. 6) i velika sasa (*Pulsatilla grandis*, sl. 7) ljubičastih su cvjetova, a modroljubičastih srcolika mračnica (*Globularia cordifolia*). Žutim se glavicama ističu kamenjarska zečina (*Centaurea rupestris*, sl. 8) te uskolisni i hrapavod-



Slika 4. Ilirska perunika (*Iris illyrica*)



Slika 5. Planinski vrisak (*Satureia subspicata*)



Slika 6. Uskolisno zvonce (*Edraianthus tenuifolius*)



Slika 8. Kamenjarska zečina (*Centaurea rupestris*)

Slika 7. Čim snijeg okopni, procvjeta velika sasa (*Pulsatilla grandis*)



lakavi oman (*Inula ensifolia*, sl. 9 i *I. hirta*, sl. 10), kao i bodljikava žutica (*Genista sylvestris*). Svjetlomodore, katkada bijele cvjetove ima klasasta čestoslavica (*Veronica spicata*). Česte su i značajne, ali neupadljivih boja, osobito neke trave, npr. uspravni ovsik (*Bromus erectus*), sitna vlasulja (*Festuca valesiaca*) i osobito šaš crljenika (*Carex humilis*, sl. 11), a rastu i mnoge druge. Fauna tih travnjaka osobito je bogata, a česte su i endemične vrste beskralježnjaka. Spomenut ćemo samo neke: leptir iz skupine crnih okaša *Erebia medusa*, ilirski skakavac *Paracryptera brevipennis*, žuti leptirak (*Ascalaphus macaronius*). Od kralježnjaka česta je endemična krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) i ševa krunica (*Lullula arborea*).

Ti se travnjaci najbolje održavaju ispašom (sl. 12) koja je danas na većini površina prestala pa ta staništa zarastaju borovicom (*Juniperus oxycedrus*, sl. 13), crnim grabom (*Ostrya carpinifolia*) ili se pošumljavaju crnim borom (sl. 14).



Slika 9. Uskolisni oman (*Inula ensifolia*)



Slika 10. Hrapavodlakavi oman (*Inula hirta*)

Slika 11. Šaš crljenika (*Carex humilis*)



Slika 12. Pase se na rijetkim lokalitetima

Foto J. Topić



Slika 13. Na napušteni pašnjak nadire šmrika (*Juniperus oxycedrus*)

Foto I. Mihoci



Slika 15. Leptir crni okaš (*Erebia medusa*)

Foto J. Topić



Slika 14. Mjestimično su velike površine pošumljene crnim borom

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: kamenjarska zečina (*Centaurea rupestris*), šaš crljenika (*Carex humilis*), planinski vrisak (*Satureia subspicata*), velika sasa (*Pulsatilla grandis*), ilirska perunika (*Iris illyrica*), liburnijska ivančica (*Leucanthemum liburnicum*)

Značajne životinjske vrste: leptir crni okaš *Erebia medusa* (sl. 15), skakavac *Paracryptera brevipennis*

Pojavljivanje u RH: na primorskim padinama planina duž hrvatskog primorja, u pojasu prirodnih šuma hrasta medunca i crnoga graba

Uzroci ugroženosti: izostanak ispaše zbog znatnoga smanjivanja stočarstva te zbog toga zaraštavanje pašnjaka u šikare i ponovni prirodni razvitak krških medunčevih i crnogorbovih šuma

Mjere zaštite: intenziviranje ispaše povećanjem broja ovaca i goveda

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.

Rudine oštre vlasulje

(*Festucetum bosniacae*)

Kôd staništa: NKS: C.4.1.2.1.; Natura 2000: 6170; Corine: 36.41711

Opis staništa. Planinske rudine oštre vlasulje obuhvaćaju još razmjerno velike površine naših dinarskih planina, od Gorskoga kotara do Velebita, Plješevice i Dinare. Razvile su se kao pašnjaci na karbonatnoj podlozi s plitkim tlom nakon uništenja prvotnih prirodnih pretplaninskih bukovih šuma i klekovine planinskoga bora. Jednu od značajnih životnih zajednica dinarskih planina čine rudine trave oštre vlasulje (*Festucetum bosniacae* = *Festucetum pungentis*). Zauzima položaje manje izložene buri gdje se u proljeće duže zadržava snijeg, često na rubu ponikava i na južno izloženim padinama (sl. 1), dok su na dnu ponikava, gdje je tlo dublje, kiselije, vlažnije, s ekstremnom mikroklimom („mrzišta“), travnjaci trave tvrdače (*Nardus stricta*).

Dominantna je biljka oštra vlasulja (*Festuca bosniaca* = *F. pungens*), busenasta trava sa stabljikom visokom do 70-ak cm na čijem je vrhu metličast cvat. Ljeti, kada vlasulja cvate i dozrijeva, izgledaju ti travnjaci poput žitnih polja (sl. 2). Premda ne rastu u tako velikoj masi kao vlasulja, zbog svojih upadljivih cvje-

Foto J. Topić



Slika 1. Planinske rudine oštre vlasulje (*Festuca bosniaca*) na padinama oko ponikve, na dnu ponikve je travnjak tvrdače



Foto J. Topić

Slika 2. Rudina oštre vlasulje ljeti

tova ili cvatova, ukrašavaju travnjake vlasulje za razmjerno kratke vegetacijske sezone neke vrste koje redovito ondje rastu. Pošto okopni snijeg u proljeće (a to se u planinama događa mnogo kasnije nego u nizinskim područjima), pojavljuju se mnogobrojni svijetlo ili tamnije ljubičasti (rjeđe bijeli) cvjetovi proljetnog šafrana (*Crocus vernus*), dok se u vrijeme pune vegetacijske sezone, ističu zlatnožute ili narančaste glavice divokozjačkog kostriša (*Senecio doronicum*, sl. 3), blijedocrvenkaste glavice ružičastog zmijka (*Scorzonera purpurea* ssp. *rosea*, sl. 4), bijeli cvjetovi cjelovitog karanfila (*Dianthus integer*, sl. 5), a mjestimice žuta sirištara (*Gentiana symphyandra*, sl. 6), često veoma mnogobrojne glavice žutog volujca (*Bupththalmum salicifolium*) ili ne tako čestog planinskog dimka (*Crepis alpestris*, sl. 7). Zbog nižih stabljika manje su izdaleka uočljive mnoge druge također lijepo cvatuće biljke, kao npr. planinski ranjenik (*Anthyllis alpestris*), balkanska majčina dušica (*Thymus balcanus*), uskolisni šušakavac (*Rhinanthus angustifolius*), obična svinđuša (*Lotus corniculatus*), kruti rožac (*Cerastium*



Slika 3. Divokozjački kostriš (*Senecio doronicum*)



Foto J. Topić

Slika 4. Ružičasti zmijak (*Scorzonera purpurea* ssp. *rosea*)



Foto J. Topić

Slika 5. Cjeloviti karanfil (*Dianthus integer*)



Foto J. Topić

Slika 6. Žuta sirištara (*Gentiana lutea* ssp. *symphyandra*)



arvense ssp. *rigidum*, sl. 8), Šojhcerov zvončić (*Campanula scheuchzeri*) i dr. Od faune značajne su brojne vrste leptira crnih okaša (*Erebia* spp.), na cvijeću se hrane leptiri apoloni (*Pamassius apollo*), brojne su livadne gušterice (*Lacerta agilis bosniaceae*). Zbog zaraštavanja rudina danas su rijetke otrovna zmijsa planinski žutokrug (*Vipera ursinii macrops*), koja se hrani skakavcima, i planinska ševa (*Eremophyla alpestris*). Svojim nam glasanjem često skreće pažnju ptica planinska trepetljika (*Anthus spinolleta*).

Zbog zamiranja planinskoga stočarenja planinske su rudine, kao i drugi travnjaci šumskog područja, izloženi prirodnom zaraštavanju grmljem i drvećem. Travnjake oštre vlasulje ponajprije naseljavaju grmovi planinske klečice (*Juniperus communis* ssp. *nana*, sl. 9), zimzelena medvjетка (*Arctostaphylos uva-ursi*, sl. 10), ponegdje zrakasta žutilovka (*Genista radiata*, sl. 11) ili planinski bor (*Pinus mugo*).



Slika 7. Planinski dimak (*Crepis alpestris*)



Slika 8. Kruti rožac (*Cerastium arvense* ssp. *rigidum*)



Slika 9. Planinska klečica (*Juniperus communis* ssp. *nana*)



Slika 10. Zimzelena medvjетка (*Arctostaphylos uva-ursi*)



Foto J. Topić

Slika 11. Zrakasta žutilovka
(*Genista radiata*)



Foto M. Vuković

Slika 12. Leptir turski okaš
(*Erebia ottomana*)



Foto M. Vuković

Slika 13. Bosanska livadna gušterica
(*Lacerta agilis bosniaca*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: oštra vlasulja (*Festuca bosniaca* = *F. pungens*), divokozjački kostriš (*Senecio doronicum*), ružičasti zmijak (*Scorzonera rosea*), okruglasta zečica (*Phyteuma orbiculare*), planinski ranjenik (*Anthyllis alpestris*)

Značajne životinjske vrste: leptir turski okaš (*Erebia ottomana*, sl. 12), ptica planinska trepetljika (*Anthus spinolleta*), bosanska livadna gušterica (*Lacerta agilis bosniaca*, 13)

Pojavljivanje u RH: planinsko područje Gorskoga kotara, Like, Velebita, Plješevice i Dinare

Uzroci ugroženosti: sa zamiranjem planinskog stočarstva travnjaci zaraštavaju grmljem i drvećem u procesu prirodnog obnavljanja šuma i klekovine

Mjere zaštite: obnavljanje planinskog pašarenja i iskorjenjivanje grmlja kojima zaraštavaju rudine

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Travnjaci uspravnog ovsika

(asocijacije *Bromo-Plantaginietum mediae* i *Onobrychido viciifoliae-Brometum* iz sveze *Bromion erecti*)

Kôd staništa: NKS: C. 3.3.1.1; C.3.3.1.3.; Natura 2000: 6210; Corine 34.329

Opis staništa. Livade uspravnog ovsika (sveza *Bromion erecti*) raširene su na slabo bazičnom, neutralnom do slabo kiselom plitkom tlu, na karbonatnoj podlozi koja mjestimice izbija do same površine blago nagnutih i više ili manje strmih obronaka brežuljkastog do gorskog pojasa. Bitna je značajka tih livada veliko bogatstvo vrsta (bioraznolikost), pa se od početka do kraja vegetacijske sezone odlikuju šarenilom boja poput najljepših cvjetnjaka (sl. 1, 2).

Na tim livadama rastu mnoge biljke lijepih cvjetova; u proljeće prije mnogih drugih cvatu različite vrste kačuna, npr. obični kačun (*Orchis morio*, sl. 3),

Foto J. Topić



Slika 1. Zajednica *Bromo-Plantaginietum*

Foto J. Topić



Slika 2. Zajednica *Onobrychido-Brometum*

trozubi kačun (*O. tridentata*, sl. 4), vratiželja (*Anacamptis pyramidalis*, sl. 5), bazgin kačun (*Dactylorhiza sambucina*), vrste roda kokica (*Ophrys*) i dr. Poslije cvatu druge biljke, neke prije košnje, a neke i nakon košnje. Ponegdje prevladava bijela boja glavica gorske djeteline (*Trifolium montanum*, sl. 6), ponegdje žučkastobijele velike glavice panonske djeteline (*T. pannonicum*, sl. 7), drugdje nas privlači ljubičastomodra boja livadne kadulje (*Salvia pratensis*) ili obilje cvjetnih glavica svima znane ivančice (*Leucanthemum vulgare*), ružičasti cvjetovi obične grahorke ili esparzete (*Onobrychis viciaefolia*), crveni cvjetovi hrvatskog karanfila (*Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*, sl. 8), žuti cvjetovi lukovičastog žabnjaka (*Ranunculus bulbosus*) i često u velikom broju nazočne žute glavice volujca (*Bupththalmum salicifolium*, sl. 9). Ponegdje u gorskim po-



Foto J. Topić

Slika 3. Obični kačun
(*Orchis morio*)



Foto J. Topić

Slika 4. Trozubi kačun
(*Orchis tridentata*)



Foto J. Topić

Slika 5. Vратиželja
(*Anacamptis pyramidalis*)



Foto J. Topić

Slika 6. Gorska djetelina (*Trifolium montanum*)

Slika 7.
Panonska
djetelina
(*Trifolium
pannonicum*)



Foto J. Topić

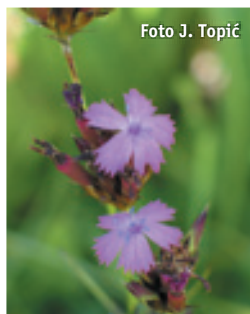


Foto J. Topić

Slika 8. Hrvatski karanfil
(*Dianthus giganteus* ssp. *croaticus*)



Foto J. Topić

Slika 9. Volujac
(*Bupththalmum
salicifolium*)



Foto J. Topić

Slika 10. Sendtnerova pušina
(*Silene sendtneri*)



Foto J. Topić

Slika 11. Lukovičasti ljiljan (*Lilium bulbiferum*)



Foto J. Topić

Slika 12. Uspravni ovsik
(*Bromus erectus*)

dručjima raste bijela endemična Sendtnerova pušina (*Silene sendtneri*, sl. 10), a poseban su ukras veliki narančastocrveni cvjetovi lukovičastog ljiljana (*Lilium bulbiferum*, sl. 11).

Nešto poslije „prigušuju“ to šarenilo različite trave svojim manje slikovitim metlicama ili klasovima. Među travama najznačajnija je vrsta uspravni ovsik (*Bromus erectus*, sl. 12), redovito su nazočne piramidalna smilica (*Koeleria pyramidata*), obična treslica (*Briza media*), kratkodlakava divlja zob (*Avenula pubescens*, sl. 13), obična kostrika (*Brachypodium pinnatum*) i mnoge druge vrste različitih porodica. Fauna tih travnjaka slabo je istražena.

Livade uspravnog ovsika kose se jednom godišnje, ljeti, što je i bitan uvjet njihova opstanka. Sa zapuštanjem tih livada, što je na žalost u novije vrijeme učestalo, započinje, kao i na drugim tipovima livada, često spominjani prirodni proces zaraštavanja, razvitak prvotnih prirodnih šuma. Intenzivnim gnojenjem povećava se količina i kakvoća krme, ali se bitno mijenja (i osiromašuje) florni sastav livada uspravnog ovsika, pa se smanjuje njihova biološka raznolikost.



Slika 13. Divlja zob (*Avenula pubescens*)



Slika 14. Rebelijev plavac (*Maculinea rebeli*)

Biljne vrste po kojima se staništa prepoznaju: uspravni ovsik (*Bromus erectus*), piramidalna smilica (*Koeleria pyramidata*), bradavičasta mlječika (*Euphorbia verrucosa*), pravi ranjenik (*Anthyllis vulneraria*), panonska djetelina (*Trifolium pannonicum*), livadna kadulja (*Salvia pratensis*), esparzeta (*Onobrychis viciaefolia*)

Značajne životinjske vrste: Rebelijev plavac (*Maculinea rebeli*, sl. 14)

Pojavljivanje u RH: od brežuljaka do gorskih kopnenih područja

Uzroci ugroženosti: prestanak košenja i napuštanje livada, mjestimično kultiviranje gnojenjem, ponegdje pretvaranje u oranice

Mjere zaštite: redovita košnja

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Ilirski travnjak vilkomove glavulje i kršina

(*Globulario-Chrysopogonetum grylli*)

Kôd staništa: NKS: C.3.3.1.6; Natura 2000: 6210; Corine: 34.3294

Opis staništa: Na pragu Gorskoga kotara, u graničnom području kontinentalnoga krša između rijeka Dobre i Kupe, gdje su krški fenomeni izraženi osobito u pojavi velikoga broja malih ponikava, rasprostranjeni su na razmjerno ograničenu prostoru osebujni travnjaci kršina (*Chrysopogon gryllus*, sl. 1). Na neravnu reljefu tla su različite dubine i svojstava. Na više-manje nagnutim površinama i na rubu ponikava tlo je plitko s malo vlage, slabo kisele do bazične reakcije, a mjestimično na površinu izbija gola karbonatna podloga u obliku manjih ili većih kamenih blokova, dok je u ponikvama i manjim udubinama tlo dublje, vlažnije i kiselije.



Slika 1. Izgled travnjaka u lipnju prije košnje

Značajno je da kršin raste na obim staništima, premda nešto obilnije na plićem i manje kiselu tlu. Ljeti, kad se razviju stabljike te visoke trave s velikom metlicom na vrhu s hrđastocrvenkastim sitnim klasićima (sl. 2), sve te površine poprimaju isti izgled. Ako se поближе pogleda koje još biljke rastu na staništima kršina u tom području, tad se vidi da su posrijedi najmanje dvije biljne zajednice. Jedna je suhi travnjak Vilkomove glavulje i kršina (*Gobulario-Chrysopogonetum grylli*) na plitkom, slabo kiselom do bazičnom tlu, gdje osim kršina i Vilkomove glavulje (*Globularia punctata* = *G. willkommii*, sl. 3) raste pedesetak vrsta drugih



Foto J. Topić

Slika 2. Kršin (*Chrysopogon gryllus*)



Foto J. Topić

Slika 3. Vilkomova glavulja
(*Globularia punctata*)



Foto J. Topić

Slika 4. Gomoljasta končara
(*Filipendula vulgaris*)

biljaka suhih travnjaka. Među tima neke su obilno ili redovito nazočne, kao npr. gomoljasta končara (*Filipendula vulgaris*, sl. 4), obična potkovica (*Hippocrepis comosa*, sl. 5), piramidalna smilica (*Koeleria pyramidata*), obična kostrika (*Brachypodium pinnatum*), kao i niz drugih, nešto slabije zastupljenih travnjačkih biljaka.

Druga zajednica, koja se s prethodnom mozaično prepleće, na dubljem, kise-lijem i vlažnijem tlu, nije pravi travnjak, već je više vriština žutica i vrišta, u kojoj obilno raste kršin (*Genisto-Callunetum chrysopogonetosum grylli*). Da je tu tlo kiselo, osim bodljikave i streličaste žutice (*Genista germanica* i *Chamaespar-*



tium sagittale) pokazuju i druge vrste koje ondje rastu, kao trozupka (*Danthonia decumbens*), obična runjika (*Hieracium pilosella*), uspravna petoprsta (*Potentilla erecta*), trava tvrdača (*Nardus stricta*), pasja ljubica (*Viola canina*) i dr. Fauna tih travnjaka nije dovoljno istražena.

Travnjaci kršina održavaju se košnjom i ispašom. Još prije tridesetak godina zauzimali su u tom području višestruko veće površine, dok su do danas, i travnjaci i vrištine, najvećim dijelom zarasli u grmlje i brezike (sl. 6), koji će u procesu razvitka prirodne vegetacije prerasti u šume. To je najjasniji znak da je stočarstvo u nazadovanju, a naseljenost u području mala. Dio površina uništen je i izgradnjom autoceste Karlovac – Rijeka. Ako se proces zaraštavanja ne zaustavi, razvit će se miješane hrastove šume u kojima će na dubljem kiselijem tlu prevladavati hrast lužnjak (*Quercus robur*), na manje kiselom pridružit će se obilnije obični grab (*Carpinus betulus*), a na najsušoj, neutralnoj do bazičnoj i toplijoj podlozi prevladavat će hrast cer (*Quercus cerris*).



Slika 5. Obična potkovica (*Hippocrepis comosa*)

Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 6. Zaraštavanje staništa brezom

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: kršin (*Chrysopogon gryllus*), Vilkomova glavulja (*Globularia elongata*), gomoljasta končara (*Filipendula vulgaris*)

Značajne životinjske vrste: zasad nepoznate

Pojavljivanje u RH: područje između rijeka Dobre i Kupe, sa zapadne strane ceste Karlovac – Rijeka, od mosta na Dobri do Zdihova

Uzroci ugroženosti: Izostanak košnje i ispaše, gradnja prometnica

Mjere zaštite: obnoviti redovitu košnju i ispašu

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 4

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, Lj., TVRTKOVIĆ, N.



Travnjaci moravke i trave tvrdače

(*Arnico-Nardetum strictae*)

Kôd staništa: NKS: C.3.4.2.1; Natura 2000: 6230; Corine: 35.115

Opis staništa. Gorski travnjaci (sl. 1) u područjima vlažne (humidne) klime s velikom količinom oborina. Rašireni su na kiselim tlima povrh silikatne podloge, ali i na dubljem tlu, povrh karbonata, ako je površinski sloj zbog obilnih oborina ispran, odnosno zakiseljen. Po postanku su travnjaci tvrdače, kao i ostali travnjaci u šumskom području, nastali pod utjecajem čovjeka poslije sječe prvotnih (primarnih) prirodnih šuma, u prvom redu kiselih listopadnih bukovih i crnogoričnih smrekovih i jelovih šuma, poslije čega te površine služe kao pašnjaci i livade košanice.

Izgled tim travnjacima daje dominantna trava tvrdača (*Nardus stricta*, sl. 2 a,b), koja množinom svojih busena pokriva najveći dio površine tla poput mekanog saga po kojemu je ugodno koračati. Kakvoća i količina krme koju daje takav travnjak nisu osobite. Ljeti se njihove površine ističu mnogobrojnim zlatnožutim glavicama moravke (*Arnica montana*, sl. 3). Njezine se glavice često bezobzirno sakupljaju u ljekovite svrhe. Najljepše su sastojine travnjaka moravke i



Foto J. Topić

Slika 1. Zajednica *Arnico-Nardetum*



Slika 2. Trava tvrdača (*Nardus stricta*),
a) u cvatu, b) u plodu

trave tvrdače dosad očuvane u Gorskom kotaru, osobito u nacionalnom parku Risnjak, a ponegdje i u parku prirode Žumberak. U višim planinskim područjima, npr. na Velebitu, osobito u ponikvama s dubljim tlom, razvijeni su i travnjaci tvrdače, ali bez moravke i općenito siromašnijega flornog sastava (sl. 4). Fauna im je u Hrvatskoj neistražena.



Slika 3. Moravka (*Arnica montana*)

Slika 4.
Siromašni
Nardetum s
Velebita





Danas su površine travnjaka općenito znatno smanjene, pa tako i travnjaka tvrdače i moravke. Manjim dijelom pretvorene su u oranice, osobito u krumpirišta, a većim su dijelom napuštene zbog stalnog nazadovanja stočarstva posljednjih desetljeća i iseljavanja stanovništva u gradove (depopulacija gorskih područja). Stoga travnjaci zaraštavaju (sl. 5) i postupno se u prirodnom procesu ponovno na tim površinama razvijaju šume kakve su bile prije nego su uništene. Pritom travnjačka vegetacija nestaje jer karakteristične travnjačke vrste ne rastu u šumama.



Foto J. Topić

Slika 5. Zaraštavanje staništa vrištom i drugim vrstama



Foto J. Topić

Slika 7.
Streličasta žutica
(*Chamaespartium sagittale*)



Foto J. Topić

Slika 6. Bubica
(*Antennaria dioica*)



Foto J. Topić

Slika 8. Poglela trozubica
(*Danthonia decumbens*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: moravka ili brđanka (*Arnica montana*), trava tvrdača (*Nardus stricta*), vlasasta vlasulja (*Festuca tenuifolia*), bubica (*Antennaria dioica*, sl. 6), streličasta žutica (*Chamaespartium sagittale*, sl. 7), trozubica (*Danthonia decumbens*, sl. 8)

Značajne životinjske vrste: nisu istražene

Pojavljivanje u RH: gorska područja zapadne Hrvatske

Uzroci ugroženosti: pretvaranje u oranice i, još češće, prestanak košnje i ispaše zbog čega prirodno zaraštavaju travnjaci, a obnavljaju se šume

Mjere zaštite: redovita ispaša i (ili) košnja.

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a, b; 2a,b; 3a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, Lj., TVRTKOVIĆ, N.

Livade velikoglavičastog dimka i visoke beskoljenke

(*Crepido conyzifoliae-Molinietum altissimae*)

Kôd staništa: NKS: C.3.4.3.2; Natura 2000: 6230; Corine: 35.1

Opis staništa. Na jugozapadnom rubu nacionalnoga parka Plitvička jezera, na zaravni Homoljačkog polja raširena je travnjačka zajednica velikoglavičastog dimka i visoke beskoljenke (*Crepido conyzifoliae-Molinietum altissimae*, sl. 1). Razvija se na tlu kisele reakcije, a po flornom sastavu srodna je travnjacima trave tvrdače i vrištinama kojih također ima na velikim površinama Homoljačkog polja.



Slika 1.

Travnjak
velecvjetnog dimka
i beskoljenke

Foto J. Topić



Slika 2. Velikoglavičasti
dimak (*Crepis conyzifolia*)

Foto J. Topić



Slika 3. Visoka beskoljenka
(*Molinia arundinacea*)

Foto J. Topić



Slika 4. Petoprst srčenjak
(*Potentilla erecta*)

Zajednica se odlikuje razmjerno velikim brojem vrsta u usporedbi s travnjacima tvrdače, a prepoznatljiva je osobito u vrijeme cvatnje mnoštva žutih glavica dimka (sl. 2). Poslije dominira također lako prepoznatljiva trava visoka beskoljenka (*Molinia caerulea* ssp. *arundinacea* = *M. altissima*, sl. 3). Redovite su različite biljke kiselih tala, npr. štitasta runjika (*Hieracium umbellatum*), trava trozupka (*Danthonia decumbens*), trava tvrdača (*Nardus stricta*), obična ili crvena rosulja (*Agrostis capillaris*), petoprst srčenjak (*Potentilla erecta*, sl. 4) i dr. Bez redovite košnje okolne vrištine ubrzo osvajaju površine travnjaka (sl. 5), a ako se planom gospodarenja u nacionalnom parku ne poduzmu odgovarajuće zaštitne mjere, tj. redovita košnja na livadi i intenzivna ispaša na vrištinama, propast će i jedne i druge u procesu progresivne sukcesije vegetacije.



Foto J. Topić

Slika 5. Velike površine Homoljačkog polja zarasle su u vrištinu (ponekad se pale)

Biljne vrste po kojima se stanište

prepoznaje: velikoglavičasti dimak (*Crepis conyzifolia*), visoka beskoljenka (*Molinia caerulea* ssp. *arundinacea*), trava tvrdača (*Nardus stricta*)

Značajne životinjske vrste: fauna zasad neistražena

Pojavljivanje u RH: Homoljačko polje (Lika) u nacionalnom parku Plitvička jezera

Uzroci ugroženosti: prestanak redovite košnje što dovodi do širenja vriština, a potom sukcesija do razvitka prirodnih šuma

Mjere zaštite: redovita košnja jednom godišnje, poslije košnje moguća ispaša

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b, 4

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Panonske kontinentalne sipine

(*Corynephoris canescentis*-*Festucetum vaginatae*)

Kôd staništa: NKS: C.3.2.1.1.; Natura 2000: 2340; Corine 64.714

Opis staništa. Pješčane sipine ili dine osebujna su staništa posebnih biljnih zajednica i biljaka pješčarka (psamofiti). Svim je sipinama zajedničko da su građene od sitnih nepovezanih (slobodnih) čestica pijeska koje lako pokreće i prenosi vjetar (zato i naziv „živi pijesci“). Reljef dina je valovit (sl. 1) jer se pod utjecajem vjetra mogu premještati poput valova na moru. Premda im je zajednička pjeskovitost (sl. 2), tj. fizikalna građa tla, velike su razlike u drugim ekološkim značajkama između tzv. kontinentalnih ili kopnenih i primorskih, obalnih dina. Obalne su dine zaslanjene, a kopnene isprane, a mogu se razlikovati i po kemijskom sastavu pijeska. Zato se razlikuju i po flornom sastavu pješčarskih biljaka.



Foto J. Topić

Slika 1. Izgled
Đurđevačkih
pjesaka

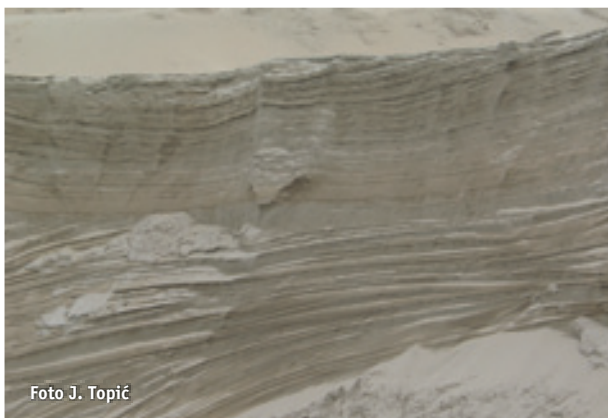


Foto J. Topić

Slika 2. Presjek
kroz sipinu
pokazuje pokretanje
i taloženje slojeva
pjesaka

U nas su kopneni pijesci ponešto očuvani u Podravini. Prije stotinjak godina, početkom 20. stoljeća, pokretni su pijesci još zauzimali velike površine u području između Koprivnice i Virovitice, a osobito u široj okolici Đurđevca. Nošeni vjetrom, zatrpavali su obrađena polja, livade, vinograde i vrtove, a pijesak je prodirao i u svaki kutak kuća. Da bi se „živi pijesci“ umirili, poduzimane su opsežne akcije sadnjom grmlja i drveća koje će služiti kao vjetrobran, stvarati humus, mijenjati vodni režim staništa i druga ekološka svojstva tla i vezivati pokretni pijesak. Sadilo se nekoliko vrsta, osobito crni i obični ili bijeli bor (*Pinus nigra* i *P. sylvestris*), bagrem (*Robinia pseudacacia*) i zajik ili lakotnik (*Cytisus scoparius* = *Sarothamnus scoparius*, sl. 3). Rezultati se i te kako vide jer su mnoge nekad pješčenačke površine obrasle borovim šumama i šikarama bagrema i zajika, a zaraštavanje se nastavlja.

Čak i u zakonom zaštićenom rezervatu Đurđevački pijesci proces zaraštavanja toliko je napredovao da će – ako se ne poduzmu aktivne zaštitne mjere – oseljuna pješčenačka vegetacija ubrzo biti potpuno potisnuta. S rubnih dijelova rezervata širi se bagrem, velike površine osvojio je zajik (sl. 4), a vrlo agresivno nastupaju kupine (*Rubus*), trava kopnena šašuljica (*Calamagrostis epigeios*) i dr. Sve te biljke vežu pijesak, stvaraju mnogo humusa i potiskuju pješčenačku vegetaciju, kojoj je ostalo vrlo malo slobodnih površina golog pijeska, uglavnom na vrhovima sipina, gdje se zbog ispiranja ne može sakupiti veća količina humusa. Na tim se površinama još održala pješčenačka vegetacija koja pripada biljnoj zajednici sivkaste gladice i rukavčaste vlasulje (*Corynephorus canescens*-*Festucetum vaginatae*, sl. 5). Uz vrste *Corynephorus canescens* (sl. 6) i *Festuca*

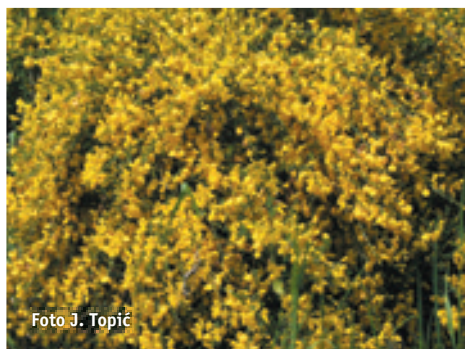


Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 3. Zajik (*Cytisus scoparius*)



Foto J. Topić

Slika 5. Tipičan izgled pješčarske zajednice

Slika 4. Zaraštavanje pijesaka zajikom (*Cytisus scoparius*)



vaginata (sl. 7) rastu još značajne biljke pijesaka – pješčarski dvornik (*Polygonum arenarium*, sl. 8), trobridi lanilist (*Linaria genistifolia*, sl. 9), poljski pelin (*Artemisia campestris*), obični ili gorski prisadnik (*Jasione montana*), metličasta zečina (*Centaurea stoebe*), pješčarska majčina dušica (*Thymus serpyllum*), pješčarski trputac (*Plantago indica*, sl. 10) i dr., a mjestimično dosta mahovina i lišaja. Od životinja tu žive neke karakteristične vrste kukaca kao mravlji lav (*Myrmeleon* sp., sl. 11) i nosati skakavac (*Acrida ungarica ungarica*, sl. 12). Česta je i osa kopačica (*Bembex rostrata*). Od kralježnjaka veoma je zastupljen gušter zelembač (*Lacerta viridis viridis*, sl. 13), a u pijesku su mnogobrojni i hodnici poljske voluharice (*Microtus arvalis*). Ponešto se pješčenjačke vegetacije fragmentarno održalo na još nekoliko lokaliteta, no zbog zaraštavanja ili zbog iskorištavanja pijeska (odvoženje u građevinske svrhe) u doglednoj će budućnosti nestati prikladna staništa.



Slika 6. Sivkasta gladica (*Corynephorus canescens*)



Slika 9. Trobridi lanilist (*Linaria genistifolia*)

Slika 7.
Rukavčasta
vlasulja
(*Festuca
vaginata*)



Slika 8.
Pješčarski
dvornik
(*Polygonum
arenarium*)



Slika 10. Pješčarski trputac (*Plantago indica*)



Slika 11. Mravlji lav (*Myrmeleon* sp.)



Slika 13. Zelembač (*Lacerta viridis viridis*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: rukavčasta vlasulja (*Festuca vaginata*), sivkasta gladica (*Corynephorus canescens*), pješčarski trputac (*Plantago indica*), trobridi laniolist (*Linaria genistifolia*), pješčarski dvornik (*Polygonum arenarium*)

Značajne životinjske vrste: mravlji lav (*Myrmeleon* sp.), nosati skakavac (*Acrida ungarica ungarica*), gušter zelembač (*Lacerta viridis viridis*)

Pojavljivanje u RH: najtipičnije u rezervatu Đurđevački pijesci, fragmentarno još ponegdje u široj okolini

Uzroci ugroženosti: proces zarašćavanja pijesaka bagremom, zajikom, kupinama, nekim travama i dr. teče sve brže i bitno smanjuje površinu „živih pijesaka“, ako se ne poduzmu mjere aktivne zaštite, ubrzo će nestati sva prikladna staništa pješčarskih biljaka i životinja



Slika 12. Nosati skakavac (*Acrida ungarica ungarica*)

Mjere zaštite. Pod aktivnom se zaštitom podrazumijeva uklanjanje svih nadzemnih i podzemnih dijelova biljaka koje vezivanjem pijesaka i stvaranjem humusa bitno mijenjaju stanište i potiskuju pješčarske biljke, što na posljetku dovodi do razvitka šumske vegetacije. Do sada poduzete mjere na dijelu površina nisu dovoljno radikalne pa ni rezultati nisu osobito povoljni. Posebno valja naglasiti da se mjere aktivne zaštite moraju provoditi stalno, a ne povremeno kad je dio površina već „osvojen“ pa je vraćanje u „prijašnje“ stanje zapravo praktički neizvedivo.

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 4

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Bujadnice

(Sastojine s dominantnom bujadi - *Pteridium aquilinum*)

Kôd staništa: NKS: nema; Natura 2000: nema; Corine: 31.86

Opis staništa. Bujadnicama (sl. 1) se nazivaju vegetacijske sastojine u kojima prevladava i izgled im daje bujad (*Pteridium aquilinum*, sl. 2 a,b). Premda ta (kozmpolitska) biljka uspijeva na različitim područjima i staništima, od kiselih do bazičnih tala, od otvorenih staništa do zasjenjenih šumskih zajednica, od nizinskih i gorskih kopnenih područja do primorja, u nas njezin udio u vegeta-

Slika 1.
Bujadnice



Foto J. Topić



Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 2. Bujad (*Pteridium aquilinum*),
a) habitus, b) detalj

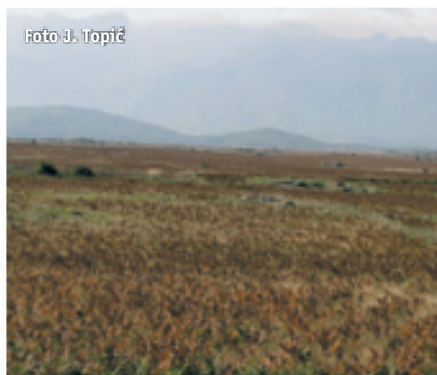
ciji najviše dolazi do izražaja na kiselim vrištinama. Stoga se pojam bujadnica velikim dijelom podudara i povezuje s pojmom vriština jer u mnogim bujadnicama rastu također karakteristične vrištinske biljke kiselih staništa, u prvom redu vrišt (*Calluna vulgaris*), kao i druge acidofilne vrste (biljke kiselih tala), npr. bodljikava žutica (*Genista germanica*), dlakava žutica (*Genista pilosa*), trozupka (*Danthonia decumbens*), poljska bekica (*Luzula campestris*), a nisu rijetki

ni grmovi obične borovice ili kleke (*Juniperus communis*). Fauna nije posebno istraživana, ali je nedavno nađen na više lokaliteta toga staništa ugroženi leptir močvarni okaš (*Euphydryas aurinia*).

Bujadnice su u nas prije zauzimale znatno veće površine nego danas, na Kordunu i u Banovini, u nižim područjima Gorskoga kotara, ponegdje u Hrvatskom zagorju, a najprostranije na ličkoj visoravni (sl. 3). Bujad se u jesen na mnogim površinama kosila za stelju pa otud u narodu i naziv „steljnik“ (pl. steljnici).

Bujadnice su, kao i vrištine, nastale pretežno potiskivanjem kiselih hrastovo-kestenovih, bukovih i jelovih šuma. Osim košnjom bujadi za stelju ili povremenim paljenjem, održavaju se pašom, a ako takav način gospodarenja prestane, počinje prirodna obnova nekadašnjih šuma. U prvoj fazi obilno se naseljava obična breza (*Betula pendula*) koja je svjetloljubiva (heliofilna) biljka koja na bujadnicama i u vrištinama ima dovoljno svjetla za rast, pa tako nastaju brezici. Površine se brezika u novije vrijeme povećavaju zapuštanjem bujadnica (sl. 4) i vriština, a na kraju prirodno se obnavljaju šume u kojima zbog manje svjetla breza ima podređen položaj i znatno je prorijeđena ili mjestimično posve potisnuta.

Premda su površine bujadnica još i danas velike, ipak su znatno smanjene u posljednjih pedesetak godina što opravdava njihovo uvrštavanje u skupinu potencijalno ugroženih staništa.



Slika 3. Danas su najveće površine još ostale u Lici



Slika 4. Zarašćavanje bujadnica brezom

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: bujad (*Pteridium aquilinum*)

Značajne životinjske vrste: nisu istraživane

Pojavljivanje u RH: pretežno Kordun, Banovina, Gorski kotar, Lika

Uzroci ugroženosti: napuštanje tradicionalnoga gospodarenja (ispaša, paljenje, košnja bujadi za stelju)

Mjere zaštite: obnavljanje prijašnjeg načina gospodarenja

Status: nije sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a, b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Točilo planinskog koporca i ognjice točilarke

(*Bunio-Iberetum pruitii*)

Kôd staništa: NKS: B.2.1.3; Natura 2000: 8120; Corine: 61.514

Opis staništa. Sa strmih okomitih stijena, kakvih u hrvatskim planinama ima mnogo, pod utjecajem vlaženja, jakog ohlađivanja i ekstremnog zagrijavanja, zbog čega dolazi do raspucavanja stijena, otkida se manje ili veće kršje i obrušava se („toči“ se) u podnožje stijena. Ovisno o visini stijene, nagibu podnožja i veličini kamenja koje se kotrlja niza stijenu, slaže se ono bliže ili dalje na obronku u njezinu podnožju. Tako nastaje specifično stanište koje se u smislu narodnog shvaćanja (uvriježeno i u botanici) naziva točilo (sipar ili siparište). Malobrojne biljke i biljne zajednice prilagođene životu na takvu veoma ekstremnom staništu nazivaju se točilarke.

U Hrvatskoj su na srednjem i južnom Velebitu i na Dinari, u području pretplaninskih bukovih šuma i klekovine planinskoga bora, krivulja, na mjestima izloženim jakom utjecaju bure, koja zimi s takvih mjesta odnosi snijeg, nastala vrlo značajna točila planinskoga koporca i ognjice točilarke (*Bunio-Iberetum pruitii*, sl. 1).



Foto T. Nikolić

Slika 1. Točilo planinskog koporca i ognjice

Među malobrojnim biljkama točilarkama u toj su zajednici najznačajnije planinski koporac (*Bunium alpinum*, sl. 2) i ognjica točilarka (*Iberis pruitii*, sl. 3), a na nekoliko lokaliteta na Velebitu u toj zajednici raste i naša najznačajnija endemična biljka, jedina vrsta roda, velebitska degenija (*Degenia velebitica*, sl. 4 a, b). U novije vrijeme, na zadovoljstvo botaničara i svih ljubitelja prirode, pronađena je i izvan Velebita, znatno niže, u području submediteranske vegetacije, na jednom lokalitetu poviše Sabinja u Hrvatskom primorju. Osim spomenutih vrsta, na točilima ognjice rastu još, ali znatno rjeđe, npr. poglela naduta pušina (*Silene vulgaris* ssp. *prostrata* = *S. marginata*), planinski lanilist (*Linaria alpina*, sl. 7), planinski mekinjak (*Drypis spinosa* ssp. *spinosa*, sl. 5), kiselica točilarka (*Rumex scutatus*, sl. 6), dinarski rožac (*Cerastium dina-*



Slika 3. Ognjica točilarka (*Iberis pruitii*)

Slika 2. Planinski koporac (*Bunium alpinum*)



Slika 4. Velebitska degenija (*Degenia velebitica*), a) u cvatu, b) u plodu



ricum, sl. 8). Kao i na drugim točilima, s vremenom se kamenje umiri jer se s rubnih dijelova točila postupno naseljavaju pojedine otpornije vrste koje prodiru na točilo (s planinskih travnjaka i klekovine), npr. uskolisna šašika (*Sesleria tenuifolia*), oštra vlasulja (*Festuca bosniaca*), pojedini grmići kao medvjетка (*Arctostaphylos uva-ursi*), patuljasta borovica (*Juniperus nana*) i dr. Tako se stvara sitno tlo, vezuje se skeletna podloga i počinje potiskivanje biljaka točilarka. Od faune česta je planinska voluharica (*Chionomys nivalis*, sl. 9), gorski puh (*Dryomys nitedula*) i brojne rovke, među kojima je karakteristična planinska rovka (*Sorex alpinus*), ali i dvobojna poljska rovka (*Crocidura leucodon*).



Slika 5. Planinski mekinjak (*Drypis spinosa* ssp. *spinosa*)



Slika 6. Kiselica točilarka (*Rumex scutatus*)



Slika 7. Planinski lanilist (*Linaria alpina*)

Slika 8. Dinarski rožac (*Cerastium dinaricum*)



Slika 9. Planinska voluharica (*Chionomys nivalis*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: planinski koporac (*Bunium alpinum*), ognjica točilarka (*Iberis pruitii*), velebitska degenija (*Degenia velebitica*, samo na nekim lokalitetima na Velebitu)

Značajne životinjske vrste: vrste česte u svim kamenitim staništima preplaninskog pojasa, npr. planinska voluharica (*Chionomys nivalis*), gorski puh (*Dryomys nitedula*) i brojne rovke, među kojima je karakteristična planinska rovka (*Sorex alpinus*), ali i dvobojna poljska rovka (*Crocidura leucodon*)

Pojavljivanje u RH: Velebit, Dinara

Uzroci ugroženosti: smirivanje i zaraštavanje točila biljkama koje potiskuju točilarke

Mjere zaštite: sprječavanje prodiranja biljaka planinskih rudina i klekovine

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 4

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.

Špilje s porodijskim kolonijama šišmiša

Kôd staništa: NKS: 6.1.1.3; Physis (Corine): 65.3, 65.3; Natura 2000: 8310

Opis staništa. Na ulazima u jame ili špilje gdje ljetne temperature premašuju 12°C (a dosežu i preko 20°C), a visoka je i zračna vlaga (preko 80 %). Pojedine vrste šišmiša nastanjuju često stoljećima ista takva staništa (sl. 1), a ona se mogu prepoznati i kad šišmiša u njima nema jer su na stropu ostavili tragove, tamnije od posebnoga spoja nastaloga djelovanjem amonijaka iz urina šišmiša na vapnenačku podlogu. Neke vrste zadržavaju se u istoj špilji na različitim mjestima. Razlikujemo samostalne kolonije pojedinih vrsta ili zajedničke kolonije dviju ili više vrsta. U doba kada se mladi već mogu sami držati za strop, ženke ih ponekad ostavljaju u tzv. dječjim kolonijama dok one vani love kukce. U manjim špiljskim prostorijama veće kolonije šišmiša mogu znatno utjecati na promjenu mikroklima dok se u njima zadržavaju. U najvećem ljetnom špiljskom staništu u Hrvatskoj boravi više od 30.000 jedinki šišmiša.



Foto N. Tvrković

Slika 1. Porodična kolonija šišmiša u špilji



Slika 2. Kolonija dugokrilog pršnjaka (*Miniopterus schreibersi*)



Slika 3. Južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: nema

Značajne životinjske vrste: dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), južni potkovnjak

(*Rhinolophus euryale*, sl. 3), Blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii*, sl. 4), veliki šišmiš (*Myotis myotis*), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii oxygnathus*, sl. 5), dugonogi šišmiš (*Myotis capaccinii*, sl. 6), riđi šimiš (*Myotis emarginatus*, sl. 7)



Foto R. Ozimec

Slika 4. Blazijev potkovnjak (*Rhynolophus blasii*)



Foto D. Pelić

Slika 5. Oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii oxygnathus*)

Pojavljivanje u RH: u svim krškim područjima Hrvatske

Uzroci ugroženosti: uznemiravanje speleološkim ili turističkim posjetima, turističkim preuređenjem s umjetnim osvjetljenjem, promjenom mikroklimе,

neadekvatnim zatvaranjem ulaza okomitim rešetkama (u slučaju dugokrilog pršnjaka čak i vodoravnim rešetkama!); staništa oko špilje u kojima love plijen, ali i desetak kilometara dalje, ovisno o vrstama šišmiša, tipovima, te rasporedu okolnih staništa



Slika 6. Dugonogi šišmiš
(*Myotis capaccinii*)



Slika 7. Riđi šišmiš
(*Myotis emarginatus*)

Mjere zaštite: zaštite špilja s porodijskim kolonijama uz mjere upravljanja koje moraju osigurati neuznemiravanje kolonija od svibnja do sredine kolovoza (visokobređe ženke i ženke s mladima, još nesamostalni mladi), ali i očuvanje strukturnih elemenata staništa uz špilje važnih za migracije do staništa u kojima ženke

love plijen, i staništa u kojima nalaze plijen (ovisno o vrstama, prosječno u krugu oko 5 km od ulaza u špilju)

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 3a,b

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.

Špilje s velikim zimujućim kolonijama šišmiša

Kôd staništa: NKS: H.1.1.3.; Natura 2000: 8310; Corine: 65.2; 65.3

Opis staništa. Jame ili špilje u kojima je temperatura između 5 i 8 °C, i gdje je visoka vlaga u zimskom razdoblju trajna. Uz to ti špiljski prostori moraju biti nedostupni grabežljivcima. Neke vrste sele se zimi s jednog na drugo mjesto u istoj špilji ili promijene špilju. Špilje s dobrim mikroklimatskim uvjetima za šišmiše često su im stoljetna zimska skloništa. Na pojedinim takvim lokacijama živi nekoliko stotina do više tisuća primjeraka. Najveća poznata zimska kolonija dugokrilog pršnjaka u Hrvatskoj ima oko 30.000 primjeraka, dok su za vrstu velikog potkovnjaka karakteristične zimske kolonije do 400 primjeraka (sl. 1). Za mnoge vrste nisu nam još poznata mjesta zimovanja jer je njihov broj iznimno velik, dok istraživanja nisu baš česta u nepovoljnim zimskim uvjetima, a dio ih je zasigurno i nedostupan čovjeku. Mnoge vrste ne zimuju u velikim zajedničkim kolonijama na vidljivim mjestima, nego se zavlače duboko u pukotine u špiljama, pa se stvarno značenje pojedinih špilja kao zimovališta može utvrditi samo bilježenjem broja jedinka koje u špilju u jesen ulaze, odnosno u proljeće iz nje izlaze. U pojedinim špiljama može zimovati i više od 10 različitih vrsta šišmiša (sl. 2).



Slika 1.
Zimska kolonija velikog potkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*)



Slika 2.
Zimujuća kolonija s više vrsta šišmiša



Slika 3. Dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*)



Slika 4. Veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: nema

Značajne životinjske vrste: dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*, sl. 3), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*, sl. 4), riječni šišmiš (*Myotis daubentonii*), Brandtov šišmiš (*Myotis brandtii*), smeđi dugoušan (*Plecotus auritus*), veliki šišmiš (*Myotis myotis*)

Pojavljivanje u RH: u svim krškim područjima Hrvatske

Uzroci ugroženosti: zbog izuzetne koncentracije pojedinih ugroženih vrsta osobito takva staništa valja strogo zaštititi; ugrožava ih se uznemira-

vanjem prilikom posjećivanja tijekom zimovanja, promjenama mikroklimе uzrokovanim ljudskim aktivnostima, zatvaranjem ulaza

Mjere zaštite: zaštita svih postojećih speleoloških objekata s poznatim zimovalištimā od posjećivanja i obavljanja radova uređivanja zimi, a u slučaju potrebe postavljanje zaštitnih vrata na ulazu, koja treba načiniti prema uzoru na ona špilje Veternice (JU PP Medvednica)

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 3b

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.

Špilje ledenice (sniježnjače)

Kôd staništa: NKS: H.1.1.5.; Natura 2000: nema; Corine: 65

Opis staništa. Jame, špilje s jamskim ulazom ili ulazni dijelovi većih jamskih sustava, s osobito hladnom mikroklimom, omogućuju nakupljanje i dugotrajno zadržavanje snijega i leda (sl. 1). U gotovo bezvodnim dijelovima dinarskoga krša dobro su bile poznate lokalnom stanovništvu, tako da su njihove osobitosti često i dio njihova imena (ledenice, sniježnjače, sniježnice). S nestankom ljudi koji bi barem dio godine ondje živjeli i iskorištavali planinska područja, neke su postale nepoznate, a procjenjujemo da im ukupna brojnost ne doseže ni 0,5% od ukupnog broja speleoloških objekata. Iste mikroklimatske uvjete imaju i ulazni dijelovi u vrlo duboke jame dinarskih planina, gdje ih ledeni čep često u većem dijelu godine zatvara. Takva vrlo hladna špiljska staništa odgovaraju posebnim špiljskim vrstama kojih je predstavnik špiljski kornjaš (*Astagobius angustatus*, sl. 2) s više različitih podvrsta u Gorskom kotaru i na Velebitu, i svoje rodu *Speoplanes* (sl. 3) u Dalmaciji. Hladni uvjeti odgovaraju i endemičnom reliktu dinarskom voluharu *Dinaromys bogdanovi* koji na ledu čuva odgrizene i dovučene dijelove biljaka. U rano proljeće u ulaznim dijelovima takvih jama gnijezde se parovi planinskih galica, *Pyrrhocorax graculus*. Nekad su otopljeni led iz takvih jama pili planinski stočari, a iz ledenica kraj većih naselja (npr. Makarska) vadio se za potrebe hlađenja hrane.

Slika 1.
Špilja
ledenica
iznutra





Slika 3. Špiljski kornjaš
Speoplanes giganteus

Slika 2. Špiljski kornjaš
Astagobius angustatus



Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: nema

Značajne životinjske vrste. Uz dvadesetak vrsta špiljskih kornjaša koji se mogu naći u veoma hladnim špiljama, tipične vrste ledenica su u zapadnijem području dinarskog krša podzemni kornjaši *Astagobius angustatus*, *A. hadzii*, a za istočnije područje *Duvallius biokovenssis*, *D. comes*, te *Speoplanes giganteus*. U takvu staništu nađu se i uz druge vrste špiljskih kornjaša, npr. *Spelaedromus pluto*, i neke nadzemne vrste, npr. kornjaši rodova *Cychrus* i *Nebria*. Od kralježnjaka to su reliktni glodavac dinarski voluhar *Dinaromys bogdanovi* i planinska vrana *Pyrhocorax graculus*.

Pojavljivanje u RH: viši predjeli krša Dinarida. U zaštićenim dijelovima prirode to su npr. Vukušić sniježnica u nacionalnom parku Sjeverni Velebit i ledenica na Svetom brdu u nacionalnom parku Paklenica

Uzroci ugroženosti. Stanište je ugroženo promjenama ekoloških uvjeta globalnim zatopljenjem, a pojedini predstavnici njegove faune mogućim izlovom. To su (1) sakupljanje rijetkih vrsta kornjaša za prodaju, često lovnim posudama u kojima se mogu izloviti gotovo svi primjerci rijetkih vrsta na izoliranom lokalitetu. I dok su ostale kopnene špiljske životinje većinom sigurne zahvaljujući razgranatoj mreži manjih pukotina, vrste koje žive samo u ledenicama mogu biti ugrožene. Od kralježnjaka ugrožen je (2) dinarski voluhar bezobzirnim ilegalnim sakupljanjem klopama mrtvolovkama.

Mjere zaštite: kontroliran posjet poznatim i lako dostupnim ledenicama

Status: nije sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 3b

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.

Podzemne vode bogate špiljskim vrstama

Kôd staništa: NKS: H.1.3.; Natura 2000: 8310; Corine: 65

Opis staništa. Stalna špiljska vodena staništa, koja su dio većih razgranatih vodenih sustava koji uzvodno imaju manje ili više, stalnije ili povremene nadzemne pritoke (nešto viši unos hrane u odnosu na većinu tipičnih špiljskih staništa), a biološkoj raznolikosti pridonose razna mikrostaništa poput intersticija šljunkovitih naslaga dna i obala (hiporejik). Za njih su karakteristične stalne podzemne vode sezonskih promjena jačine i brzine glavnog vodenog toka, te redovite fluktuacije razine podzemnih voda (sl. 1). I dok se u puno podzemnih voda nađe samo po nekoliko pravih vodenih špiljskih vrsta, biološka raznolikost takvih vodenih staništa uobičajeno prelazi dvadesetak stigobionata (pravih vodenih špiljskih organizama), a glavninu vrsta čine špiljski pužići iz skupine Hydrobiidae i rakovi iz skupina Decapoda, Amphipoda, Isopoda i Copepoda. Zbog sadašnje prostorne izolacije i dinamičnih povijesnih podzemnih veza takva staništa bogata su endemičnim vikarnim usko rasprostranjenim svojstama. U Hrvatskoj većina takvih staništa nije još dostatno istražena; nije dovoljno poznata ni fauna, a kamoli ekologija. U prirodnom stanju podzemne su vode ujedno i važna rezerva pitke vode. Postojanje takvih podzemnih staništa često uočimo kada nabujale podzemne vode na izvorima izbace neke od tipičnih špiljskih vrsta poput čovječje ribice (*Proteus anguinus*, sl. 2) ili špiljskih račića (npr. kozicu *Troglocaris anophthalmus*). Često se na izvorištima takvih voda mogu u naplavljenom pješčanom sedimentu naći mnogobrojne bijele kućice špiljskih pužića (veličine svega koji milimetar ili manje, sl. 3).



Foto V. Božić

Slika 1. Vodeno stanište bogato podzemnim vrstama u špilji



Foto B. Jalžić

Slika 2. Čovječja ribica (*Proteus anguinus*)

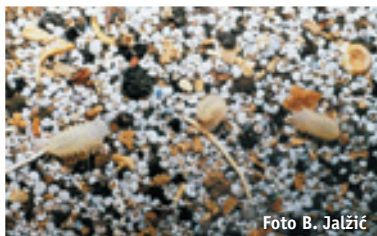


Foto B. Jalžić

Slika 3. Kućice špiljskih pužića u pijesku sakupljenom kraj izvora



Foto B. Jalžić

Slika 4.
Golema vodenbabura
(*Spheromides virei*)



Foto D. Lacković

Slika 5. Špiljski pužići *Lanzaia* iz skupine Hydrobiide

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: nema

Tipične životinjske vrste: čovječja ribica (*Proteus anguinus*), golema špiljska vodenbabura (*Spheromides virei*, sl. 4), špiljske kozice (*Troglocaris anophthalmus*, *T. pretneri*), špiljske babure kuglašice (*Monolistra* spp.), špiljske babure (*Asellus* spp., *Proasellus* spp.), špiljski rakušci (*Niphargus* spp., *Typhlogammarus mrazeki*), račići veslonošci (Copepoda), sitni špiljski pužići iz skupine Hydrobiidae rodova *Lanzaia* (sl. 5), *Plagygeyria*, *Orientalina*, *Hauffenia*, *Hadziella*, *Belgradiella* i dr., te *Acroloxus* i *Theodoxus*, zagonetni špiljski vodenpolip *Velkovrhia aenigmatica*, špiljske spužve *Eunapius* spp.

Pojavljivanje u RH: nizinska i podgorska područja krša Dinarida; u Hrvatskoj je poznato manje od 20 takvih pretežno još neistraženih kompleksa vodenih špiljskih staništa

Uzroci ugroženosti: preusmjerenje tokova krških voda. Promjene hidroloških karakteristika uzvodnih vodenih staništa – mijenjanje prirodnog hidrološkog režima: ujezerivanje dosadašnjih podzemnih tekućica; organsko i anorgansko onečišćenje voda u kršu

Mjere zaštite: održavanje prirodnih smjerova tokova nadzemnih voda – ako su one već prekinute, omogućavanje minimalnog protoka dovoljnog za održavanje biološke raznolikosti podzemnih zajednica; stroga prevencija mogućeg jačeg organskog i anorganskog onečišćenja čitavog uzvodnog slijevnog područja, bilo iz stacionarnih izvora, bilo slučajnim nezgodama na prometnicama

Status: sadržano u Direktivi o staništima, ali samo općenito; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 2b

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.



Ponori i estavele

Kôd staništa: NKS: H.1.3.1.3.; Natura 2000: 8310; Corine: 65.11; 65.4; 65.9

Opis staništa. Ponori su špiljski sustavi koje su stvorile stalne ili povremene ponornice krških polja (sl. 1). Estavele su vodeni špiljski objekti koji povremeno imaju ulogu izvora, a povremeno, za visokih voda, ulogu ponora. Podzemni dijelovi tih staništa stalno su pod vodom, a dio je povremeno, često periodično, izvan vode, ali sa stalnom visokom vlažnosti zraka. Vode sezonski imaju veoma snažan tok, a povremeno im slabi, pa neko vrijeme mogu biti i stajačice. Temeljna je karakteristika staništa da su to vode s najvišom koncentracijom detritusa (organskih čestica u raspadanju), za razliku od drugih špiljskih voda, pogotovo nakon poplava krških polja. Od stalnih životinjskih vrsta koje naseljavaju ta staništa karakteristične su sjedilačke (sesilne) vrste koje filtriraju detritus, a pričvršćene su na stijenama špiljskih kanala, na mjestima koja nisu na udaru povremeno snažne vodene matice. To su odreda reliktna, a ujedno i endemične vrste, a njihove vapnene cijevčice ili ljušture katkada tvore čitave naslage, koje u periodima kada su izvan vode čine posebna sezonska mikrostaništa, bogata drugim pokretnim, pretežno kopnenim špiljskim životinjama. U periodima kada više nema snažnoga dotoka vode, tu dolaze i mnoge druge špiljske vodene vrste koje su stalni stanovnici udaljenijih dijelova podzemnih sustava, npr. čovječje ribice (*Proteus anguinus*). U te dijelove špiljskih sustava često dospijevaju i razne površinske vrste, uglavnom pasivno donesene strujom vode.



Foto B. Jalžić

Slika 1. Đulin ponor

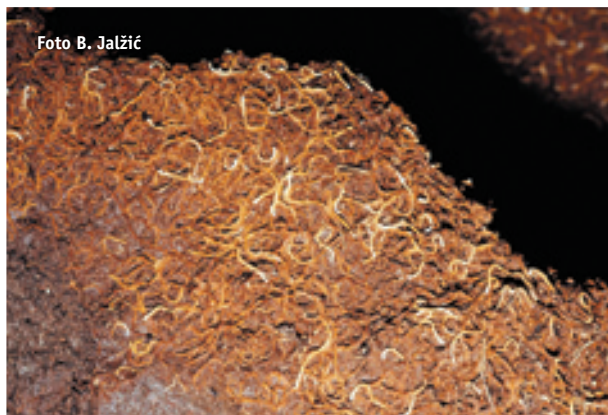


Foto B. Jalžić

Slika 2. Kolonija špiljskih cjevaša (*Marifugia cavatica*)



Foto D. Pelić

Slika 3. Špiljski školjkaš (*Congeria kusceri*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: nema

Značajne životinjske vrste: špiljski cjevaš (*Marifugia cavatica*, sl. 2), špiljski školjkaš (*Congeria kusceri*, sl. 3), praživotinje s kućicama (Folliculinae), amfibijski račići skupine Isopoda (*Titanethes* spp. i dr.), slatkovodni puževi i dr.

Pojavljivanje u RH: nizinska područja krša Dinarida, često na rubovima krških polja

Uzroci ugroženosti: umjetno zatvaranje ponora i estavela, preusmjerenje tokova voda u kršu; onemogućavanje prirodnih periodičnih poplava krških polja; anorgansko onečišćenje voda u kršu

Mjere zaštite: održavanje prirodnih smjerova tokova nadzemnih voda u kršu, a ako su već prekinute, omogućavanje minimalna protoka, dovoljna za preživljavanje podzemnih zajednica; održavanje prirodnog režima voda krških polja u kojoj važnu ulogu imaju periodične poplave; stroga prevencija mogućeg anorganskog onečišćenja krških voda, bilo iz stacionarnih izvora, bilo nakon slučajnih nezgoda na prometnicama

Status: sadržano u Direktivi o staništima ali previše općenito; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 3a,b

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.

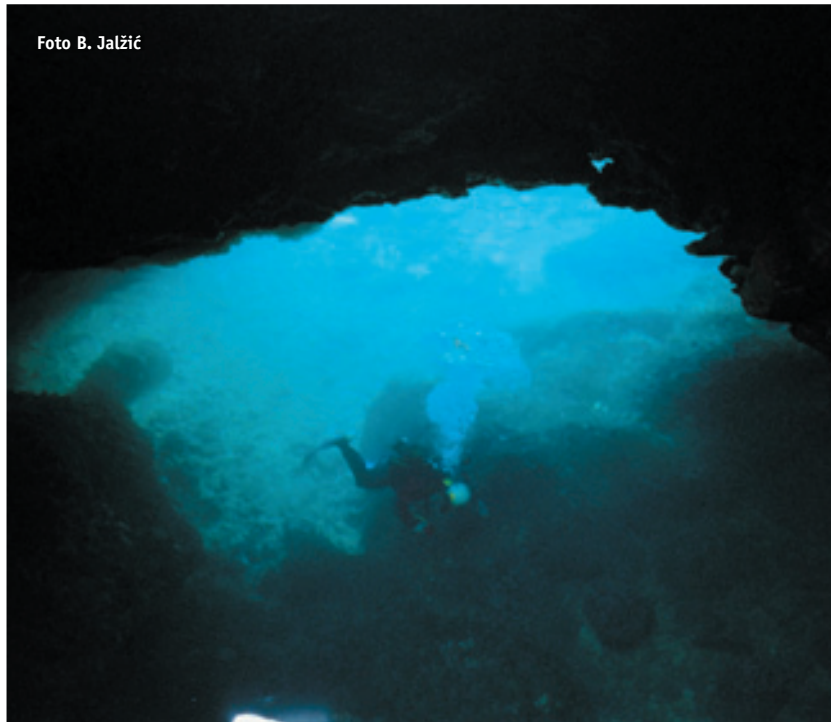


Anihaline i morske špilje

Kôd staništa: NKS: G.2.4.3., H.1.4.; Natura 2000: 8330; Corine: 65.81

Opis staništa i njegovih ekoloških karakteristika. Obalne ili otočne, u moru potopljene ili djelomično potopljene jame ili špilje (sl. 1) i anihaline špilje koje imaju i morsku i slatku vodu, povremeno ili više-manje djelomično izolirane od obalnog mora. U anihalinim špiljama morska voda kao teža može biti samo donji sloj vodenog sustava, dok je iznad nje veći ili manji stup slatke vode. Uz stijene i dno takvih špilja, u dijelu s morskom vodom žive posebna naselja reliktnih morskih kopepodnih račića iz skupine Calanoida. Rodovi i vrste tih morskih račića pokazuju morfološku sličnost s geografski veoma udaljenim vrstama i rodovima, čak na drugoj strani Zemlje. Uz račiće veslonošce u morskoj vodi špilja žive razni dubokomorski (batijalni) organizmi kao spužve, kozice i živorodna riba tabinjčić crnac (*Oligopus ater*), kao i čitav niz vrsta koje se zadržavaju uz morske špiljske ulaze (npr. riba *Apogon imerbis*). U gornjem sloju slatke vode nalazimo endemične rakušce kao *Hadzia fragilis* i *Salentinella angelieri* te pužice, npr. *Saxurinator sketi*. U posljednje vrijeme u takvim staništima sve češće otkrivaju se nove vrste životinja. Ekologija tih špilja još nije istražena.

Foto B. Jalžić



Slika 1. Detalj iz morske špilje

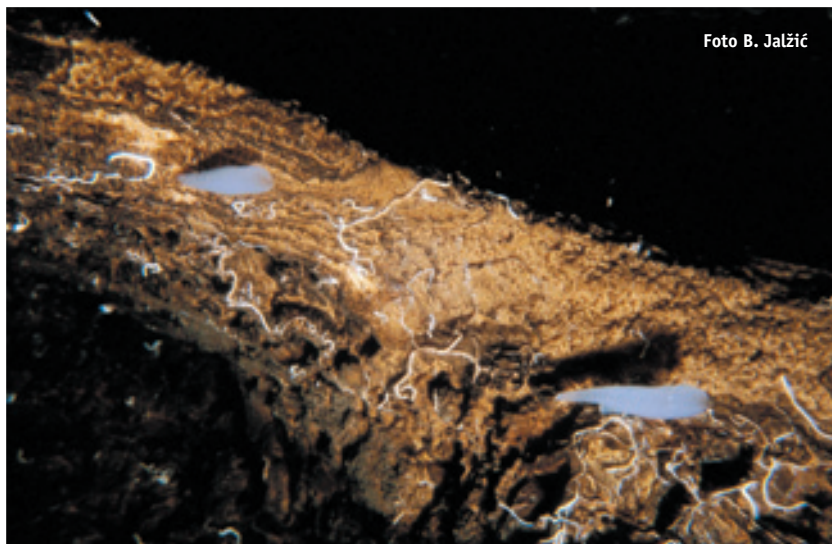


Foto B. Jalžić

Slika 2. Dubokomorska spužvica *Opsacas minuta*

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: nema

Značajne životinjske vrste: u morskoj vodi: kopepodni račići *Speleohvarella* spp., *Badiella* spp. i drugi, dubokomorske spužve *Opsacas minuta* (sl. 2), *Asbestopluma hypogea*, kozica *Salmonus sketi*, živородna riba *Oligopus ater*; u slatkoj i bočatoj vodi: rakušci *Hadzia fragilis*, *Salentinella angelieri*, usko rasprostranjeni rakušci roda *Niphargus* (npr. *N. pectencoronatae*), pužići rodova *Lanzaia* i *Saxurinator*

Pojavljivanje u RH: duž jadranske obale i otoka

Uzroci ugroženosti: promjene uvjeta na staništu onečišćavanjem (npr.

upotreba kao kolektora domaćinskih i industrijskih otpadnih voda); promjene hidroloških uvjeta staništa; do uništavanje lokaliteta sa tim staništima često dolazi zbog prenamjene lokacija za građevinsko zemljište ili drugim zahvatima jer takve špilje službe zaštite prirode nisu kartirale, odnosno registrirale niti valorizirale

Mjere zaštite: proglašenje morskih i anhihalinih špilja zaštićenim objektima prirode; kartiranje staništa i valorizacija lokaliteta

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 4

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.



Predalpski vrbici s kebračem

(*Salici-Myricarium germanicae*)

Kôd staništa: NKS: D.1.1.1.1; Natura 2000: 3230; Corine: 24.224

Opis staništa. U gornjem toku rijeke Drave, na području od slovenske granice nizvodno do Legrada, na riječnim sprudovima građenim od gruboga šljunka staništa su u nas rijetke zajednice predalpskih vrbika s kebračem (*Salici-Myricarium germanicae*, sl. 1). Sprudovi s kebračem periodično su poplavljeni za višeg vodostaja rijeke, pa se šljunkovita podloga premješta zbog čega je florni sastav, osobito zeljastoga bilja, veoma nestalan.

Najznačajnija je u nas veoma ugrožena vrsta kebrač (*Myricaria germanica*, sl. 2 a,b), a redovito se pridružuju neke vrbe, primjerice, rakita (*Salix purpurea*, sl. 3) i sivkasta vrba (*Salix eleagnos*, sl. 4 a, b), veleresna vrba (*Salix daphnoides*), zatim crna topola (*Populus nigra*) i ponegdje vrlo obilno neke zeljaste biljke kao trava kopnena šašuljica (*Calamagrostis epigeios*), obalna šašuljica (*Calamagrostis pseudophragmites*, sl. 5), velika zlatnica (*Solidago gigantea*), u nas biljka pridošlica iz Amerike, a od mjesta do mjesta vrlo promjenljiv broj drugih zeljastih biljaka, što govori o nepostojanosti šljunkovite podloge pod utjecajem struje riječne vode za visokog vodostaja.

Na otvorenijim dijelovima sprudova gnijezde se male čigre *Sterna albifrons* (sl. 6), ptice koja je uz čukavicu *Burchinus oedinemus* karakteristična vrsta šljunkovitih sprudova. Nekad su male čigre bile brojnije, ne samo uz gornji tok Drave nego i uz gornji tok Save.

Zbog opsežnih hidrotehničkih zahvata i iskorištavanja šljunka u tome su području do danas uništena mnoga staništa, pa su vrbici s kebračem veoma ograničene rasprostranjenosti i zahtijevaju posebnu zaštitu. Danas čukavice više nema uz obje rijeke, a uz Savu kod Zagreba poznato je samo posljednje gnjezdište male čigre.



Foto J. Topić

Slika 1.

Stanište zajednice *Salici-Myricarium* na šljunkovitoj obali Drave



Slika 2. Kebrač (*Myricaria germanica*), a) raste na šljunku, b) u cvatu



Slika 3. Rakita (*Salix purpurea*)



Slika 4. Sivkasta vrba (*Salix elaeagnos*), a) habitus, b) grana s macama



Slika 5. Obalna šašuljica (*Calamagrostis pseudophragmites*)



Slika 6. Mala čigra (*Sterna albifrons*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: kebrač (*Myricaria germanica*), rakita (*Salix purpurea*), sivkasta vrba (*Salix elaeagnos*)

Značajne životinjske vrste: mala čigra (*Sterna albifrons*)

Pojavljivanje u RH: gornji tok rijeke Drave u široj okolici Varaždina

Uzroci ugroženosti: hidrotehnički radovi (reguliranje vodotoka, gradnja akumulacija, hidroelektrana i kanala), iskorištavanje šljunka

Mjere zaštite: nisu poduzimane

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b; 2a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.

Submediteranska šuma hrasta lužnjaka

(*Carici pendulae-Fraxinetum angustifoliae*)

Kôd staništa: NKS: E.2.2.5; Natura 2000: 91Fo; Corine: 44.4326

Opis staništa. U dolini rijeke Mirne u Istri, u području polusredozemne (submediteranske) vegetacijske zone razvila se na močvarnom tlu šumska zajednica hrasta lužnjaka, poljskoga jasena i običnoga graba (*Carici pendulae-Fraxinetum angustifoliae*), poznata kao Motovunska šuma (sl. 1). U Sredozemlju takve su šume iznimno rijetke. Po svojem floronom sastavu i ekološkim značajkama Motovunska je šuma veoma srodna slavonskim lužnjakovim šumama s običnim grabom, koje rastu na sličnim staništima, ali u drugim klimatskim prilikama vegetacijske zone kitnjakovo-grabovih šuma kopnenih područja. Stoga je, kao posebna prirodna rijetkost, zakonom zaštićena.

U okruženju polusredozemne (submediteranske) krške vegetacije šuma i šikara bijeloga i crnoga graba i hrasta medunca, Motovunska je šuma oaza bujne vegetacije na karbonatnom aluviju rijeke Mirne, zahvaljujući svoj opstanak obilju vode kojom rijeka navlažuje ilovasto i glinasto tlo.



Slika 1. Motovunska šuma, a) u dolini Mirne, b) detalj šume

Kao i u slavonskim srodnim šumama, rastu u dolini Mirne mnoge zajedničke vrste biljaka, tako od drveća npr. hrast lužnjak (*Quercus robur*, sl. 2), poljski jasek (*Fraxinus angustifolia*), poljski brijest (*Ulmus carpiniifolia*), obični grab (*Carpinus betulus*), crna joha (*Alnus glutinosa*), među grmljem npr. bekovina (*Viburnum opulus*, sl. 3 a,b), bijeli glog (*Crataegus monogyna*, sl. 4), plava kupina (*Rubus caesius*), trušljika (*Frangula alnus*), obična kalina (*Ligustrum vulgare*, sl. 5) i dr., kao i mnoge zeljaste biljke, npr. viseći, razmaknuti i šumski šas (*Carex pendula*,



Foto J. Topić

Slika 2. Hrast lužnjak (*Quercus robur*)



Foto J. Topić

Slika 3. Bekovina (*Viburnum opulus*), a) u cvatu, b) u plodu



Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 4. Bijeli glog (*Crataegus monogyna*)

sl. 6, *C. remota* i *C. sylvatica*), štalalj (*Rumex sanguineus*), velika bahornica (*Circaea lutetiana*), sedmolist (*Aegopodium podagraria*), puzavi žabnjak (*Ranunculus repens*), močvarna metiljeva trava (*Lysimachia nummularia*), obična busika (*Deschampsia cespitosa*) i dr., ali i poneka vrsta susjednih submediteranskih zajednica, npr. bijeli grab (*Carpinus orientalis*, sl. 7), crni jasen (*Fraxinus ornus*) i još poneka, koje pokazuju da Motovunska šuma raste u biljnogeografskom



Slika 5. Obična kalina (*Ligustrum vulgare*)



Slika 7. Bijeli grab (*Carpinus orientalis*)



Slika 6. Viseći šaš (*Carex pendula*)

području različitom od slavonskih lužnjakovih šuma. Motovunska je šuma i stanište glasovitih istarskih gljiva gomoljača (tartufi). Od faune su, uz prugastoga poljskog miša (*Apodemus agrarius*) i brojne ptice tipične za ovaj tip šume, značajni lombardijska žaba (*Rana latastei*, sl. 8), žuti mukač (*Bombina variegata*,

Foto N. Tvrčković



Slika 8. Lombardijska žaba (*Rana latastei*)

Foto N. Tvrčković



Slika 9. Žuti mukač (*Bombina variegata*)

sl. 9), barska kornjača (*Emys orbicularis*), močvarna rovka (*Neomys anomalus*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*) i puh lješnikar (*Musccardinus avellanarius*). Regulacija toka rijeke Mirne, a time i promjena vodnog režima staništa kao bitnog ekološkog čimbenika za održanje te zajednice, najveća je opasnost za njezin opstanak. Ako šumu i posjećemo, ostane li sačuvano odgovarajuće stanište, zajednica se može obnoviti; ako joj uništimo ili bitno promijenimo značajke staništa, izgubljena je nepovratno.

Biljne vrste po kojima se stanište

prepozna je: poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), hrast lužnjak (*Quercus robur*), veliki ili viseći šaš (*Carex pendula*)

Značajne životinjske vrste: lombardijska žaba (*Rana latastei*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*)

Pojavljivanje u RH: dolina rijeke Mirne i pritoke Botonege

Uzroci ugroženosti: regulacija toka rijeke Mirne, promjena vodnog režima

Mjere zaštite: održanje povoljnog vodnog režima staništa i sprječavanje onečišćenja vode i tla

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 4

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRČKOVIĆ, N.

Šume poljskog jasena s kasnim drijemovcem

(*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae*)

Kôd staništa: NKS: E.2.1.7.; Natura 2000: 91Fo; Corine: 44.4311

Opis staništa. Na ilovastom do glinastom mineralno-organogenom i mineralno-močvarnom tlu, pretežno u Posavini, šume poljskoga jasena (*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae*, sl. 1) zauzimaju mikrodepresije, tzv. „bare“ i „tanjure“, gdje se na površini voda zadržava dobar dio godine. Takva su staništa prikladna za rast maloga broja vrsta drveća, pa je u tipičnim jasenovim šumama dominantna i mjestimice jedina vrsta u sloju drveća poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*, sl. 2), koji određuje i izgled tih šuma. Rjeđe i uglavnom u maloj množini, zastupljeni su hrast lužnjak (*Quercus robur*), crna joha (*Alnus glutinosa*), poneki grm, primjerice trušljika (*Frangula alnus*, sl. 3), modra kupina (*Rubus caesius*) i još pokoja vrsta.

Mnogo je bogatiji sloj zeljastih biljaka, među kojima se ističe kasni drijemovac (*Leucoium aestivum*, sl. 4), osobito u vrijeme cvatnje kada pruža prekrasnu sliku prizemoga sloja jasenovih šuma. Veoma je značajna (u istočnijem području) do dva metra visoka močvarna kopriva (*Urtica kioviensis*). Česte su i livadna režuha (*Cardamine pratensis*), močvarna bročika (*Galium palustre*), puzavi žabnjak (*Ranunculus repens*), paskvica (*Solanum dulcamara*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*), močvarna mlječika (*Euphorbia palustris*), obična vrbica (*Lythrum salicaria*), cretna paprat (*Dryopteris carthusiana*), vučja noga (*Lycopus europaeus*). Fauna tih šuma je veoma bogata, a uz razne ptice, npr. bjelovratu muharicu (*Ficedula albicollis*), značajni su brojni vodozemci, npr. crveni mukač (*Bombina bombina*,



Slika 1. Šuma poljskog jasena s ljetnim drijemovcem



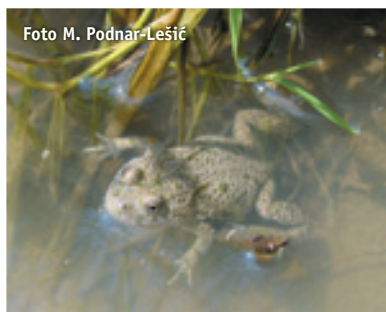
Slika 2. Poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*)

sl. 5) i močvarna žaba (*Rana arvalis wolterstorffi*) te vodeni voluhar (*Arvicola terrestris*) uz gotovo 15 drugih vrsta sitnih sisavaca.



Slika 4. Kasni drijemovac
(*Leucoium aestivum*)

Slika 3. Trušljika (*Frangula alnus*)



Slika 5. Crveni mukač
(*Bombina bombina*)



Slika 6. Močvarna žaba (*Rana arvalis wolterstorffi*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), kasni drijemovac (*Leucoium aestivum*)

Životinjske vrste: močvarna žaba (*Rana arvalis wolterstorffi*, sl. 6)

Pojavljivanje u RH: pretežno u Posavini

Uzroci ugroženosti: odvodnja, sprječavanje poplavljanja

Mjere zaštite: održavanje vodnog režima

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILJANIĆ, Lj., TVRTKOVIĆ, N.



Šume crne johe

(*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*, *Pruno-Fraxinetum*, *Frangulo-Alnetum*)

Kôd staništa: NKS: E.2.1.3, E.2.1.4., E.2.1.5; Natura 2000: 91Eo; Corine: 44.13, 44.2, 44.3

Opis staništa. Uz rijeke, potoke, stara korita tekućih voda, gdje je podzemna voda blizu površine i zamočvaruje tlo, na podnožju obronaka na cretnim staništima ili na obroncima gdje podvirna voda cijele godine osigurava veliku vlažnost staništa, razvijaju se zajednice šuma i šikara crne johe (sl. 1). Premda po svojem cjelokupnom floronom sastavu pripadaju različitim osnovnim biljnim zajednicama (asocijacijama), svima je zajedničko da u njima prevladava crna joha, mjestimice i jedina vrsta drveća. Najveće se površine johinih šuma u jednom kompleksu nalaze u Podravini, u okolini Đurđevca, dok se u manjim sastojinama na odgovarajućem staništu nalaze u svim područjima kopnene Hrvatske.



Foto J. Topić

Slika 1. Šuma johe

Osim crne johe (*Alnus glutinosa*, sl. 2), ovisno u prvom redu o vodnom režimu, u pojedinim zajednicama raste još mjestimice malobrojno poneka vrsta drveća i grmlja, kao poljski jasen (*Fraxinus angustifolius*), vez (*Ulmus laevis*), trušljika (*Frangula alnus*), sremza (*Prunus padus*, sl. 3), bekovina (*Viburnum opulus*,



Slika 2. Crna joha (*Alnus glutinosa*)

Foto J. Topić



Slika 3. Sremza
(*Prunus padus*)

Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 4. Bekovina
(*Viburnum opulus*)



sl. 4), obična kurika (*Euonymus europaeus*), hmelj (*Humulus lupulus*, sl. 5 a,b) i još poneka te mnoge močvarne zeljaste biljke, npr. tresličasti šaš (*Carex brizoides*, sl. 6), močvarna kaljužnica (*Caltha palustris*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*), močvarna bročika (*Galium palustre*), cretna paprat (*Dryopteris carthusiana*, sl. 7), obični odoljen (*Valeriana officinalis*), produženi šaš (*Carex elongata*) i dr. Rano u proljeće, u prizemnom sloju čest je proljetni drijemovac (*Leucoium vernum*, sl. 8). Fauna tih šuma slabo je proučena, ali je nedaleko od Našica uz vrste koje dolaze u srodnim tipovima šuma zabilježena i živородna gušterica (*Lacerta /Zootoca/ vivipara*), moguće na jedinom nalazištu živorodnog oblika ove gušterice u Hrvatskoj.



Slika 5. Hmelj (*Humulus lupulus*), a) muški cvat, b) ženska biljka u plodu



Slika 6. Tresličasti šaš (*Carex brizoides*)

Kao i druga močvarna i vodena staništa, tako su i staništa crne johe ugrožena poglavito promjenom vodnog režima staništa različitim zahvatima. S druge strane valja istaknuti činjenicu da joha na nekim lokalitetima osvaja površine močvarnih travnjaka ili cretova (npr. Dubravica u Hrvatskom zagorju, Blatuša na Banovini, Plaški) pa time potiskuje neke vrlo ugrožene biljke mijenjajući njihova staništa. U takvim slučajevima valja sprječavati johanu u širenju na staništa rijetkih i ugroženih biljaka.



Slika 7. Cretna paprat (*Dryopteris carthusiana*)

Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 8. U rano proljeće u prizemnom sloju čest je proljetni drijemovac (*Leucoium vernum*)

Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: crna joha (*Alnus glutinosa*), trušljika (*Frangula alnus*), tresličasti šaš (*Carex brizoides*)

Značajne životinjske vrste: slabo poznate

Pojavljivanje u RH: kontinentalno područje

Uzroci ugroženosti: promjena vodnog režima odvodnjom

Mjere zaštite: zabrana odvodnje

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 1a,b

AUTORI: TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, L.J., TVRTKOVIĆ, N.



Tavani i crkveni tornjevi

Kôd staništa: NKS: nema; Natura 2000: nema; Corine: 86

Opis staništa. Tavani kuća i crkveni tornjevi (sl. 1) umjetna su staništa, odnosno skloništa, gdje mikroekološki uvjeti odgovaraju nekim prirodnim staništima (duplja na drveću, topliji špiljski prostori), a danas su iznimno važni za opstanak nekih vrsta šišmiša i sova. U stoljetnom suživotu s čovjekom te su vrste danas ovisne o umjetnim skloništima koja su našle u dosadašnjim tradicionalnim ljudskim nastambama i drugim građevinskim objektima. U njima šišmiši sezonski preko ljeta imaju porodijske kolonije, a sove jednostavna gnijezda. Razlikujemo nekoliko osnovnih tipova tavanskih staništa. Jedna su tavanski prostori izrađeni od drveta s drvenim gredama i daskama pod crijepom, druga su tavani s drvenim gredama i limenim krovovima, a treća tavani ili napušteni objekti od kamena s drvenim gredama. Osnovne ekološke karakteristike takvih staništa su mračnost, razmjerno visoke ljetne temperature i prihvatljiva vlažnost zatvorenog prostora. Kolonijama šišmiša jamačno odgovara i sigurnost zbog njihove skroovitosti i nemogućnosti ulaza grabežljivaca.

Foto V. Pfeifer



Slika 1. Toranj crkve

Slika 2. Kolombatovičev šišmiš u letu na tavanu

Foto J. Pavlinić

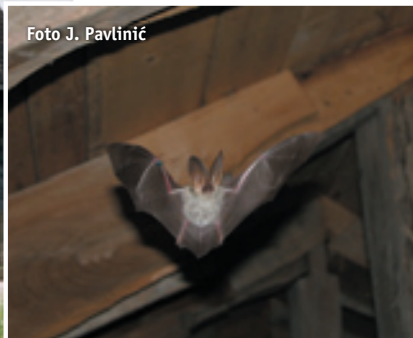




Foto D. Holcer

Slika 3. Kolonija riđeg šišmiša (*Myotis emarginatus*)

Biljne vrste za prepoznavanje: nema

Značajne životinjske vrste: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), mali potkovnjak (*Rh. hipposideros*), Blazijev potkovnjak (*Rh. blasii*), šišmiši dugoušani (*Plecotus austriacus*, *Pl. auritus*, *Pl. kolombatovici* (sl. 2) i *Pl. macrobullaris*), veliki šišmiš (*Myotis myotis*), oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii oxygnathus*) i riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*, sl. 3) te sova kukuvija (*Tyto alba*); vjerojatno na tavanima imamo porodijske kolonije i nekih drugih vrsta šišmiša, no one još nisu poznate jer nije obavljeno njihovo kartiranje.

Pojavljivanje u RH: na području čitave Hrvatske, češće u kontinentalnom dijelu

Uzroci ugroženosti: premazivanje drvenih građevinskih elemenata insekticidima koji izazivaju smrtnost u sitnijih sisavaca; uznemiravanje visokobredih kolonija ženka ili ženka s mladima; zatvaranje svih pristupa postojećim tavanima ili otvaranjem većih otvora koje bi mogle omogućiti pristup nepoželjnim životinjama (npr. kuni bjelici, pticama grabljivicama); gradnja novih tavana i crkvenih tornjeva koji ne omogućuju naseljavanja šišmiša i sova

Mjere zaštite. Zabrana uporabe pojedinih vrsta insekticida u premazivanju drvenih elemenata za krovista (grede i dr.). Onemogućavanje uznemiravanja od kasnog proljeća do sredine ljeta. U slučaju objekata s tradicionalnim većim kolonijama šišmiša potrebno je propisivati posebne konzervatorske mjere za radove obnove u kojima će se uzeti u obzir zaštita vrsta koje sezonski nastanjuju tavan. Pri gradnji novih tavana planiranje i izvedba pristupa šišmišima i sova-ma ili ugradnja posebnih komora za šišmiše i sove izoliranih od ostalog dijela tavana. Noću se ne bi smjelo osvjetljivati takve objekte jer se time povećava vjerojatnost da će šišmiši koji izlijeću ili ulijeću nastradati od grabežljivaca.

Status: sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 2a,b

AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.