



JAVNA USTANOVA PARK PRIRODE LONJSKO POLJE



P R I R U Č N I K
*za kartiranje i upravljanje staništima
u Parku prirode Lonjsko polje*





IMPRESUM

Nakladnik / Published by:

Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje
Lonjsko Polje Nature Park Public Service
HR-44 325 Krapje, Krapje 30
Hrvatska / Croatia

Glavni i odgovorni urednik / Editor in chief:

Goran Gugić

Uredništvo / Editorial board:

Prof. dr. sc. Ljudevit Ilijanić
Prof. dr. sc. Jasenka Topić
Doc. dr. sc. Igor Anić
Doc. dr. sc. Sanja Gottstein
Valerija Hima, dipl. ing
Dražen Ivaštinović, dipl. ing.

Tajnica uredništva / administrative secretary:

Marija Kušina

Lektor i korektor:

Ivan Jindra

Fotografije na naslovnici:

Boris Krstinić

Naklada:

100 primjeraka

Tisak:

ITG d.o.o.

*CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 690755.
ISBN 978-953-97950-8-7.*



This Manual file has been carried out with the contribution of the LIFE financial instrument of the European Community within the LIFE05 TCY/CRO/000111 project "Central Posavina – Wading Toward Integrated Basin Management"





S A D R Ž A J

Predgovor i uvod ►

Vodena staništa ►

Travnjačka staništa ►

Šumska staništa ►

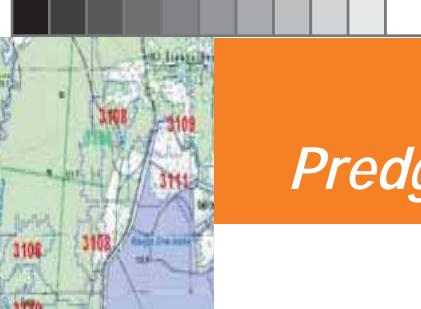
Zaključne napomene ►

Literatura ►

Karta staništa ►







Predgovor



Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05.), stanište je jedinstvena funkcionalna jedinica ekološkog sustava, određena zemljopisnim, biotičkim i abiotičkim svojstvima; sva staništa iste vrste čine jedan stanišni tip.

Kartiranjem staništa, a to znači prepoznavanjem tipa staništa, određivanjem površine i geografskog položaja i unošenjem oznaka (kôd) i granice staništa u topografsku kartu, pregledno se prikazuju opće ekološke značajke nekog područja. Kao prikladan prikaz rasporeda i zastupljenosti različitih staništa u vrijeme kartiranja („nulto stanje“), karta staništa vrlo je važna podloga za prostorno planiranje i uspješno gospodarenje prostorom, sukladno principima zaštite staništa.

Karta je također važna podloga za planiranje dugoročnih istraživanja i komparativno praćenje promjena na staništima te pravodobno poduzimanje mjera za sprječavanje nepovoljnih trendova.

Iz navedenih razloga pristupilo se i kartiranju staništa u Parku prirode Lonjsko polje. Na kartiranju su kao voditelji cijelokupne aktivnosti kartiranja staništa sudjelovali djelatnici tvrtke OIKON d.o.o. dr. sc. Vlado Kušan, doc. dr. sc. Sven Jelaska, Hrvoje Peternel, kao voditelj grupa doc. dr. sc. Sanja Gottstein za vodena staništa, prof. dr. sc. Jasenka Topić i prof. dr. sc. Ljudevit Ilijanić za travnjačka staništa, te doc. dr. sc. Igor Anić za šumska staništa. Terenski rad su odradili djelatnici Javne ustanove Parka prirode Lonjsko polje Goran Gugić, Valerija Hima, Zlatko Posavec, Edvard Bogović, Marija Kušina, Dražen Ivaštinović, Mladen Mimić, Darko Šep, Davor Anzil, Miroslav Škledar te sudionici iz drugih zaštićenih područja Republike Hrvatske, Ministarstva kulture i Državnog zavoda za zaštitu prirode, i to DZZP (Vladimir Hršak, Vesna Zlatar, Vida Posavec, Ramona Topić), MK Uprava za zaštitu prirode (Zrinka Domazetović, Danijel Springer), JUPP Žumberak-Samoborsko gorje (Katarina Malovac, Zrinka Mesić), JUPP Kopački rit (Hrvoje Domazetović, Damir Opačić), JUPP Vransko jezero (Ana Katalinić), JUPP Telašćica (Nikolina Baković), JUPP Medvednica (Maša Ljuština), JUNP Paklenica (Zlatko Marasović), JUNP Plitvička jezera (Ivana Špoljarić), JUPP Velebit (Ivan Tomljenović), JU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Karlovačke županije (Darka Spudić), JU za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Sisačko-moslavačke županije (Marija Vizner, Kata Benac), MPŠVG (Miljenko Dešković), HŠ (Ivan Štanfar, Tanja Ivaštinović, Radmila Đurić-Ćikić, Marko Šprišić, Đurđica Bece-Slunjski), JUPP Papuk (Ivana Samardžić, Vlatka Dumbović, Milijana Dižep), Agronomski fakultet (Krešimir Bošnjak), SSUHP (Branko Borković).

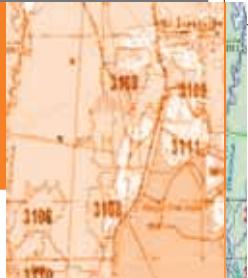
U ovom je priručniku pregled rezultata, odnosno popis staništa s pripadajućim oznakama (kodovima) prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), kao i karta staništa. Time ne smatramo ovaj posao završenim, nego tek dobrom početkom sustavnoga, mnogo potanjeg, kartiranja, intenzitetom koji ovisi o kadrovskim i finansijskim mogućnostima Ustanove.

Prof. dr. sc. Ljudevit Ilijanić





Uvod



Određivanje postavki kartiranja

Tematski sadržaj i prostorna razlučivost (mjerilo ili MPK)

Kartiranje staništa u Parku prirode Lonjsko polje izvršeno je na kartama u mjerilu 1: 25 000.

2

Minimalna površina kartiranja (MPK) iznosila je 2,25 ha. S obzirom na postavljenu zadaću, tj. da se dobije opći uvid u tipove i raspored staništa u Parku prirode Lonjsko polje, kao i s obzirom na raspoloživo vrijeme i sredstva, minimalna površina kartiranja od 2,25 ha bila je uvjetno zadovoljavajuća.

Metode kartiranja

Zbog navedenih razloga (ograničeno vrijeme i sredstva) kartiranje staništa u Parku prirode Lonjsko polje izvršeno je kombiniranim metodom satelitskih snimaka spojenih s terenskim uzorkovanjem.

Međutim, za podroban uvid u sva staništa, njihov prostorni raspored i površinsku zastupljenost bit će potrebno izvršiti kartiranje na većem mjerilu, odnosno rabiti manju minimalnu površinu (MPK) tako da se na terenu obiđu površine svih staništa, kao pri vegetacijskom kartiranju.

Prikupljanje podloga

Prije kartiranja prikupljene su satelitske snimke. U Hrvatskoj se najčešće upotrebljavaju LANDSAT ETM+ i ASTER snimke kojima smo se služili i prilikom kartiranja u Parku prirode Lonjsko polje. Korištena je i vegetacijska karta iz 1958. i 1959. godine.

Ostale podloge:

Karta hidrografske mreže 1: 25 000 (Hrvatske vode)

DOF – digitalni ortofoto (Državna geodetska uprava). Na osnovi DOF-a digitalizirane su i izdvojene vodene površine, što je za ovo područje važno budući da je Park prirode Lonjsko polje na popisu močvarnih područja od međunarodne važnosti (Ramsar). Osim vodenih površina, digitalizirani su nasipi i plandišta.

Priprema podloga

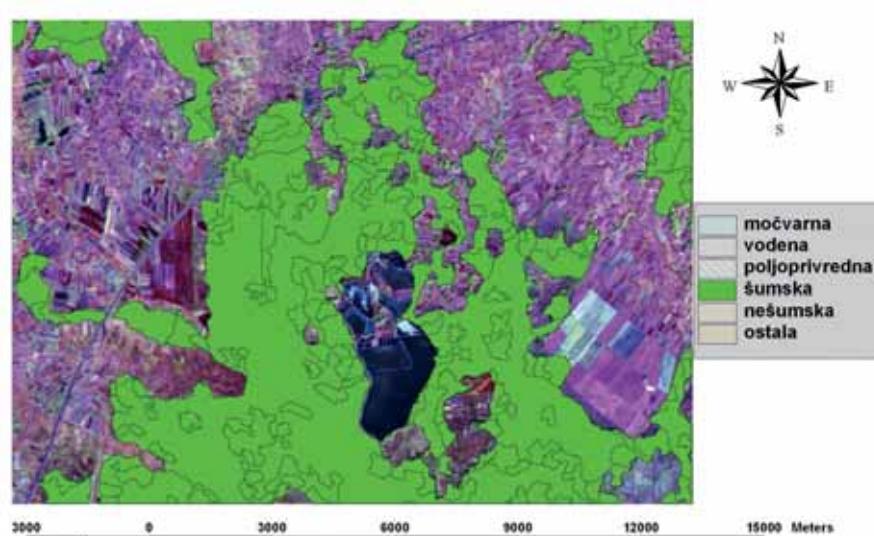
Odabrane satelitske snimke treba pripremiti za kartiranje. To podrazumijeva:

- prethodnu obradu (georeferenciranje i rektificiranje)
- izrezivanje područja, povećavanje rezolucije pankromatskim kanalom
- identifikaciju i klasifikaciju piksela



Uvod

- kodiranje klasa
- prostorne operacije i upite radi filtriranja homogenih površina manjih od MPK-a
- pripremu karata za terensko uzorkovanje.



3

Prethodna obrada satelitske snimke za potrebe kartiranja



Uvod



Terensko uzorkovanje

Na osnovi satelitske snimke izrađuje se terenska karta TK 1: 25 000 s ucrtnim poligonima. Poligonima su pridruženi privremeni kodovi (klase) koji prikazuju različite tipove staništa / vegetacije.

4



Lonjsko je polje na popisu močvarnih područja od međunarodne važnosti (*Ramsar*)

Terenskim obilaskom valja ustanoviti tipove staništa prema pojedinim kodovima. Da bi ustanovili kojem tipu staništa odgovara pojedini kod, treba prikupiti podatke za minimalno 5% ukupnog broja poligona s istim kodom. Pritom treba izbjegavati rubna područja poligona te podatke nastojati prikupljati što bliže sredini poligona.

Broj odabralih poligona za uzorkovanje uvjetovan je brojem terenskih dana predviđenih u projektu i mjerilom karte, odnosno minimalnom površinom kartiranja. Primjerice, pri izradi karte staništa PP Lonjsko polje terensko uzorkovanje trajalo je 12 dana te su prikupljeni podaci za 314 terenskih točaka.

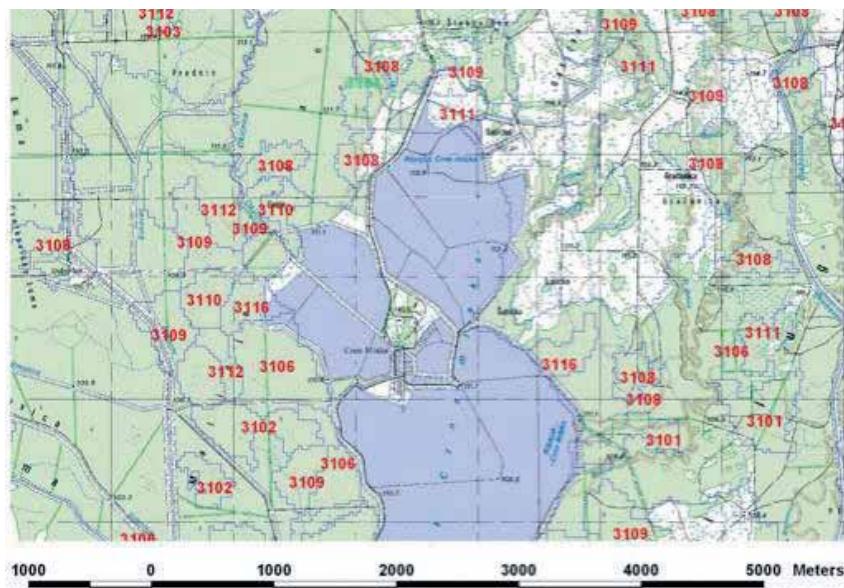
Za opisano terensko uzorkovanje potrebna je sljedeća oprema / pribor:

- GPS
- karte-podloge
- fotoaparat
- formular za kartiranje staništa (primjer formulara nalazi se na str. 6)
- ostala standardna terenska oprema.



Uvod

5



Poligoni s pridruženim privremenim kodovima



Prostorni raspored terenskih točaka za potrebe kartiranja staništa
PP Lonjsko polje



Uvod

Formular za kartiranje staništa

6

Datum	Zabilježio		
Šifra poligona	GPS točka	GPS koordinate	
Naziv sekcije (DOF) / Broj lista (TK 1: 25000)			
Broj fotografije	Vrijeme fotografiranja		
Nadmorska visina			
Naziv lokaliteta			
Opis			
Indikatorske vrste			
Kod staništa prema NKS-u			
Stanje	Dobro	Umjereno degradirano	Jako degradirano
Sadašnje upravljanje			
Vegetacijska snimka			



Uvod

Obrada terenskih podataka i interpretacija rezultata

Uređivanje prikupljenih terenskih podataka podrazumijeva:

1. Analizu podataka – povezivanje terenskih točaka s pripadajućim podatcima
2. Interpretaciju kodova – pridruživanje staništa
3. Dodatno terensko uzorkovanje – u slučaju potrebe
4. Interpretaciju kodova – pridruživanje staništa za dodatno prikupljene podatke
5. Prostorne procedure za dobivanje završnoga tematskog sloja – završna GIS obrada.

7

Izrađa karte

Karta staništa u pravilu se izrađuje prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa Republike Hrvatske (NKS). Pojedina staništa obilježavaju se kodom NKS-a, nazivom staništa i pripadajućim simbolom (boja).

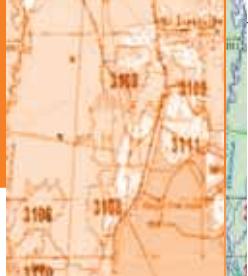
NKS sadrži 10 glavnih klasa i jednu koja obuhvaća kompleksne staništa. Glavne klase granaju se na niže, do 5. razine:

Klase staništa prema NKS-u

A	površinske kopnene vode i močvarna staništa
B	neobrasle i slabo obrasle kopnene površine
C	travnjaci, cretovi i visoke zeleni
D	šikare
E	šume
F	morska obala
G	more
H	podzemlje
I	kultivirane nešumske površine i staništa s korovom i ruderalnom vegetacijom
J	izgrađena i industrijska staništa
K	kompleksi

Po potrebi se kodovima NKS-a mogu pridružiti pripadajuće oznake drugih klasifikacija (PHYSIS, EUNIS, Natura 2000).





Uvod

8

Problemi pri kartiranju

- Minimalna površina kartiranja (2,25 ha) – sve površine manje od definirane MPK nisu bile izdvojene kao zasebna staništa.
- Identificiranje kodova / klase (tipova staništa / vegetacije)
- Prepoznavanje granice između klasa (problem su mješoviti poligoni, zaraštavanje i sl.)
- Orientacija i kretanje (nepristupačnost terena).

Praćenje stanja

Osnovna je namjena ponavljanja praćenja ustanoviti je li se dogodila negativna promjena na promatranoj vrsti (populaciji, lokalitetu, staništu) prije nego što šteta postane nepopravljiva. Optimalna učestalost kojom praćenje treba ponavljati temelji se na poznatoj, očekivanoj ili pretpostavljenoj dinamici promjena. Biljke s najvećom potencijalnom mogućnošću promjene stanja, koje valja najčešće pratiti:

- jednogodišnje biljke ili kratkovečke trajnice
- vrste s malom populacijom
- vrste male reproduktivne sposobnosti
- vrste koje nastanjuju staništa izložena naglim promjenama zbog ljudske djelatnosti ili zbog drugih uzroka
- vrste koje žive na osjetljivim staništima ili staništima koja se dinamički mijenjaju.

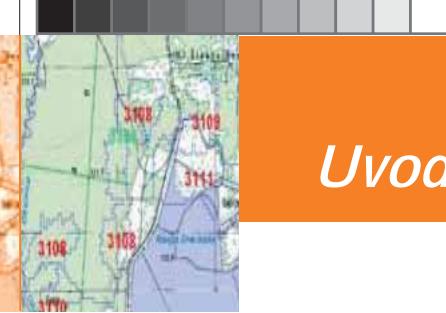
S obzirom na različite čimbenike koji utječu na dinamiku praćenja stanja, preporučljivo je učestalije započeti s preliminarnim praćenjem stanja, pa ga, ovisno o uočenim promjenama, prilagoditi stvarnim potrebama.

Prikupljanje podataka

1. Prikupljanje podataka

1.1. Sezonski utjecaj

Za cijelovitu inventarizaciju područje valja opetovano obilaziti u različito doba godine, a prema potrebi i nekoliko sezona zaredom. Obilaskom terena u doba optimalnog razvoja vegetacije zabilježit će se najveći broj svojta, no s popisa će najčešće izostati rane jednogodišnje proljetnice i geofiti koji su u to vrijeme već završili razvojni ciklus.



Uvod



1.2. Provedba kartiranja

Kartiranje se sastoji od:

1. odabira lokaliteta i površine
2. geokodiranja lokaliteta
3. popisa svojta
4. ispunjavanja formulara.

9

Određivanje ploha i praćenje stanja populacije

1. Veličina plohe

u prvom redu ovisi o biljnem pokrovu na odabranom lokalitetu.

2. Položaj plohe

Ploha može biti:

- odabранa
- slučajna
- sistematska.

3. Trajnost plohe

Ploha može biti

- trajna
- privremena.

4. Broj ploha

Broj ovisi o namjeni plohe, metodi prikupljanja podataka, tipu podataka, stupnju varijabilnosti fenomena koji se promatra, potrebnoj pouzdanosti i točnosti konačnih rezultata.

5. Učestalost svojte

Učestalost je broj ploha (površine) na kojima je prisutna neka svojstva u usporedbi sa svim promatranim ploham (ukupna površina promatranja), a iskazuje se u postotcima.

6. Gustoća

Gustoća populacije neke vrste izmjerena je ili procijenjen broj jedinki na jedinici površine

7. Pokrovnost

Pokrovnost označava površinu tla koju pokrivaju nadzemni dijelovi neke svojte (uglavnom stabljike s listovima) kao da se promatra odozgo (tlocrtno), a izražava se u postotcima od ukupne promatrane površine (plohe).





Uvod



10

Fotodokumentacija

Namjena fotografija je:

- dokumentiranje nalaza svojte bez skupljanja primjeraka biljke
- pomoć u naknadnoj determinaciji
- dokumentiranje položaja lokaliteta
- dokumentiranje položaja plohe
- stvaranje predodžbe o vegetaciji, strukturi i starosti
- dokumentiranje stanja u ovisnosti o dobu godine
- praćenje sukcesije i drugih promjena.

Formulari za bilježenje podataka

Podatke prikupljene na bilo koji način valja prikladno zabilježiti. S obzirom na raznolikost mogućih postupaka inventarizacije i praćenja, na raspolaganju su tri tipa formulara:

- formular za kartiranje cjelokupne flore nekog područja
- formular za kartiranje manjeg broja svojti nekog područja
- formular za mjerenje ili procjenu populacije određene vrste.



*Opis staništa i
mjere upravljanja staništima u
Parku prirode Lonjsko polje*

Pogonovo polje (Foto B.Krstinić)







Vodena staništa



Vodena staništa





A vertical color bar on the right edge of the page.





Vodena staništa



STALNE STAJAĆICE

Permanent standing freshwater

Kód staništa: NKS: A.1.1.1.

LOKALITET

Mrvaja V. Dadun, Krapje đol, mrvaja Trebež, mrvaja Dabrovine, mrvaja Puska, rukavac Stara Sava, mrvaja Grede, mrvaja Babin đol, mrvaja Široki đol, mrvaja Suša, mrvaja Trebež, rukavac Kozarački bok, rukavac Mužilovčica; mrvaje Gradine, Benkovica, Rukavci Ilove, mrvaje Stara Lonja-Trebež, mrvaja Dubensko, mrvaja Oreška krnjica, mrvaja Repušnica, mrvaja Vugrinovo, mrvaja Dubensko, mrvaja Kostrinja-Vugrinovo, rukavac Kostrinja-Vugrinovo, rukavac Mali Strug, mrvaja Sinokosno, mrvaja Muratovica, mrvaja Mramorsko polje, rukavci Zebarica, mrvaja Zebarica, rukavac Mlaka, mrvaja Krnjad, mrvaja Logor, rukavac Una, rukavac V. Strug, mrvaja Novska, mrvaja Masleni đol, mrvaja Sistruža, Husainac, rukavac Tišina, mrvaja Tišina, mrvaja Preprost, mrvaje Obžev, mrvaja Garaž, rukavac Lonja, rukavac Kostrinja, rukavci Nova Lonja, rukavac Sepčina, rukavac Šikljec, mrvaja Sepčina, mrvaja Lukenac, mrvaje Komarna, mrvaja Krnjica, mrvaje Razliv Vrbovica, rukavac Vugrinovo, rukavac Stara Lonja, rukavci Stara Lonja, rukavci Malo polje, mrvaja Poganovo polje, rukavac Gačko polje, rukavci Sijerača.

OPIS STANIŠTA

Stalne stajaćice pripadaju površinskim kopnenim vodama. Površinske kopnene vode bez vidljivog strujanja, s prirodnim ili poluprirodnim zajednicama vezanim uz njih, neobrasle ili obrasle vegetacijom, prirodnog ili antropogenog podrijetla, stajaćice ili tekućice. Uključena su slatkovodna jezera, bare, lokve te stalni i povremeni vodotoci. Vaskularna vegetacija koja često obrasta dijelove takvih vodenih tijela obrađena je u sklopu skupina A.3. i A.4.

Stalne stajaćice – slatkovodna jezera, bare, lokve ili dijelovi takvih vodenih površina prirodnog ili antropogenog podrijetla u kojima se stalno zadržava voda koja može potjecati od oborina ili podzemnih voda, iako njezina razina može oscilirati, zajedno s prisutnim pelagičkim i bentoskim zajednicama.

NAPOMENA: mrvaje, rječni rukavci, "materijalne grabe", koje su nastale djelovanjem čovjeka, a služile su kao pozajmišta materijala za gradnju nasipa u Lonjskom polju, specifična su staništa u sklopu stalnih stajaćica za navedeno područje. "Materijalne grabe" su prvo bila staništa bez razvijenih vodenih zajednica biljaka, a s vremenom su se razvile specifične zajednice koje su karakteristične i za susjedna prirodna staništa.

A.1.





Vodena staništa



VAŽNE BILJNE VRSTE

Lokvanj *Nuphar luteum*, lopoč *Nymphaea alba*, žabogriz *Hydrocharis morsus-ranae*, rezac *Stratiotes aloides*, vodene leće *Lemna spp.*, četverolisna raznorotka *Marsilea quadrifolia*.

A.1.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Močvarni leđnoljuskaš *Lepidurus apus* (Crustacea-Notostraca), obrubljeni kozak *Dytiscus marginatus* (Coleoptera), plosno vretence *(Libellula depressa)*, vodena štipavica *Nepa cinerea* (Heteroptera), kiseličin crvenko *Lycaena dispar* (Lepidoptera), barska kornjača *Emys orbicularis*, bjelouška *Natrix natrix*, ribarića *Natrix tessellata*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, jez *Leuciscus idus*, karas *Carassius carassius*, piškur *Misgurnus fossilis*, nosara *Vimba vimba*, crnka *Umbra krameri*, veliki vodenjak *(Triturus spp.)*, crveni mukač *Bombina bombina*, čaplje (Ardeidae), patka njorka *Aythya nyroca*, eja močvarica *Circus aeruginosus*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Odstranjivanje (čišćenje) vegetacije u kanalima, uređivanje i gradnja strmih obala na vodotocima, jezerima i ribnjacima. Različita onečišćenja voda (pesticidi, umjetna gnojiva, odlagališta otpada, teški metali), invazivne vrste, eutrofikacija, sukcesija, isušivanje, promjena vodnog režima, prenamjena zemljишta.

ZAŠТИTNE MJERE

Uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti i održavati blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti zajednice biljaka karakteristične za ovaj tip staništa. Sprječavanje unošenja alohtonih, posebno invazivnih vrsta, onečišćenja, povremeno čišćenje dna (metoda usisavanja anoksičnog sedimenta), zadržavanje režima plavljenja i razine podzemnih voda. Sprječavanje nekontroliranog izlova ribljih vrsta. Rješavanje problema otpuštanja kanalizacijskih otpadnih voda.

Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivredu u zaštićenom području i šire.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti indikatorskih vrsta za tip staništa.



Vodena staništa



Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Klasifikacija vodotoka na temelju preklapajućih čimbenika kvalitete vode i strukture i sastava zajednica.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kvalitetu vode.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa (temeljem fizikalno-kemijskih parametara vode).

A.1.



Stalne stajačice (foto V. Hima)





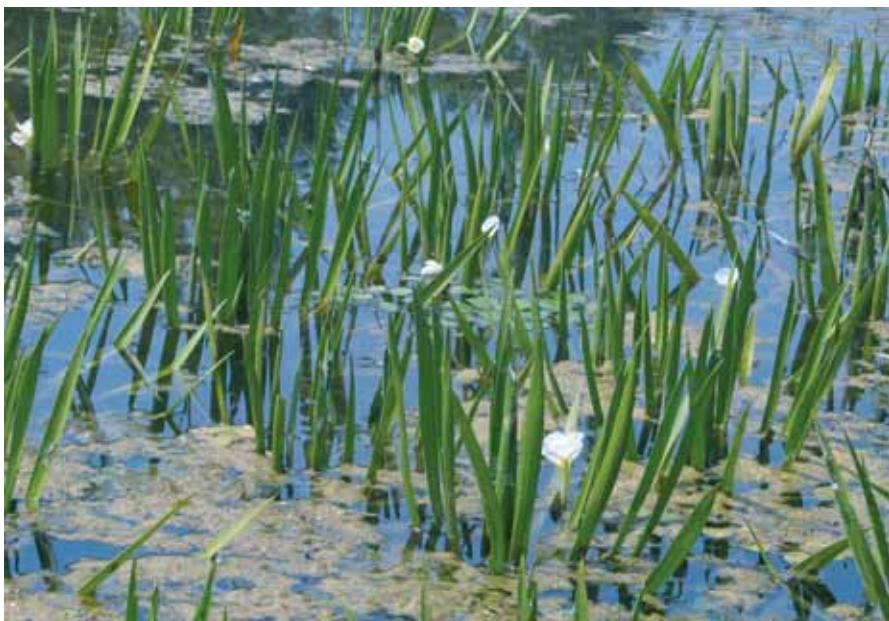
Vodena staništa



A.1.



Stalne stajaćice (foto J. Topic)



Stalne stajaćice (foto J. Topic)





Vodena staništa



STALNE STAJAĆICE / ZAJEDNICE SLOBODNOPLIVAVUĆIH LEĆA

Permanent standing freshwater / Free floating water lens carpet

Kôd staništa: NKS: A.1.1.1./A.3.2.1.

LOKALITET

Rukavac Mali Strug.

A.1.

OPIS STANIŠTA

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

Zajednice slobodno plivajućih leća (Red LEMNETALIA de Bolós et Masclans 1955) – vegetacija slobodno plivajućih flotantnih i submerznih hidrofita niske organizacijske strukture najvećim je dijelom izgrađena od pojedinih rodova porodice Lemnaceae.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Žabogriz *Hydrocharis morsus-ranae*, rezac *Stratiotes aloides*, vodene leće *Lemna spp.*, barska leća *Spirodela polyrhiza*, četverolisna raznorotka *Marsilea quadrifolia*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Kiseličin crvenko *Lycaena dispar*, barska kornjača *Emys orbicularis*, bjelouška *Natrix natrix*, ribarica *Natrix tessellata*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, vodena štipavica *Nepa cinerea*, jez *Leuciscus idus*, karas *Carassius carassius*, piškur *Misgurnus fossilis*, nosara *Vimba vimba*, veliki vodenjak (*Triturus spp.*), crveni mukač *Bombina bombina*, čaplje (Ardeidae), patka njorka *Aythya nyroca*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Različiti tipovi onečišćenja vode (pesticidi, umjetna gnojiva, odlagališta otpada, teški metali), invazivne vrste, eutrofikacija, sukcesija, isušivanje, promjena vodnog režima, prenamjena zemljišta.





Vodena staništa



ZAŠITNE MJERE

Uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti i održavati blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti zajednice biljaka karakteristične za ovaj tip staništa. Sprječavanje onečišćenja, povremeno čišćenje dna (metoda usisavanja anoksičnog sedimenta), zadržavanje režima plavljenja polja i razine podzemne vode. Rješavanje problema otpuštanja kanalizacijskih otpadnih voda. Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivrednu u zaštićenom području i šire.

A.1.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti indikatorskih vrsta za tip staništa.

Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode kroz sva godišnja doba.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kakvoću vode.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa.



Vodena staništa



A.1.

Stalne stajačice / zajednice slobodnoplivajućih leća (foto J. Topic)





Vodena staništa



POVREMENE STAJAĆICE

Temporary standing freshwater bodies

Kôd staništa: NKS: A.1.2.1.

A.1.

LOKALITET

Mrvaja Stolački bok, ribnjak Sloboština, mrvaje Žugčeva greda, mrvaje Šumarsko polje, ribnjaci Lipovljani, mrvaja Pakra, mrvaja Krivajac, mrvaje Stara Lonja, mrvaje Kobilnjača, mrvaje Illove, Jasenine, Piškorci, ribnjaci Benkovica, Kutina, mrvaja Guščansko Lonjsko polje, mrvaja Kostrinja, Osečko polje, ribnjaci Lukenac, rukavac Brezovica, ribnjak Sloboština, mrvaja Leskovača, mrvaje Neukušić, mrvaja Kruška, mrvaja Hrasti, mrvaja Sigetac, Donje Mokro polje, mrvaja Glogovica, mrvaja Krndija, mrvaja Rakove noge, mrvaja Kladnik, mrvaja Rajićka, rukavac Una, Benkovica, Radničko naselje, ribnjaci Sepčina, Leplan, mrvaje Mala i Velika Rakita, mrvaja Banski gaj.

OPIS STANIŠTA

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

U Lonjskom polju prisutne su mrvaje, tišine i riječni rukavci, a razlika je u povezanosti s glavnom rijekom. Mrvaje i tišine su izolirani sustavi i ostaci nekadašnjih riječnih meandara i vodotoka, u kojima nije ostvarena komunikacija sa susjednim vodotocima. Tišine su vodene površine s većom slobodnom površinom bez vodene vegetacije, a mrvaje imaju veću pokrivenost vodenom vegetacijom. Riječni rukavci povezani su s glavnom rijekom.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Vodene leće *Lemna spp.*, četverolisna raznorotka *Marsilea quadrifolia*, barska leća *Spirodela polyrhiza*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Močvarni leđnoljuskaš *Triops cancriformis* (Crustacea, Notostraca) i rakovi iz skupina Anostraca i Spinicaudata

UZROCI UGROŽENOSTI

Fragmentacija staništa, izostanak redovitoga plavljenja, regulacija vodotoka, gradnja nasipa, drenaža tla. Izostanak tradicionalnog stočarenja. Negativni utjecaj alohtonih populacija riba koje utječu na sastav i gustoću vodene vegetacije.



Vodena staništa



ZAŠTITNE MJERE

Uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti i održavati blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti zajednice biljaka karakteristične za ovaj tip staništa. Sprječavanje onečišćenja, zadržavanje režima plavljenja polja i razine podzemnih voda. Osiguravanje poticaja za tradicionalno stočarenje.

Rješavanje problema otpuštanja kanalizacijskih otpadnih voda.

Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivredu u zaštićenom području i šire.

PRAĆENJE STANJA

A.1.

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti indikatorskih vrsta za tip staništa.

Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode kroz sva godišnja doba.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kakvoću voda.

Praćenje vremena zadržavanja i razine poplavnih voda.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa.





Vodena staništa



A.1.



Povremene stajaćice (foto V. Kušan)



Vodena staništa



POVREMENI VODOTOCI

Temporary running water

Kôd staništa: NKS: A.2.2.1.

LOKALITET

Vodotok Dubensko, Jasenik, Glogovica, Benkovica, Vrbak, Vugrinovo, rukavac Jelas, Stara Lonja.

OPIS STANIŠTA

Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut u dijelu godine, ostavljajući korito suhim ili s većim ili manjim bazenima i/ili lokvama.

A.2.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Vodene leće *Lemna spp.*, četverolisna raznorotka *Marsilea quadrifolia*, barska leća *Spirodela polyrhiza*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Piškur *Misgurnus fossilis*, šaran *Cyprinus carpio*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, dabar *Castor fiber*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Melioracijski zahvati (gradnja irigacijskih i drenažnih kanala u šumskim ekosustavima), onečišćenje, isušivanje, prenamjena zemljišta, sukcesija, negativni utjecaj invazivnih vrsta biljaka (*Amorpha fruticosa*), beskralježnjaka i kralježnjaka.

ZAŠТИTNE MJERE

Uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti i održavati blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti zajednice biljaka karakteristične za ovaj tip staništa. Sprječavanje onečišćenja, povremeno čišćenje dna, uspostava optimalnog režima plavljenja koji omogućava zadržavanje vode. Rješavanje problema otpuštanja sanitarnih otpadnih voda.

Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivredu u zaštićenom području i šire.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.





Vodena staništa



A.2.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti indikatorskih vrsta za tip staništa.

Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode kroz sva godišnja doba.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kakvoću vode.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa.



Povremeni vodotoci (foto V. Kušan)



Vodena staništa



SPORI VODOTOCI

Slow running water

Kôd staništa: NKS: **A.2.3.2.**

LOKALITET

Pakra, Krivajac, Ilova, Stara Lonja, Velika Greda, Jablanica, Una, pritok Trebeža, Sitnik, Preloščica, Lonja, Česma, Obžev, Sistruža, Grbac, Brzajska Krnjica, Sava, Vugrinovo, Ruščica, pritok Idžoštijć grede, Veliki Strug, Dubovac.

OPIS STANIŠTA

Spore vodoteke karakterizira laminarno strujanje vode u nizinskim područjima ili u područjima s blagim nagibom korita, čija razina vode oscilira tijekom godine ovisno o režimu oborina i utjecaju poplava, gdje prevladavaju sitnije čestice supstrata.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Barska leća *Spirodela polyrhiza*, vodene leće *Lemna spp.*

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Ciliata, *Nematoda*, *Oligochaeta*, *Gastropoda* (*Holandriana holandri*, *Theodoxus spp.*, *Esperiana spp.*), *Crustacea* (*Gammarus*, *Asellus*), *Diptera* (*Chironomidae*).

U manjem su broju utvrđene vrste *Turbellaria* (*Dugesia gonocephala*), *Bivalvia* (*Sphaerium*, *Anodontia*), *Hydracarina*, ličinke *Odonata* (*Gomphus*), ličinke *Trichoptera* i dr.

Belica *Leucaspis delineatus*, plotica *Rutilus pigus*, piškur *Misgurnus fossilis*, nosara *Vimba vimba*, vidra *Lutra lutra*, dabar *Castor fiber*, močvarna rovka *Neomys anomalus*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Smanjenje protoka vodotoka i česta kolebanja razine vode zbog gradnje regulacijskih kanala za sprječavanje izljevanja velikih tekućica u urbanim područjima. Reguliranje (kanaliziranje) vodotoka uključuje i uklanjanje priobalne (riparijske) vegetacije, što loše utječe na stabilnost obala i kakvoću vode. Uklanjanje vegetacije uzrokuje pojačano zagrijavanje vode za ljetnih mjeseci, što ima za posljedicu pojavu anoksičnih uvjeta zbog smanjene količine ili nedostatka otopljenog kisika u vodi. Manjak priobalne vegetacije snažno negativno utječe i na

A.2.





Vodena staništa



ostale parametre vode, povećavajući količinu nitrata i fosfata, pogoršavajući u konačnici opće uvjete vode. Negativan utjecaj invazivnih vrsta beskralježnjaka i kralježnjaka. Ispuštanje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda u vodotoke.

ZAŠTITNE MJERE

Uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti i održavati blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti zajednice biljaka karakteristične za ovaj tip staništa. Sprječavanje onečišćenja, povremeno čišćenje dna, zadržavanje režima vode. Rješavanje problema otpuštanja sanitarnih otpadnih voda, plavljenja polja i razine podzemnih voda

A.2.

Valja sprječiti regulacije (kanaliziranje) i pregrađivanje vodotoka. Sprječavanje reguliranja vodotoka i uklanjanja (sječe) priobalne vegetacije poboljšava opće stanje kakvoće vode u vodotocima i sprječava pojačanu eroziju.

Treba revitalizirati kanalizirani dio vodotoka Veliki Strug, koji je uređen još u razdoblju Marije Terezije kada je dinamika plavljenja bila mnogo intenzivnija, i time osigurati prirodnu dinamiku plavljenja Mokrog polja. Revitalizaciju provesti mehaničkim uklanjanjem drvnog materijala koji je zatrpaо sam vodotok.

Rješavanje problema otpuštanja sanitarnih i industrijskih otpadnih voda.

Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivredu u zaštićenom području i šire.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti zastupljenih vrsta.

Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode kroz sva godišnja doba.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kakvoću vode i tip staništa.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa.



Vodena staništa



A.2.

Spori vodotoci (foto V. Kušan)





Vodena staništa



SPORI VODOTOCI / SLOBODNO PLIVAJUĆI FLOTANTNI I SUBMERZNI HIDROFITI

Slow running water / Free floating and submerged aquatic vegetation

Kôd staništa: NKS: A.2.3.2./A.3.2.

LOKALITET

Mali Strug.

A.2.

OPIS STANIŠTA

Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti (Razred *LEMNETEA* de Bo-lös et Masclans 1955). – Značajka je vegetacije toga kompleksa biotopa da se biljke koje tu vegetaciju tvore ne zakorjenjuju za dno bazena, već slobodno plivaju na površini vode ili su submerzne.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Barska leća *Spirodela polyrhiza*, vodene leće *Lemna spp.*

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Belica *Leucaspis delineatus*, plotica *Rutilus pigus*, nosara *Vimba vimba*, modra preljevalica *Apatura iris* (Lepidoptera).

UZROCI UGROŽENOSTI

Smanjenje protoka vodotoka i česta kolebanja razine vode zbog gradnje regulacijskih kanala za sprječavanje izljevanja velikih tekućica u urbanim područjima. Reguliranje (kanaliziranje) vodotoka uključuje i uklanjanje priobalne (riparijske) vegetacije, što snažno negativno utječe na stabilnost obala i kavoču vode. Uklanjanje vegetacije uzrokuje pojačano zagrijavanje vode za ljetnih mjeseci, što ima za posljedicu pojavu anoksičnih uvjeta zbog smanjene količine ili nedostatka otopljenog kisika u vodi. Manjak priobalne vegetacije ima znatan negativan utjecaj i na ostale parametre vode, povećavajući količinu nitrata i fosfata, pogoršavajući u konačnici opće uvjete vode. Negativan utjecaj invazivnih vrsta beskralježnjaka i kralježnjaka.

ZAŠTITNE MJERE

Uz vodotoke i na rubnom dijelu stajaćica ostaviti i održavati blago nagnute obale s plićom vodom gdje mogu rasti zajednice biljaka karakteristične za ovaj



Vodenostaništa



tip staništa. Sprječavanje onečišćenja, povremeno čišćenje dna, zadržavanje režima plavljenja.

Valja sprječiti regulacije (kanaliziranje) i pregrađivanje vodotoka. Sprječavanje reguliranja vodotoka i uklanjanja (sječe) priobalne vegetacije poboljšava opće stanje kakvoće vode u vodotocima i sprječava pojačanu eroziju.

Rješavanje problema otpuštanja kanalizacijskih otpadnih voda.

Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivredu u zaštićenom području i šire.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.

A.2.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti indikatorskih vrsta za tip staništa.

Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode kroz sva godišnja doba.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kakvoću vode.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa.





Vodena staništa



A.2.



Spori vodotoci / slobodnoplivajući flotantni i submerzni hidrofiti
(foto V. Kušan)



Vodena staništa



KANALI SA STALNIM PROTOKOM

Canals with permanent flow

Kôd staništa: NKS: A.2.4.1.

LOKALITET

Kanal Repušnica-Gračanica, kanal Šikljec, kanal Gornji Varoš, kanal Nova Sava; kanal Jelas; Grede, kanal Sloboština, kanal Logor, kanal Veliki Strug, kanal Stara Lonja-Gaj, Pakra, kanal Trebež šk., kanal Lonja-Česma, kanal Preloščica, Nova Lonja, Sepčina, Šikljec, kanal Lukenac, kanali Svinjičko-Peričke, kanal Brzejska-Krnjica, razliv Vrbovica-Rakita, Trebež, Veliki Strug, kanal Plešmo-Krndija, kanal Banski gaj, kanal Košutarica-Donjani.

A.2.

OPIS STANIŠTA

Kanali – stalne tekućice antropogenog podrijetla koje su najčešće građene sa svrhom hidromelioracije poljoprivrednih površina (irigacijski i regulacijski kanali), često s poluprirodnim biljnim i životinjskim zajednicama, sličnim onima prirodnih vodotoka.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Vodena leća *Lemna sp.*, barska leća *Spirodela polyrhiza*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Piškur *Misgurnus fossilis*, belica *Leucaspis delineatus*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Zaraštavanje kanala, smanjen protok vode, unošenje alohtonih (invazivnih) vrsta.

ZAŠТИTNE MJERE

Sprječavanje onečišćenja, održavanje stalnog protoka kanala, koji imaju najvažniju ulogu u održavanju režima plavljenja, i sprječavanje zaraštavanja uklanjanjem drvenaste vegetacije.

Pri gradnji lateralnih kanala zabraniti njihova spajanja s lateralnim kanalima višeg reda kako bi bilo omogućeno plavljenje polja i odražavanja staništa koja ovise o režimu poplava.

Rješavanje problema otpuštanja sanitarnih otpadnih voda.

Potencirati i subvencionirati ekološku poljoprivredu u zaštićenom području i šire.





Vodena staništa



A.2.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje razine podzemnih voda uz površinske vodotoke i uz pripadajuće terestričke ekološke sustave.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.

U suradnji s Hrvatskim vodama utvrditi funkciju odteretnih i lateralnih kanala u samom Lonjskom polju te uzvodno preispitati mogućnost uspostave protoka u bivšim vodotocima.

Praćenje brojnosti i rasprostranjenosti zastupljenih vrsta.

Praćenje strukture i sastava vodenih zajednica:

- sastava, gustoće i biomase fitoplanktona
- sastava i gustoće vodene flore
- sastava i gustoće bentoskih beskralježnjaka
- sastava, gustoće i uzrasne strukture faune riba.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode kroz sva godišnja doba.

Praćenje prisutnosti indikatorskih vrsta za određenu kakvoću vode i tip staništa.

Praćenje povezanosti podzemnih voda s pripadajućim tipom vodenog staništa.



Kanali sa stalnim protokom (foto H. Peternel)



Vodena staništa



SLOBODNO PLIVAJUĆI FLOTANTNI I SUBMERZNI HIDROFITI / ZAKORIJENJENA VODENJARSKA VEGETACIJA

Free floating and submerged aquatic vegetation / Rooted submerged vegetation

Lemnetea / Potametalia

Kôd staništa: NKS: **A.3.2./A.3.3.** Natura 2000: **3150**

LOKALITET

Trstine, Vratovo, Krugljača. Takvi tipovi vodene vegetacije u Lonjskom se polju mogu vidjeti u barama, rukavcima, mrvajama i pozajmištima materijala („materijal grabe“).

A.3.

OPIS STANIŠTA

Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti (Razred *LEMNETEA* de Bojós et Masclans 1955). – Značajka je vegetacije toga kompleksa biotopa da se biljke koje tu vegetaciju tvore ne zakorijenjuju za dno bazena, već slobodno plivaju na površini vode ili su submerzne (potpuno upravljene u vodu).

Zakorijenjena vodenjarska vegetacija (Red *POTAMETALIA* W. Koch 1926) – pripada razredu *POTAMOGETONETEA* R. Tx. et Preising 1942. zajednice vodenjara mirnih, razmjerno dubokih vodenih bazena i različito brzih vodotoka, građene od biljaka koje se ukorijenjuju za dno bazena ili vodotoka.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Vodene leće *Lemna spp.*, barska leća *Spirodela polyrhiza*, vodena nepačka *Salvinia natans*, obična mješinka *Utricularia vulgaris*, žuti lokvanj *Nuphar luteum*, lopoč *Nymphaea alba*, beskorjenska sitna leća *Wolffia arrhiza*, vodenji orašac *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, razgranjeni ježinac *Sparganium erectum*, *Ceratophyllum demersum*, žabogriz *Hydrocharis morsus-ranae*, širokolisni rogoz *Typha latifolia*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Obrubljeni kozak *Dytiscus marginatus* (*Coleoptera*), vodena štipavica *Nepa cinerea* (*Heteroptera*), kiseličin crvenko *Lycaena dispar* (*Lepidoptera*), modra preljevalica *Apatura iris* (*Lepidoptera*), veliko carsko vretence *Anax imperator* (*Odonata*), velika crvenooka djevica *Erythromma viridulum* (*Odonata*), crnka *Umbra krameri*, belica *Lecaspius delineatus*, vodenjaci *Triturus spp.*, gatalinka





Vodena staništa



Hyla arborea, mala zelena žaba *Rana lessonae*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, barska kornjača *Emys orbicularis*, vodene zmije *Natrix* spp., gnjurci *Podicipedidae*, patke *Anatidae*, siva štijoka *Porzana parva*, mala štijoka *Porzana pusilla*, riđa štijoka *Porzana porzana*, crna liska *Fulica atra*.

Uzroci ugroženosti

Čišćenje vegetacije u kanalima; regulacija vodotoka; gradnja nasipa; izostanak redovitog plavljenja; pogoršanje kakvoće vode; zaraštavanje rukavaca.

A.3.

Zaštitne mjere

Osiguravanje redovitog plavljenja; čišćenje rukavaca.

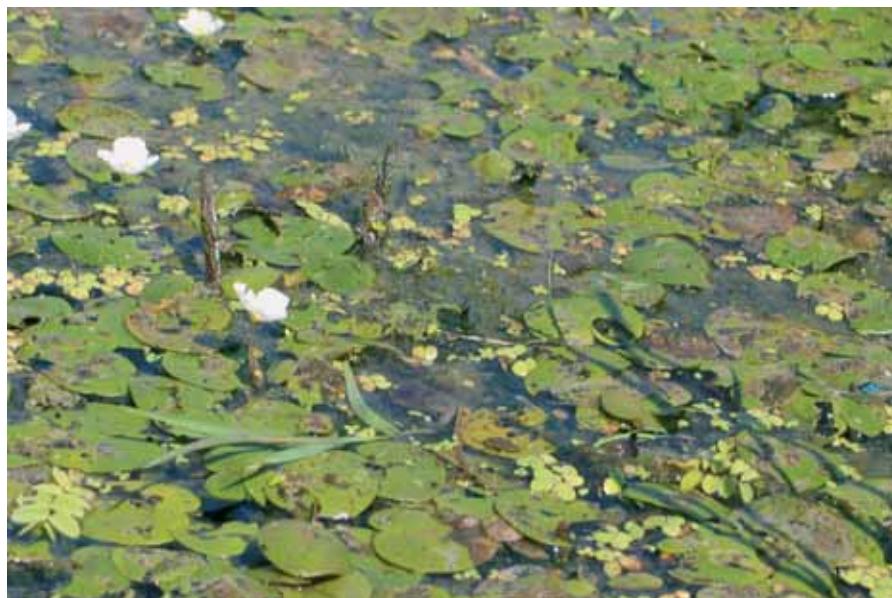
Praćenje stanja

Praćenje vodostaja.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode.

Praćenje stanja populacija indikatorskih vrsta.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.



Slobodnoplivajući flotantini i submerzni hidrofiti / zakorijenjena vodenjarska vegetacija (foto J. Topic)



Vodena staništa



A.3.

Slobodnoplivajući flotantini i submerzni hidrofiti / zakorijenjena vodenjarska vegetacija (foto J. Topić)





Vodena staništa



SLOBODNO PLIVAJUĆI FLOTANTNI I SUB-MERZNI HIDROFITI / ZAKORIJENJENA VODENJARSKA VEGETACIJA / TRŠČACI, ROGOZICI, VISOKI ŠILJEVI I VISOKI ŠAŠEVI

Free floating and submerged aquatic vegetation / Rooted submerged vegetation / Reed beds

A.3.

Lemnetea / Potamentalia / Phragmiti-Magnocaricetea

Kôd staništa: NKS: A.3.2./A.3.3./A.4.1. Natura 2000: 3150

LOKALITET

Krapje đol, Poganovo polje, Prekopci, Troharov bok, Gredice, Gračansko polje. Takvi tipovi vodene vegetacije u Lonjskom se polju mogu vidjeti u barama, rukavcima, mrvajama i pozajmištima materijala („materijal grabe“).

OPIS STANIŠTA

Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti (Razred *LEMNTEA* de Bołós et Masclans 1955). – Značajka je vegetacije toga kompleksa biotopa da se biljke koje tu vegetaciju tvore ne zakorjenjuju za dno bazena, već slobodno plivaju na površini vode ili su submerzne (potpuno uronjene u vodu).

Zakorijenjena vodenjarska vegetacija (Red *POTAMENTALIA* W. Koch 1926) – pripada razredu *POTAMOGETONETEA* R. Tx. et Preising 1942. Zajednice vodenjara mirnih, razmjerno dubokih vodenih bazena i različito brzih vodotoka, građene od biljaka koje se ukorjenjuju za dno bazena ili vodotoka.

Zajednice trščaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa (Razred *PHRAGMITI-MAGNOCARICETEA* Klika in Klika et Novak 1941). – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnici i dvosupnici, uglavnom helofiti.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Vodene leće *Lemna spp.*, barska leća *Spirodela polyrhiza*, vodena nepačka *Salvinia natans*, mješinka *Utricularia vulgaris*, žuti lokvanj *Nuphar luteum*, lopoč *Nymphaea alba*, *Wolffia arrhiza*, *Trapa natans*, *Nymphoides peltata*, *Marsilea quadrifolia*, *Sparganium erectum*, *Stratiotes aloides*, *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Typha latifolia*, *Nymphoides peltata*, *Scirpus*



Vodena staništa



lacustris, Mentha aquatica, Sagittaria sagittifolia, Glyceria maxima, Phragmites australis, Iris pseudacorus

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Obrubljeni kozak *Dytiscus marginatus* (*Coleoptera*), vodena štipavica *Nepa cinerea* (*Heteroptera*), kiseličin crvenko *Lycaena dispar* (*Lepidoptera*), veliko carsko vretence *Anax imperator* (*Odonata*), mala crvenooka djevica *Erythromma viridulum* (*Odonata*), crnka *Umbra krameri*, belica *Lecaspius delineatus*, plotica *Rutilus pigus*, vodenjaci *Triturus spp.*, gatalinka *Hyla arborea*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, barska kornjača *Emys orbicularis*, vodene zmije *Natrix spp.*, gnjurci *Podicipedidae*, mala bijela čaplja *Egretta garzetta*, gak *Nycticorax nycticorax*, žuta čaplja *Ardeola ralloides*, bukavac *Botaurus stellaris*, čaplja danguba *Ardea purpurea*, žličarka *Platalea leucorodia*, patke *Anatidae*, patka njorka *Aythya nyroca*, riđa štijoka *Porzana porzana*, siva štijoka *Porzana parva*, mala štijoka *Porzana pusilla*, crna liska *Fulica atra*, trstenjaci *Acrocephalus spp.*

A.3.

UZROCI UGROŽENOSTI

Čišćenje vegetacije u kanalima, regulacija vodotoka, gradnja nasipa, izostanak redovitog plavljenja, pogoršanje kakvoće vode, zaraštavanje rukavaca.

ZAŠТИTNE MJERE

Osiguravanje redovitog plavljenja, čišćenje rukavaca.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje vodostaja.

Praćenje fizikalno-kemijskih parametara vode.

Praćenje stanja populacija indikatorskih vrsta.

Praćenje dinamike plavljenja u poplavnim poljima.





Vodena staništa



A.3.



Slobodnoplivajući flotantini i submerzni hidrofiti / zakorijenjena vodenjarska vegetacija / trščaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (foto J. Topić)



Vodena staništa



TRŠČACI I ROGOZICI

Common reed and reedmace beds

Phragmitetalia

Kôd staništa: NKS: **A.4.1.1.**

LOKALITET

Poganovo polje, Krnjica, Stara Lonja, Popov strug, Novice, Velika badaljička, Osečko polje, Benkovica, Čeperlin. Takvi tipovi vodene vegetacije u Lonjskom se polju mogu vidjeti u barama, rukavcima, mrvajama i pozajmištima materijala („materijal grabe“).

A.4.

OPIS STANIŠTA

Trščaci i rogozici (Red *PHRAGMITETALIA* W. Koch 1926). – Zajednice trske i rogoza koje se razvijaju u plitkim vodenim bazenima.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Glyceria maxima, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Gatalinka *Hyla arborea*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, čaplje *Ardeidae*, bukavac *Botaurus stellaris*, eja močvarica *Circus aeruginosus*, trstenjaci *Acrocephalus* spp., riđa štijoka *Porzana porzana*, siva štijoka *Porzana parva*, mala štijoka *Porzana pusilla*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Regulacija vodotoka, izostanak redovitog plavljenja, pogoršanje kakvoće vode.

ZAŠTITNE MJERE

Održavanje povoljnoga vodnog režima; osigurati pročišćavanje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda.





Vodena staništa



A.4.



Trščaci i rogozici (foto J. Topić)



Vodena staništa



TRŠČACI I ROGOZICI / SASTOJINE ČIVITNJAČE

Common reed and reedmace beds/*Amorpha fruticosa* stands

Phragmitetalia/ Amorpha fruticosa

Kód staništa: NKS: **A.4.1.1./D.4.1.1.**

LOKALITET

Repušničko polje, Velika Badaljička, Osečko polje, Krugljača, Vratovo, Vrbak. Takvi tipovi vodene vegetacije u Lonjskom se polju mogu vidjeti u barama, rukavcima, mrvajama i pozajmištimu materijala („materijalne grabe“).

A.4.

OPIS STANIŠTA

Trščaci i rogozici (Red *PHRAGMITETALIA* W. Koch 1926). – Zajednice trske i rogoza koje se razvijaju u plitkim vodenim bazenima.

Sastojine čivitnjače – sastojine invazivne vrste *Amorpha fruticosa* koje su često masovno raširene na površinama s neuspjelom obnovom jednodobnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Glyceria maxima, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Amorpha fruticosa*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Gatalinka *Hyla arborea*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, čaplje (Ardeidae), bukavac *Botaurus stellaris*, eja močvarica *Circus aeruginosus*, riđa štijoka *Porzana porzana*, siva štijoka *Porzana parva*, mala štijoka *Porzana pusilla*, trstenjaci *Acrocephalus spp..*

UZROCI UGROŽENOSTI

Regulacija vodotoka; izostanak redovitog plavljenja; pogoršanje kakvoće vode; zaraštavanje čivitnjačom.

ZAŠТИTNE MJERE

Održavanje povoljnoga vodnog režima; osigurati pročišćavanje sanitarnih i industrijskih otpadnih voda, sprječiti širenja i uklanjanje čivitnjače.





Vodena staništa



A.4.



Trščaci i rogozici / sastojine čivitnjače (foto J. Topić)



Vodena staništa



VISOKI ŠAŠEVI I ŠILJEVI

Large sedge communities

Magnocaricetalia

Kôd staništa: NKS: **A.4.1.2.**

LOKALITET

Vugrinovo-Trstenik, Stetačka, Petrinka, Malo polje, Rakitnjak, Sitomer, Osečko polje; Repušničko polje, Mokro polje, Poganovo polje, Gračansko polje. Takvi se tipovi močvarne vegetacije u Lonjskom polju mogu vidjeti u poplavnim poljima.

A.4.

OPIS STANIŠTA

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

VAŽNE BILJNE VRSTE

Carex gracilis, *Eleocharis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Carex riparia*, *Carex vulpina*, *Alopecurus pratensis*, *Gratiola officinalis*, *Genista elata*, *Sparganium erectum*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Vodenjaci *Triturus spp.*, gatalinka *Hyla arborea*, mala zelena žaba *Rana lessonae*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, vodene zmije *Natrix spp.*, kosac *Crex crex*, šljuka kokošica *Gallinago gallinago*, crna čigra *Chlidonias niger*, veliki cvrčić *Locustella luscinioides*, pjegavi cvrčić *Locustella naevia*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Regulacija vodotoka, izostanak redovitog plavljenja, pogoršanje kakvoće vode.

ZASTITNE MJERE

Održavanje povoljnoga vodnog režima.





Vodena staništa



A.4.



Visoki šaševi i šiljevi (foto J. Topić)



Vodena staništa



VISOKI ŠAŠEVI I ŠILJEVI / SASTOJINE ČIVITNJAČE

Large sedge communities / *Amorpha fruticosa* stands

Magnocaricetalia /*Amorpha fruticosa*

Kôd staništa: NKS: **A.4.1.2./D.4.1.1.**

LOKALITET

Guščansko lonjsko polje, Donje Mokro polje, Osekovačko polje, Čabenski jarak, Repušničko polje. Takvi se tipovi močvarne vegetacije u Lonjskom polju mogu vidjeti u poplavnim poljima.

A.4.

OPIS STANIŠTA

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

Sastojine čivitnjače – sastojine invazivne vrste *Amorpha fruticosa*, koje su često masovno raširene na površinama s neuspjelom obnovom jednodobnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Carex gracilis, *Eleocharis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Butomus umbellatus*, *Carex riparia*, *Carex vulpina*, *Alopecurus pratensis*, *Gratiola officinalis*, *Genista elata*, *Sparganium erectum*, *Amorpha fruticosa*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Mala zelena žaba *Rana lessonae*, velika zelena žaba *Rana ridibunda*, vodenjac *Triturus spp*, vodene zmije *Natrix spp.*, gatalinka *Hyla arborea*, kosac *Crex crex*, veliki cvrčić *Locustella lusciniooides*, livadni cvrčić *Locustella naevia*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Regulacija vodotoka; izostanak redovitoga plavljenja, pogoršanje kakvoće vode, zaraštavanje čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Održavanje povoljnoga vodnog režima; sprječavanje širenja i uklanjanje čivitnjače.





Vodena staništa



A.4.



Visoki šaševi i šiljevi / sastojine čivitnjače (foto J. Topic)



Vodena staništa



NISKI ŠILJEVI

Dwarf annual amphibious swards

Nanocyperion

Kôd staništa: NKS: **A.4.2.1.** Natura 2000: **3130**

LOKALITET

Rakita, takvi tipovi vodene vegetacije u Lonjskom se polju mogu vidjeti u barama, lokvama, ribnjacima, mrvajama, pozajmištima materijala („materijalne grabe“).

A.4.

OPIS STANIŠTA

Muljevita ili muljevito-pjeskovita mjesta, izložena periodičnom poplavljivanju, koja ljeti povremeno i presušuju.

VAŽNE BILJNE VRSTE

Četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia*).

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Patke *Anatidae*, patka njorka (*Aythya nyroca*), gatalinka *Hyla arborea*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Regulacija vodotoka, izostanak redovitoga plavljenja, pogoršanje kakvoće vode, napuštanje tradicionalnog stočarenja.

ZAŠТИTNE MJERE

Osiguravanje poticaja za tradicionalno stočarenje, održavanje povoljnoga vodnog režima, očuvanje blago položenih obala.





Vodena staništa



A.4.



Amfibijsko stanište raznorotke, *Marsilea quadrifolia* (foto J. Topic)



Travnjačka staništa



Travnjačka staništa







Travnjačka staništa



PERIODIČNO VLAŽNE LIVADE BUSIKE

Periodically humid meadows

Deschampsia cespitosa

Kôd staništa: NKS: **C.2.2.4.**

LOKALITET

Manje površine na području Crnčine u blizini Strušca, područje Mokrog (predjel Plandišta) i Poganova polja (istočni dio) te područje Krčića u blizini Vrbovljana.

OPIS STANIŠTA

Po svojim ekološkim značajkama vrlo osebujna zajednica vlažnih livada za koje je značajna izmjena vlažne i suhe faze tla, što na teškim tlima uzrokuje pojavu posebnih mikroreljefnih tvorevina koje se nazivaju džombe. Tomu pridonose veliki buseni trave busike. Zajednica se razvija u nizinskom, kontinentalnom dijelu Hrvatske, odakle je i opisana. Središte njezina areala u zapadnom je dijelu savske nizine, dok se prema istoku postupno smanjuje njezin udio u travnjačkoj vegetaciji, pa i na području Parka prirode Lonjsko polje zauzima malu površinu. Kao i mnoge druge biljne zajednice područja, i u livade busike snažno prodiru grmovi čivitnjače. U flornom sastavu prevladava *Deschampsia cespitosa*, uz tek razmijerno malen broj vrsta, npr. *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Deschampsia cespitosa, *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Crex crex (napomena: kosac se gnijezdi kada su vlažnije godine i travnjaci bujni), hranilište roda i grabljivica, gnjezdiste travnjačkih pjevica, *Lariommata maera*, *Thymelius flavus*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Prema Priručniku za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Državni завод za zaštitu prirode, Zagreb, 2006.

„Promjena vodnog režima hidromelioracijskim zahvatima, dijelom pretvaranje u druge, isplativije travnjake ili oranice; izostanak košnje i stoga zarastanje u šikare i razvitak šume.“





Travnjačka staništa

ZAŠTITNE MJERE

Košnja jedanput godišnje, preporučljivo kasno ljeti, od sredine srpnja (zbog kosca (*Ceex crex*) koji se tamo gnijezdi). Kositi od sredine prema van. Sprječiti površinsku odvodnju radi održavanja povoljnoga vodnog režima staništa (zabraniti gradnju kanala). Moguća ispaša nakon košnje.

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera zaštite i stanje zajednice. Obilazak livade u jesen (provjeriti provođenje zaštitnih mjera – košnja) i u proljeće (pri-sutnost čivitnjače).

Praćenje stanja populacije kosca.

c.2.



Periodično vlažne livade busike (foto J. Topić)



Travnjačka staništa



PERIODIČNO VLAŽNE LIVADE BUSIKE S GRMOVIMA ČIVITNJAČE

Periodically humid meadows (ass. *Deschampsietum cespitose / Amorpha fruticosa* stands)

Deschampsion cespitosae s vrstom Amorpha fruticosa

Kôd staništa: NKS: **C.2.2.4./D.4.1.1.**

LOKALITET

Male površine u Osečkom polju u blizini sela Osekova.

OPIS STANIŠTA

Kao i mnoga druga staništa u području Parka prirode, i površine travnjaka busike osvaja čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), i tako postupno degradira tu zajednicu te nastaju šikare čivitnjače.

c.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Deschampsia cespitosa, *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus*, *Amorpha fruticosa*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Crex crex (kosac se gnijezdi ako travnjak nije zarastao više od 50% čivitnjačom); nije pogodno za hranilište močvarnih i ptica grabljivica, osim ako je dio većega travnjačkog kompleksa koji se redovito održava.

UZROCI UGROŽENOSTI

Travnjak busike ugrožen je izostankom košnje i intenzivnim nadiranjem čivitnjače i drugih drvenastih biljaka.

ZAŠTITNE MJERE

Mehaničko uklanjanje čivitnjače (tarupiranje) i redovita košnja travnjaka busike (preporučljivo krajem mjeseca srpnja zbog kosca koji se ondje gnijezdzi).

Moguća ispaša nakon košnje.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Svake godine pratiti udio čivitnjače.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

Prema Priručniku za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2006.

C.2.



Periodično vlažne livade busike s grmovima čivitnjače (foto J. Topić)



Travnjačka staništa

LIVADA ROSULJE I DIVLJEG JEČMA

Illyrio-Moesian humid clover meadows (ass. Agostio-Hordeetum secalini)

Agrostio-Hordeetum secalini

Kôd staništa: NKS: C.2.2.5.

LOKALITET

Livada Krčići kod Varoša.

OPIS STANIŠTA

Ta je zajednica opisana iz brodske Posavine. Razvija se na teškim, slabo propusnim tlima s velikim vodnim kapacitetom. U flornom sastavu prevladavaju vrste *Hordeum secalinum* i *Agrostis canina*. Sastojine u području Lonjskog polja nisu tipične jer su na zapadnoj granici glavnog dijela areala zajednice u Posavini, pa stoga nedostaju neke karakteristične vrste te zajednice.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Hordeum secalinum (rijedak na području Parka), *Agrostis canina*, *Clematis integrifolia* (rijetka na području Parka).

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Potencijalno pogodno stanište kosca i druge travnjačke faune ako je dio većega travnjačkog kompleksa (veće od 50 do 100 ha).

UZROCI UGROŽENOSTI

Budući da je zajednica na zapadnom rubu geografske rasprostranjenosti, njezin je opstanak i pri malim promjenama ekoloških uvjeta ugrožen. Promjene vodnog režima i gospodarenja (napuštanje redovite košnje) dovodi do degradacije staništa jer započinje progresivna vegetacijska sukcesija. S druge strane, pretvaranjem tih površina u pašnjake također se mijenja florni sastav i stanišni uvjeti pa zajednica nestaje.

ZAŠТИTNE MJERE

Redovita košnja i uklanjanje pokošene mase. Preporučuje se ostavljanje živica uz rubove travnjaka zbog ptica pjevica.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

Prema Priručniku za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2006.

C.2.



Livada rosulje i divljeg ječma (foto S. Jelaska)



Travnjačka staništa



LIVADA ROSULJE I DIVLJEG JEČMA S ČIVITNJAČOM

Illyrio-Moesian humid clover meadows (ass. *Agrostio-Hordeetum secalini*) / *Amorpha fruticosa* stands

Agrostio-Hordeetum secalini s vrstom *Amorpha fruticosa*

Kôd staništa: NKS: **C.2.2.5./D.4.1.1.**

LOKALITET

Livada Kreše kod Mlake.

OPIS STANIŠTA

U livade rosulje i divljeg ječma, kao i u mnoge druge zajednice, intenzivno prodire čivitnjača. Na nekim dijelovima još prevladava aspekt travnjaka, na drugima mješavina, a neke su sastojine u tridesetak godina potpuno nestale, kao što se može zaključiti usporedbom Vegetacijske karte (neobjavljeno) iz osamdesetih godina prošloga stoljeća i današnjega stanja vegetacije.

c.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Hordeum secalinum (rijetko), *Agrostis canina*, *Clematis integrifolia* (rijetko), *Amorpha fruticosa* (sve češća u sastojinama).

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Crex crex (kosac se gnijezdi ako travnjak nije zarastao više od 50% čivitnjačom);

nije pogodno za hranilište močvarnih i ptica grabljivica, osim ako je dio većega travnjačkog kompleksa koji se redovito održava.

UZROCI UGROŽENOSTI

Travnjačke sastojine ugrožene su izostankom košnje i nadiranjem čivitnjače, a moguće i promjenom vodnog režima staništa.

ZAŠTITNE MJERE

Mehaničko uklanjanje čivitnjače i redovita košnja jednom godišnje uz uklanjanje pokošene mase.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Livada rosulje i divljeg ječma s čivitnjačom (foto J. Topić)



Travnjačka staništa

LIVADE GROZDASTOG OVSIKA I LIVADNOG KRESTACA

Illyrio-Pannonic humid meadows (ass.Bromo-Cynosuretum)

Bromo-Cynosuretum cristati

Kôd staništa: NKS: **C.2.3.1.**

LOKALITET

Čigoć, Suvoj, ustava Trebež.

OPIS STANIŠTA

To je u zapadnom dijelu Posavine i u Pokuplju vrlo rasprostranjena livadna zajednica. Razvija se na ravnim površinama koje su u proljeće gdjekad privremeno plavljenе. U proljeće se mijenja izgled livada u nekoliko aspekata – bijeli s *Cardamine pratensis*, žuti s *Ranunculus acris* i ružičasti s *Lychnis flor-cuculi*. Osim navedenih vrsta, važne su *Cynosurus cristatus*, *Bromus racemosus*, *Trifolium patens* i *Ophioglossum vulgatum*.

C.2.

Budući da ta zajednica prema istočnoj Posavini doseže svoju istočnu granicu, na području Parka prirode nije razvijena u tipičnom sastavu, već se miješaju vrste istočnoga područja, a rjeđe su one iz zapadnoga područja.

INDIKATORSKE VRSTE

Cardamine pratensis, *Ranunculus acris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cynosurus cristatus*, *Bromus racemosus*, *Trifolium patens*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Ovisno o godini i bujnosti trava, te su livade gnjezdište kosca. Na njima se hrane grabljivice i razmnožava druga ugrožena livadna fauna.

UZROCI UGROŽENOSTI

Promjena vodnog režima, odnosno isušivanje tla radi pretvaranja tih staništa u oranice ili izostanak košnje i početak progresivne vegetacijske sukcesije nadiranjem drvenastih vrsta.

ZAŠТИTNE MJERE

Održavanje povoljnoga vodnog režima i redovita košnja jedanput do dvaput godišnje. Ako je na nekom lokalitetu utvrđena prisutnost kosca, preporučuje se košnja krajem srpnja.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Livada grozdastog ovsika i livadnog krestaca (foto S. Jelaska)



Travnjačka staništa



LIVADE GROZDASTOG OVSIKA I LIVADNOG KRESTACA S ČIVITNJAČOM

Illyrio-Pannonic humid meadows (ass. *Bromo-Cynosuretum*) / *Amorpha fruticosa* stands

Bromo-Cynosuretum cristati s vrstom *Amorpha fruticosa*

Kôd staništa: NKS: **C.2.3.1./D.4.1.1.**

LOKALITET

Najveće su površine na području Bešća iza sela Svinjička.

OPIS STANIŠTA

Zbog izostanka košnje prvotne sastojine grozdastog ovsika i livadnog krestaca često zaraštavaju u čivitnjaču. Mjestimično je aspekt livadni, mjestimično je mozaik, a mjestimično već dominira čivitnjača, pa je zajednica krestaca već u regresivnoj fazi.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Cardamine pratensis, *Ranunculus acris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cynosurus cristatus*, *Bromus racemosus*, *Trifolium patens*, *Amorpha fruticosa*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Crex crex (kosac se gnijezdi ako travnjak nije zarastao više od 50% čivitnjačom); nije pogodno za hranilište močvarnih i ptica grabljivica, osim ako je dio većega travnjačkog kompleksa koji se redovito održava.

UZROCI UGROŽENOSTI

Livada grozdastog ovsika i livadnog krestaca ugrožena je u području Parka intenzivnim nadiranjem čivitnjače.

ZAŠТИTNE MJERE

Mehaničko odstranjivanje čivitnjače, redovita košnja i održavanje povoljnoga vodnog režima staništa.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Livada grozdastog ovsika i livadnog krestaca s čivitnjacom (foto J. Topić)



Travnjačka staništa



LIVADE GROZDASTOG OVSIKA I LIVADNOG KRESTACA S ELEMENTIMA POPLAVNIH LUŽNJAKOVIH ŠUMA

Illyrio-Pannonic humid meadows / Illyrian ash-oak-alder forests

Bromo-Cynosuretum cristati s vrstama šuma Alno-Quercion roboris

Kôd staništa: NKS: **C.2.3.1./E.2.2.** Natura 2000: **91F0**

LOKALITET

Livada kod Lovne kuće u GJ Zelenika, šumarija Novska.

OPIS STANIŠTA

Zbog neredovite košnje u neke prvotne sastojine tih livada prodiru elementi lužnjakovih šuma te je vidljiva progresivna sukcesija u smjeru šumske vegetacije.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Cardamine pratensis, *Ranunculus acris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cynosurus cristatus*, *Bromus racemosus*, *Trifolium patens* i mlade drvenaste biljke, odnosno grmovi lužnjakovih šuma.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Crex crex (kosac se gnijezdi ako travnjak nije zarastao više od 50% drvenastim biljem); nije pogodno za hranilište močvarnih i ptica grabljivica, osim ako je dio većega travnjačkog kompleksa koji se redovito održava.

UZROCI UGROŽENOSTI

Izostanak košnje i prodiranje šumskih vrsta grmlja i drveća lužnjakovih šuma.

ZAŠTITNE MJERE

Za održavanje tih livada valja mehanički odstraniti sve drvenaste vrste, osigurati redovitu košnju (jedanput ili dvaput godišnje) i odgovarajući vodni režim staništa.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Livada grozdastog ovsika i livadnog krestaca s elementima poplavnih lužnjakovih šuma (foto J. Topić)



Travnjačka staništa

LIVADE RANE PAHOVKE

Medio European lowland hay meadows

Arrhenatheretum elatioris

Kôd staništa: NKS: **C.2.3.2.**

LOKALITET

Najveće su površine u Osekovačkom polju iza sela Osekova.

OPIS STANIŠTA

Ta je zajednica među najvažnijim livadama košanicama atlantskog dijela Europe. U Hrvatskoj je također veoma rasprostranjena, osobito u zapadnim humidnijim područjima. Razvija se, obično, izvan dohvata poplavnih voda, na staništu prikladnom za oranice. U flornom sastavu ističu se *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon orientalis*, *Knautia arvensiss*, i dr.

Zajednica je često raširena uz oranice, a na području Parka prirode najljepše su sastojine na nasipima.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Arrhenatherum elatius, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon orientalis*, *Knautia arvensis*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Pretvaranje tih travnjaka u oranice ili izostanak košnje te zaraštavanje drvenastim vrstama (progresivna sukcesija).

ZAŠTITNE MJERE

Mehaničko uklanjanje drvenastih vrsta, redovita košnja dva do triput godišnje, izbjegavanje intenzivne gnojidbe jer uzrokuje florno osiromašenje zajednice.

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohama.





Travnjačka staništa

C.2.



Livada rane pahovke (foto H. Peternel)



Livada rane pahovke nakon košnje (foto H. Peternel)



Travnjačka staništa



VEGETACIJSKI KOMPLEKS LIVADA KOŠANICA I VISOKIH ŠAŠEVA I ŠILJEVA

Medio European lowland hay meadows / Large sedge communities

Arrhenatherion /Deschampsion / Magnocaricion

Kôd staništa: NKS: **C.2.3.2./C.2.2.4./A.4.1.2.**

LOKALITET

Najveće su površine u području Sinokoša, u blizini sela Osekova.

OPIS STANIŠTA

Na priloženoj karti staništa neke su površine zbog mozaičnog rasporeda zajednica označene kao kompleks različitih staništa pri čemu, zbog malih površina, neka staništa na karti nisu uzeta u obzir. Taj kompleks čine zajednice livada rane pahovke (*Arrhenatheretum*), livade busike (*Deschampsietum*) i neke zajednice visokih šaševa i šiljeva (*Magnocaricion*). Kao i na mnogim drugim površinama, i u takve komplekse prodire čivitnjača (*Amorpha*).

c.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Različite vrste s obzirom na raznolikost staništa:

- *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia arvensis*
- *Deschampsia cespitosa*, *Gratiola officinalis*, *Juncus effusus*
- *Carex vulpina*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Crex crex (napomena: kosac se ne gnijezdi na nasipima); hranilište roda i grabljivica, gnjezdiste travnjačkih pjevica.

UZROCI UGROŽENOSTI

Takav kompleks staništa može biti ugrožen izostankom košnje na livadama koje mogu dijelom biti pretvorene u oranice; močvarne zajednice šaševa može ugroziti odvodnja, a čitav kompleks može bez utjecaja čovjeka zarasti u šikaru i šumu.





Travnjačka staništa

ZAŠTITNE MJERE

Livade pahovke treba redovito kositи dvaput do triput godišnje, livade busike jedanput godišnje, zajednice močvarnih šaševa čuvati održavanjem postojećega vodnog režima, a na čitavom kompleksu uklanjati drvenaste vrste.

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Vegetacijski kompleks livada košanica i visokih šiljeva i šaševa
(foto H. Peternel)



Travnjačka staništa



MEZOFILNE LIVADE RANE PAHOVKE S ČIVITNJAČOM

Medio European lowland hay meadows / Amorpha fruticosa stands

Arrhenatheretum elatioris s vrstom Amorpha fruticosa

Kôd staništa: NKS: **C.2.3.2./D.4.1.1.**

LOKALITET

Područje u Osekovačkom polju.

OPIS STANIŠTA

Srednjoeuropske livade rane pahovke (As. *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherrer 1925). – Kao i u druge zajednice na području, čivitnjača prodire i na staništa livada pahovke, pa su, ovisno o kvantitativnoj zastupljenosti čivitnjače, te livade mjestimično manje ili više degradirane.

c.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Arrhenatherum elatius, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia arvensis* i *Amorpha fruticosa*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Potpuno napuštanje košnje dovest će do zaraštavanja čivitnjačom.

ZAŠТИTNE MJERE

Mehaničko uklanjanje grmova čivitnjače i drugih drvenastih vrsta te redovita košnja dvaput do triput godišnje.

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.





Travnjačka staništa

C.2.



Mezofilne livade rane pahovke s čivitnjačom (foto V. Hima)



Travnjačka staništa



NITROFILNI PAŠNJACI

Nitrophilous flood swards

Agropyro-Rumicion crispis

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1.**

LOKALITET

Područje Kosovčaka uz rijeku Lonju.

OPIS STANIŠTA

Travnjaci sitova i dugolisne metvice (As. *Junco-Menthetum longifoliae* Lohm. 1953) – Ta nitrofilna zajednica razvija se na povremeno kratkotrajno poplavljivanim mjestima uz obale potoka, rijeka i kanala uz ceste. Optimum razvitka postiže ljeti, a ističe se već izdaleka šarenilom ljubičastih, žutih i sivozelenih boja. U flornom sastavu prevladavaju *Juncus glaucus*, *Mentha longifolia*, *Pulicaria dysenterica*, *Mentha pulegium*, *Agrostis stolonifera*.

C.2.

Travnjaci grpka i puzave rosulje (As. *Rorippo-Agrostietum stoloniferae* (M. Moor 1958) Oberd. et Th. Müller 1961). – Toj asocijaciji pripada vegetacija poplavnih travnjaka koja se u obalnom pojusu Save razvija u rubnim dijelovima riječnoga korita oko visine srednjega ljetnog vodostaja. Osim toga sastojine te zajednice mogu se naći i u višim obalnim dijelovima, gdje obrašćaju različita udubljenja s visokom razinom podzemne vode (Lj. Marković 1978: 113). U flornom sastavu stalne su *Rorippa sylvestris*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*, *Inula britannica*, *Mentha pulegium*, *Potentilla reptans*.

Livade djeteline i puzave rosulje (As. *Trifolio-Agrostietum stoloniferae* Marković 1973). – Najveći dio travnjačkih površina u vlažnim dijelovima obalnog pojasa koji su samo kratkotrajno poplavljeni za vrijeme visokih voda (Lj. Marković 1978: 116) pripada navedenoj asocijaciji. Ona je sekundarna tvorevina, nastala pod utjecajem paše i gnojenja na mjestu posjećenih poplavnih šuma. U florističkom sastavu ističu se *Trifolium fragiferum* subsp. *bonannii*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Hranilišta roda i grabljivica, a u vrijeme poplava žličarki i čaplji.





Travnjačka staništa

UZROCI UGROŽENOSTI

Prestanak ispaše i promjena vodnog režima te zaraštavanje, osobito čivitačicom.

ZAŠТИTNE MJERE

Intenzivna ispaša i uklanjanje naseljenih grmova, odnosno drvenastih vrsta.

PRAĆENJE STANJA

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Nitrofiltrni pašnjaci (foto J. Topić)



Travnjačka staništa



VEGETACIJSKI KOMPLEKS NITROFILNIH PAŠNJAKA, TRŠČAKA I VISOKIH ŠAŠEVA I ŠILJEVA

Nitrophilous flood swards / Reedbeds and large sedge communities

Agropyro-Rumicion crispi/Phragmitetalia/Magnocaricetalia

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./A.4.1.**

LOKALITET

Gračenica, Repušnica, Osekovo.

OPIS STANIŠTA

Na nekim nitrofilnim pašnjacima sveze *Agropyro-Rumicion*, odnosno as. *grpka* i puzave rosulje (*Rorippo-Agrostietum*) i jagodaste djeteline i puzave rosulje (*Trifolio Agrostietum stoloniferae*), manje su površine mozaički raspoređenih močvarnih zajednica trske, oblića i rogoza (*Phragmitetalia*) i visokih šaševa (*Magnocaricetalia*), koje su na karti prikazane zajedno pod gornjim kodom kao kompleks staništa.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

- *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*
- *Carex sp. div.* *Poa palustris*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*
- *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, *T. Angustifolia*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Redovito gnjezdište kosaca ako je udio visokih šaševa viši od 50%.

UZROCI UGROŽENOSTI

Izostanak ispaše na pašnjacima i promjena vodnog režima na močvarnim staništima te ukupno zaraštavanje drvenastim vrstama.

ZAŠTITNE MJERE

Stalna ispaša na pašnjacima, održavanje odgovarajuće razine nadzemne vode (dio godine je poplavljeno) u močvarnim staništima i uklanjanje drvenastih vrsta na svim površinama.





Travnjačka staništa



PRAĆENJE STANJA

Praćenje stupnja sukcesije, odnosno intenziteta ispaše.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Vegetacijski kompleks nitrofilnih pašnjaka, trščaka i visokih šaševa i šiljeva
(foto J. Topić)





Travnjačka staništa



VEGETACIJSKI KOMPLEKS NITROFILNIH PAŠNJAKA, TRŠČAKA I VISOKIH ŠAŠEVA I ŠILJEVA S ČIVITNJAČOM

Nitrophilous flood swards / Reedbeds and large sedge communities / *Amorpha fruticosa* stands

Agropyro-Rumicion crispi/Magnocaricetalia s Amorpha fruticosa

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./A.4.1./D.4.1.1.**

LOKALITET

Područje Privoza u Repušničkom polju.

C.2.

OPIS STANIŠTA

Na nekim nitrofilnim pašnjacima sveze *Agropyro-Rumicion*, odnosno as. grpka i puzave rosulje (*Rorippo-Agrostietum*) i jagodaste djeteline i puzave rosulje (*Trifolio-Agrostietum stoloniferae*), manje su površine močvarnih raspoređenih zajednica trske, oblića i rogoza (*Phragmitetalia*) i visokih šaševa (*Magnocaricetalia*), koje su u velikoj mjeri obrasle čivitnjačom, a na karti su prikazane zajedno, pod gornjim kodom kao kompleks staništa.

INDIKATORSKE VRSTE

- *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*
- *Carex sp. div.* *Poa palustris*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*
- *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*
- *Amorpha fruticosa*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Kosci se gnijezde ako čivitnjača nije obrasla više od 50% površine.

UZROCI UGROŽENOSTI

Izostanak ispaše na pašnjacima i promjena vodnog režima na močvarnim staništima te intenzivno zaraštavanje svih površina čivitnjačom.





Travnjačka staništa

ZAŠТИTNE MJERE

Stalna ispaša na pašnjacima određenoga broja stoke – navesti jedinicu i vrstu stoke, održavanje odgovarajuće razine nadzemne vode u močvarnim staništima i mehaničko uklanjanje čivitnjače i ostalih drvenastih vrsta.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje stupnja sukcesije, odnosno intenziteta ispaše.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Vegetacijski kompleks nitrofilnih pašnjaka, trščaka i visokih šaševa i šiljeva s čivitnjacom (foto J. Topić)



Travnjačka staništa



VEGETACIJSKI KOMPLEKS NITROFILNIH PAŠNJAKA, VISOKIH ŠAŠEVA I ŠILJEVA

Nitrophilous flood swards / Large sedge communities

Agropyro-Rumicion crispis / Magnocaricetalia

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./A.4.1.2.**

LOKALITET

Mužilovčica, Pavlinov kljun.

OPIS STANIŠTA

Na nekim nitrofilnim pašnjacima sveze *Agropyro-Rumicion*, odnosno as. grpka i puzave rosulje (*Rorippo-Agrostietum*) i jagodaste djeteline i puzave rosulje (*Trifolio-Agrostietum stoloniferae*), manje su površine mozaički raspoređenih močvarnih zajednica visokih šaševa (*Magnocaricetalia*), koje su na karti prikazane zajedno, pod gornjim kodom kao kompleks staništa.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

- *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*
- *Carex sp. div.* *Poa palustris*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*.

VAŽNE ŽIVOTINJSKE VRSTE

Hranilište za ptice grabiljivice, rode, čaplje, žličarke, ovisno o količini vode na pašnjaku. Odmorište i hranilište ptica selica (ptice močvarice). Zimi, ako je poplava, zimovalište ptica močvarica.

UZROCI UGROŽENOSTI

Izostanak ispaše na pašnjacima i promjena vodnog režima na močvarnim staništima te zaraštavanje svih površina drvenastim vrstama, osobito čivitnjicom.

ZAŠTITNE MJERE

Stalna ispaša na pašnjacima, održavanje odgovarajuće razine nadzemne vode u močvarnim staništima i uklanjanje drvenastih vrsta na svim površinama.





Travnjačka staništa

PRAĆENJE STANJA

Praćenje stupnja sukcesije odnosno intenziteta ispaše. Praćenje duljine trajanja poplave.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Vegetacijski kompleks nitrofilnih pašnjaka, visokih šaševa i šiljeva
(foto J. Topić)



Vegetacijski kompleks nitrofilnih pašnjaka, visokih šaševa i šiljeva
(foto J. Topić)



Travnjačka staništa



VEGETACIJSKI KOMPLEKS NITROFILNIH PAŠNJAKA, VISOKIH ŠAŠEVA I ŠILJEVA S ČIVITNJAČOM

Nitrophilous flood swards / Large sedge communities / Amorpha fruticosa stands

Agropyro-Rumicion crispi / Magnocaricetalia s vrstom Amorpha fruticosa

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./A.4.1.2./D.4.1.1.**

LOKALITET

Najveći dio Osekovačkog polja.

C.2.

OPIS STANIŠTA

Na nekim nitrofilnim pašnjacima sveze *Agropyro-Rumicion*, odnosno as. grpka i puzave rosulje (*Rorippo-Agrostietum*) i jagodaste djeteline i puzave rosulje (*Trifolio-Agrostietum stoloniferae*) manje su površine mozaički raspoređenih močvarnih zajednica i visokih šaševa (*Magnocaricetalia*), koje su u velikoj mjeri obrasle čivitnjačom, a na karti su prikazane zajedno, pod gornjim kodom kao kompleks staništa.

INDIKATORSKE VRSTE

- *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Trifolium fragiferum*
- *Carex sp. div.* *Poa palustris*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*
- *Amorpha fruticosa*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Prestanak ispaše i promjena vodnog režima te prirodna sukcesija, šašika prema šumi i zarastanje čivitnjačom.

ZAŠТИTNE MJERE

Stalna ispaša na pašnjacima, održavanje odgovarajuće razine nadzemne vode u močvarnim staništima i uklanjanje čivitnjače i drugih drvenastih vrsta na svim površinama.





Travnjačka staništa



PRAĆENJE STANJA

Praćenje stupnja sukcesije, odnosno intenziteta ispaše.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.

C.2.



Vegetacijski kompleks nitrofilnih pašnjaka, visokih šaševa i šiljeva s
čivitnjačom (foto J. Topić)



Travnjačka staništa



NITROFILNI PAŠNJACI S ELEMENTIMA MEZOFILNIH ŽIVICA I ŠIKARA

Nitrophilous flood swards / Deciduous thickets

Agropyro-Rumicion crispi s Prunetalia spinosae

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./D.1.2.1.**

LOKALITET

U području Berega, uz potok Gračenica.

OPIS STANIŠTA

Šikare i živice crnog trna često obrubljuju pašnjake, a pojavljuju se i na površinama samih pašnjaka na kojima ispaša nije dovoljno intenzivna. U njima se pojavljuju grmovi mezofilnih živica i šikara nizinskoga vegetacijskog pojasa (*Prunetalia spinosae*).

c.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Trifolium fragiferum subsp. *bonannii*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Uzroci ugroženosti nitrofilnih pašnjaka su prestanak ispaše ili ekstenzivna ispaša i prirodno zaraštavanje u šikaru, odnosno sukcesija prema šumi.

ZAŠTITNE MJERE

Intenzivna ispaša i mehaničko uklanjanje drvenastih vrsta.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje stupnja sukcesije, odnosno intenziteta ispaše.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.





Travnjačka staništa

C.2.



Nitrofilni pašnjaci s elementima mezofilnih živica i šikara (foto J. Topić)





Travnjačka staništa



NITROFILNI PAŠNJACI S ČIVITNJAČOM

Nitrophilous flood swards / *Amorpha fruticosa* stands

Agropyro-Rumicion crispi s vrstom *Amorpha fruticosa*

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./D.4.1.1.**

LOKALITET

Najzastupljeniji tip travnjačkoga staništa na području PPLP, nekada veliki pašnjački kompleksi koji su danas napušteni.

OPIS STANIŠTA

Nitrofilni pašnjaci sveze *Agropyro-Rumicion*, odnosno as. grpka i puzave rosulje (*Rorippo-Agrostietum*) i jagodaste djeteline i puzave rosulje (*Trifolio-Agrostietum stoloniferae*) na nekim površinama u velikoj su mjeri obrasli čivitnjačom, pa su ti pašnjaci uvelike degradirani.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Trifolium fragiferum subsp. *bonannii*, *Agrostis stolonifera*, *Mentha pulegium*, *Trifolium repens*, *Amorpha fruticosa*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Ti pašnjaci su ugroženi prestankom ispaše ili nedovoljnom ispašom te prirodnim zaraštavanjem čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Intenzivna ispaša i mehaničko uklanjanje čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje stupnja sukcesije, odnosno intenziteta ispaše.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje praćenje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.





Travnjačka staništa

C.2.



Nitrofiltrni pašnjaci s čivitnjačom (foto S. Jelaska)





Travnjačka staništa



NITROFILNI PAŠNJACI S VRBAMA

Nitrophilous flood swards / White willow forests

Agropyro-Rumicion crispi / Salicion albae

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./E.1.1.** Natura 2000: **91E0**

LOKALITET

Područje između Nove Lonje i Brzajca.

OPIS STANIŠTA

Na vlažnije nitrofilne travnjake grpka i puzave rosulje (as. *Rorippo-Agrostietum stoloniferae*), koje su češće poplavljene a nedovoljno pašene, naseljavaju se higrofilne vrste drveća, u prvom redu vrbe, pa se nakon izostanka paše pretvaraju u vrbike.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Rorippa sylvestris, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*, *Inula britannica*, *Potentilla reptans*, *Salix alba*, *Salix fragilis*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Napuštanje ispaše i zamočvarivanje.

ZAŠTITNE MJERE

Stalna ispaša i mehaničko uklanjanje drvenastih vrsta.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje intenziteta ispaše i omjera između površina vrbika i pašnjaka.

Svake godine provjeriti provođenje mjera.

Potanje pranje kvalitativnih i kvantitativnih promjena na trajnim plohamama.





Travnjačka staništa

C.2.



Nitrofilni pašnjaci s vrbama (foto R. Topic)





Travnjačka staništa



NITROFILNI PAŠNJACI I ZAJEDNICE LADOLEŽA UZ VODOTOKE

Nitrophilous flood swards / Mixed riverine screens

Agropyro-Rumicion crispis / Convolvuletalia sepium

Kôd staništa: NKS: **C.2.4.1./I.1.5.4.** Natura 2000: **6430**

LOKALITET

Područje uz Veliki Strug u Mokrom polju.

OPIS STANIŠTA

Nitrofilni pašnjaci iz sveze *Agropyro-Rumicion crispis* koji se nalaze uz vodo-
tok obrubljene drvećem često se nastavljaju na zajednice ladoleža (*Convol-
vulion sepium*) u kojima prevladavaju penjačice *Convolvulus sepium*, *Humulus
lupulus* i neofitska penjačica *Echinocystis lobata*. Uz njih su česte i druge nitro-
filne biljke, neke alohtonog podrijetla.

C.2.

INDIKATORSKE VRSTE

Rorippa sylvestris, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*, *Inula britannica*,
Mentha pulegium, *Potentilla reptans*, *Calystegia sepium*, *Solidago gigantea*
i dr.

UZROCI UGROŽENOSTI

Pašnjake ugrožava prestanak ispaše, a uređivanje riječnih obala ugrožava
zajednice ladoleža.

ZAŠТИTNE MJERE

Održavanje poplavnog režima u rubnom dijelu obale i napasanje za održa-
vanje travnjaka.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje kontinuiteta ispaše i infiltracije neofita u zajednicu ladoleža.

Prema Priručniku za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja, poglavljje
5.3 Praćenje stanja, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2006.





Travnjačka staništa

C.2.



Zajednica ladoleža uz vodotok na rubu pašnjaka (foto V. Kušan)





Šumska staništa



Šumska staništa







Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA

White willow forests

Sveza Salicion albae Soó 1930

Kôd staništa: NKS: **E.1.1.** Natura 2000: **91EO**

OPIS STANIŠTA

Periodično poplavljena staništa s dugim trajanjem poplave uz rubove vodo-toka, mikroudubina (bara) i močvara koja postupno zašumljuju vrbe te vrbove sastojine.

Najveći kompleks zajednica zauzima na području Osmanova polja u blizini Lipovljana, u Repušničkom polju uz Repušničku krnjicu te uz rijeke i stare rukavce te manje površine u Mokrom i Poganovu polju.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix cinerea*. Sloj grmlja je slabo razvijen. U sloju prizemnoga rašća: *Carex elata*, *Galium palustre*, *Iris pseudacorus*, *Agrostis alba*, *Myosotis scorpioides* i dr.

UZROCI UGROŽENOSTI

Poremećaji vodnoga režima zbog uređenja obala, iskopa, kanaliziranja i sl.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje sindinamike šumske zajednice.

E.1.

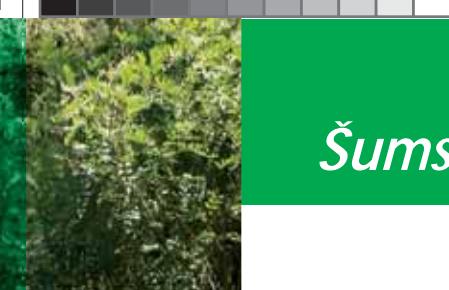




Šumska staništa



Poplavne šume vrba (foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / TRŠČACI, ROGOZICI, VISOKI ŠILJEVI I VISOKI ŠAŠEVI

White willow forests / Reedbeds and large sedge communities

Sveza *Salicion albae* Soo 1930 / Razred *Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941.*

Kôd staništa: NKS: **E. 1.1./A.4.1.** Natura 2000: **91EO**

OPIS STANIŠTA

Poplavna staništa uz rubove vodotoka, bare i močvare, trščaci koje postupno zašumljuju skupine vrbovih stabala. Najveće su površine u predjelu Novice u blizini Kutine i u Gračeničkom polju.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Poremećaji vodnoga režima zbog uređenja obala, iskopa, kanaliziranja i sl.

ZAŠТИTNE MJERE

U tim područjima vodotehničke zahvate izvoditi prema uvjetima zaštite prirode.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje sindinamike šumske zajednice.

E.1.





Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba / trščaci, rogozici, visoki šiljevi i šaševi (foto V. Hima)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / NITROFILNI PAŠNJACI I LIVADE KOŠANICE NIZINSKOGA VEGETACIJSKOG POJASA

White willow forests / Nitrophilous flood swards

Sveza *Salicion albae* Soo 1930 / Sveza *Agropyro-Rumicion crispi* Nordh. 1940

Kôd staništa: NKS: **E.1.1./C.2.4.1.** Natura 2000: **91E0**

OPIS STANIŠTA

Nitrofilni pašnjaci i livade košanice mjestimice obrasle skupinama vrbovih stabala.

Najveće su površine na području Repušničkog polja u blizini Repušničke krnjice.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*.

E.1.

UZROCI UGROŽENOSTI

Zakoravljenje čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Prepustiti spontanom prirodnom razvoju.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje sindinamike šumske zajednice.





Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba / nitrofilni pašnjaci i livade košanice nizinskoga vegetacijskog pojasa (foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / SASTOJINE ČIVITNJAČE

White willow forests / *Amorpha fruticosa* stands

Sveza Salicion albae Soo 1930 / *Amorpha fruticosa*

Kôd staništa: NKS: **E.1.1./D.4.1.1.** Natura 2000: **91E0**

OPIS STANIŠTA

Površine obrasle vrbovim sastojinama s velikim udjelom čivitnjače. Najveće su površine te zajednice u Donjem Mokrom polju, u području Lončarica i Krndije u blizini Jasenovca, u području Krnjice i Čigoćkog aerodroma iza sela Čigoć, te u području Malog polja u Repušnici.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*.

UZROCI UGROŽENOSTI

Zakoravljenje čivitnjačom.

E.1.

ZAŠTITNE MJERE

Suzbijati širenje čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje dinamike širenja čivitnjače.





Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba / sastojine čivitnjače (foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / SASTOJINE ČIVITNJAČE / TRŠČACI, ROGOZICI, VISOKI ŠILJEVI I VISOKI ŠAŠEVI

White willow forests / *Amorpha fruticosa* stands / Reedbeds and large sedge communities

Sveza *Salicion albae* Soo 1930 / *Amorpha fruticosa*/ Razred Phragmiti-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Kôd staništa: NKS: **E.1.1./D.4.1.1./A.4.1.** Natura 2000: **91E0**

OPIS STANIŠTA

Močvarno i barsko područje mjestimice zakorovljeno čivitnjačom i rijetko obrasio vrbama. Intenzivno plavljeno u zimsko-proljetnom razdoblju. Najveće su površine te zajednice na području Vrbaka u blizini Repušnice i na području Čigoćkog aerodroma i Poljica u blizini Čigoća

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća *Salix sp.*

E.1.

UZROCI UGROŽENOSTI

Opasnost od zakoravljenja čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Suzbijati širenje čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje dinamike širenja čivitnjače.



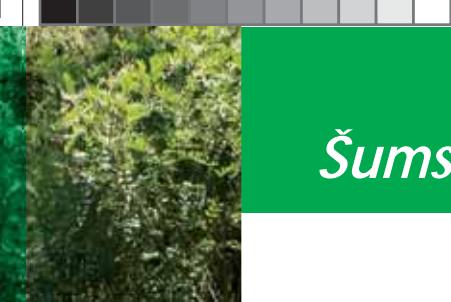


Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba / sastojine čivitnjače / trščaci, rogozici, visoki šaševi i visoki šiljevi (foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / POPLAVNE ŠUME TOPOLA

White willow forests / Poplar forests

Sveza Salicion albae Soo 1930/ Sveza Populion albae Br.-Bl. 1931

Kôd staništa: NKS: **E.1.1./E.1.2.** Natura 2000: **91E0**

OPIS STANIŠTA

Prirodne sastojine topola i vrba, uglavnom rasprostranjene u uskom ritskom pojasu između rijeke i nasipa (poloj). Izložene redovitim poplavama. Najveće su površine uz obalu rijeke Save, od Krapja do Jasenovca.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Salix sp.* i *Populus sp.*

UZROCI UGROŽENOSTI

Vodotehnički regulacijski zahvati i sječa zbog održavanja vodotehničkih objekata.

E.1.

ZAŠTITNE MJERE

Kontrola vodotehničkih zahvata.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje dinamike biljnih zajednica.





Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba /poplavne šume topola (foto J. Topic)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / POPLAVNE ŠUME CRNE JOHE I POLJSKOG JASENA

White willow forests / Ash-alder woods

Sveza *Salicion albae* Soo 1930/ Sveza *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Ty. 1943. i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929

Kôd staništa: NKS: **E.1.1./E.2.1.** Natura 2000: **91E0/91F0**

OPIS STANIŠTA

Miješane sastojine vrba i poljskog jasena s primjesama crne johe na tlima koja su periodično plavljena za godišnjega visokog vodostaja rijeka, ali su inače dobro ocijedjena i prozračna u vrijeme niskog vodostaja. Najveće su površine te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Jablanca i Ribarica te oko stare Save u Suvoju.

UZROCI UGROŽENOSTI

Opasnost od zakoravljenja čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Suzbijati širenje čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje dinamike širenja čivitnjače.

E.1.





Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba / poplavne šume crne johe i poljskog jasena
(foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME VRBA / POPLAVNE ŠUME CRNE JOHE I POLJSKOG JASENA / SASTOJINE ČIVITNJAČE

White willow forests / Ash-alder woods / *Amorpha fruticosa* stands

Sveza *Salicion albae* Soo 1930 / Sveza *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Ty. 1943. i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 / *Amorpha fruticosa*.

Kôd staništa NKS: **E.1.1./E.2.1./D.4.1.1.** Natura 2000: **91E0/91F0**

OPIS STANIŠTA

Skupine vrba i poljskog jasena s primjesama crne johe na poplavnim staništima izložene su zakoravljenju čivitnjačom. Najveće su površine te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Donjeg Mokrog polja i Septčinskog boka te uz južni obrambeni nasip retencije Lonjsko polje i u području Sprudova.

INDIKATORSKE VRSTE

Salix sp., *Fraxinus angustifolia*.

E.1.

UZROCI UGROŽENOSTI

Opasnost od zakoravljenja čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Suzbijati širenje čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje dinamike širenja čivitnjače.





Šumska staništa



E.1.

Poplavne šume vrba / poplavne šume crne johe i poljskog jasena / sastojine čivitnjače (foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME CRNE JOHE I POLJSKOG JASENA / SASTOJINE ČIVITNJAČE

Ash-alder woods / *Amorpha fruticosa* stands

Sveza *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R. Ty. 1943. i *Alnion glutinosae* Malcuit 1929 / *Amorpha fruticosa*

Kôd staništa: NKS: **E.2.1./D.4.1.1.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Sastojine poljskog jasena s primjesama crne johe, izložene zakorovljenju čivitnjačom na lokalitetu uz korito potoka Stara Kutina.

INDIKATORSKE VRSTE

Fraxinus angustifolia.

UZROCI UGROŽENOSTI

Opasnost od zakorovljenja čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Suzbijati širenje čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Praćenje dinamike širenja čivitnjače.

E.2.





Šumska staništa



E.2.

Poplavne šume crne johe i poljskog jasena s čivitnjačom (foto V. Kušan)



Šumska staništa



ŠUMA CRNE JOHE S TRUŠLJIKOM

Alder swamp woods

Frangulo-Alnetum glutinosae Rauš 1968

Kôd staništa: NKS: **E.2.1.4.** Natura 2000: **91E0**

OPIS STANIŠTA

Šuma crne johe s trušljikom dolazi u barskim staništima, u mozaičnom rasporedu, u obliku malih sastojina (do 5 ha). Obrašćuje stara korita vodotoka. Raste na mineralno-močvarno glejnim tlima. U pretežnom je dijelu godine pod površinskom vodom dubine 20-70 cm. Sindinamika te šumske zajednice obuhvaća inicijalnu, optimalnu i terminalnu fazu razvoja. U inicijalnoj fazi razvijena je samo prizemna močvarna vegetacija šaševa koju postupno naseljava siva iva, bijela vrba, krhkva vrba, trušljika, bijela topola, poljski jasen i crna joha na mikrouzvisinama. U optimalnoj je fazi dobro razvijena crna joha, podrijetlom iz sjemena i panja s čunjastim pridankom ili bez njega te primješanim vezom i poljskim jasenom. U terminalnoj fazi crna joha postupno odumire i ustupa mjesto hrastu lužnjaku, tj. šumi hrasta lužnjaka i velike žutilovke (Vukelić i Baričević 2005, Rauš 1975). Najljepše su sastojine te zajednice na području Opeka i u šumsko-gospodarskoj jedinici Grede-Kamare.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*. U sloju grmlja: *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea*. U sloju prizemnoga rašča razlikuju se dvije strukturne jedinice (sinuzije). U prvoj, mezofitskoj, rastu *Dryopteris carthusiana*, *Sympythium tuberosum*, *Solanum dulcamara* i druge vrste te poneki mahovi. U drugoj, hidrofitskoj, rastu *Polygonum lapathifolium*, *Galium palustre*, *Stachys palustris*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus*, *Peucedanum palustre*, *Lemna trisulca* i mnoge druge.

UZROCI UGROŽENOSTI

Vrlo je ugrožena ako se odvodnjom smanji vlažnost.

ZAŠТИTNE MJERE

U tim područjima ne smiju se kopati kanali ni poduzimati hidromeliorativni zahvati. Prepustiti spontanom prirodnom razvoju.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti sindinamiku šumske zajednice.

E.2.





Šumska staništa



E.2.

Šuma crne johe s trušljikom (foto I. Anić)



Šumska staništa



ŠUMA POLJSKOG JASENA S KASnim DRIJEMOVCEM

Illyrian snow-flake ash-oak forests

Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959

Kôd staništa: NKS: **E.2.1.7.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Raste u mikroudubinama (bare i tanjuri) gdje često tvori barsku granicu šume (Poganovo polje). Izložena dugotrajnom djelovanju poplavnih i visokih podzemnih voda. Površinska voda zimi se može smrznuti, a led svojom težinom ošteti koru i deformirati mlada jasenova stabla. Razlikuju se jasenici inicijalne, optimalne i terminalne faze razvoja. Jasenici inicijalne faze rastu na barskoj granici šume. Debla su pri žilištu deformirana. Pod najintenzivnijim su utjecajem poplavnih voda. Optimalna faza podrazumijeva tipičnu, čistu jasenovu sastojinu s rijetkim izraženim deformacijama žilišta. U terminalnoj fazi sastojina poljskog jasena postaje prijelaznog karaktera, a poljskom jasenu primješaju se hrast lužnjak, klen, brijest vez i crna joha. Sastojine inicijalne i optimalne faze rastu u tipičnim barama, a sastojine terminalne faze na sušim, prijelaznim staništima iz bare u nizu (Anić i dr. 2005). Najveći kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području je oko Mokrog i Poganova polja u istočnom dijelu Parka.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*, rijetko *Alnus glutinosa* i *Quercus robur*. U sloju grmlja: *Frangula alnus*, *Salix cinerea*, *Genista tinctoria* ssp. *elata*. U sloju prizemnog rašća: *Leucoium aestivum*, *Carex vesicaria*, *Carex elata*, *Galium palustre*, *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus* i druge (Vukelić i Baričević 2005).

UZROCI UGROŽENOSTI

Ugrožena je promjenama vodnoga režima i intenzivnim širenjem invazivnih vrsta (*Amorpha fruticosa* L.), posebice nakon neuspjele prirodne obnove, te izložena oštećenjima od divljači u mlađim razvojnim stadijima (pomladak, mlađak).

ZAŠТИTNE MJERE

Zadržati postojeći vodni režim, posebice na lokalitetima gdje rastu jasenici inicijalne faze (Poganovo polje). Primijeniti metode suzbijanja širenja čivitnjače.

E.2.





Šumska staništa

Prednost dati mehaničkim metodama. Sastojine obnavljati prirodnim načinom ili sadnjom sadnica, ali ne na velikim površinama istodobno. Kontrolirati gustoću populacije jelenske divljači, posebice u doba poplave kada je nužna pojачana prihrana.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti dinamiku širenja čivitnjače, pratiti dinamiku populacije jelenske divljači.

E.2.



Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem (foto B. Krstinić)



Šumska staništa



ŠUMA POLJSKOGA JASENA S KASnim DRIJEMOVCEM / NITROFILNI PAŠNJACI I LIVADE KOŠANICE NIZINSKOGA VEGETA- CIJSKOG POJASA

Illyrian snow-flake ash-oak forests / Nitrophilous flood swards

Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959 / Agropyro-Rumicion crispi

Kôd staništa: NKS: **E.2.1.7./C.2.4.1.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Nitrofilni pašnjaci i livade košanice koje zašumljuje poljski jasen i oblikuje inicijalne skupine pionirske šume. Najveći kompleksi te zajednice u području su Repušničkog polja i Velikog Svinjičkog.

INDIKATORSKE VRSTE

Fraxinus angustifolia.

E.2.

UZROCI UGROŽENOSTI

Intenzivno širenje invazivnih vrsta (*Amorpha fruticosa L.*).

ZAŠTITNE MJERE

Primijeniti metode suzbijanja širenja čivitnjače. Prednost dati mehaničkim metodama.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti dinamiku širenja čivitnjače.



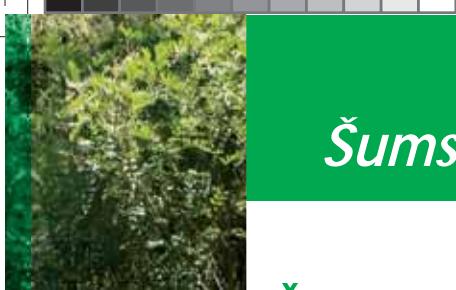


Šumska staništa



E.2.

Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem postupno nadire na nitrofilne pašnjake i livade košanjice nizinskoga vegetacijskog pojasa (foto S. Jelaska)



Šumska staništa



ŠUMA POLJSKOGA JASENA S KASnim DRIJEMOVCEM / SASTOJINE ČIVITNJAČE

Ilyrian snow-flake ash-oak forests / *Amorpha fruticosa* stands

Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959/*Amorpha fruticosa* L.

Kôd staništa: NKS: **E.2.1.7./D.4.1.1.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Pomladne površine jasenovih sastojina zakorovljene čivitnjačom i sastojine poljskog jasena u mlađim razvojnim stadijima (pomladak, mladik) zakorovljene čivitnjačom. Najveći su kompleksi te zajednice na području Parka prirode Lonjsko polje u Stolačkom boku, Starom gaju, Suševom đolu, Dubenskom, Ilovskom polju i na području Gornjega Mokrog polja.

INDIKATORSKE VRSTE

Fraxinus angustifolia.

UZROCI UGROŽENOSTI

Intenzivno širenje invazivnih vrsta (*Amorpha fruticosa* L.).

ZAŠTITNE MJERE

Primijeniti metode suzbijanja širenja čivitnjače. U mlađim jasenicima obavljati šumskouzgojne radove njegе šuma.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti dinamiku širenja i razvoja čivitnjače. Pratiti kompeticiju jasena i čivitnjače.

E.2.





Šumska staništa



E.2.

Šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem i čivitnjačom
(foto J. Topić)



Šumska staništa



ŠUMA POLJSKOGA JASENA S KASNIM DRIJEMOVCEM / SASTOJINE ČIVITNJAČE / TRŠČACI, ROGOZICI, VISOKI ŠILJEVI I VISOKI ŠAŠEVI

Illyrian snow-flake ash-oak forests / *Amorpha fruticosa* stands / Reedbeds and large sedge communities

Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959/*Amorpha fruticosa*/*Phragmiti-Magnocaricetea*

Kôd staništa: NKS: **E.2.1.7./D.4.1.1./A.4.1.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Rubovi vodotoka, mikroudubina (bara) i močvara koje zakoravljuje čivitnjača i zašumljuje poljski jasen. Obično inicijalna faza šume poljskog jasena. Najveći je kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Vrbaka uz rijeku Trebež.

INDIKATORSKE VRSTE

Fraxinus angustifolia.

UZROCI UGROŽENOSTI

Ugrožena je vodotehničkim zahvatima koji mijenjaju vodni režim i intenzivnim širenjem invazivnih vrsta (*Amorpha fruticosa* L.).

ZAŠTITNE MJERE

Primjeniti metode suzbijanja širenja čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti dinamiku širenja čivitnjače. Pratiti kompeticiju poljskog jasena i čivitnjače.

E.2.





Šumska staništa



Šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem / sastojine čivitnjače / trščaci, rogozici, visoki šiljevi i šaševi (foto H. Peternel)



Šumska staništa



ŠUMA POLJSKOGA JASENA S KASNIM DRIJEMOVCEM / ŠUMA CRNE JOHE S TRUŠLJIKOM

Illyrian snow-flake ash-oak forests / Alder swamp woods

Leucoio-Fraxinetum angustifoliae Glavač 1959/Frangulo-Alnetum glutinosae Rauš 1968

Kôd staništa: NKS: **E.2.1.7./E.2.1.4.** Natura 2000: **91F0/91EO**

OPIS STANIŠTA

Terminalna faza šume crne johe s trušljikom, s većim udjelom poljskog jasena u omjeru smjese sastojine. Pojedinačno primiješan hrast lužnjak. Najveći je kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području uz Topolnički jarak, uz jarak Barjaktar i uz Široki dôl.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Fraxinus angustifolia*, *Alnus glutinosa*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*. U sloju prizemnog rašća: *Glechoma hederacea*, *Circaeae lutetiana*, *Geum urbanum* i druge.

E.2.

UZROCI UGROŽENOSTI

Mogućnost zakoravljenja čivitnjačom.

ZAŠTITNE MJERE

Primijeniti metode suzbijanja širenja čivitnjače.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti dinamiku širenja čivitnjače. Pratiti uspijevanje crne johe i poljskog jasena.





Šumska staništa



E.2.

Šuma poljskoga jasena s kasnim drijemovcem / šuma crne johe s trušljikom
(Foto V. Kušan)



Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME HRASTA LUŽNJAKA

Riparian oak-ash forests

Sveza Alno-Quercion Ht. 1938; As. Genisto elatae-Quercetum roboris Ht. 1938

Kôd staništa: NKS: **E.2.2.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Ova staništa poznata su pod nazivom niza, a razvijena su između tipičnih mikroudubina (bara) i mikrouzvisina (greda). To su periodično poplavljena staništa na kojima poplava traje kraće ili su izvan njezina dohvata, ali su još dovoljno svježa. Na njima rastu najpoznatije hrvatske šumske sastojine iz kojih se dobiva glasovita slavonska hrastovina (as. šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke – *Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938). Na prijelaznim staništima prema mikrouzvisinama (gredama) raste suša varijanta tih šuma (subas. *Genisto elatae-Quercetum roboris carpinetosum betuli* Ht. 1938). Osim nje, na tom su području razvijene i subasocijacije s drhtavim šašem (subas. *Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum brizoides* Ht. 1938) i rastavljenim šašem (*Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae* Ht. 1938). Najveći je kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Žabarskog boka, Hrastina, i u Lipovici.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*, *Ulmus carpinifolia*. U sloju grmlja: *Genista elata*, *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraster*, *Viburnum opulus* i dr. U sloju prizemnog rašča: *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Rumex sanguineus*, *Cerastium sylvaticum*, *Valeriana dioica*, *Lycopus europaeus* i mnoge druge.

UZROCI UGROŽENOSTI

Hidromelioracijski zahvati koji mijenjaju režim voda poplavnih šumskih eko-sustava. Obnovu tih šuma ugrožava nekontrolirano pašarenje i žirenje.

ZAŠTITNE MJERE

Sprječiti tehničke zahvate koji mijenjaju režim voda tih staništa. U toj šumi događat će se promjene, no ne naruše li se naglo temeljni sinekološki čimbenici, bit će to prirodni proces sukcesije koji ne treba zaustavljati. Redovito obavljati šumskouzgojne radove njage i obnove šuma. Zabraniti žirenje i pašarenje tijekom pomladnoga razdoblja.

E.2.





Šumska staništa

PRAĆENJE STANJA

Pratiti sindinamiku šumske fitocenoze, režim voda i dinamiku sušenja hrasta lužnjaka.

E.2.



Poplavna šuma hrasta lužnjaka (foto V. Kušan)





Šumska staništa



POPLAVNE ŠUME HRASTA LUŽNJAKA / SASTOJINE ČIVITNJAČE

Riparian oak-ash forests (ass. *Genisto elatae-Quercetum roboris*)/ *Amorpha fruticosa* stands

Sveza Alno-Quercion Ht. 1938; As. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Ht. 1938/
Amorpha fruticosa L.

Kôd staništa: NKS: **E.2.2./D.4.1.1.** Natura 2000: **91F0**

OPIS STANIŠTA

Poplavne šume hrasta lužnjaka, u svim razvojnim stadijima s većim udjelom čivitnjače. Najveći je kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Popovače, Duge i veće i u području Kruške.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*. U sloju grmlja: *Amorpha fruticosa*, *Genista elata*, *Cra-taeagus oxyacantha*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*. U sloju prizemnog rašča: *Carex brizoides*, *Carex remota*, *Carex strigosa*, *Solanum dulcamara*, *Ranunculus repens*, *Mentha aquatica*, *Euphorbia palustris* i dr.

UZROCI UGROŽENOSTI

Vrlo je ugrožena smanjenjem vlažnosti odvodnjom i dugotrajnom poplavom te agresivnim širenjem čivitnjače, osobito tijekom pomladnog razdoblja.

ZAŠТИTNE MJERE

U tim područjima ne smiju se kopati ni poduzimati bilo kakve hidromeli- rativne zahvate. Provoditi šumskouzgojne radove njege i obnove sastojina te suzbijanja čivitnjače mehaničkim metodama.

PRAĆENJE STANJA

Pratiti razinu podzemnih voda, sindinamiku šumske zajednice i širenje čivitnjače.

E.2.





Šumska staništa



E.2.

Poplavna šuma hrasta lužnjaka s čivitnjačom (foto V. Kušan)



Šumska staništa



MJEŠOVITE HRASTOVO-GRABOVE I ČISTE GRABOVE ŠUME

Illyrian riparian oak hornbeam forests

Sv. Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993); As. Carpino betuli-Quercetum roboris /Anić 1959/ Rauš 1969

Kôd staništa: NKS: **E.3.1.** Natura 2000: **91L0**

OPIS STANIŠTA

Ova su staništa poznata pod nazivom greda. To su mikrouzvisine koje nisu izložene poplavi, a razina podzemnih voda je razmjerno niska. Najčešći tip tla je nizinski pseudoglej. Tom tipu pripadaju lužnjakove šume s običnim grabom u podstojnoj etaži te s primjesama klena, poljskog jasena, lipe i nizinskog briješta. Najraširenija je tipična subasocijacija te šume (Carpino betuli-Quercetum roboris typicum Rauš 1969). Na nekim lokalitetima (primjerice gospodarske jedinice Josip Kozarac, Brezovica) u omjeru smjese dolazi obična bukva (subas. Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum Rauš 1971). Najveći je kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Opeka, Čardačinske grede i Vukljanca.

INDIKATORSKE VRSTE

U sloju drveća: *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Tilia cordata*, *Pyrus piraster*. U sloju grmlja: *Crataegus oxyacantha*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Euonymus europaeus*. U sloju prizemnog rašča: *Galanthus nivalis*, *Crocus vernus*, *Anemone nemorosa*, *Veronica officinalis*, *Hedera helix*, *Pulmonaria officinalis*, *Arum maculatum*, *Asarum europaeum*, *Sanicula europaea*, *Ruscus hypoglossum* i dr.

UZROCI UGROŽENOSTI

Može ju ugroziti nagla promjena vodnog režima. Najosjetljivija je tijekom pomladnog razdoblja (pepelnica, glodavci, divljač, stoka).

ZAŠТИTNE MJERE

Redovito obavljati šumskouzgojne radeve njego, obnove i zaštite šuma. Posebnu pozornost posvetiti postupcima zaštite šuma tijekom pomladnog razdoblja. Prirodno obnova vrlo dobro uspijeva, pa ju treba i dalje podržavati. Produljenje ophodnji ne utječe na stabilnost sastojina.

E.3.





Šumska staništa

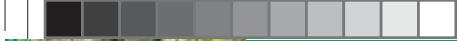
PRAĆENJE STANJA

Pratiti razinu podzemnih voda i sindinamiku šumske zajednice.

E.3.



Mješovita hrastovo-grabova šuma (foto V. Kušan)



Šumska staništa



NASADI ALOHTONIH TOPOLA

Poplar plantations

Kôd staništa: NKS: **E.9.3.5.**

OPIS STANIŠTA

Monokulture i multiklonski nasadi eurameričkih topola. Najveći je kompleks te zajednice u Parku prirode Lonjsko polje na području Vrbina uz potok Kutinu.

INDIKATORSKE VRSTE

Populus sp.

ZAŠТИTNE MJERE

Postupno prevođenje nasada u sastojine autohtonih vrsta drveća (poljskog jasena i hrasta lužnjaka).

PRAĆENJE STANJA

Praćenje zdravstvenog stanja nasada.

E.9.



Nasadi alohtonih topola (foto M. Mimić)







Zaključne napomene



U ovom su priručniku ukratko opisana i u tekstu, kao i na karti, kôdom (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa – NKS) označena kartirana staništa u Parku prirode Lonjsko polje. U opisu i na karti kodovi za većinu staništa ne označavaju najdonju (osnovnu) stanišnu jedinicu (prema NKS-u), već je uzeća u obzir viša razina, tj. naveden je kôd za drugi ili treći stupanj (premda su neka staništa s kôdom više razine u tekstu opisana i do osnovne razine, npr. nitrofilni pašnjaci, NKS C.2.4.1., i dr.). To je učinjeno zato što se metodama primijenjenim pri kartiranju, rabljenim mjerilom karte, prekratkim vremenom koje je projektom predviđeno za terenski rad i neposredno istraživanje na terenu, nisu mogle potanko prostorno razgraničiti i kartografski prikazati sve osnovne stanišne jedinice.

Ipak smatramo da karta prikazuje bitne ekološke značajke područja i da kao takva može poslužiti za opće planiranje i upravljanje prostorom u cjelini.

Valja, međutim, istaknuti da je za potpunije određivanje i kartiranje svih staništa, i za utvrđivanje njihova prostornog rasporeda te zastupljenosti na području Parka prirode Lonjsko polje i praćenje promjena, potrebno izvršiti kartiranje potpunim terenskim pregledom i unošenjem njihovih granica na kartu znatno većeg mjerila, barem 1 : 5000 (katastarsko mjerilo), a za prostorna ograničenja zaštite posebno vrijednih staništa i u mjerilu 1:1000 ili većem. Potrebno je također osnovati „trajne plohe“ na kojima će se dugoročno pratiti bitne promjene u abiotičkoj i biotičkoj komponenti na najvrijednijim staništima u Parku prirode Lonjsko polje. To prepostavlja dobru ekipiranost (stručnjaci različitih specijalnosti) i stručnu angažiranost svih djelatnika Ustanove, kao i trajnu suradnju s odgovarajućim znanstvenim institucijama radi multidisciplinarnog pristupa pri proučavanju, prostornom planiranju i određivanju potrebnih mjera (plana upravljanja) za trajno održanje što veće raznolikosti staništa u Parku prirode Lonjsko polje.

Područje Parka prirode Lonjsko polje, vrijedno zbog specifičnih hidroloških prilika, odnosno režima podzemnih i poplavnih voda koje u bitnome određuju njegove ekološke i biološke značajke, zanimljivo je i po svom geografskom položaju. Park prirode Lonjsko polje nalazi se, naime, na doticaju, odnosno pod utjecajem, različitih biogeografskih područja. Sa zapadne strane izraženi su utjecaji područja zonalnih hrastovo-grabovih mezofilnih šuma, a sa sjeveroistoka i jugoistoka dopiru utjecaji s jedne strane šumostepskog područja žestiljevih šuma, a s druge strane utjecaji područja termofilnijih sladunovih šuma.

Premda zbog hidroloških prilika u Parku prirode Lonjsko polje utjecaji nisu tako izraženi kao na sušim, tzv. klimazonalnim staništima, jer voda „ublažava ekstreme i izjednačuje staništa“, ipak su jasno naznačeni, kako se vidi iz karte i opisa staništa. Tu se „susreću“ neke zajednice i biljke s „različitim stranama“ (kao npr. *Deschampsia cespitosa*, *Hordeum secalinum*, *Clematis integrifolia*, *Acer tataricum*, *Urtica kioviensis*). Te su vrste na području Parka prirode Lonjsko polje očekivano rijetke, ali upravo zato i vrlo važne kao indikatori određenih



Zaključne napomene



utjecaja, odnosno biogeografskoga položaja Parka. Zato treba kontinuirano pratiti stanje njihovih populacija i zajednica. Jedino će se tako moći zaključivati o njihovu eventualnom širenju ili nestajanju, kao i o uzrocima takvih promjena; jesu li tome uzrokom lokalne ekološke promjene ili su posljedica promjene opće klime (makroklima)? U tom će smislu biti zanimljivo provesti i analizu životinjskog svijeta.

Osim navedenih značajki, područje Parka prirode Lonjsko polje vrlo izrazito karakterizira i biljka čivitnjača (*Amorpha fruticosa*), raširena posvuda, pa na mnogim mjestima čini vrlo guste, nerijetko velike čiste sastojine. Ta sjeverno-američka pridošlica (adventivna biljka) u Europu je dospjela u 18. stoljeću, a već čitavo stoljeće osvaja i mnoga nizinska područja Hrvatske, osobito na nasipima željezničkih pruga i cesta, i u poplavnim šumama gdje se njezini plodovi (mahune) lako raznose vodom. Tako se raširila i u Parku prirode Lonjsko polje, gdje naseljava gotovo sve tipove staništa, a širi se i dalje intenzivno, osvaja nove površine i potiskuje autohtone biocenoze. To se vidi i u opisu staništa u ovom priručniku, i na karti gdje je kôd staništa za čivitnjaču najčešća oznaka.

Za takvo današnje stanje u Parku prirode Lonjsko polje, odnosno toliku progresiju čivitnjače, osim njezine agresivnosti, kakva je značajna za većinu pridošlica u nova područja, od bitne je važnosti izostanak ili vrlo smanjen opseg tradicionalnog načina gospodarenja, dugi niz godina zbog smanjenja broja stanovnika i promjena načina života. U prvom redu to je prestanak košnje napuštanjem livada, i izostanak ili bitno smanjena ispaša na pašnjacima, kao i zapuštanje oranica.

Iz svega se može zaključiti da je za zaštitu i očuvanje raznolikih staništa, osim održavanja odgovarajućih hidroloških prilika područja i vodnoga režima svakog staništa, prijeko potrebno energično iskorjenjivanje čivitnjače (premda će se pčelari zasigurno usprotiviti jer je čivitnjača medonosna biljka), u prvom redu mehaničkim putem i osiguravanjem odgovarajućega gospodarenja (redovita košnja, intenzivna ispaša na pašnjacima, obrada oranica, pravilno gospodarenje šumama i dr.).

U tom se smislu u Parku prirode Lonjsko polje već poduzimaju odgovarajuće mjere, pa se može pretpostaviti da će se, gledano dugoročno, ponovno uspostaviti željena dinamička ekološka ravnoteža. To je bitan preduvjet opstanka i trajnog očuvanja živog svijeta, odnosno životnih zajednica (biocenoza) toga veoma vrijednog kompleksnog ekološkog sustava, zbog čega je i proglašen zaštićenim te je na popisu područja od međunarodne važnosti.



Literatura



Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, B. Belčić, 2005: Morfologija i struktura šuma poplavnih područja / *The morphology and structure of forests of floodplain areas* /. U: J. Vukelić (gl. ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj / *Floodplain forests in Croatia*/, 245 – 262, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.

Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, Ž. Majer, 2005: Pomlađivanje i njega šuma poplavnih područja / *Regeneration and tending of forests in floodplain areas* /. U: J. Vukelić (gl. ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj / *Floodplain forests in Croatia*/, 263 – 276, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.

Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S. D., Bukovec, D., Križan, J., Bakran-Petricoli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hečimović, Z., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D., Tkalc̄ec, S. 2005. Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) - pregled projekta, Drypis - Časopis za primjenjenu ekologiju, 1/1, 1, www.drypis.info (ISSN 1845-4976).

Antonić, O., Kušan, V., Bakran-Petricioli, T., Alegro, A., Gottstein-Matočec, S., Peternel, H., Tkalc̄ec, Z. 2005. Klasifikacija staništa Republike Hrvatske (+ 3 priloga), Drypis - Časopis za primjenjenu ekologiju, 1/1, 2, www.drypis.info (ISSN 1845-4976).

Baillie J.E.M., Hilton-Taylor C., Stuart S.N. (eds). 2004. 2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment. IUCN: Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Baričević, D., 1999: Ekološko-vegetacijske promjene u šumama hrasta lužnjaka na području G. j. Žutica. Šum. list CXXIII (1/2): 17 – 28, Zagreb.

Dekanić, I., 1962: Utjecaj podzemne vode na pridolazak i uspijevanje šumskog drveća u posavskim šumama kod Lipovljana. Glas. za šum. pokuse 15: 5 – 118, Zagreb.

Dekanić, I., 1962: Elementi za njegu mladih sastojina u poplavnom području posavskih šuma. Glas. za šum. pokuse 15: 119 – 196, Zagreb.

De Meester L., Declerck S., Stoks R., Louette G., Van de Meutter F., De Bie T., Michels E., Brendonck L. 2005. Ponds and pools as model systems in conservation biology, ecology and evolutionary biology. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 15: 715–725.

Emrović, B., Glavač, V., Pranjić, A., 1964: Über die Stammform der Spitzblättrigen Esche (*Fraxinus angustifolia* Valh) in verschiedenen Auenwaldgesellschaften des Savagebiates in Kroatien (Jugoslawien). Schweizer Zeitschr.f.Forstwesen, Nr. 3 (1964): 143-162.

Glavač, V., 1968: Über Eichen-Hainbuchenwälder Kroatiens. Feddes Repertorium (Berlin), 79 (1-2): 115-138.





Literatura



Glavač, V., 1959: O šumi poljskog jasena s kasnim drijemovcem (*Leucoieto-Fraxinetum angustifoliae* ass. nov.). Šum. list LXXXIII(1/3): 39 – 45, Zagreb.

Glavač, V., 1962: Osnovno fitocenološko raščlanjenje nizinskih šuma u Posavini. Šum. list LXXXVI(9/10): 317 – 329, Zagreb.

Grillas P., Gauthier P., Yavercovski N., Perennou C. 2004a. Mediterranean Temporary Pools, vol. 1: Issues Relating to Conservation, Functioning and Management. Station biologique de la Tour du Valat, Arles, str. 1-78.

Grillas P., Gauthier P., Yavercovski N., Perennou C. 2004b. Mediterranean Temporary Pools, vol. 2: Species Information Sheets. Station biologique de la Tour du Valat, Arles, str. 1-130.

Horvat, I., 1938: Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glas. za šum. pokuse 6: 127-279.

Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H., 1974: Vegetation Südeuropase. Geobot. selecta, IV, Gustav Fischer Verl., Stuttgart.

Horvatić, S., 1931: Soziologische Einheiten der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb. 6: 91-108.

Horvatić, S., Ilijanić, Lj., Marković-Gospodarić, Lj., 1970: O biljnom pokrovu Slavonije. Zbor. Znanstv. sabora Slavonije i Baranje, 287-318, Osijek.

Ilijanić, Lj., 1959: Ekološko-fitocenološka istraživanja nizinskih livada Hrvatske. Doktorska disertacija, Prir-mat. fak. Zagreb.

Ilijanić, Lj., 1963: Typologisch-geographische gliederung der Niederungswiesen Nordkroatiens im klimatischen Zusammenhang. Acta Bot. Croat., 22:119-132.

Ilijanić, Lj., 1965: Potreba osnivanja trajnih ploha i njihovo značenje za proučavanje biljnog pokrova naše zemlje. Acta Bot. Croat. 24: 83-90.

Ilijanić, Lj., 1969: Trifolion pallidi, ein neuer Verband der Ordnung Trifolio-Hordeetalia H-ić. Acta Bot. Croat., 28: 151-160.

Ilijanić, Lj., 1971: Fitocenološko i fitogeografsko raščlanjenje livadne vegetacije Posavine. Zbornik savjetovanje o Posavini, Poljopriv. fak. Zagreb, Vol. 3: 317-321.

Ilijanić, Lj., Meštrov, M., 1975: Trajne plohe za dugoročno istraživanje ekosistema. Ekologija, 10 (1): 107-113.

Ilijanić, Lj., Hršak, V., 1992: Südliche Einstrahlungen in Wiesengesellschaften Nordkroatiens Symposium Ostalp.diner.Gesellsch.f. Vegetationskunde in Kesztely (25-29 Juni 1990)Pannon Agraruniv., pp. 33-42.

Klepac, D. (gl. ur.), 1996: Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Centar za znanstveni rad u Vinkovcima, Hrvatske šume p. o. Zagreb, 559 str.



Literatura



Matić, S., 1971: Prirodno pomlađivanje poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u Posavini. U: J. Kovačević, Z. Racz (ur.), Savjetovanje o Posavini, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 343 – 346, Zagreb.

Marković, Lj., 1970: Prilozi neofitskoj flori savskih obala u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 29: 203-211.

Marković, Lj., 1970: Travnjačka vegetacija sveze Agropyro-Rumicion u obalnom pojusu Save u Hrvatskoj, Acta Bot. Croat. 37: 107-130.

Marković, Lj., 1979: Ekološki aspekti u prostornom rasporedu vegetacije reda Bidentetalia tripartiti na rijeci Savi u SR Hrvatskoj. Zbor. II. kongresa ekologa Jugoslavije (Zagreb), 731-740.

Marković, Lj., 1979: Neofiti kao šumski korovi u poplavnim područjima kontinentalne Hrvatske. Zbor. I. jugosl. savj. o suzbijanju korova u šumarstvu (Sarajevo): 21-29.

Marković, Lj., 1981: Zur Syntaxonomie der Xantium italicum-Bestände in Kroatien. Ber.d. Intern. Sympos. D. Intern. Verein. F. Vegetationsk. (Rinteln 31.3.-3.4. 1980): 279-288.

Marković, Lj., 1980: Zajednica Polygono-Chenopodietum Lohm. 1950 u vegetaciji sprudova rijeke Save u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat., 39: 121-130.

Marković, Lj., 1984: Zajednica Glycyrrhizetum echinatae u hrvatskom dijelu Posavine. Akad. nauka i umjetn. BiH, Radovi LXXVI, Odjelj. Prir. i matem. Nauka, knj. 23: 131-137.

Oertli, B., Biggs, J., Céréghino, R., Grillas, P., Joly P., Lachavanne, J.B., 2005. Conservation and monitoring of pond biodiversity: introduction. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 15 : 535-540.

Rauš, Đ., 1970: Istraživanje i kartiranje šumske vegetacije u Posavini kod Lipovljana. Bilten poslovnog udruženja šumsko-privrednih organizacija, str. 67 – 76, Zagreb.

Rauš, Đ., 1971: Crna joha (*Alnus glutinosa* Gaertn.) u šumama Posavine. U: J. Kovačević, Z. Racz (ur.), Savjetovanje o Posavini, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 353 – 362, Zagreb.

Rauš; Đ., 1975: Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačva. Glas. za šum. pokuse 18: 225 – 347, Zagreb.

Rauš, Đ., 1975: Šuma crne johe (Frangulo-Alnetum glutinosae Rauš 1968) u bazenu Spačva. Šum. list XCIX(11 – 12): 431 – 446, Zagreb.

Rauš, Đ., 1975: Stieleichenwälder Slawoniens. Problems of Balkan Flora and Vegetation, pp. 343-354, Sofija.



Literatura



Topić, J., Ilijanić, Lj., Nikolić, T., 2006: Staništa. Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Trinajstić, I., 1990: *Cornus hungarica* Karpati u dendroflorji Hrvatske. Šumarski list 3-5 (1990): 127-132.

Trinajstić, I., Pavletić, Zi., 1980: Prilog poznavanju vegetacije vodenjara u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 39: 115-119.

Trinajstić, I., Pavletić, Zi., 1988: Flora ornitološkog rezervata Krapje Đol u Hrvatskoj. Biosistematika, 14 (1). 1-10.

Trinajstić, I., Pavletić, Zi., 1989: *Guizotia abyssinica* (L.f.) Cass.- Nova pridošlica u flori Hrvatske. Fragm. Herbol. Jugoslav. 18 (1): 99-101.

Trinajstić, I., Pavletić, Zi., 1991: Vegetacija Apecilanog ornitološkog rezervata Krapje Đol u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 50: 41-54.

Vukelić, J., Đ. Rauš, 1998: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 310 str., Zagreb.

Vukelić, J. (gl. ur.), 2005: Poplavne šume u Hrvatskoj / *Floodplain forests in Croatia* / Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 455 str.