

# STANIŠTA



ZAGREB





## Slanjača caklenjače

*Salicornietum europaea*

Kod staništa: NKS: F.1.1.1.1.; Natura 2000: 1310; Corine: 15.1131

**Opis staništa.** Na niskoj i muljevitoj, jako vlažnoj morskoj obali, na tlu bažične (alkalične) reakcije bogatom kuhinjskom soli i karbonatima, stanište je vrstama veoma siromašne halofilne zajednice zeljaste caklenjače (*Salicornietum europaea*). Razvija se kao prvi, uski pojas kopnenih biljaka, idući iz mora prema kopnu (sl. 1.). U istočnojadranskom primorju obala je pretežno kamenita i grebenasta, pa su staništa caklenjače razmijerno rijetka i ugrožena.

Dominantna je i najznačajnija, a nerijetko mjestimično i gotovo jedina vrsta na tom staništu zeljasta caklenjača (*Salicornia europaea* = *S. herbacea*, sl. 2 a,b). Pridružuju joj se, u znatno manjem broju, pepeljuga omaklina (*Halimione portulacoides*), trava slanuška (*Puccinellia festuciformis* = *P. palustris* = *Atropis festuciformis*), ponegdje jesenska mrižica (*Limonium serotinum* = *Statice angustifolia*) ili još pokoja vrsta, a muljetitu površinu nerijetko prekriva tamna



Foto J. Topić

Slika 1. Slanjača caklenjače

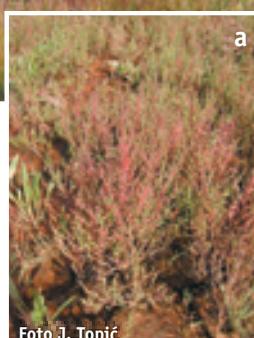


Foto J. Topić

Slika 2. Zeljasta caklenjača  
(*Salicornia europaea*),  
a) habitus, b) detalj



Foto J. Topić

prevlaka modrozelenih alga (*Cyanophyceae*). Tu ponegdje raste i rijetka biljka naše flore – kaspisjska mrižica (*Limonium bellidifolium*, sl. 3). Zbog intenzivna razvoja turizma i s turizmom povezanih gospodarskih aktivnosti staništa obalnih slanuša sve su ugroženja, a neka su već i uništena nasipanjem ili drugim zahvatima u prirodu (sl. 4).



Foto J. Topić

**Slika 3.** Kaspisjska mrižica (*Limonium bellidifolium*)



Foto J. Topić

**Slika 4.** Zatrpanje muljevitih obala

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** zeljasta caklenjača (*Salsola europaea*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** nevelik broj lokaliteta duž obale u primorju

**Uzroci ugroženosti:** nasipanje obale u turističke svrhe

**Mjere zaštite:** zabrana nasipanja i drugih građevinskih zahvata

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Livada grmolike caklenjače i slanuške

(*Puccinellio festuciformis* - *Sarcocornietum fruticosae*)

**Kod staništa:** NKS:F.1.1.3.1.; Natura 2000: 1420; Corine: 15.612

**Opis staništa.** Zajednica grmolike caklenjače i slanuške (*Puccinellio festuciformis* – *Sarcocornietum fruticosae*, sl. 1 a,b) nastava muljevita tla na morskoj obali koja su u velikom dijelu godine veoma vlažna, a obiluju (osobito kad nema mnogo kiša) kuhičkom solju (NaCl). Za najjačih se ljetnih suša ta tla znatno isuše, pa im je tada površina osebujeo raspucana. Tlo je izrazito bazično, a po mehaničkom sastavu pripada glinama.



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 1.** Stanište zajednice s prevladavajućom vrstom a) *Puccinellia festuciformis*, b) *Sarcocornia fruticosa*

U sastojinama prevladava grmolika caklenjača (*Sarcocornia fruticosa* = *Arthrocnemum fruticosum* = *Salicornia fruticosa*, sl. 2), a uz nju je najstalnija slanuška (*Puccinellia festuciformis*, sl. 3), koja mjestimično

**Slika 2.** Grmolika caklenjača (*Sarcocornia fruticosa*)



Foto J. Topić

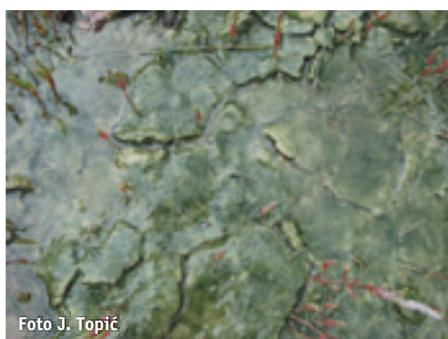
**Slika 3.** Slanuška (*Puccinellia festuciformis*)



Foto J. Topić

raste veoma obilno i tako čini poseban (nešto suši) facies ove zajednice, tvoreći prijelaz prema zajednici *Limonio-Artemisietum caerulescentis*. Uz spomenute vrste tu mogu rasti i sodna solnjača (*Salsola soda*), jesenska mrižica (*Limonium serotinum*) i primorska pepeljuga (*Halimione portulacoides*). Tlo te zajednice prekriveno je slojem modrozelenih alga (sl. 4). Tu je i najpovoljnije stanište za rijetku biljku naše flore – gomoljastu brulu (*Triglochin bulbosa* ssp. *barrelieri*, sl. 5 a,b).

**Slika 5.** Gomoljasta brula (*Triglochin bulbosa* ssp. *barrelieri*),  
a) na staništu,



**Slika 4.** Modrozelene alge prekrivaju tlo

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** *Sarcocornia fruticosa*, *Puccinellia festuciformis*

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** duž jadranske obale

**Uzroci ugroženosti:** nasipanje i zapravljavanje niskih, muljevitih obala

**Mjere zaštite:** treba zabraniti nasipanje muljevitih obala i druge građevinske zahvate na njima

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina

(*Limonio-Artemisietum caerulescentis*)

**Kod staništa:** NKS:F.1.1.3.2; Natura 2000:1420; Corine: 15.8123

**Opis staništa.** Na niskim, muljevitim i slanim morskim obalama, gdje u smjeru kopna prestaje pojas vegetacije caklenjača, a teren je neznatno viši i stoga manje izložen poplavljivanju morem, stanište je zajednice jesenske mrižice i modrikastog pelina (*Limonio-Artemisietum caerulescentis*, sl. 1). Po izgledu gdjegdje se približava zaslanjenim livadama, pa se katkada (neredovito) i kosi. Ilovasto do glinasto tlo bazične je reakcije, a bogato kuhinjskom solju i karbonatima. Slanost tla najveća je ljeti, za suše, kad najveći dio vode ishlapi.



Slika 1. Zajednica jesenske mrižice i modrikastog pelina

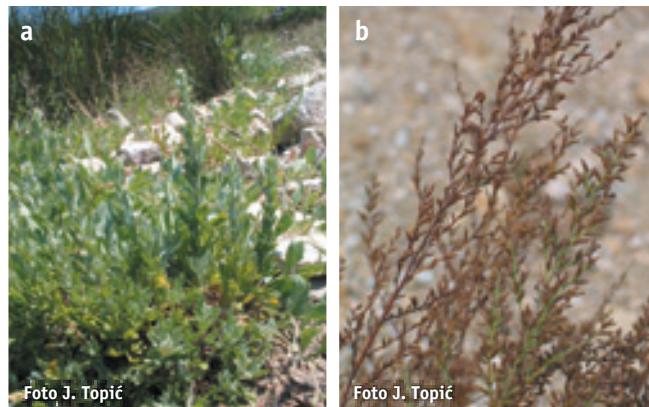
Kao i većina zajednica slanih staništa, i ova je građena od prosječno maloga broja vrsta, a samo su neke od njih manje-više stalno nazočne, tj. u većini sastojina. Takve su osobito vrste jesenska mrižica (*Limonium serotinum* = *L. vulgare* ssp. *serotinum* = *Statice angustifolia*, sl. 2) i modrikasti pelin ili santonika (*Artemisia caerulescens*, sl. 3 a,b) koje pod konac ljeta i s početkom jeseni, kad se najbujnije razvijaju, svojim lijepim cvatovima daju toj zajednici prepoznatljiv izgled. Potkraj proljeća značajnija je trava slanuška (*Puccinellia festuciformis* = *P. palustris* = *Atropis festuciformis*) koja mjestimice raste u većoj masi pa su u vrijeme cvatnje njezine metlice izdaleka uočljive. Povjavljuju se tu i neke druge slanuše, primjerice primorska pepeljuga (*Halimione*



Slika 2. Jesenska mrižica (*Limonium serotinum*)

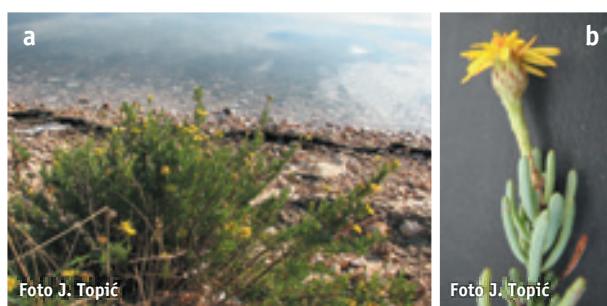
*portulacoides*, sl. 4) i primorski oman (*Inula crithmoides*, sl. 5 a,b). Na površini tla, kao i na staništu caklenjača, tamni je sloj modrozelenih alga koje za suše ugibaju pa se stvara tanka pokorica.

**Slika 3.** Modrikasti pelin (*Artemisia caerulescens*), a) habitus, b) cvat



**Slika 4.** Primorska pepeljuga (*Halimione portulacoides*)

**Slika 5.** Primorski oman (*Inula crithmoides*), a) habitus, b) cvat



**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaće:** jesenska mrižica (*Limonium serotinum*), modrikasti pelin (*Artemisia caerulescens*), slanuška (*Puccinellia festuciformis*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** niske muljevite morske obale

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

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



## Europsko-mediteranska sitina visokih sitova

(*Juncetum maritimo-acutii*)

**Kôd staništa:** NKS: F.1.1.2.1.; Natura 2000: 1410; Corine: 15.511



Foto J. Topić

**Slika 1.** Zajednica *Juncetum maritimo-acutii*, prevladava *Juncus acutus*



**Slika 2.** Primorski sit  
(*Juncus maritimus*)



**Slika 3.** Oštari sit  
(*Juncus acutus*)



**Slika 4.** Obalni  
zvjezdan (*Aster  
tripolium*)



**Slika 5.** Bijeli sljez  
(*Althaea officinalis*)

**Opis staništa.** U ponešto zaslanjenim bočatim (brakičnim) plitkim primorskim močvarama i barama, najčešće blizu morske obale gdje se slatka, sporo tekuća ili stajaća voda miješa s morskom, stanište je vegetacije primorskih visokih sitova (*Juncetum maritimo-acutii*, sl. 1). Bočata voda obično u velikom dijelu godine prekriva slabo zaslanjeno pjeskovito, muljevito ili ilovasto tlo, a samo za ljetne suše voda ishlapi s površine. Na takvu staništu ne raste mnogo vrsta. Od tih su malobrojnih vrsta primorski sit (*Juncus maritimus*, sl. 2) i oštari sit (*Juncus acutus*, sl. 3) redoviti, a obično prevladavaju i množinom i visinom pa pokrivaju najveći dio površine što zajednici daje karakterističan izgled kojim se vrlo jasno razlikuje od ostalih zajednica slanuša (halofilna vegetacija).



Foto J. Topić



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 6.** Obalni šaš  
(*Carex extensa*)

**Slika 7.** Opojan  
(*Samolus valerandi*)

**Slika 8.** Klasasta kičica  
(*Centaurium spicatum*)

Zbog krutih i oštih vrhova, a to su zalistci ili brakteje, što se nastavljaju u kao šilo oštar produžetak stabljike, oštri sit može neugodno ozlijediti neoprezna namjernika.

Uz te sitove, kojima su sitni cvjetovi skupljeni u neuglednu cvatu, raste ovdje, također često, ali ne uvijek i obilno, lijepa glavočika obalni zvjezdan (*Aster tripolium*, sl. 4), ponegdje obični bijeli sljez (*Althaea officinalis*, sl. 5) koji visinom nadmašuje sitove, pa se uočava već izdaleka. Niže, ali u zajednici značajne su vrste obalni šaš (*Carex extensa*, sl. 6), opojan (*Samolus valerandi*, sl. 7), slanišni sit (*Juncus gerardi*), klasasta kičica (*Centaurium spicatum*, sl. 8), a nađe se još vrsta koje mogu podnijeti zaslanjivanje.

Staništa visokih sitova nisu česta, a danas su i veoma ugrožena nasipanjem, gradnjom parkirališta, prometnica ili zgrada, ali i zbog onečišćenja.

#### Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:

primorski sit (*Juncus maritimus*), oštri sit (*Juncus acutus*), obalni zvjezdan (*Aster tripolium*)

#### Značajne životinjske vrste:

nisu istraživane

#### Pojavljivanje u RH:

u primorskom obalnom pojasu

#### Uzroci ugroženosti:

uništavanje staništa zasipanjem radi gradnje ili proširenja parkirališta, prometnica ili zgrada

**Mjere zaštite:** održati mogućnost miješanja slatke i slane vode, spriječiti onečišćenja staništa, zabraniti građevinske zahvate kojima se neposredno uništava stanište ili se posredno mijenjaju stanišne prilike bitne za očuvanje sitina

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Zajednica polegle mlječike i primorske makovice

(*Euphorbia-Glaucietum flavi*)

**Kôd staništa:** NKS: F.3.1.1.1.; Natura 2000:1210; Corine: 17.2

**Opis staništa.** Šljunkoviti morski prudovi i šljunkovito-pjeskoviti morski žali gdje valovi periodično preplavljaju obalu i izbacuju na nju morske alge i morske cvjetnice („morske trave“), koje se onda raspadaju, staništa su zajednice obalne mlječike i morske makovice (*Euphorbia-Glaucietum flavi*). To je halofilno-nitrofilna zajednica (vegetacija koja podnosi zaslanjivanje, a traži dosta dušikovih spojeva), prilagođena pokretljivoj šljunkovito-pjeskovitoj podlozi. Mali je broj vrsta prilagođen takvu staništu, a njihova je pokrovost malena, pa je tek mali dio površine obrastao nestalnim flornim sastavom (sl. 1 a,b).



**Slika 1.** Šljunkoviti žal, a) u proljeće, b) ljeti

Među najznačajnijim su biljnim vrstama lako prepoznatljiva primorska makovica (*Glaucium flavum*) žutih cvjetova (sl. 2), mličer (*Euphorbia pinea*, sl. 3 a,b), primorska mlječika (*Euphorbia peplis*, sl. 4), obalna mlječika (*Euphorbia paralias*, sl. 5 a,b), morguša (*Cakile maritima*, sl. 6), primorski dvornik (*Polygonum maritimum*, sl. 7), bodljkavu solnjaču (*Salsola kali*, sl. 8), gola ili Aschersonova zijevaljka



**Slika 2.** Primorska makovica (*Glaucium flavum*)



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 3.** Mličer (*Euphorbia pinea*),  
a) habitus,  
b) cvat

**Slika 4.** Primorska mlječika (*Euphorbia peplis*)



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 5.** Obalna mlječika (*Euphorbia paralias*),  
a) habitus, b) cvat



Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 6. Morguša (*Cakile maritima*)



Foto J. Topić

Slika 7. Primorski dvornik  
(*Polygonum maritimum*)



Foto J. Topić

Slika 8. Bodljikava solnjača  
(*Salsola kali*)



Foto J. Topić

Slika 9. Gola zijevaljka  
(*Chaenorrhinum aschersonii*)

(*Chaenorrhinum aschersonii*, sl. 9), a pridružuju im se još neke biljke. Zanimljivo je da se na tim žalima može naći i primorski mekinjak (*Drypis spinosa* ssp. *jacquiniana*), veoma bodljikava karakteristična biljka primorskih točila, pa ju ne bismo očekivali na morskoj obali (sl. 10). No budući da je pokretljiva šljunkovita obala stanište slično točilu, a zaslanjivanje mekinjaku očito ne smeta, može se objasniti njegova prisutnost u toj vegetaciji. U privlačnosti takvih žala krije se međutim opasnost za biljke; kupači ih ne vole zato što su bodljikave (npr. solnjača) ili zato što ispuštaju mlječni sok (npr. mlječike), pa ih nerijetko



Foto J. Topić

Slika 10. Primorski  
mekinjak (*Drypis spinosa*  
ssp. *jacquiniana*)

odstranjuju kako bi plaža bila „čista“ (sl. 11) dok su svakovrsni otpadci što ih ti isti kupači ostavljaju „ukras“ mnogih, ne samo takvih plaža. Zato je danas teško naći zajednicu makovice i mlječike u tipičnom flornom sastavu.



**Slika 11.** Šljunkovita plaža bez vegetacije

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** morska makovica (*Glaucom flavidum*), obalna mlječika (*Euphorbia paralias*), primorski dvornik (*Polygonum maritimum*), bodljkava solnjača (*Salsola kali*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** na malim površinama duž našega primorja (uključujući otoke)

**Uzroci ugroženosti:** veliki broj kupača kojima biljke na plaži smetaju

**Mjere zaštite:** dosad nisu poduzimane; na neke šljunčane žale s potpunije očuvanom vegetacijom trebalo bi zabraniti pristup kupačima

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Panonske slatine

Zaslanjeni travnjaci jednogodišnje kafranke, (*Camphorosmetum annuae*)

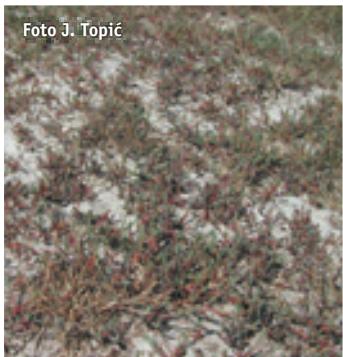
**Kod staništa:** NKS: nema; Natura 2000: 1530; Corine: 15.44

**Opis staništa.** Tipična vegetacija kopnenih (kontinentalnih) slatina pojavljuje se u područjima stepske i pustinjske klime s malo oborina. Razvija se na zaslanjenim tlama, pa na njima rastu biljke koje podnose veću koncentraciju soli u tlu (halofiti). Kontinentalne slatine zaslanjuju se pretežno pod utjecajem podzemne vode s povećanom koncentracijom lako topljivih soli na staništima na kojima voda ne leži preduboko. Za sušnog se razdoblja godine u takvu tlu voda kapilarama uzdiže do površine odakle hlapi, a izlučuje se sol koja „iscvjetava“ na površini tla. Zbog velike koncentracije soli tlo je samo djelomično obrasio, a neobrasle površine za suhog se razdoblja ističu osebujnom svijetlom bojom iscvjetane soli.

U Hrvatskoj je klima općenito vlažnija nego u tipičnim stepskim područjima. Zato su slatinska flora i vegetacija iznimno rijetke i ugrožene. Samo u najistočnijim dijelovima (Vukovarsko-srijemska županija) ima neznatnih površina na kojima su ostvareni uvjeti za razvitak slatina. Prije samo pedesetak godina površine slatina bile su ipak nešto veće nego danas. Nakon izvršene odvodnje kopanjem kanala spuštena je razina podzemne vode, pa je prestalo zaslanjivanje površinskih slojeva tla, a nekadašnje su slatine uglavnom pretvorene u oranice. Koliko je do danas ostalo očuvanih slatina nije poznato jer zbog ratnih prilika i još miniranih površina sustavnih istraživanja nije bilo. U svakom slučaju, površine kontinentalnih slatina veoma su male.

Jedna poznata površina od oko 1 do 1,5 hektara u zaleđu je naselja Trpinje, u širom okolici Vukovara. Ondje se održava kao pašnjak na kojemu je razvijena slatinska biljna zajednica jednogodišnje kafranke (*Camphorosmetum annuae*, sl. 1) siromašna sastava. Mjestimično je, zbog površinske koncentracije soli, do 50% površine tla neobraslo (sl. 2), a broj biljnih vrsta je ma-

Foto J. Topić



Slika 1. Slatina u Trpinji

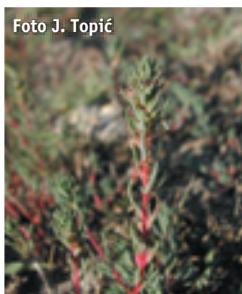
Foto J. Topić



Slika 2. Veliki dio tla je neobrasao i bijel od soli

len. U sušnom razdoblju tlo je raspucano, a površinu prekriva pokorica i skrivenost soli.

Nekoliko je značajnih vrsta koje su indikatori slanoga tla i slatinske vegetacije. To su u prvom redu jednogodišnja kafranka (*Camphorosma annua*, sl. 3), slatinska bezbridnjača (*Puccinellia distans* ssp. *limosa*, sl. 4), sitnocyjetni trputac (*Plantago tenuiflora*, sl. 5), sivi politovac (*Scorzonera cana* sl. 6), panonski zvjezdan (*Aster tripolium* ssp. *pannonicus*, sl. 7). Sve su te biljke iznimno rijetke i ugrožene vrste hrvatske flore, pa je zaštita, odnosno očuvanje staništa, bitan preduvjet njihova opstanka.



**Slika 3.** Jednogodišnja kafranka (*Camphorosma annua*)



**Slika 4.** Slatinska bezbridnjača (*Puccinellia distans* ssp. *limosa*)



**Slika 5.** Sitnocyjetni trputac (*Plantago tenuiflora*)



**Slika 6.**  
Sivi politovac  
(*Scorzonera cana*)



**Slika 7.** Panonski zvjezdan (*Aster tripolium* ssp. *pannonicus*)

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** jednogodišnja kafranka (*Camphorosma annua*), slatinska bezbridnjača (*Puccinellia distans* ssp. *limosa*), sitnocyjetni trputac (*Plantago tenuiflora*), sivi politovac (*Scorzonera cana*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** zasad poznato samo kraj sela Trpinje (okolica Vukovara)

**Uzroci ugroženosti:** odvodnja i pretvaranje zemljišta u oranice

**Mjere zaštite:** zabraniti kopanje kanala za odvodnju kako se ne bi spustila razina podzemne vode što onemogućuje površinsko zaslanjivanje; površina bi trajno trebala služiti kao pašnjak

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

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



## Pješčane obalne sipine ježike i bodljikave pirike

(*Echinophoro - Elymetum farcti*)

**Kod staništa:** NKS: F.2.1.1.1.; Natura 2000: 2120; Corine: 16.211212

**Opis staništa:** Obalne pješčane sipine (sl. 1) u hrvatskom su primorju rijetka staništa. Osnovna im je značajka pokretljivost podloge jer su građena od sitnoga nepovezanog pijeska koji vjetar može pokretati i raznositi (živi pijesci). Druga im je značajka velika propusnost i malen vodni kapacitet, a treća je, ekološki važna, zaslanjivanje kapljicama morske vode koju vjetar raspršuje duž obale. Biljke prilagođene pokretljivoj pješčanoj a i slanoj podlozi nazivamo pješčarske slanuše (psamohalofiti).

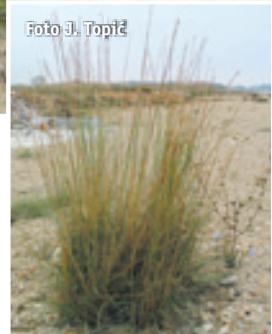
Foto J. Topić



Slika 1. Pješčani žal

Zbog takvih ekološki ekstremnih prilika i taj tip staništa siromašan je vrstama. Među najznačajnijima su bodljikava pirika (*Elymus farctus*, sl. 2), ježika (*Echinophora spinosa*, sl. 3), primorski kotrlijan (*Eryngium maritimum*, sl. 4), glavičasti šilj (*Cyperus capitatus*, sl. 5), primorska vija (*Medicago marina*, sl. 6), žilj (*Pancratium maritimum*, sl. 7), obalni ladolež (*Calystegia soldanella*, sl. 8), obalna mlječika (*Euphorbia paralias*) i još pokoja. Ponegdje se kao pionirska vrsta pojavljuje pješčarska sijačica (*Sporobolus pungens*). Ona se može širiti u velikim "otocima" (sl. 9) zahvaljujući vegetativnom razmnažanju puzećim stabljikama (sl. 10). Najteže je pak zamijetiti

Foto J. Topić



Slika 2. Bodljikava pirika  
(*Elymus farctus*)

Foto J. Topić



Slika 3. Ježika (*Echinophora spinosa*)



**Slika 4.** Primorski kotrljan (*Eryngium maritimum*)



**Slika 5.** Glavičasti šilj (*Cyperus capitatus*)



**Slika 6.** Primorska vija (*Medicago marina*)



**Slika 7.** Žilj (*Pancratium maritimum*)



**Slika 8.** Obalni ladolež (*Calystegia soldanella*)



**Slika 9.** Sastojina vrste (*Sporobolus pungens*)

veoma sitnu, svega nekoliko centimetara dugu patuljastu mareziju (*Maresia nana*, sl. 11), pa nje, iako je svojstvena vrsta te zajednice, nema ni u fitocenološkim tablicama. Sve spomenute biljke su rijetke i ugrožene vrste naše flore jer su njihova staništa pod snažnim utjecajem turista, a ponegdje se s njih vadi pjesak za potrebe graditeljstva.



**Slika 10.** Pješčarska sijačica (*Sporobolus pungens*)



**Slika 11.** Patuljasta marezija (*Maresia nana*, cijela biljka velika je 4 cm)

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** bodljikava pirika (*Elymus farctus*), ježika (*Echinophora spinosa*), obalni ladolež (*Calystegia soldanella*), obalna mlječika (*Euphorbia paralias*), primorska vija (*Medicago marina*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** rijetko na mor- skim obalama južnoga primorja.

**Uzroci ugroženosti:** turizam (gaže- nje, čupanje) i odvoženje pjeska u građevinske svrhe

**Mjere zaštite:** najbolje sačuvane lo- kalitete proglašiti rezervatima

**Status:** sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj teme- ljem kriterija 2a,b

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



## Periodično beživotna anhihalina morska jezera

Kôd staništa: NKS: G.2.4.4.1.; Natura 2000: nema; Corine: nema;

**Opis staništa.** Morska jezera koja imaju istodobno i slatku i morskou vodu uz jadransku obalu (sl. 1), zahvaćena pri dnu anoksijom (nedostatkom kisika), uz stalnu koncentraciju sumpora i sumpornih spojeva (hidrogen sulfid, tiosulfati) očito su veoma rijetka staništa. Sulfid se rijetko probija do površine, ali kad se to dogodi, oksidira u elementarni sumpor od kojega jezerska voda pobijeli. To su gotovo zatvoreni ekološki sustavi koji uspostavljaju vezu s okolnim morem



**Slika 1.** Jezero kraj Rogoznice  
a) izgled,  
b) gradnja neposredno uz jezero

samo preko mreže pukotina u krškim vapnenačkim stijenama. Tako se u njima ipak osjeća i ublaženi utjecaj oseke i plime. Po postanku to su dijelovi krških špiljskih dvorana kojima se urušio strop, a na obali, u dodiru s morem, ispunjene su morskom vodom. No kako je veza s morem ograničena, nakon obilnjih je padalina površinski sloj gotovo potpuno slatkovodan.

Glavno je obilježje staništa anoksija koja u višegodišnjem ciklusu povremeno zahvaća čitavo jezero i uzrokuje ugibanje svih organizama. Preživljavaju jedino jaja jednoga veoma rijetkog morskog planktonskog račića veslonosača iz skupine Calanoida, vrste *Arctia italicica* (sl. 2). To je endemična vrsta Sredozemnoga mora koja je do nedavnoga otkrića u nas bila pronađena samo u talijanskim lukama Brindisi i Milazzo. Nakon anoksije, u fazi visoke koncentracije otrovnog amonijsaka obnavlja se prvo gusta populacija ovoga račića zato što mu je površina tijela u svim razvojnim stadijima obrasla osobitim epibiontima, jednom vrstom dijatomeja (*Eunotia* sp., sl. 3) koje, proizvodeći kisik, omogućavaju preživljavanje svoga domaćina u otrovnoj okolini bez kisika. Gusta populacija planktonskog račića i dijatomeje pomalo mijenja uvjete na staništu i omogućava ponovno postupno naseljavanje ostalih morskih organizama preko pukotina vapnenačkih stijena i, vjerojatno, malih špiljskih sustava, kojima je jezero povezano s okolnim morem. Među njima je uz pridnene morske organizme najpoznatiji tabinjčić crnac (*Grammonus ater*), živorodna riba okolnih morskih špilja.



**Slika 2.** Račić veslonožac (*Arctia italicica*)



**Slika 3.** Alge kremenjašice na račiću (*Eunotia sp.*)

najveća mu je dubina oko 15 m, a od morske obale udaljeno je oko 100 m. Gotovo okomite obale jezera štite od vjetra. Većim dijelom godine u jezeru su izražena dva do tri sloja različite temperature, slanoće i zasićenosti kisikom. U površinskom sloju temperatura vode godišnje varira od 10°C do 26°C, a na dnu između 13°C i 21°C. Voda na površini varira od gotovo slatke, nakon kiša u zimsko i proljetno doba, do slane morske vode, koja se s manjim kolebanjima slanoće stalno zadržava na dnu.

**Uzroci ugroženosti.** Državne i županijske službe dopustile su građevinske radove preblizu jezera, a urbanizacija prostora oko staništa se nastavlja. Onečišćivanje vode anorganskim i organskim otpadom. Prijeti i prekid još mogućih preostalih ograničenih veza s morem.

**Mjere zaštite.** Zakonska zaštita osobitih prirodnih fenomena na razini države, u ovom konkretnom slučaju Rogozničkog jezera i područja barem 150 m oko jezera uz provedbu fizičke zaštite područja oko zaštićenog lokaliteta na županijskim i lokalnim razinama. Uz strog nadzor mogli bi se organizirati turističko-poučni posjeti Zmajevu jezeru.

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

**AUTOR:** Tvrtković, N.

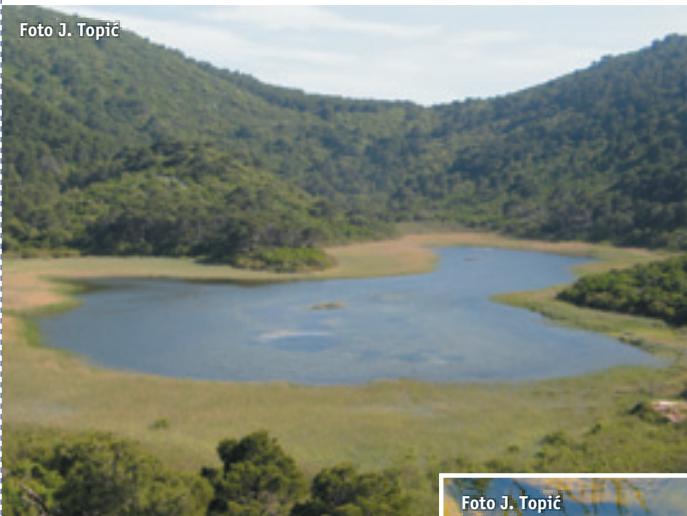


## Bočata jezera južnog jadrana

Kôd staništa: NKS: nema; Natura 2000: nema; Corine: unutar 21.

**Opis staništa.** Jezera na otocima južnoga dijela Jadranskoga mora (sl. 1) u kojima se miješa slatka voda (uglavnom kišnica, ali preko izvorišta i temeljnica) i slana morska voda. Vodostaj tih jezera mijenja se tijekom godine, a neka ljeti gotovo presuše. Dno im je obraslo algama, u prvom redu parožinama (*Characeae*, sl. 2), a uz rubove rastu trska (*Phragmites australis*), ljutak (*Cladium mariscus*), luštrika (*Periploca graeca*, sl. 3, 4 a, b) i konopljika (*Vitex agnus-castus*,

Foto J. Topić



**Slika 1.**

Periodično jezero  
kraj Sobre na  
otoku Mljetu

Foto J. Topić



**Slika 2.** *Characeae*  
obrastaju dno jezera

Foto J. Topić



**Slika 3.** Gostiš luštrike  
(*Periploca graeca*)

sl. 5). U proljeće i u jesen bočata jezera posjećuju mnogobrojne ptice vrste na svojim redovitim migracijama. Flora, fauna i ekologija toga tipa staništa dosad nije proučavana; postoje samo pojedinačni podatci o pojedinim vrstama.



**Slika 4.** Luštika (*Periploca graeca*), a) cvijet, b) plod



**Slika 5.** Konopljika (*Vitex agnus-castus*)

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** u vodi Characeae i druge alge, trska (*Phragmites australis*), ljutak (*Cladium mariscus*)

**Životinjske vrste:** vretenca (*Odonata*), jegulja (*Anguilla anguilla*), zelena krasača (*Bufo viridis*), velika zelena žaba (*Rana ridibunda*), barska kornjača (*Emys orbicularis hellenica*), zapadni kućni miš (*Mus domesticus*, divlja populacija!), mediteranski oblik crnog štakora (*Rattus rattus*), ptice: patke, crna liska (*Fulica atra*), sezonski, razne čaplje i druge močvarice

**Pojavljivanje u RH:** uz obalu ili na otocima južnog Jadrana

**Uzroci ugroženosti:** poremetnja prirodnih veza s morem zbog proširenja (kopanjem kanala prema moru) ili zatvaranja postojećih veza; zatrpanjanje ponora granjem čime se otežava ili prijeći veza s morem, što je pogubno za migracije jegulja; krivolov zaštićenih vrsta ptica na migraciji

**Mjere zaštite:** ekološka istraživanja flore i faune, uključujući sezonsku dinamiku vodnog režima, poslužiti će kao podloga za planiranje i provođenje uspješne zaštite; zakonska zaštita

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

**AUTORI:** TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, LJ., TVRTKOVIĆ, N.



## Kontinentalna krška špiljska izvořišta

Kôd staništa: NKS: A.2.1.1.; Natura 2000: nema; Corine: 24.11



**Slika 1.** Krško izvořište malog vodotoka

**Opis staništa.** Reokreni i limnokreni izvořišni dijelovi krških vodotoka (sl. 1) imaju nešto drugačija fizikalno-kemijska svojstva vode od nizvodnijih dijelova vodotoka (npr. stalnija niža temperatura, oko  $7 - 8^{\circ}\text{C}$ ), a istodobno mogu služiti kao vodenim put manjim, pretežno endemičnim ribama rodova *Telestes* (sl. 2 a, b) i *Delminichthys* (sl. 3) u njihovim migracijama u podzemna sklo-



**Slika 2.** Endemična ribe malih vodotoka Velike Kapele, a) cetinska ukliva (*Telestes ukliva*), b) svijetlica (*Telestes polylepis*)

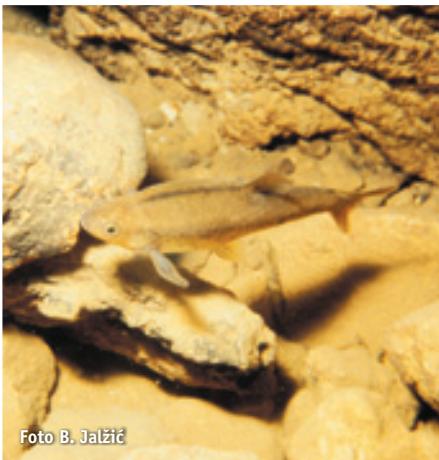


Foto B. Jalžić

**Slika 3.** Šareni krbavski pijur (*Delminichthys krabavensis*)

ništa kroz izvor i natrag. Izvorišta imaju obilježja ekotona; uz nadzemne vodene potočne vrste – npr. pužića *Ancylus fluviatilis* i ribe peša (*Cottus gobio*) i pijora *Phoxinus phoxinus*) – u njima se susreću razne podzemne vrste, npr. predstavnici rakušaca roda *Niphargus*. Mnogim su takvim staništima svojstveni često usko rasprostranjeni endemični izvorski pužići iz skupine Hydrobiidae, izvorski rakušci rodova *Fontogammarus* i izvorski tulari roda *Drusus*.

#### Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje: mahovine

**Značajne životinjske vrste:** mali hrvatski tular (*Drusus croaticus*); ribe peš (*Cottus gobio*), svjetlica (*Telestes polylepis*), lički pijor (*Telestes croaticus*), krbavski pijor (*Telestes fontinalis*), šareni krbavski pijur (*Delminichthys krabavensis*) i šarena jadovska pijurica (*Delminichthys jadoverensis*); voden pužić *Ancylus fluviatilis*, voden pužići skupine Hydrobiidae: *Belgrandiella pageti*, *Hauffenia tovunica*, *Lanzaia rudnicae*, *Sadleriana cavernosa* i dr.

**Pojavljivanje u RH:** samo u kontinentalnim podgorskim i nizinskim dijelovima dinaridskoga krša

**Uzroci ugroženosti.** Kaptiranje izvora, gradnja brana u neposrednoj blizini izvora, unošenje grabežljivih stranih riba, npr. pacifičkog lososa (*Oncorhynchus mykiss*), poznatoga pod nazivom kalifornijska ili dužičasta pastrva, u male izolirane vodotoke, osobito u ponornice: ta je vrsta izravno uništila već više izoliranih populacija naših endemičnih ciprinidnih riba iz roda *Telestes*, a možda i reliktnoga roda *Delminichthys*.

**Mjere zaštite.** Zaštita svih krških izvorišta mjerama koje se uglavnom podudaraju s onima što se primjenjuju na izvorima pitke vode, no moraju uključiti i mjere kojima će se očuvati biološka raznolikost. Valja zabraniti pregradnju izvorišta branama jer se njome onemoguće uzvodna migracija riba. Valja zabraniti i unošenje grabežljivih riba.

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

**AUTOR: TVRTKOVIĆ, N.**



## Zajednice žabogriza

sveza *Hydrocharition*

**Kôd staništa:** NKS: A.3.2.3; Natura 2000: 3150; Corine: 22.412, 22.415

**Opis staništa.** Zajednice žabogriza (sveza *Hydrocharition*) razvijaju se u stajalicim ili sporo tekućim i hranivima bogatim vodama, dubokim do jednog metra, kakve su plitki dijelovi jezera, bara, ribnjaka ili kanala (sl. 1) koji se jače zagrijavaju. Na površini vode plivaju rozete (ružice) listova žabogriza (*Hydrocharis morsus-ranae*), a bijeli cvjetovi uzdižu se nad vodom (sl. 2). Ljeti se razvijaju vriježe iz kojih izbjijaju nove ružice listova. Korijenje obrasio gusto korijenovim dlačicama najčešće je učvršćeno u tlu, na dnu vode. U jesen se u pazušcima listova razvijaju tzv. zimski pupoljci (turioni) koji prezime na dnu, a u proljeće se iz njih razvijaju nove biljke.



Slika 1. Zajednica vodenjača iz sveze *Hydrocharition*



Slika 2. Žabogriza (*Hydrocharis morsus-ranae*)



Slika 3. Barska leća (*Spirodela polyrhiza*)



Slika 4. Nepačka (*Salvinia natans*)

Mjestimice se mogu naći gotovo čiste sastojine žabogriza, no najčešće im se pridružuju još neke vodene biljke, npr. mala vodena leća (*Lemna minor*), barska leća (*Spirodela polyrhiza*, sl. 3), vodena paprat nepačka (*Salvinia natans*, sl. 4), ponegdje vodena biljka mesojedka (kukcojedka) južnjačka mješinka (*Utricularia australis* = *U. neglecta*, sl. 5 a, b), mala podvodnica (*Najas minor*) ili velika podvodnica (*Najas marina*, sl. 6) i u nas rijetka biljka rezac (*Stratiotes aloides*, sl. 7 a,b), ponegdje trska (*Phragmites australis*). Zajednica je bogata životinjskim vrstama, osobito raznim



Foto J. Topić

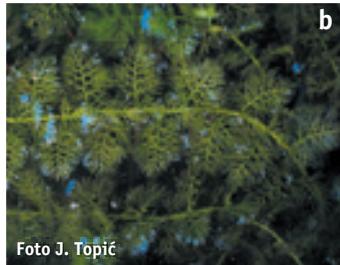


Foto J. Topić

**Slika 5.** Južnjačka mješinka (*Utricularia australis*),  
a) cvijet, b) list



Foto J. Topić

**Slika 6.** Velika podvodnica  
(*Najas marina*)

beskralježnjacima vezanim uz stajaće vode, te zato i predatorskim kralježnjacima poput velike zelene žabe (*Rana ridibunda*), barske kornjače (*Emys orbicularis*) i zmije bjelouške (*Natrix natrix*).

Ovisno o dubini vode i o ostalim ekološkim značajkama staništa, zajednice žabogriza nerijetko zauzimaju mozaičan raspored s drugim zajednicama vodenoga bilja, pa pojedine vrste prihvataju u više zajednica.



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 7.**  
Rezac (*Stratiotes aloides*),  
a) sastojina,  
b) cvijet

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** žabogriz (*Hydrocharis mors-ranae*), nepačka (*Salvinia natans*)

**Životinjske vrste:** nisu pobliže istraživane, ali tu žive npr. vodenpauk (*Argyroneta aquatica*), vodene štipavice (*Nepa cinerea*, *Ranatra linearis*) i druge vodene stjenice, mala i velika zelena žaba (*Rana lessonae*, *R. ridibunda*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), bjelouška (*Natrix natrix*)...

**Pojavljivanje u RH:** u kopnenim područjima

**Uzroci ugroženosti:** odstranjivanje (čišćenje) vegetacije u kanalima, uređivanje i gradnja strmih obala na vodotocima, jezerima i ribnjacima

**Mjere zaštite:** uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti biljke zajednica žabogriza

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrčković, N.



## Zajednice podvodnog žabnjaka

asocijacije *Ranunculo-Sietum erecto-submersi*, *Ranunculo-Callitrichetum hamulatae* iz sveze *Ranunculion fluitantis*

**Kôd staništa:** NKS: A.3.3.2.2.; Natura 2000: 3260; Corine: 24.43, 24.44

**Opis staništa.** U bistrim tekućicama (sl. 1), na dubinama približno od 1 do 3 m, razvijaju se zajednice dobro zakorijenjenih biljaka dugih elastičnih stabljika koje se lako povijaju, pa su dakle tom prilagodbom dobro zaštićene od mehaničkog lomljenja u brzo tekućoj vodi. Listovi su često slični listovima trava ili su rascijepani u tanke, nitaste odsječke. Iste vrste kojima u sporijim vodama dijelovi stabljika i cvjetovi rastu nad vodom, u brzim vodotocima rastu potpuno upronjene u vodu kao podvodne (submerzne) biljke.

U hladnoj, ne prebrzoj, bistru vodi bogatoj karbonatima, do dubine od oko 1,5 m, rastu podvodni oblik uspravnog grešuna (*Sium erectum forma submersa*, sl. 2), podvodni oblik potočarke (*Nasturtium officinale forma submersa*), podvodni oblik vodene i potočne čestoslavice (*Veronica anagallis-aquatica forma submersa* i *V.beccabunga, forma submersa*). U brzim su tekućicama najuočljivije do dva metra dugačke lelujajuće stabljike vrsta podvodnog žabnjaka (*Ranunculus flui-*



Foto J. Topić

**Slika 1.** Stanište zajednice riječnog žabnjaka



Foto J. Topić

**Slika 2.** Uspravni grešun (*Sium erectum*)



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 3.** Podvodni žabnjak (*Ranunculus fluitans*), a) zimi ima listove, b) ljeti samo stabljike, c) detalj s cvjetom



Foto J. Topić

**Slika 4.** Borak (*Hippuris vulgaris*)  
– podvodni oblik

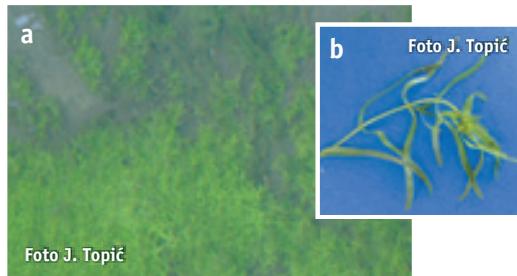


Foto J. Topić

**Slika 5.** Kukasta žabovlatka (*Callitricha hamulata*),  
a) u vodi, b) detalj



Foto J. Topić

**Slika 6.** Mahovina  
(*Frontinalis*  
*antipyretica*)

**Slika 7.**  
Potočni rak  
(*Austropotamobius*  
*torrentinum*)



Foto V. Pfeifer

tans, sl. 3 a,b,c) ili podvodnog oblika borka (*Hippuris vulgaris* forma *fluvialis*, sl. 4) kojima zmijolika, listovima gusto obrasla stabljika nikad ne viri iznad površine vode u kojoj je protok stalan i jednako brz. U manje brzoj, hladnoj vodi, do dubine od jednog metra, katkada raste kukasta žabovlatka (*Callitricha hamulata*, sl. 5 a,b), jedina vrsta iz istog roda koja je (prema nekim autorima) uvijek podvodna, a katkada (prema drugim autorima) ima i plivajuće rozete. Mahovina *Fontinalis antipyretica* (sl. 6) također se nađe u takvim vodama. Fauna beskralježnjaka ovisnih o vodenom bilju općenito je bogata, no njezina veza s osebujnom vodenom vegetacijom nije potanje istraživana.  
U hrvatskom krškom području ima još prikladnih staništa za zajednice podvodnog žabnjaka (npr. rijeke Dretulja, Lika, Gacka, Cetina).

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** podvodni žabnjak (*Ranunculus fluitans*), podvodni oblik borka (*Hippuris vulgaris* forma *fluvialis*), podvodni oblik uspravnog gresuna (*Sium erectum* forma *submersa*), kukasta žabovlatka (*Callitricha hamulata*)

**Životinjske vrste:** ličinke vodencvijeta (*Siphlonurus croaticus*), potočni rak (*Austropotamobius torrentinum*, sl. 7); slabo istraživano

**Pojavljivanje u RH:** krške tekućice

**Uzroci ugroženosti:** pogoršanje kvalitete vode, uzimanje vode za hidrocentrale, usporavanje vode izgradnjom akumulacija

**Mjere zaštite:** održavanje potrebne čistoće vode, osiguranje dovoljnoga protoka

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

**AUTORI:** TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, LJ., TVRTKOVIĆ, N.



## Sedrene barijere

Kôd staništa: NKS:A.2.5.1.2; Natura 2000: 7220; Corine: 24.423

**Opis staništa:** Slapovi na Plitvičkim jezerima, na rijekama Uni, Krki i drugim krškim vodotocima preljevaju se preko sedrenih barijera (sl. 1, 2). One su organogenoga podrijetla, a grade ih različite mahovine i alge koje iz vode bogate karbonatima stvaraju sedru. Ona se pak taloži u sve debljem sloju, čineći tako sedrene barijere, nad kojima su obično proširene akumulacije kojima voda teče sporije. Uz osebujne zajednice različitih sedrotvornih mahovina (sl. 3) na sedrenim se barijerama naseljavaju i neke više biljke. Naročito su uočljive viseće sastojine trave bradice (*Polypogon viridis*, sl. 4 a,b), a pod nekim slapovima, u



Foto J. Topić

**Slika 1.** Sedrene barijere na Plitvičkim jezerima



Foto J. Topić

**Slika 2.** Sedrene barijere na Krki



Foto J. Topić



Foto J. Topić

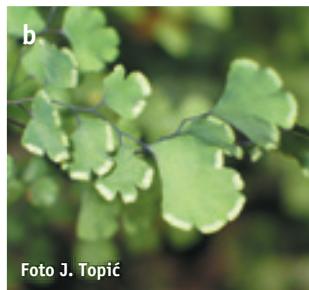
**Slika 4.** Trava bradica (*Polypogon viridis*), a) na barijeri vise "brade", b) detalj



Foto A. Bionda

**Slika 3.** Mahovine na barijeri

prokapnim polupećinama, česta je paprat gospin vlasak (*Adiantum capillus-veneris*, sl. 5 a, b). Na velikim starim barijerama u prirodnjoj vegetacijskoj sukcesiji pojavljuju se drvenaste vrste, uglavnom vrbe i johe, koje ih svojim korijenjem mogu razoriti. Isto tako razarajuće na sedrene barijere djeluju promjene vodnog režima, odnosno povremeno nedostatan protok vode jer vodu uzima hidrocentrala. Ako naime ostanu bez vode, sedrotvorni organizmi ugibaju, a barijere se mogu urušiti. Promjene korita rijeke tijekom geološke prošlosti uzrok su mrtvih starih sedrenih barijera, koje su danas daleko od vode (sl. 6).



**Slika 5.** Gospin vlasak (*Adiantum capillus-veneris*), a) habitus, b) list sa sorusima



**Slika 6.** Stare barijere na Uni

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** razne sedrotvorne mahovine, trava bradica (*Polypogon viridis*)

**Uzroci ugroženosti:** eutrofikacija vode, nakupljanje organskog detritusa i obrastanje barijera drvenastim biljkama, nedostatak protočne vode

**Značajne životinjske vrste:** istraživane su, ali im je taksonomija zasad upitna; poznat je npr. dinarski rakušac (*Gammarellus balcanicus*), u polušpiljama sedrenih barijera južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)

**Mjere zaštite:** održavati dovoljan stalni protok čiste vode, sprječavati obrastanja barijera drvenastim vrstama

**Pojavljivanje u RH:** krško područje

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

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



## Povremena krška jezera

Kôd staništa: NKS: nema; Natura 2000: 3180; Corine: 22.5

**Opis staništa.** Povremena manja ili veća jezera nastaju u krškim ljevkastim udubinama (depresijama), kao što su ponikve (vrtače) ili, u prostranijim zavalama, krška polja. Vode iz krških izvora i oborinske vode (od kiše i snijega) mogu u takvim oblicima reljefa otjecati s površine samo podzemno, kroz pukotine ili ponore. U kišnom razdoblju godine i nakontopljenja velikih količina snijega ne može kroz ponore na svakom polju uvijek otjecati toliko vode koliko pritječe. Štoviše, u nekim slučajevima voda može kroz pukotine krša prodirati na površinu jer preuskim podzemnim tokovima ne može s viših položaja brzo otjecati u dubine krša. Zbog toga se u depresiji krškoga polja, odnosno u ponikvi, akumulira voda. Tako nastaje manje ili veće odnosno pliće ili dublje jezero, pa će ovisno o tome i trajati kraće ili dulje, dok će se pod vodom naći manja ili veća površina polja. Na dnu jezera pojavljuju se vodene i močvarne biljke, prilagođene takvim periodičnim velikim kolebanjima dubine i vremenu trajanja. Školski je primjer takvih povremenih krških jezera u nas polje neposredno uz naselja Blata i Begovac (između Plaškog i Saborskog). Na njemu jezero ostaje često do početka ljeta (sl. 1), a kad se isprazni, na vlažnom dnu polja pojavljuje se u golemoj masi obična jezernica (*Eleocharis palustris*, sl. 2, 3) na

**Slika 1.** Jezerska faza u proljeće



**Slika 2.** Ljeti cijelo dno povremenog jezera pokrije obična jezernica (*Eleocharis palustris*)



**Slika 3.**  
Obična jezernica  
(*Eleocharis palustris*)



Foto J. Topić

**Slika 4.** Jezerca u mikrodepresijama zadrže se nešto duže

površini kakvu u Hrvatskoj inače ne nalazimo. S obzirom na to da je dno polja neravno, mjestimice se voda u malim jezercima zadržava nešto duže (sl. 4), pa se uz jezerenicu pojavljuju još neke močvarne i vodene biljke, npr. izdužena broćika (*Galium elongatum*), nježni šaš (*Carex acuta*, sl. 5), vodenih dvornika (*Polygonum amphibium*, sl. 6 a,b), člankoviti sit (*Juncus articulatus*), vodena metvica (*Mentha aquatica*), neke vrste mahovina i alga. Uz rub polja, gdje se voda postupno povuče prije, veoma obilno raste puzava petoprsta (*Potentilla reptans*), manje obilno ili samo mjestimično livadna busika (*Deschampsia cespitosa*), puzavi žabnjak (*Ranunculus repens*), žućkasta kozlačica (*Thalictrum flavum*) i još poneka travnjačka biljka, što pokazuje da je taj dio polja mnogo kraće pod vodom. Fauna faze jezera siromašna je vrstama, ali bogata jedinkama, a čine je, uz razne beskrle ježnjake, npr. medicinsku pijavicu (*Hirudo medicinalis*), brojni vodozemci, npr. smeđa krastača (*Bufo bufo*), smeđa žaba (*Rana dalmatina*), piškur (*Misgurnus fossilis*) i mnogobrojne močvarice koje dolaze na hranjenje poput srebrnaste čaplje (*Egretta garzetta*). Osobitost jezera Blata rijetki je račić Dinarida *Chirocephalus croaticus* kojemu je to jezero *locus typicus*.

**Biljke po kojima se stanište prepoznaje:** obična jezernica (*Eleocharis palustris*)

**Značajne životinjske vrste:** endemični račić *Chirocephalus croaticus*, piškur (*Misgurnus fossilis*)

**Pojavljivanje u RH:** u krškom području Dinarida



Foto J. Topić

**Slika 5.** Nježni šaš (*Carex acutai*)



**Slika 6.** Vodenih dvornik (*Polygonum amphibium*), a) listovi, b) cvat

**Uzroci ugroženosti:** melioracija ili potapanje polja radi akumulacija vode

**Mjere zaštite:** zadržati prirodni režim vode

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Povremene i stalne lokve u mediteranskom području

Kôd staništa: NKS: nema; Natura 2000: 3170; Corine: 22.34

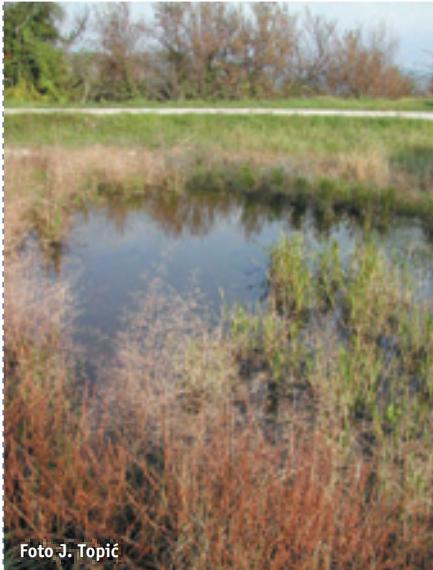


Foto J. Topic

Slika 1. Lokva u Kašćergi

**Opis staništa.** U primorskim područjima stoljećima su se održavale, a gdje ih nije bilo i umjetno stvarale lokve koje služe, danas mnogo manje nego nekad, uglavnom za napajanje stoke, rjeđe za zalijevanje usjeva. Ovisno o količini vode koju sadržavaju, neke služe cijele godine, druge periodično, ovisno o oborinama. S ekološkog su gledišta u područjima sredozemne klime veoma važne jer prevladavaju suha staništa. Ondje su lokve utočišta mnogih močvarnih i vodenih, katkada i rijetkih, biljaka i životinja, čime znatno pridonose biološkoj raznolikosti područja.

Premda su lokve, budući da je voda glavni ekološki čimbenik, međusobno slična staništa, pojedine su, s obzirom

na to da imaju drugačije ekološke značajke, ipak znatno različite. Jedne su veće po površini, količini i dubini vode, druge su plitke, i to posvuda više-manje jednako, u trećih je dubina veća, u četvrtih različita u istoj lokvi (sl. 1, 2, 3). Jedne su stalne, tj. kroz cijelu godinu imaju vode i neprestano služe istoj svrsi,



Foto J. Topic

Slika 2. Lokva na otoku Pagu



Foto J. Topić

Slika 3. Lokva na otoku Cresu

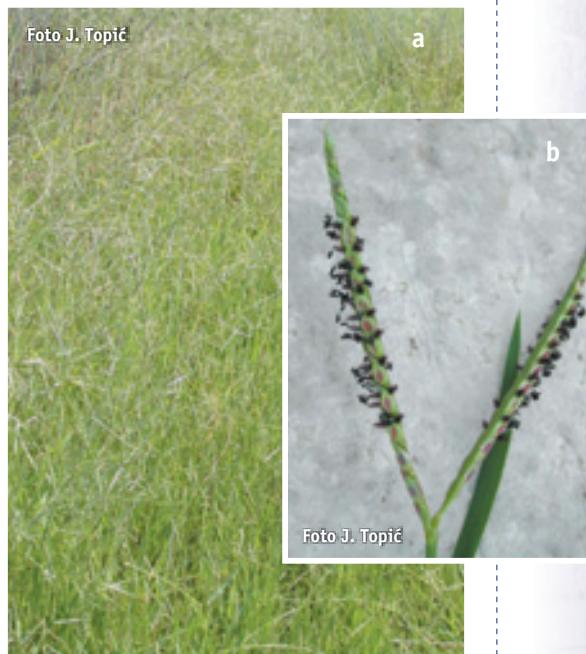


Foto J. Topić

Slika 4. Lokva u Istri (Negri) ljeti presuši

druge se na kraći ili duži dio godine (ovisno o oborinama) periodično isuše (sl. 4). Zagrijavanje i ohlađivanje lokava također je različito, ovisno o dubini i količini vode, njihovu položaju i dr. Gdje je stoke više, intenzivnije je gaženje i gnojenje, što također mijenja ekološke značajke.

Zbog svih tih i drugih ekoloških čimbenika vegetacija je u lokvama od mjesta do mjesta vrlo različita. U dubljim lokvama ponegdje raste širokolisni ili uskolisni rogoz (*Typha latifolia* ili *T. angustifolia*), ponegdje obični žabočun (*Alisma plantago-aquatica*), veliki žabnjak (*Ranunculus lingua*), jednolistni žabnjak (*R. ophioglossifolius*) ili žabnjačka kornjačnica (*Baldellia ranunculoides*).

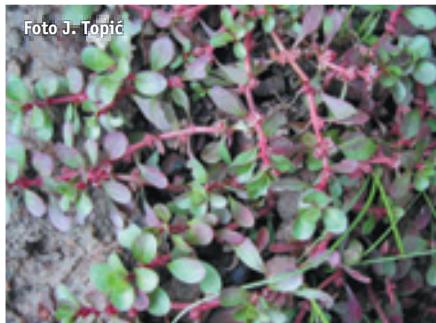


Slika 5. Divlji troskot (*Paspalum paspalodes*), a) sastojina u lokvi koja se ljeti isušila, b) cvat

ides). U plitkoj lokvi ponegdje prevladava raskrečeni žabnjak (*Ranunculus cirrhatus*), površinom nekih lokava plivaju mala vodena leća (*Lemna minor*) ili grbasti vodeni leća (*L. gibba*), na dnu raste, nerijetko veoma obilno, obična ili močvarna jezernica (*Eleocharis palustris*), a u nekim lokvama ili uz njihov rub raste trava divlji troškot (*Paspalum paspalodes*, sl. 5 a,b), pridošlica iz tropske Amerike koja se kroz nekoliko desetljeća u našem primorju jako raširila ne samo kao močvarna biljka nego ponegdje i kao korov na poljima. Posebno je zanimljiva zapadnomediterska močvarna paprat malena loptarka (*Pilularia minuta*, sl. 6), koja je u nas nađena uz male lokve samo na o. Rabu i Cresu, zajedno s četverolisnom raznorotkom (*Marsilea quadrifolia*) i potočnim piličnjakom (*Lythrum portula*, sl. 7). Ovisno o veličini lokve, u njoj, uz mnogobrojne beskralježnjake, osobito u proljetno doba žive razni vodozemci, npr. mali vodenjak (*Triturus vulgaris*), gatalinka (*Hyla arborea*, sl. 8), zelena krastača (*Bufo viridis*, sl. 9), velika zelena žaba (*Rana ridibunda*), a u većim lokvama i barska kornjača (*Emys*



Slika 6. Malena loptarka (*Pilularia minuta*)



Slika 7. Potočni piličnjak (*Lythrum portula*)



Slika 8. Gatalinka (*Hyla arborea*)



Slika 9. Zelena krastača (*Bufo viridis*)

Foto N. Tvrtković



**Slika 10.** Mužjak i ličinka malog vodenjaka (*Triturus vulgaris vulgaris* x *graecus*)

*orbicularis*) te bjelouška (*Natrix natrix*). U njih su često unošene i ribe, poput gambuzija (*Gambusia* spp.).

Danas su mnoge lokve napuštene jer je drastično smanjen broj stoke, a promjenio se i način držanja stoke pa je broj lokava mnogo manji nego prije.

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaјe:** različite vrste, ovisno o ekološkim značajkama lokve

**Značajne životinjske vrste:** zelena krastača (*Bufo viridis*), mali vodenjak (*Triturus vulgaris*, sl. 10)

**Pojavljivanje u RH:** duž primorsko-  
ga krša

**Uzroci ugroženosti:** nedostatak stoke i zapuštanje pojila

**Mjere zaštite:** održavanje lokava u funkciji pojila povremenim čišćenjem dna

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Amfibijske zajednice vegetacije niskih šiljeva

(Sveza *Nanocyperion*)

**Kod staništa:** NKS: A.4.2.1.1, A. 4.2.1.3; Natura 2000: 3260; Corine: 24.43, 24.44

**Opis staništa.** Vegetaciju niskih šiljeva (*Nanocyperion*) tvori nekoliko nestalnih biljnih zajednica muljevitih i pjeskovitih niskih, blago položenih obala, stajačih i tekućih slatkih voda kopnenih područja. Te su obale dio godine, tj. za višeg vodostaja, preplavljenе vodom, a dio godine, najčešće kasno ljeti, za niska vodostaja, ostaju na suhom (sl. 1). Na takvim se staništima razvijaju posebne nestalne biljne zajednice, građene pretežno od jednogodišnjih biljaka. Njihov razvitak, od klijanja do zriobe, teče brzo u razdoblju niska vodostaja.

Foto J. Topić



Slika 1. Stanište amfibijskih zajednica

Foto J. Topić



Slika 2. Smeđi šilj (*Cyperus fuscus*)

Foto J. Topić



Slika 3. Žućkasti oštrik (*Cyperus flavescens*)

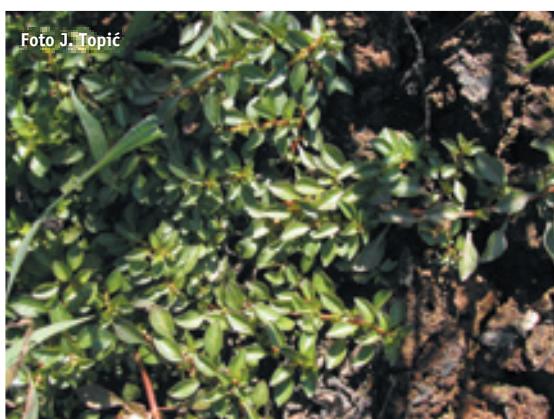
Među čestim ili značajnim biljkama rastu tamo osobito niski šiljevi kao *Cyperus fuscus* (sl. 2), *C. flavescens* (sl. 3), *C. michelianus* (sl. 4), zatim vodena voduška (*Limosella aquatica*, sl. 5), močvarna mekčina (*Ludwigia palustris*, sl. 6), u novije vrijeme također sjevernoamerička biljka pridošlica *Lindernia dubia* (sl. 7),



**Slika 4.** Dvostupka  
(*Cyperus michelianus*)



**Slika 5.** Vodena voduška  
(*Limosella aquatica*)



**Slika 6.** Močvarna mekčina  
(*Ludwigia palustris*)

koja mjestimice potiskuje autohtonu vrstu trožilni ljubor (*Lindernia procumbens*, sl. 8), četverobridna jezernica (*Eleocharis acicularis*). Ponegdje raste u velikim populacijama zanimljiva vodena paprat raznorotka (*Marsilea quadrifolia*), koja se razvija još u vodi, pa na površini plivaju njezini četverodijelni listovi poput „četverolisne djeteline“ (sl. 9). Kad se voda povuče, na tlu ostaju tvrda trusna plodišta ili sporokarpiji. Oblikom su slične sjemenkama graha (sl. 10),



**Slika 7.** Pridošlica *Lindernia dubia* razlikuje se od domaće vrste *L. procumbens* po nazubljenom rubu lista i kratkim stapkama cvijeta



**Slika 8.** Trožilni ljubor (*Lindernia procumbens*)



**Slika 9.** Raznorotka (*Marsilea quadrifolia*)



**Slika 10.** Sporokarpiji raznorotke (*Marsilea quadrifolia*)

a razvijaju se po dvije do tri na dršcima pri dnu listova. U njima su dvovrsni trusnici – sporangiji, jedni s malim (mikrosporangiji), a drugi s velikim spora (makrosporangiji). Tu je i stanište žabljeg sita (*Juncus bufonius*), dok su vrste *Eleocharis ovata* (sl. 11) i *E. carniolica* (sl. 12) u nas rijetke biljke.



Foto J. Topić

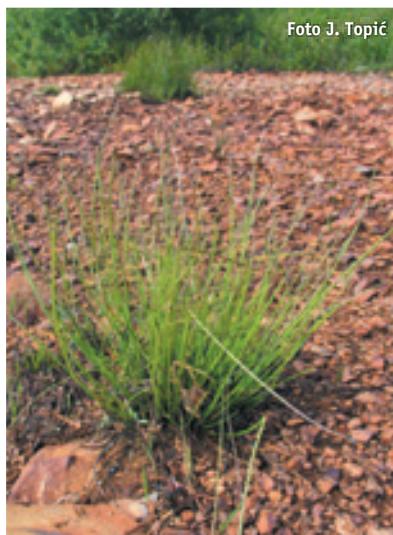


Foto J. Topić

**Slika 11.** Jajolika jezernica  
(*Eleocharis ovata*)

**Slika 12.** Kranjska jezernica  
(*Eleocharis carniolica*)

**Biljke po kojima se stanište prepoznaje:** četverobridna jezernica (*Eleocharis acicularis*), smeđi šilj (*Cyperus fuscus*), žućkasti oštrik (*C. flavescens*), Mihelijeva dvostupka (*C. michelianus*), močvarna mekčina (*Ludwigia palustris*), vodena voduška (*Limosella aquatica*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu posebno istraživane

**Pojavljivanje u RH:** kontinentalna Hrvatska

**Uzroci ugroženosti:** uništavanje staništa regulacijom i učvršćivanjem obala, koje postaju strme, i onečišćenje voda

**Mjere zaštite:** sprječavanje onečišćenja voda i održavanje blago položenih obala

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Cret crnkaste šiljevine

(*Orchido-Schoenetum nigricantis*)

**Kôd staništa:** NKS: C.1.1.1.1; Natura 2000: 7230; Corine: 54.214

**Opis staništa.** Niski ili ravni cretovi razvijaju se na staništima na kojima u najvećem dijelu godine iz tla na površinu izbjija podzemna ili podvirna voda. Ako je bogata karbonatima, nastaju bazofilni cretovi, osobito na dolomitnoj podlozi, a pripadaju posebnoj skupini cretnih zajednica vegetacijskoga reda cretnoga šaša (*Caricetalia davallianae*). Oni su, kao i općenito cretna staništa, u nas rijetka pojava – danas mnogo rjeđa nego nekad – i veoma su ugroženi pa ih treba što bolje zaštiti. Na površini tla gdje polako izbjija podvirna voda, osim viših biljaka cvjetnica, razvijaju se često alge i mahovine te se stvara siva vapnenačka organogena sedra što se već izdaleka uočava (sl. 1). Jedan od takvih rijetkih bazofilnih cretova u nas zajednica je kačunovica i crnkaste šiljevine (*Orchido-Schoenetum nigricantis*).



Foto J. Topić

Slika 1. Organogena sedra na staništu



Foto J. Topić

Slika 2. Crnkasta šiljevina (*Schoenus nigricans*) – dominantna vrsta



Foto J. Topić

Dominantna je biljka crnkasta šiljevina (*Schoenus nigricans*, sl. 2) koja daje izgled zajednici. Tipično građene sastojine jasno se ističu od okolne vegetacije u svako doba godine (sl. 3). U toj zajednici rastu u nas

Slika 3. Stanište se ističe i u rano proljeće kada se na njemu još ništa ne zeleni

neke veoma rijetke i ugrožene biljke, među njima posebno zanimljiva sitna kačunovica ljetna zasukica (*Spiranthes aestivalis*) čiji se sitni bijeli cvjetići, raspoređeni u spiralnom cvatu na vrhu niske stabljičice (sl. 4), pojavljuju ljeti pretežno u mjesecu srpnju. Tamo raste i veoma zanimljiva obična tustica (*Pinguicula vulgaris*), vrsta mesojednih ili kukcojednih (insektivornih) biljaka na čije se žućkastozelene mesnate i ljepljive listove, smještene u prizemnoj ružici (sl. 5), love sitni kukci. Cvate u proljeće ljubičastim, u ždrijelu bijedim, cvjetovima s ostrugom (sl. 6). Premda ne tako rijetke kao zasukica i tustica, ali također ugrožene, rastu tu i obična baluška (*Tofieldia calyculata*, sl. 7), močvarna brula (*Triglochin palustre*, sl. 8), talija (*Parnassia palustris*, sl. 9). U istoj se zajednici



**Slika 4.** Ljetna zasukica  
(*Spiranthes aestivalis*)



**Slika 5.** Obična tustica  
(*Pinguicula vulgaris*) –  
prizemna ružica (rozeta)  
ljepljivih listova



**Slika 6.** Obična tustica  
(*Pinguicula vulgaris*)



**Slika 7.** Obična baluška (*Tofieldia calyculata*)



**Slika 8.** Močvarna brula (*Triglochin palustre*)

mogu naći i močvarni kaćun (*Orchis palustris*), kukuljičasti kaćun (*Dactylorhiza incarnata*, sl. 10), razne vrste šaševa, kao cretni šaš (*Carex davalliana*), žuti šaš (*C. flava*), Hostov šaš (*C. hostiana*) i dr.

Ondje gdje voda poplavljuje, prodiru močvarne biljke, kao što su trska (*Phragmites communis*, sl. 11), močvarni ljutak (*Cladium mariscus*, sl. 12) i druge močvarne i vodene vrste, kao i biljke močvarnih travnjaka, npr. modra beskoljenka



Slika 9. Talija (*Parnassia palustris*)



Slika 10. Kukuljičasti kaćun  
(*Dactylorhiza incarnata*)



Slika 11. Trska zaraštava cret



Slika 12. Močvarni ljutak  
(*Cladium mariscus*)

(*Molinia caerulea*), a osobito je izraženo širenje crne johe (*Alnus glutinosa*) koja se od obala vodotoka širi na sve podvirne terene i razara stanište creta (sl. 13). Sve je to posljedica napuštanja nekadašnjega gospodarenja kada su se travnjaci redovito kosili i pasli, a optimalni se vodni režim staništa održavao prirodno. Fauna je siromašna i nije se posebno istraživala, pa imamo samo pojedinačne nalaze poput leptira močvarne riđe (*Euphydryas aurinia*).



Foto J. Topić

**Slika 13.** Joha zaraštava cret

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaće:** crnkasta šiljevina

(*Schoenus nigricans*), ljetna zasukica (*Spiranthes aestivalis*), obična tustica (*Pinguicula vulgaris*)

**Značajne životinjske vrste:** uglavnom još nepoznate

**Pojavljivanje u RH:** krška polja Like, npr. Plaško polje (okolica izvora Dretulje)

**Uzroci ugroženosti:** nestanak prijašnjega načina gospodarenja pro-

storom; zaraštavanje površina šikarama crne johe

**Mjere zaštite:** zabraniti zahvate u prostoru koji bi promijenili vodni režim staništa ili neposredno uništili staništa creta; sprječavati zaraštavanje grmljem i drvećem

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Cret bijele šiljkice

(*Rhynchosporum albae*)

**Kôd staništa:** NKS: C.1.2.1.1; Natura 2000: 7150; Corine: 54.483A

**Opis staništa.** Biljnu zajednicu bijele šiljkice ubrajamo u tzv. prijelazne cretove, između niskih i visokih (nadignutih) cretova. U svojem potpunom i tipičnom flornom sastavu rasprostranjena je u hladnijim i vlažnijim područjima zapadne i sjeverozapadne Europe. Razvija se kao pionirska zajednica na tresetnim tlima, najčešće u doticaju s visokim (nadignutim) cretovima. U drukčijim klimatskim prilikama na jugu Europe takvi su cretovi danas rijetka pojava. Sačuvali su se kao florno osiromašeni ostatci (relikti) vrlo malih površina na malom broju lokaliteta.

U nas je zajednica bijele šiljkice na „izdisaju“, a u vrlo osiromašenu obliku, na svega nekoliko desetaka četvornih metara, još se „bori za opstanak“ u zaštićenom botaničkom rezervatu Đon močvar (sl. 1) kraj Blatuše (okolica Gvozda, Banovina). Šiljkica (sl. 2) tamo raste u malim uleknućima (sl. 3) okruženima

Foto J. Topić



Slika 1. Zajednica *Rhynchosporum albae*

Foto J. Topić



Slika 2. Bijela šiljkica (*Rynchospora alba*)



**Slika 3.** Zimi se najlakše uočava mikroreljef – najniže jaružice obrasta bijela šiljkica

živim mahovima tresetarima (*Sphagnum spp.*, sl. 4). Podloga je tresetna puna vode, u koju se lako propada. Još se nađe pokoji primjerak biljke mesožderke, okruglolisne rosike (*Drosera rotundifolia*), te uskolisna suhoperka (*Eriophorum angustifolium*). To je danas, koliko je poznato, jedino preostalo nalazište bijele šiljkice u nas, dok je na drugim lokalitetima (u Gorskem kotaru i Hrvatskom zagorju) izumrla u prošlom stoljeću.

Službena ploča (sl. 5) upozorava da je u rezervatu „zabranjeno odvodnjavanje i branje biljaka“. Zabrana odvodnjavanja je doduše ispravna zaštitna mjera, no bez odgovarajuće čovjekove intervencije najzanimljivije i najrjeđe cretne biljke i stanište creta osuđeni su na propast. U procesu prirodnog razvijanja vegetacije nezaustavljivo sa svih strana prodiru močvarne vrste kao što su trska, modra



**Slika 4.**  
Mahovi tresetari  
(*Sphagnum sp.*)



**Slika 5.** Službena ploča



Foto J. Topić

**Slika 6.** Modra beskoljenka zaraštava cret u Blatuši

beskoljenka (sl. 6), močvarni osjak, grmovi johe, vrbe, trušljike, breze (sl. 7) i dr. Zasjenjujući svjetloljubive (heliofilne) cretne biljke, razarajući stanište mineralizacijom podloge i promjenom vodnog rezima, cretne se vrste postupno povlače na sve manji prostor. Proces teče sve brže, pa je lako zaključiti da će takva „zaštita“ uskoro dovesti do nestanka i toga creta. Nekad se na lokalitetu Đon močvar napasala stoka, vadilo se „blato“ za lječilište, a sjeklo se i drveće. To je zasigurno pogodovalo održavanju creta, pa je lako zaključiti da se svako „branje biljaka“ ne smije zabraniti. Štoviše, sve „nepoželjne“ vrste valja odstranjivati sa svim nadzemnim i podzemnim dijelovima.



Foto J. Topić

**Slika 7.** Najviši teren u Blatuši odavno je prekrila breza, a sada s johom zauzima i niži teren

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaće:** bijela šiljkica (*Rynchospora alba*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** botanički rezervat Đon močvar kraj Blatuše (Banovina)

**Uzroci ugroženosti:** prirodno zaraščavanje biljkama trščaka i močvarnih travnjaka te grmljem i drvećem

**Mjere zaštite:** uklanjanje nadzemnih i podzemnih dijelova svih vrsta koje potiskuju cretne biljke i razaraju stanište creta

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Cret okruglolisne rosike i zvjezdastog šaša

(*Drosero-Caricetum echinatae*)

**Kôd staništa:** NKS: C.1.2.1.2; Natura 2000: 7140; Corine: 54.483B

**Opis staništa.** Prijelaznom tipu creta pripada i zajednica okruglolisne rosike i zvjezdastog šaša (*Drosero rotundifoliae-Caricetum echinatae*). Obilje maha tresetara (*Sphagnum* sp., sl. 1) daje naslutiti da je stanište te zajednice na tresetnoj podlozi obilno natopljeno uglavnom podvirnom vodom. Najčešće se razvija uz neki manji vodotok. Kad gazimo po površini creta, voda nam pišti pod nogama, a mogli bismo mjestimice u nju i propasti, pa treba imati barem visoke gumene čizme. Osim mahovina koje čine glavnu biljnu masu na cretu, obilno su nazočne neke značajne cretne cvjetnjače kao što su uskolisna i širokolisna suhoperka (*Eriophorum angustifolium*, sl. 2 a,b i *E. latifolium*, sl. 3), zvjezdasti šaš (*Carex echinata* = *C. stellulata*, sl. 4), okruglolisna rosika (*Drosera rotundifolia*, sl. 5), žuti šaš (*Carex flava*, sl. 6). Tu nalazimo i neke gljive, svojstvene tom staništu (sl. 7).



**Slika 1.** Obilje maha tresetara na staništu



**Slika 2.** Uskolisna suhoperka (*Eriophorum angustifolium*), a) svojstveni crvenkasti listovi, b) cvat



Foto J. Topić



**Slika 3.** Širokolisna suhoperka (*Eriophorum latifolium*) u plodu



**Slika 4.** Zvjezdasti šaš (*Carex echinata*)



**Slika 5.** Okruglolisna rosika (*Drosera rotundifolia*)

Trava modra beskoljenka (*Molinia caerulea*) jedna je od onih biljaka koja, kao i u drugim cretovima, i ovdje intenzivno prodire, potiskuje cretne biljke i razara stanište, odnosno stvara podlogu za naseljavanje grmlja i drveća, u prvom redu johe, breze, vrba, trušljike. Tako se smanjuju površine kao i broj nalazišta toga tipa creta u nas. U osiromašenu obliku nalazi se još na nekoliko lokaliteta u Gorskem kotaru, vrlo je mala površina u Blatuši, u Dubravici, a u najpotpunijem je sastavu u nacionalnom parku Plitvička jezera (sl. 8), zahvaljujući aktivnim mjerama zaštite.



**Slika 6.**  
Žuti šaš  
(*Carex flava*)



**Slika 7.**  
Gljiva na cretu



**Slika 8.** Mali dio creta uz Maticu (NP Plitvička jezera) održava se uklanjanjem biljaka koje razaraju cret

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** okruglolisna rosika (*Drosera rotundifolia*), zvjezdasti šaš (*Carex echinata*), žuti šaš (*Carex flava*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** Gorski kotar, Lika, Banovina, Hrvatsko zagorje

**Uzroci ugroženosti:** promjena vodnog režima tehničkim zahvatima, prirodna sukcesija vegetacije

**Mjere zaštite:** održavanje optimalnog vodnog režima staništa, mehaničko odstranjivanje svih nadzemnih i podzemnih dijelova biljaka koje u prirodnjoj sukcesiji potiskuju cretne vrste

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

**AUTORI:** **TOPIĆ, J., ILIJANIĆ, LJ., TVRTKOVIĆ, N.**



## Gorski tresetni cret

(*Polytricho-Sphagnetum medii*)

**Kôd staništa:** NKS: C.1.2.2.1.; Natura 2000: 7130; Corine: 55.1

**Opis staništa.** Na sjevernom podnožju planine Obruča u Gorskom kotaru, u vegetacijskom pojasu prirodnih bukovo-jelovih šuma, održao se jedini mali ostatak vegetacije nadignutog creta u Hrvatskoj, koji zasluguje posebnu zaštitu s gledišta očuvanja rijetkih staništa te stanišne i biološke raznolikosti. Nalazi se na lokalitetu Trstenik, nedaleko od slovenske granice, na nadmorskoj visini od oko 950 m (sl. 1). Prije pedesetak godina botanički ga je istraživao I. Horvat i god. 1963. opisao, a po dominantnim mahovinama vegetaciju creta označio kao sastojine vrsta maha tresetara i krutog vlaska (*Sphagnum medium-Polytrichum strictum*). Već je tada cret bio degradiran, tj. u nazadovanju i razgradnji, jer osim mahova tresetara, kao najznačajnijih vrsta creta, nedostajale su više biljke cvjetnjače značajne za nadignite cretove sjevernih područja, a počelo je naseljavanje biljaka močvarnih travnjaka i planinskih vriština kiselih staništa. Taj se proces nastavlja i danas.

Osim klimatskih uvjeta, koji su danas u našim područjima nepovoljni za taj tip staništa i vegetacije, ubrzani je proces razgradnje creta i posljedica promje-

Foto J. Topić



**Slika 1.** Cret na Trsteniku

na vodnog režima na staništu izazvanih kaptiranjem izvora pitke vode uz istočni rub creta te, osobito, davnom izgradnjom kanala za odvodnju na površinama creta (sl. 2). Time je bitno poremećen nekadašnji prirodni vodni režim. Kanali su iskopani da bi se poboljšali stanišni uvjeti za naseljavanje i rast šume kao najveće vrijednosti, što je, osobito poslije Drugoga svjetskog rata, bio glavni zadatak i cilj šumarske struke posvuda. O očuvanju raznolikosti staništa i biološkoj raznolikosti nije se tada razmišljalo, a takva shvaćanja ni do danas nisu ponovljena. To potvrđuje činjenica da se u rubnom dijelu nalaze mlade sastojine smreke (sl. 3), sađene očito s

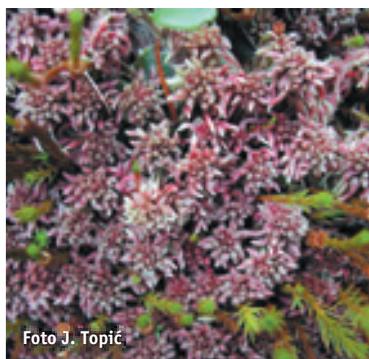


**Slika 2.** Kanal za odvodnju



**Slika 3.** Nasadi smreke

namjerom postupnog „osvajanja“ nekadašnjeg creta, a tome svjedoče i odvodni kanali koji su još u funkciji. Zbog svega toga proces degradacije napreduje sve brže. To nedvojbeno pokazuje nazadovanje rijetkih mahova tresetara (vrste roda *Sphagnum*, sl. 4) i rijetkih cretnih cvjetnica hrvatske flore, kao što su kritično ugrožene uskolisna suhoperka (*Eriophorum angustifolium*) i rukavčasta suhoperka (*Eriophorum vaginatum*, sl. 5 a,b).



**Slika 4.** Humci maha tresetara – sve ih je manje



**Slika 5.** Rukavčasta suhoperka (*Eriophorum vaginatum*), a) habitus, b) detalj

Rukavčasta suhoperka u Hrvatskoj raste jedino na cretu u Trsteniku (sl. 6), a i tamo je njezina budućnost veoma nepouzdana jer je u posljednjem desetljeću znatno smanjena populacija. Potiskujući značajne cretne vrste, danas na cretu u Trsteniku prevladava trava beskoljenka (*Molinia caerulea*) koja vrlo agresivno osvaja mahovinske humke. Ljeti kada cvate, njezine metlice daju izgled čitavoj površini creta, koji se već izdaleka jasno uočava kao zasebna cjelina (sl. 7).



**Slika 6.** Rukavčasta suhoperka (*Eriophorum vaginatum*) na staništu 2003. godine

Uz beskoljenku, koja svojim snažnim sustavom korijenja stvara uvjete za naseljavanje drugih biljaka, mjestimice su obilno nazočni grmići vrišta (*Calluna vulgaris*), obične borovnice (*Vaccinium myrtillus*) i brusnice (*Vaccinium vitis-idaea*, sl. 8), kao i pojedinačni grmovi smreke (*Picea abies*), tj. biljke brdskih i planinskih vriština, odnosno crnogoričnih šuma na kiseloj podlozi. Pojedinačno na cretu raste i nekoliko velikih stabala smreke koje su rasadište sjemenaka za prirodno širenje podmlatka, pa je lako zamisliti zašto su u postojećim stanišnim uvjetima „odbrojeni“ dani cretnoj vegetaciji. Degradaciju creta nije na žalost moguće potpuno zaustaviti, ali se može usporiti njegovu potpunu propast zatrpanjem iskopanih kanala te odstranjivanjem grmova i stabala koji rastu na cretu. Bilo bi vrlo važno kontinuirano pratiti promjene kako ekoloških prilika na staništu, ponajprije vodni režim, pa i promjene u sastavu biljnog, ali i životinjskog svijeta.



Slika 7. Modra beskoljenka (*Molinia caerulea*) osvaja cret



Slika 8. Brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*)

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** rukavčasta suhoperka (*Eriophorum vaginatum*), uskolisna suhoperka (*E. angustifolium*), mah tresetar (*Sphagnum* sp.), modra beskoljenka (*Molinia caerulea*), Hostov šaš (*Carex hostiana*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** Trstenik (Gorski kotar)

**Uzroci ugroženosti:** odvodnjavanje iskopanim kanalima, kaptiranje izvora i oduzimanje vode; pošumljavanje smrekom

**Mjere zaštite:** zatrpanje odvodnih kanala i odstranjivanje useljenih ili sađenih grmova i drveća

**Status:** sadržano u Direktivi o staništima; ugroženo u Hrvatskoj temeljem kriterija 3a, 4

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Zajednica šumskog kravuljka i zeljastog osjaka

(*Angelico-Cirsietum oleracei*)

**Kod staništa:** NKS: C.2.2.3.2.; Natura 2000: nema; Corine: 37.211



Foto J. Topić

Slika 1. Zajednica *Angelico-Cirsietum oleracei*



Foto J. Topić

Slika 2. Zeljasti osjak  
(*Cirsium oleraceum*)

**Opis staništa:** Najvažniji ekološki čimbenici na ovom su staništu vodni režim i svojstva tla. Zajednica se razvija na tlu lagane teksture, procjednom i prozračnom (u sušoj fazi), bogatom hranivima i bazama (bazične reakcije), prvenstveno karbonatima. Stanište je za velikog dijela godine mokro, katkada i pod vodom, koja se ili ocjeđuje s okolnih brježuljaka ili se naplavlju-

je pri visokom vodostaju rijeka i potoka, pri čijem izljevanju se tlo uвijek iznova obogaćuje hranivim tvarima. Zajednica šumskog kravujca i zeljastog osjaka pojavljuje se u različitom izgledu, već prema dominantnoj vrsti (sl. 1). Ponekad je to zeljasti osjak (*Cirsium oleraceum*, sl. 2), ponekad šumski kravujac (*Angelica sylvestris*, sl. 3 a,b). Uz njih rastu kaljužnica (*Caltha palustris*, sl. 4), močvarna preslica (*Equisetum palustre*), prosasti šaš (*Carex panicea*) i druge. Ponekad dolazi i širokolisna sušoperka (*Eriophorum latifolium*), koja ove izrazito močvarne travnjake povezuje s ravnim bazofilnim cretovima.

Kako su danas svi manji vodotoci uglavnom regulirani i onemogućeno je redovito plavljenje niskih pokrajnjih površina, to se broj lokaliteta smanjio, a i ukupna je površina te zajednice znatno manja nego što je bila. Uglavnom nalazimo male površine koje se još kose jedanput godišnje, najčešće nerедovito, jer ne daju kvalitetnu krmu, a za stelju ih više ne rabe. Nakon prestanka košnje te površine zauzima najčešće prava končara (*Filipendula ulmaria*), a naseljavaju se vrbe i joha, čije sastojine završavaju sukcesiju na tom staništu. Neke površine dobine su međutim drugu namjenu (sl. 5 a,b).



**Slika 3.** Šumski kravujac (*Angelica sylvestris*),  
a) habitus, b) u plodu

**Slika 4.** Močvarna kaljužnica  
(*Caltha palustris*)



**Slika 5.** Promjene na staništu,  
a) aspekt s kravujcem u rujnu 2002.,  
b) isti lokalitet 2006. g.



**Biljne vrste za prepoznavanje:** šumski kravujac (*Angelica sylvestris*), zeljasti osjak (*Cirsium oleraceum*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** kontinentalno područje

**Uzroci ugroženosti:** promjena vodnog režima, prenamjena zemljišta, zaraštavanje

**Mjere zaštite:** održavanje odgovarajućeg vodnog režima, košnja

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Livade livadnog procjepka i sitne busike

(*Deschampsietum mediae*)

**Kôd staništa:** C.2.5.1.6.; Natura 2000: nema; Corine: 37.5

**Opis staništa:** Livade sitne busike (*Deschampsietum mediae* = *Scillo litardierei-Deschampsietum mediae*) značajan su tip travnjaka krških polja submediterranskog područja Hrvatske i susjednih područja Bosne i Hercegovine. Glavno područje rasprostranjenosti u Hrvatskoj proteže se primorskim zaleđem od Krkavskog polja na sjeveru do Sinjskog polja na jugu (sl. 1). Mineralno-močvarno tlo na kojem se razvijaju u vlažnom je dijelu godine poplavljeno, a potom, kad se voda iz krških polja povuče, tlo se mjestimično jako isuši i raspucia.

U proljeće na tim livadama, kao i na srodnim travnjacima beskoljenke i pannonске graholike, na krškim poljima obilno cvate livadni procjepak (*Chouardia litardierei*=*Scilla litardierei*). Ponegdje u gustim skupinama raste močvarna šašika (*Sesleria uliginosa*),

Najznačajnija za te livade karakteristična je vrsta sitna busika (*Deschampsia media*, sl. 2 a,b) koja tamo redovito raste. Njezin udio dolazi do izražaja u sušem ljetnom dijelu godine. Na površinama na kojima raste u većoj masi daje ta biljka svojim niskim busenčićima izgled sličan travnjacima trave tvrdače. Po-

Foto J. Topić



**Slika 1.** Krško polje s karakterističnom travnjačkom vegetacijom

sebno valja istaknuti endemično dalmatinsko zvonce (*Edraianthus dalmaticus*, sl. 3), biljku koja, za razliku od drugih vrsta istoga roda koje rastu na suhim staništima, raste na tlu koje je u dijelu godine čak poplavljeno. Premda je niska biljka, u proljeće kada cvate, lijep je ukras tih travnjaka (sl. 4). Poslije se, kao niska biljka uskih listova u prizemnoj ružici (sl. 5), teže zapaža, pa je vjerojatno rasprostranjena na većem broju lokaliteta nego što je dosad poznato.



Foto J. Topić



Foto J. Topić

Slika 2. Sitna busika (*Deschampsia media*),  
a) habitus, b) karakteristični jezičac (ligula)



Foto J. Topić

Slika 3. Dalmatinsko zvonce (*Edraianthus dalmaticus*)



Slika 4. Dalmatinsko zvonce (*E. dalmaticus*) ponegdje čini  
guste sastojine



Foto J. Topić

Slika 5. Ružica (rozeta) prizemnih listova  
*E. dalmaticus*



Foto J. Topić

**Slika 6.** Jagodasta djetelina  
(*Trifolium fragiferum*)

Na tom je staništu i velik broj vrsta drugih vlažnih livada u području, npr. uskolisna svinđuša (*Lotus tenuis*), sardinijski žabnjak (*Ranunculus sardous*), razmaknuti šaš (*Carex distans*), jagodasta djetelina (*Trifolium fragiferum*, sl. 6), livadna zečina (*Centaurea jacea*), grozdasti ovsik (*Bromus racemosus*), livadna vlasulja (*Festuca pratensis*). Zanimljivo je da se na staništu livada sitne busike nerijetko pojavljuju biljke koje, s obzirom na to da su ta staništa u vlažnom razdoblju poplavljena, ne bismo očekivali. Takve su npr. *Filipendula vulgaris*, *Chrysopogon gryllus* (sl. 7), *Sanguisorba muricata*, *Trifolium montanum*, *Bromus erectus* i još poneka. One nam jasno pokazuju da je vlažnost tijekom godine veoma promjenljiva (od poplavljivanja do ja-



Foto J. Topić

**Slika 7.** Kršin  
(*Chrysopogon gryllus*)  
ljeti, s mrazovcem u  
cvatu

kog isušivanja tla), pa su se u „istom društvu“ našle biljke jako vlažnih staništa s onima koje rastu na suhim staništima. Od faune na ovom su tipu staništa poznati leptir močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), smeđa žaba (*Rana dalmatina*), ptica kosac (*Crex crex*), močvarna rovka (*Neomys anomalus*).

Travnjaci sitne busike u prošlim su se vremenima mnogo više nego danas iskorištavali kao livade košanice, a poslije košnje kao pašnjaci na kojima se koncem ljeta u mnoštvu pojavljuje mrazovac (sl. 8). Nakon nazadovanja stočarstva i znatnog smanjivanja broja stoke, mnoge su površine livada napuštene, prestala je redovita košnja, pa je došlo do nadiranja grmlja kao prirodnog procesa ra-

zvitka vegetacije bez čovjekova utjecaja. Jednim pak dijelom neke su površine pretvorene u oranice (sl. 9). Ako se proces ne zaustavi, postupno će nestajati livade sitne busike, kao i mnoge druge livade iz istih razloga.



**Slika 8.** Kasnoljetni izgled staništa s mrazovcem



**Slika 9.** Dijelovi bivših travnjaka krških polja pretvoreni su u oranice (modri različak u polju pšenice)



**Slika 10.** Smeđa žaba (*Rana dalmatina*)

**Biljne vrste za prepoznavanje:** sitna busika (*Deschampsia media*), dalmatinsko zvonce (*Edraianthus dalmaticus*), livadni procjepak (*Chouardia litardierei*)

**Značajne životinjske vrste:** močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), skakavac *Chrysochraon dispar*, smeđa žaba (*Rana dalmatina*, sl. 10), ptica kosac (*Crex crex*);

**Pojavljivanje u RH:** submediteranska područja krških polja

**Uzroci ugroženosti:** izostanak košnje i paše, pretvaranje u oranice

**Mjere zaštite:** redovita košnja i ispaša

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Livade obavijene djeteline i klasulje

(*Trifolio-Hordeetum secalini*)

**Kôd staništa:** NKS; C.2.5.1.5.; Natura 2000: nema; Corine: 37.634

**Opis staništa.** Na nekim krškim poljima primorja, pretežno na otoku Pagu, rasprostranjene su livade obavijene djeteline i klasulje (*Trifolio-Hordeetum secalini*). Razvijene su na teškom glinastom blago zaslanjenom tlu bazične reakcije s obiljem karbonata. U vlažnom dijelu godine na površini leži voda, a poslije se, do ljeta, tlo znatno isuši. Livade se klasulje po izgledu u proljeće teško mogu razlikovati od srodnih livada na istom području. Kad polovicom svibnja procvate livadni procjepak (*Chouardia litardierei* = *Scilla litardierei*), lijepa endemična biljka krških polja od Slovenije do Crne Gore, koja raste i na drugim srodnim livadama, plavetnilom mnoštva sitnih cvjetova daje isti izgled i „zamaskira“ razlike među srodnim zajednicama istoga područja (sl. 1). Proljetni izgled uljepšavaju mjestimice višecvjetni i uskolisni sunovrat (*Narcissus tazetta*, sl. 2 i *N. radiflorus*).

U isto vrijeme mjestimično vrlo brojno cvate u livadama klasulje neugledan razdijeljeni šaš (*Carex divisa*, sl. 3) po kojemu možemo naslutiti da je tlo za-

Foto J. Topic



**Slika 1.** Livadni procjepak u proljeće dominira u nekoliko srodnih zajednica



Foto J. Topić

**Slika 2.**  
Višecvjetni sunovrat (*Narcissus tazetta*)



Foto J. Topić

**Slika 3.**  
Mjestimično prevladava u proljeće razdijeljeni šaš (*Carex divisa*)



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 4.** Obavijena djetelina (*Trifolium cinctum*), a) u sastojini, b) cvat



Foto J. Topić

**Slika 5.** Klasulja (*Hordeum secalinum*)

slanjeno. Nešto poslije procvate veoma značajna karakteristična biljka, obavijena djetelina (*Trifolium cinctum*, sl. 4 a,b).

Tek poslije, u lipnju, kada se izgled livada počne jače mijenjati, dolaze jasnije do izražaja razlike prema drugim srodnim zajednicama. Tada, zbog velikog mnoštva klasova trave klasulje, vrste divljeg ječma (*Hordeum secalinum*, sl. 5), te livade poprimaju izgled žitnoga polja (sl. 6). Među tridesetak vrsta koje тамо rastu, osim spomenutih, najčešće i značajnije su još neke vrste kao npr. atička vlasnjača (*Poa sylvestris*, sl. 7), grozdašti ovsik (*Bromus racemosus*), mješinasti repak (*Alopecurus rendlei* = *A. utriculatus*), jagodasta djetelina (*Trifolium fragiferum*), uskolisna svinduša (*Lotus tenuis*), močvarni kačun (*Orchis laxiflora*, sl. 8), stegnuti ljulj (*Lolium strictum*), sitncvjetni zmijak (*Scorzonera parviflora*, sl. 9) i dr.

Livade se klasulje kose jednom godišnje (sl. 10), i to je, uz odgovarajući vodni režim i blagu zaslanjenost tla bitan uvjet njihova održanja. Osim što daju dobru krmu, te su livade, kao kontrast kamenjarskim suhim travnjacima na obroncima povije krških polja (sl. 11) veoma značajan element krajobraza, a flornim sastavom povećavaju i biološku raznolikost tih područja. Stoga zaslužuju da budu sačuvane, posebno na otoku Pagu gdje su i najtipičnije, dok su drugdje, čini se, najvećim dijelom već uništene, pa i na Pagu jednim dijelom zbog proširenja solana.



**Slika 6.** Livada ljeti prije košnje



**Slika 7.** Atička vlasnjača (*Poa sylvicola*)



**Slika 9.**  
Sitnocrvjetni  
zmijak  
(*Scorzonera  
parviflora*)



**Slika 8.** Močvarni kačun  
(*Orchis laxiflora*)



Foto J. Topić

Slika 10. Košnja početkom ljeta



Foto J. Topić

Slika 11. Kontrast močvarnih livada (*Ranunculus sardous* u cvatu) i suhih kamenjara

**Biljke po kojima se stanište prepoznaje:** klasulja (*Hordeum secalinum*), obavijena djetelina (*Trifolium cinctum*), mješinasti repak (*Alopecurus rendlei*), razdijeljeni šaš (*Carex divisa*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** otok Pag i su jedna nizinska kopnena područja

**Uzroci ugroženosti:** odvodnja, pretvaranje u oranice ili građevno zemljište, izostanak redovite košnje i ispaše nakon košnje

**Mjere zaštite:** održanje vodnog rezima, redovita košnja i ispaša nakon košnje

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

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



## Livade pasje rosulje i divljeg ječma

(*Agrostio-Hordeetum secalini*)

**Kôd staništa:** NKS: C.2.2.5.1; Natura 2000: nema; Corine: 37.641

**Opis staništa:** U nizinskom području srednje Posavine, obično podalje od riječnih obala, na teškom mineralno-močvarnom humoznom tlu, koje je pod utjecajem prekomjernog navlaživanja u oborinskem kišnom razdoblju godine, stanište je livade pasje rosulje i klasulje (*Agrostio-Hordeetum secalini*, sl. 1). Povremeno na površini tla može ležati voda, osobito u kišnom proljeću, a u sušnom se razdoblju u površinskom sloju toliko isuši da mjestimice raspucu (sl. 2). Mogu se pojaviti i džombe u tlu koje, međutim, na tim livadama nisu toliko velike niti izrazite kao na livada ma busike u zapadnjem dijelu Posavine. Karakterističan izgled poprimaju livade rosulje i klasulje prije košnje u mjesecu lipnju (sl. 3 a,b) kad su potpuno razvijene dominantne trave pasja rosulja (*Agrostis canina*) i divlji ječam ili klasulja (*Hordeum secalinum*). Ovisno o prevladavanju jedne ili druge trave izgled može biti različit. Ondje je, gdje je klasulje manje od pasje rosulje livada poprima ljubičastiji ton



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 1.** Proljetni izgled livade pasje rosulje i klasulje (prevladava mješinasti repak, *Alopecurus rendlei*)

**Slika 2.** Tlo za suše raspuka



**Slika 3.** Livada u lipnju, a) izgled prije košnje, b) detalj



od mnoštva metlica te trave, dok ondje gdje prevladava klasulja, livada može izgledati poput polja ječma zarasla korovima trava. I blijeda djetelina (*Trifolium pallidum*) značajna je biljka tih livada. Ona nije tako česta, ali se ponegdje pojavljuje u većoj masi, pa popravlja kakvoču krme. Srodna je s običnom crvenom livadnom djetelinom (koja također ondje raste), ali se od nje razlikuje bjelkastim („blijedim“), ružičasto nahukanim cvjetovima. Osim toga ona je jednogodišnja biljka, a crvena je djetelina trajnica. U proljeću cvate žutim cvjetovima Stevenov žabnjak (*Ranunculus strigulosus* = *R. stevenii*, sl. 4), a poslije se između viših trava pojavljuju neke niske, sitnije biljke koje su uočljivije tek kad procvatu. Takva je npr. također veoma značajna vrsta te zajednice, uskolisna glatkasta graholika (*Lathyrus nissolia* var. *glabrescens*) koja, prije cvatnje, više nalikuje na travu nego na leptirnjaču kamo pripada. Viša je i s vrlo lijepim velikim ljubičastim cvjetovima, u toj zajednici rijetka, cjelolisna pavitina (*Clematis integrifolia*, sl. 5), a pojedinačno također šibasta vrbica (*Lythrum virgatum*, sl. 6).

Raste tu još niz vrsta vlažnih livada, a vrijednosti krme pridonose osobito različite leptirnjače, kao što su, osim već spomenutih, npr. žuta djetelina (*Trifolium patens*), križana djetelina (*Trifolium hybridum*), livadna graholika (*Lathyrus pratensis*), uskolisna svinduša (*Lotus tenuis*) te različite trave, npr. livadni krestac (*Cynosurus cristatus*), grozdasti ovsik (*Bromus racemosus*), livadna vlasulja (*Festuca pratensis*) i dvadesetak drugih vrsta.

Redovita košnja jednom godišnje i ispaša poslije toga najpotpunije djeluju na održanje te zajednice. Zbog odvodnje i prenamjene u oranice i dr., nerедovite košnje i ispaše, površine tih livada stalno se smanjuju.

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaje:** klasulja (*Hordeum secalinum*), pašja rosulja (*Agrostis canina*), blijeda djetelina (*Trifolium pallidum*), cjelolisna pavitina (*Clematis integrifolia*)

**Značajne životinjske vrste:** nisu istraživane

**Pojavljivanje u RH:** srednja Posavina od Slavonskog Broda (glavni dio areala) prema zapadu

**Uzroci ugroženosti:** hidromelioracije, prenamjena zemljišta, izostanak redovite košnje i ispaše

**Mjere zaštite:** redovita košnja jednom godišnje, a preporučljiva je i ekstenzivna ispaša rano u proljeće i nakon košnje

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

**AUTORI:** Topić, J., Ildanić, Lj., Tvrčković, N.



Foto J. Topić



Foto J. Topić



Slika 4. Stevenov žabnjak (*Ranunculus strigulosus*)  
Foto J. Topić

Slika 5. Cjelolisna pavitina (*Clematis integrifolia*)  
Foto J. Topić

Slika 6. Šibasta vrbica (*Lythrum virgatum*)  
Foto J. Topić



## Livade plućne sirištare i visoke beskoljenke

(*Gentiano pneumonanthe-Molinietum arundinaceae*)

**Kôd staništa:** NKS: C.2.2.2.3.; Natura 2000: 6410; Corine: 37.313

**Opis staništa:** U kopnenom području Hrvatske, na pristrancima veoma blaga nagiba, obično blizu potočića koji s viših obronaka odvode vodu, stanište je travnjačke zajednice plućne sirištare i primorske beskoljenke (*Gentiano pneumonanthe-Molinietum arundinaceae* = *Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis* sl. 1 i 2). To su livade košanice koje ne daju krmu osobite kakvoće, ali su botanički vrlo zanimljive. Tlo je ilovasto do glinasto, pod jakim utjecajem podzemne vode koja i u najsušem dijelu godine leži plitko ispod površine. Nakontopljenja snijega ili za kišnih razdoblja pod tlakom se diže i površinom tla ocjeđuje na niže položaje. Obilje vlage i blizinu podzemne vode naznačuju grmovi i drveće

Foto J. Topić



**Slika 1.** Stanište na kojem se ljeti ističe visoka beskoljenka (*Molinia caerulea* ssp. *arundinacea*)

**Slika 2.** Detalj zajednice u rujnu



Foto J. Topić

crne johe koja uglavnom raste uz rubove. Ako se „dopusti“, tj. ako se livada ne kosi redovito, ubrzo se naseljavaju mlade johe. Iz toga se može zaključiti da je to prirodno stanište jošika, koji su čovjekovim posredovanjem uništeni, pa je nakon toga uz redovitu košnju nastala livada. Tako su, kao što je već istaknuto, nastali i svi drugi travnjaci u prirodnom šumskom području.

Puni razvitak livade plućne sirištare i beskoljenke postižu ljeti kad se već izdaleka ističu mnogobrojne metlice visoke beskoljenke (*Molinia caerulea* ssp. *arundinacea*), koja doseže i više od 150 cm visine. Kad sazriju vlati (stabljike) i metlice poprimaju žućkastu boju (sl. 3). Ljeti procvate lijepim modrim do ljubičastomodrim cvjetovima ugrožena vrsta plućna sirištara (*Gentiana pneumonanthe*, sl. 4). Istodobno cvatu glavičastim cvatovima sličnih boja livadni preskoč (*Succisa pratensis*, sl. 5), južna ili svinuta preskočica (*Succisella inflexa*, sl. 6) i



Foto J. Topić

**Slika 3.** Visoka beskoljenka (*Molinia caerulea* ssp. *arundinacea*)



Foto J. Topić

**Slika 4.** Plućna sirištara (*Gentiana pneumonanthe*)



Foto J. Topić

**Slika 5.** Livadni preskoč (*Succisa pratensis*)



obični srpac (*Serratula tinctoria*, sl. 7). Manje je uočljiva niska biljka ljekovita milica (*Gratiola officinalis*), a nerijetko raste tu obična metiljka (*Lysimachia vulgaris*) sa žutim cvjetovima, i druge. Na jednom je lokalitetu nađena i vrsta žuta graničica (*Hemerocallis lilioasphodelus*, sl. 8), rijetka biljka hrvatske flore. Na tim livadama česta je ptica kosac (*Crex crex*), a potencijalno su stanište i velikog livadnog plavca (*Maculinea alcon*) čije se gusjenice hrane plućnom sirištarom. Ostala fauna nije istraživana.

Te livade ne daju krmu osobite vrijednosti, a kose se jednom godišnje, ponekad se bez košnje ujesen pale (sl. 9), a u novije vrijeme sve više zapuštaju pa, kako je već rečeno, zaraštavaju pretežno crnom johom.

Foto J. Topić



**Slika 6.** Svinuta preskočica (*Succisella inflexa*)



Foto J. Topić

**Slika 7.** Obični srpac (*Serratula tinctoria*)



Foto J. Topić

**Slika 8.** Žuta graničica (*Hemerocallis lilioasphodelus*)



Foto J. Topić

**Slika 9.** Kad nema interesa za sijeno, livade se katkada pale

**Biljke po kojima se stanište prepoznaće:** visoka beskoljenka (*Molinia arundinacea*), plućna sirištara (*Gentiana pneumonanthe*), obični srpac (*Serratula tinctoria*)

**Značajne životinjske vrste:** kosac (*Crex crex*), veliki livadni plavac (*Maculinea alcon*)

**Pojavljivanje u RH:** kontinentalna Hrvatska ( rijetko )

**Uzroci ugroženosti:** zaraštavanje johom zbog izostanka košnje

**Mjere zaštite:** redovita košnja jednom godišnje, ljeti, a potom ispaša

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

**AUTORI:** Topić, J., Ilijanić, Lj., Tvrtković, N.



## Travnjaci beskoljenke i panonske graholike

(*Molinio-Lathyretum pannonicum*)

**Kod staništa:** NKS: C.2.5.1.1; Natura 2000: 6410; Corine: 37.3.1.4

**Opis staništa.** Vlažni travnjaci krških polja, pretežno u Lici (Ličko, Krbavsko, Donjelapačko, Gacko polje), na tlima koji su u kišnom razdoblju poplavljena ili su pod utjecajem podvirne ili podzemne vode (sl. 1 a,b). Na mjestima gdje je podzemna voda blizu površine, tlo pišti pod nogama. Reakcija tla je slabo kisela, neutralna do slabo alkalična. U ljetnim mjesecima nastupa suša pa se tlo u površinskom sloju znatno isušuje, a ako je teže ilovasto ili glinasto suši se toliko da dolazi do raspucavanja, nastaju pukotine.



**Slika 1.** U proljeće je stanište poplavljeno (a), a poslije se isuši (b)

Stanišne prilike, osobito tla i vodnog režima, dosta se razlikuju od mjesta do mjesta, što dolazi do izražaja u dominaciji pojedinih vrsta koje daju izgled površinama tih livada u pojedinom razdoblju vegetacijske sezone. Tako npr. trava beskoljenka (*Molinia caerulea*), po kojoj se i nazivaju ti travnjaci, na pojedinim je površinama izrazito u velikoj množini (dominantna) i određuje izgled travnjaka. I drugdje je uglavnom ima, ali ne u tolikoj množini, pa izgled travnjaku daju neke druge vrste, mjestimično npr. trava busika (*Deschampsia cespitosa*). Ponegdje je veoma obilno zastupljen livadni procjepak (*Chouardia litardierei* = *Scilla litardierei* = *S. pratensis*), prelijepa proljetnica naših krških polja (sl. 2 a,b) koja plavetnilom svojih cvjetova obavlje ponegdje velike površine livada. Drugdje pak golemlim mnoštvom bijelih velikih cvjetova prekrivaju te livade bijeli i zvjezdastocvjetni sunovrat ili narcisa (*N. radiiflorus*, sl. 3). Mjestimično žutom se bojom u velikoj množini ističe žabnjak ljutič (*Ranunculus acris*) ili panonska



Foto J. Topić



b

Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 2.** Livadni procjepak (*Chouardia litardierei* = *Scilla litardierei*), a) u zajednici, b) cvat

**Slika 3.** Ponegdje se na staništu pojavljuje mnoštvo narcisa (*Narcissus radiiflorus*)

graholika (*Lathyrus pannonicus*) koja cvjeta kasnije (sl. 4), pa premda nema tako ugledne cvjetove kao npr. narcise, već izdaleka upada u oči na površinama na kojima raste u velikoj množini (sl. 5). Na nekim površinama, bez upadljivih cvjetova, ali s izrazito dvobojnim listovima, dolazi do izražaja trava močvarna šašika (*Sesleria caerulea* = *S. uliginosa*, sl. 6 a,b), dok na mjestima s podvirnom vodom povrh karbonata raste obilno cretni šaš (*Carex davalliana*, sl. 7 a,b). Od



Foto J. Topić



Foto J. Topić

**Slika 4.** Panonska graholika  
(*Lathyrus pannonicus*)

**Slika 5.** Travnjak beskoljenke i panonske graholike  
u vrijeme cvatnje panonske graholike



Foto J. Topić



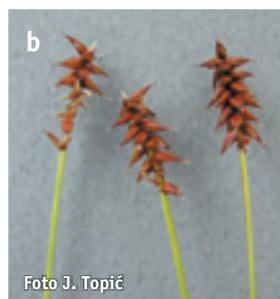
Foto J. Topić

**Slika 6.** Ponegdje prevladava močvarna šašika (*Sesleria caerulea*), a) sastojina,  
b) močvarna šašika

faune na tom su tipu staništa poznati leptir močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*), reliktni skakavac *Chrysochraon dispar*, smeđa žaba (*Rana dalmatina*), ptica kosac (*Crex crex*) i močvarna rovka (*Neomys anomalus*).

Mjestimice, osobito uz naselja gdje dolazi do utjecaja otpadnih voda ili se gnojenjem nastoji poboljšati kakvoća krme, razvijaju se sastojine s dosta leptirinjača (djteljine, svinđuša), koje daju dobru krmu.

Zbog premalo stoke i napuštanja tradicionalnog načina stočarenja, i ovi su, kao i mnogi drugi tipovi travnjaka, izloženi prirodnom zaraštavanju grmljem što na posljeku dovodi do ponovnog prirodnog razvijanja šume.



Slika 7. Cretni šaš (*Carex davalliana*),  
a) na staništu, b) detalj



Slika 8. Leptir močvarna riđa  
(*Euphydryas aurinia*)

**Biljne vrste po kojima se stanište prepoznaće:** trava beskoljenka (*Molinia caerulea*), panonska graholika (*Lathyrus pannonicus*), Pospihalova pukovica (*Peucedanum coriaceum* ssp. *pospischili*), livadni procjepak (*Chouardia litardierei*), močvarna šašika (*Sesleria caerulea*)

**Životinjske vrste:** leptir močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*, sl. 8), ptica kosac (*Crex crex*), skakavac *Chrysochraon dispar*

**Pojavljivanje u RH:** pretežno na krškim poljima Like

**Uzroci ugroženosti:** pretvaranje u oranične površine, zaraštavanje zbog napuštanja košnje i ispaše

**Mjere zaštite:** održati odgovarajući vodni režim bez provođenja hidromelioracija, osigurati redovitu košnju i ispašu

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

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