

Kartiranje staništa u Posebnom ornitološkom rezervatu Veliki Pažut

GORAN ŠAFAREK

*Posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut proteže se između rijeka Mure i Drave. Pečat ovom prostoru daje riječna dinamika koja neprestano stvara vrlo rijetka staništa. Rijeka Mura i Drava među posljednjim su u Europi s očuvanim prirodnim, staništima, prije svega strmih neutvrđenih obala i sprudova. Također, vrlo su očuvane poplavne šume vrba i topola (reda *Populeta albae*). Zbog toga je, na temelju ranije inventarizacije ptica, provedeno kartiranje staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa. Kartiranje staništa važno je za upravljanje ovim područjem, baza je za praćenje stanja (monitoring), kao i za ostala istraživanja.*

Ključne riječi: Drava, Mura, NKS, šuma vrba topola, kolonizacija sprudova, sukcesija, GIS, Nacionalna ekološka mreža

1. Uvod

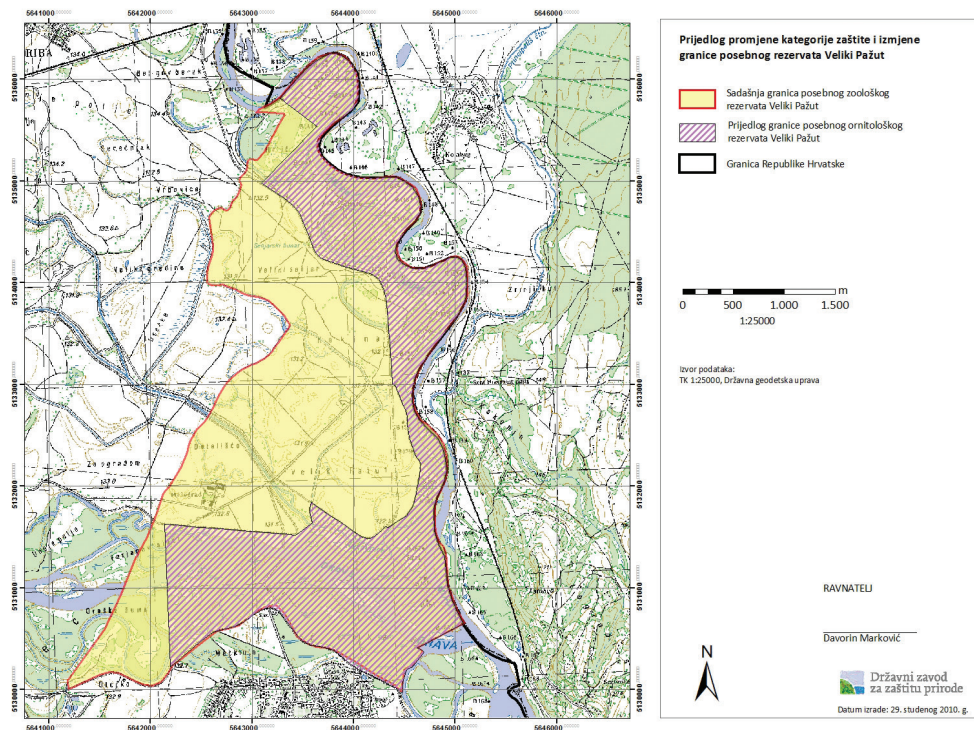
Područje Velikog Pažuta zaštićeno je 1983. godine kao posebni ornitološki rezervat s površinom od 700 ha.¹ Iako se Veliki Pažut nalazi na sjeverozapadu Hrvatske i geografski pripada Međimurju, rezervat se nalazi u okviru Koprivničko-križevačke županije i proteže se kroz općinu Legrad čije je sjedište južno od Drave. Proširen je 1998. godine i prenamijenjen u posebni zoološki rezervat. Time je tadašnji posebni ornitološki rezervat proširen za cca 300 ha te sada zauzima površinu od cca 1.000 ha. Međutim, rezervat se 2010. godine površinom opet smanjio i vraćen mu je status ornitološkog rezervata. Propisivanjem mjera zaštite za „Posebni zoološki rezervat Veliki Pažut“, ovo je područje izdvojeno iz sastava lovišta što je rezultiralo povećanjem broja divljači.

Veliki Pažut ekološki je značajno područje, odnosno dio je Ekološke mreže Republike Hrvatske. U Hrvatskoj je Ekološka mreža propisana Zakonom o zaštiti prirode, a proglašena Uredbom o proglašenju ekološke mreže (NN 109/07) te predstavlja sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja važnih za ugrožene vrste i staništa, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti. Uredbom o proglašenju ekološke mreže propisane su i smjernice za mjere zaštite čija provedba osigurava postizanje i održavanje povoljnog stanja ciljeva očuvanja svakog područja ekološke mreže.

Ekološka mreža na području predviđenog posebnog rezervata obuhvaća sljedeća područja:²

1 ŠAFAREK, Goran: *Ušće Mure - hrvatska Amazona*. Križevci: Veda, 2010.

2 *Regionalni park Mura Drava - stručna podloga*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, 2009.



Sl. 1. Geografska karta Velikog Pažuta, 2011. (DZZP 1 : 2500). Žuto prikazuje dio teritorija koji više u rezervatu (izrada: DZZP, 2011.).

1. Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove:

HR 2000399 Veliki Pažut

HR 5000013 Šire područje Drave

2. Međunarodno važna područja za ptice:

HR 1000014 Gornji tok Drave (Donja Dubrava do Terezinog polja)

Veliki Pažut bit će dio područja NATURA 2000, ekološke mreže EU.³ Natura 2000 je obveza zemlje za pristup Europskoj uniji. Veliki Pažut spada i u SCI i u SPA kategoriju. SCI su područja od značaja za zajednicu koja u biogeografskoj regiji ili regijama kojima pripadaju, znatno doprinose u održanju ili obnavljanju „povoljnog stanja“ u očuvanju tipova prirodnih životnih prostora (staništa) iz Dodatka I, ili vrsta iz Dodatka II i koji značajno doprinose koherenciji mreže NATURA 2000 i/ili koji doprinose očuvanju biološke raznolikosti unutar dotične regije ili regija. Područja od interesa za zajednicu poduda-

rat će se s mjestima unutar prirodnog područja životinjskih vrsta (koje se rasprostiru preko većeg teritorija), a koja predstavljaju fizičke i biološke faktore koji su nužni za njihov život i reprodukciju. SPA su područja posebne zaštite - važna za ptice koja su u skladu s Direktivom o zaštiti divljih ptica (79/409/EEC). Ona zajedno čine ekološku mrežu NATURA 2000.

2. Staništa

Stanište je područje gdje živi organizam ili životna zajednica. Svako živo biće je određeno staništem na kojem živi. Stanište sačinjavaju živi i neživi svijet i njihove međusobne interakcije. U neživi ubrajamo fizikalne, kemijske, klimatološke i ostali utjecaje na žive organizme. Raznolikost staništa ovisi o geografskom položaju, razvedenosti reljefa, geološkim, klimatskim i hidrografskim uvjetima te antropogenom utjecaju. Stanišnu osnovu u „Posebnom zoološkom rezervatu Veliki Pažut“

³ Posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut - stručna podloga. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, 2010.

čini voda te vegetacija koja ondje raste, a oblikuje ga prije svega dinamika rijeka Drave i (nešto manje) Mure. Rijeka Drava je u širem pojasu zaštićenog područja najvećim dijelom neregulirana rijeka. Zahvaljujući tome, ona aktivno oblikuje okoliš erodiranjem obala za vrijeme visokih voda. Istovremeno, ona donosi sediment koji taloži.

Na Velikom Pažutu neprestano se odvija sukcesija staništa.⁴ Šljunčani sprudovi su početni stadij sukcesije i na njima počinje kolonizacija biljaka. To su pionirske biljke poput kebrača (*Myricaria germanica*). Za njima slijede vrbe. Pionirske vrbe su vrsta rakita (*S. purpurea*), bademasta vrba (*S. triandra*), pepeljasta (*S. eleagnos*), ali i bijela vrba (*S. alba*) i topole (*Populus alba* i *Populus nigra*). Vrbe zarobljavaju i talože sediment (pijesak i mulj) te tako stvaraju tlo i povoljne uvjete za razvoj drugih biljnih zajednica. Rakitov šibljak je prijelaznog karaktera prema močvari i trščacima, a ovdje raste uz obalu i čini prvi red vegetacije prema rijeci. Bademasta vrba raste na najnižim dijelovima sprudova s kojih se voda najkasnije povlači. Zajednica pepeljaste vrbe i rakite raste na nešto povišenom terenu s manje poplavne vode.

Naseljavanje sprudova često ovisi o dužini poplava i vremenu kada leti i pada sjeme tih biljaka. Odmah po povlačenju vode dolazi do klijanja i nastaju guste sastojine - malati. Sredinom svibnja pada sjeme bijele topole, a krajem svibnja i početkom lipnja sjeme crne topole i bijele vrbe. Sjemenke kličaju već nekoliko dana nakon povlačenja vode. Ukoliko je poplava u svibnju, na višim, nepoplavljenim dijelovima prva naseljava bijela topola, a kasnije bijela vrba i crna topola. Ako je poplava i u lipnju, tada dominira bademasta vrba koja cvjeta i stvara sjeme u cijelom vegetacijskom razdoblju. Zadržavanje vode utječe na opstanak tih malata. Tople podnose tek kratkotrajno zadržavanje vode, ali brže rastu i zasjenjuju vrbe. S druge strane, vrbe izdrže duže pod vodom, a ako prežive, već prve godine dosegnu i metar visine. Belčić je utvrdio značajan udio



Sl.2. Mura i Drava teku usporedno (snimio: G. Šafarek).

bademaste vrbe u malatima.⁵ Do 15. godine u sastojinama prevladava bademasta vrba, a potom bijela vrba.

Za vrbicama na sprudovima slijedi šuma bijele vrbe (*Galio-Salicetum albae*), mješovite vrbovo-topolove šume (*Salici-Populetum*) i mješovite topolove šume (*Populetum nigro-albae*) koje ovdje čine značajan dio rezervata.⁶ Dobar dio površine, međutim, zauzimaju invazivne vrste (neofiti), prije svega amorfa (*Amorpha fruticosa*) i zlatnica (*Solidago*). Končno, direktno na šume nastavljaju se obradive površine i šibljac vezani uz njih. Dijelovi rezervata močvarna su staništa zbog zadržavanja vode duže vrijeme. To su rukavci ili niski dijelovi kopna koje voda lako plavi, a karakterizira ih trska (*Phragmites*).

Riječna dinamika stvara staništa u Velikom Pažutu. Proces meandriranja neprestano stvara sprudove - prvi stupanj sukcesije. Visoke vode premještaju sprudove, „čiste“ postojeće, čiste rukavce i mrtvice te na taj način usporavaju eutrofikaciju. Na relativno malom prostoru nalazimo različita staništa koja pticama nude uvjete za prehranu i gniježđenje.⁷

5 BELČIĆ, Branko: *Strukturne osobine i prirodna sukcesija ritskih šuma na ušću Mure u Dravu*. // Šumarski list br. 3-4, 2004., 103-118.

6 KOVÁCS, O.: *Inventarizacija Drave - botanički izvještaj*. WWE, 2004.

7 GRLICA, Ivan, *Studija biološke raznolikosti rijeke Drave, Staništa - strme obale i sprudovi, mrtvice*. Green Belt - Valorisation of longest habita system in Europe, Interreg IIIB Cadses, 2007.

4 VUKELIĆ, Joso (ur.): *Poplavne šume u Hrvatskoj - Floodplain forests in Croatia*. Zagreb: Akademija šumarskih znanosti, 2005.



Sl.3. Kebrač, *Myricaria germanica* (snimio: G. Šafarek).

3. Nacionalna klasifikacija staništa

Klasifikacija stanišnih tipova razvija se u Europi već dvadesetak godina. Kroz tipologiju dvoznamenkastog označavanja stanišnih tipova, putem projekta CORINE-Biotopes izrađena je klasifikacija stanišnih tipova zastupljenih u tadašnjih 12 članica Europske unije. Usprkos stalnom razvoju europske klasifikacije stanišnih tipova, niti jedna od njih ne pokriva sve specifičnosti pojedinih zemalja pa se u mnogima pristupilo izradi nacionalnih klasifikacija stanišnih tipova. U Hrvatskoj se tijekom provođenja projekta Smaragdna ekološka mreža za Vijeće Europe (2002. godine), kojom prilikom su se utvrđivala europski važna staništa zastupljena u Hrvatskoj, došlo do zaključka da europske klasifikacije nisu dostatne za iskazivanje ukupnog bogatstva i raznolikosti stanišnih tipova Hrvatske, naročito u skupinama podzemnih i morskih staništa.

Za potrebe provođenja projekta *Kartiranje staništa* (kojeg je 2002. godine tadašnje Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja naručilo od tvrtke OIKON d.o.o., Institut za primijenjenu ekologiju) počelo se raditi na donošenju Nacionalne klasifikacije stanišnih tipova (NKS). Posebno se vodilo računa da NKS bude kompatibilna s europskim klasifikacijama. U Zavodu za zaštitu prirode dodatno je izrađen „ključ“ za pretvaranje NKS klasa u CORINE stanišne tipove propisane Direktivom o staništima kako bi se utvrdila zastupljenost ugroženih i rijetkih stanišnih

tipova, zaštićenih Direktivom, u Hrvatskoj. U Hrvatskoj postoji još nekoliko stanišnih tipova iz Direktive koja nisu navedena u NKS-u, a zastupljena su u Hrvatskoj te ih je potrebno zaštititi. Primjer takvih staništa su sedrotvorne riječne zajednice, sedrotvorna vegetacija na slapovima.

Nacionalna klasifikacija staništa Hrvatske definira 11 glavnih klasa, koje se potom razrađuju na nekoliko razina:

- 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 korovnom i ruderalnom vegetacijom
- J - izgrađena i industrijska staništa
- K - kompleksi

Nacionalni klasifikacijski sustav upotrijebljen je za izradu karte staništa RH u mjerilu 1 : 100 000. Na toj karti osnovna jedinica kartiranja je 9 ha (0,09 km²). Iz tog razloga stvarno stanje na terenu za Veliki Pažut ne odgovara toj karti, štoviše, većina poligona je potpuno kriva. Ovim istraživanjem, na Velikom Pažutu kartirana su staništa do pete razine, dok su grubim isječkom karte staništa RH u mjerilu 1 : 100 000 mnoga staništa određena do svega 2. razine. Postojeće karta staništa bit će i osnova za praćenje stanja staništa i vrsta.

4. Lokacija istraživanja, vrijeme istraživanja i metode

Istraživanja su provedena tijekom cijele 2010. godine - od ožujka do prosinca. Područje istraživanja bio je teritorij Posebnog zoološkog rezervata Veliki Pažut sa svojom zaštitnom, rubnom zonom van granica rezervata koja može poslužiti za eventualno buduće proširenje rezervata. Konkretno, istraživanje je provedeno od mosta u Donjoj Dubravi do ušća Mure, ali i kod velikog otoka, uzvodno od mosta kod Botova.



Sl.4. Šuma vrba i topola (snimio: G. Šafarek).

GPS podatci bilježeni su pomoću uređaja Garmin 60csx. Korištene su Gauss-Krüger koordinate. Korišten je ESRI Arc GIS 9.3 softver. Podlogu čine nove topografske karte 1 : 25 000 i ortofoto snimke iz 2002. godine te najnovije ARKOD snimke. Za određivanje sprudova uzet je srednji vodostaj kada se vidi većina stalnih sprudova. Osnovna metodologija je sljedeća - teren se obilazi s ključnim GPS uređajem koji prati kretanje (*route*) te se određuju tipovi staništa koji se potom označuju kao *waypoints*. Potom se ti geokodirani podatci prenese u GIS softveru i na ortofoto snimkama crtaju se poligoni, linije ili točke. Sprudovi su posebice iscrtavani detaljnim obilaženjem i bilježenjem *route*.

Dio rezervata je zbog neprohodnosti terena obrađen pomoću čamca, no najviše je istraživano s kopna, pješice i automobilom. Taj dio rijeke nalazi se na hrvatsko-mađarskoj granici i obilazak brodom je vrlo kompliciran. Biljke su određivane na licu mjesta ili herbarizirane i određene kasnije uz pomoć literature i lupe.

Vrlo su problematični povremeno plavljeni rukavci koji su pod utjecajem visokih voda, ali i rada hidroelektrane Donja Dubrava. Trenutno su takva staništa uvrštena pod „A.2.2.1.2. Povremeni vodotoci s bazenčićima“.

5. Rezultati rada

Istraživanjima je ustanovljen relativno velik broj staništa, uzimajući u obzir malu površinu istraživanog područja. Većina staništa je u sustavu slatkovodnih voda i poplavne šume vrba i topola. Manji dio čine antropogena staništa. Za područje posebnog ornitološkog rezervata Veliki Pažut posebice su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita i meandri, kao i pješćani sprudovi i strme odronjene obale u kojima gnijezde strogo zaštićene vrste.

Popis staništa

A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa

A.2. Tekuće

A.2.2.1. Povremeni vodotoci

A.2.2.1.1. Povremeni vodotoci povremeno suhog korita

A.2.2.1.2. Povremeni vodotoci s bazenčićima

A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka Rijeke Mura i Drava predstavljaju ovaj tip staništa, a stalni duboki rukavci i potok Bistrec (Rakovnica) također. Površine su mu velike, a određene su srednjim vodostajem uslijed prirodnih i čovjekom uvjetovanih varijacija vodo-



Sl.5. Prirodna dinamika - nastanak meandra erozijom (snimio: G. Šafarek).



staja. Na Velikom Pažutu granica između ove i drugih kategorija često je vrlo nestalna zbog nepredvidivog vodostaja s velikim oscilacijama uslijed rada hidroelektrane Donja Dubrava. Dnevne oscilacije mogu biti i više od 1,5 m.

A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica

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

A.2.7.1.1. Neobrasle šljunčane riječne obale

Na širem području ušća Mure u Dravu, ova su staništa značajnih površina. Djeluju kao hranilišta, ali na sprudovima uzvodno od Legrada nisu značajna gnjezdilišta ptica zbog nepredvidivog vodostaja velikih oscilacija. Površine su mu relativno velike, a određene su srednjim vodostajem uslijed prirodnih i čovjekom uvjetovanih varijacija vodostaja. Također, sprudovi su vrlo nestalni i mijenjaju se iz dana u dan iako je trend nastajanja velikih sprudova predvidiv (stvaranjem meandara).

A.2.7.1.2. Neobrasle pješčane riječne obale

Vrlo su rijetke na širem području ušća Mure i u sklopu s šljunčanih sprudova. Vrlo brzo ih osvaja vegetacija.

A.2.7.3. Strme odronjene obale tekućica

A.2.7.3.1. Strme odronjene obale tekućica

Ove je stanište dominantan tip obale. Staništa su bregunica, ali kao i sprudovi, nisu značajnija gnjezdilišta ptica zbog nepredvidivog vodostaja uslijed velikih oscilacija. Zbog neprirodne varijacije vodostaja ovdje nalazimo tek jednu manju koloniju bregunica te nekoliko parova vodomara.

A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda

A.3.2. Slobodno plivajući flotantni i submerzni hidrofiti

A.3.2.3. Zajednice žabogriza

A.3.2.3.2. Zajednica žabogriza

Nalazimo ju u mrtvici Senjar, uz Muru.

A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija

A.3.3.3. Zajednice natantnih hidrofiti

A.3.3.3.1. Zajednica lopoča i lokvanja

A.3.3.3.2. Vodenjara klasastog krocnja i lokvanja

Ova dva tipa staništa nalazimo mjestimice, na malim površinama u depresijama, odsječnim dubljim rukavcima.

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

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

A.4.1.1. Tršćaci i rogozici

A.4.1.1.1. Tršćaci obične trsce

Na širem području ušća Mure u Dravu ovaj tip staništa mjestimično je zastupljen, uz niske dijelove depresija, ali ondje gdje voda ima malu brzinu plavljenja. Najčešće su to završetci rukavaca ili stari rukavci (depresije). Uz Muru nalazimo i veće površine, u sklopu poplavne šume bijele vrbe s bročikom.

A.4.1.2. Visoki šaševi i šiljevi

A.4.1.2.1. Močvara krutog šaša

Na širem području ušća Mure u Dravu ovaj tip staništa mjestimično je zastupljen uz najniže dijelove depresija koje voda plavi samo za najvišeg vodostaja. Voda potom ostaje tjednima ili mjesecima. Ovaj se tip staništa usko nastavlja na tršćake.

A.4.1.2.6. Močvara mjehurastog šaša

Na širem području ušća Mure u Dravu ovaj tip staništa mjestimično je zastupljen uz najniže dijelove depresija koje voda plavi samo za najvišeg vodostaja. Voda potom ostaje tjednima ili mjesecima. Ovaj se tip staništa usko nastavlja na tršćake. Nalazimo ih najviše uz rijeku Muru.

C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci

C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe

Travnjaci zauzimaju male površine, ponajviše uz sam rub rezervata po nasipima.

D. Šikare

D.1. Kontinentalne šikare

D.1.1. Vrbici na sprudovima

D.1.1.1. Vrbici šljunkovitih i pjeskovitih riječnih sprudova

D.1.1.1.1. Predalpski vrbici s kebračem

Nalaze se samo na dvije lokacije, u blizini samog ušća Mure u Dravu. Obje su populacije kebrača tek s nekoliko biljaka.

D.1.1.1.3. Vrbici pepeljaste vrbe i rakite

Ovaj tip staništa zauzima relativno velike površine, ali je prostorno ograničen na dvije lokacije. Predstavlja stanište golog šljunka, ali van direktnog djelovanja sezonskih poplava. Dijelom ih tvore čiste sastojine vrste *Salix eleagnos*, a dijelom crne topole. Starije dijelove osvajaju ponajviše crne topole, dok bijelih vrba ima mnogo manje.

D.1.1.1.5. Vrbici rakite

Najčešći tip vrbika na Dravi i Muri, rastu na malo povišenim sprudovima iako su redovito plavljeni visokim vodama. Najčešće stvaraju prvi red vrbika, vrlo gust.

D.4. Šikare alohtonog grmlja

D.4.1. Šikare alohtonog grmlja

D.4.1.1. Sastojine čivitnjače

D.4.1.1.1. Sastojine čivitnjače

Čivitnjača je najčešća uz vodotokove, posebice uz rukavce i potok Bistrec/Rakovnicu.

E. Šume

E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola

E.1.1. Poplavne šume vrba

E.1.1.1. Poplavna šuma bijele i krhke vrbe

Nalazimo ih u sastojini u južnom dijelu rezervata Veliki Pažut, na desnoj obali Drave kod Legrada. Bijela i krhka vrba vrlo se lagano križaju te imaju plodno potomstvo pa je točno određivanje zajednica i granica vrlo problematično.

E.1.1.2. Poplavna šuma bijele vrbe s močvarnom broćikom

U Posebnom zoološkom rezervatu Veliki Pažut to je jedna od tri osnovne šumske zajednice. Najviše podnosi poplavnu vodu od svih šumskih zajednica, i do nekoliko mjeseci. Najviše je nalazimo uz mrtvice Mure poput Senjara, često na krajevima polukružnih mrtvica koje više nisu u stalnoj vodi, ali zbog niskog terena redovito su plavljene. Također, nalazimo ih u depresijama gdje se poplavno voda dugo zadržava, ali ne i gdje je voda pretežno u dijelu godine (gdje se inače razvijaju tršćaci i šašici).

E.1.1.3. Poplavna šuma vrba i topola

Površinski zauzima najveći udio svih staništa, dominiraju bijela vrba te crna i bijela topola. Rastu odmah uz obalu, na strmim odronjenim obalama koje su rijetko poplavljene. Pod manjim su utjecajem poplava od zajednice bijele vrbe s močvarnom broćikom.

E.1.2. Poplavne šume topola

E.1.2.2. Poplavna šuma crne i bijele topole

Na Velikom Pažutu se nalazi u zapadnom dijelu, iznad strmih obala Drave i Mure. Često su ove šume zajednice koje se razvijaju iz negdašnjih livada koje su samo povremeno plavljene.

E.1.3. Šume bijele joha

E.1.3.1. Šuma bijele joha sa zimskom preslicom

U Posebnom zoološkom rezervatu Veliki Pažut susreće se fragmentarno.

E.2.1.4. Šuma crne joha s trušnjom

Nalazimo ju na desnoj obali kod Legrada.

FRAXINUS

I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom

I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija

I.1.5.4. Zajednice ladoleža uz riječne tokove

I.1.5.4.1. Zajednica žljezdastog nedirka i zlatnicâ

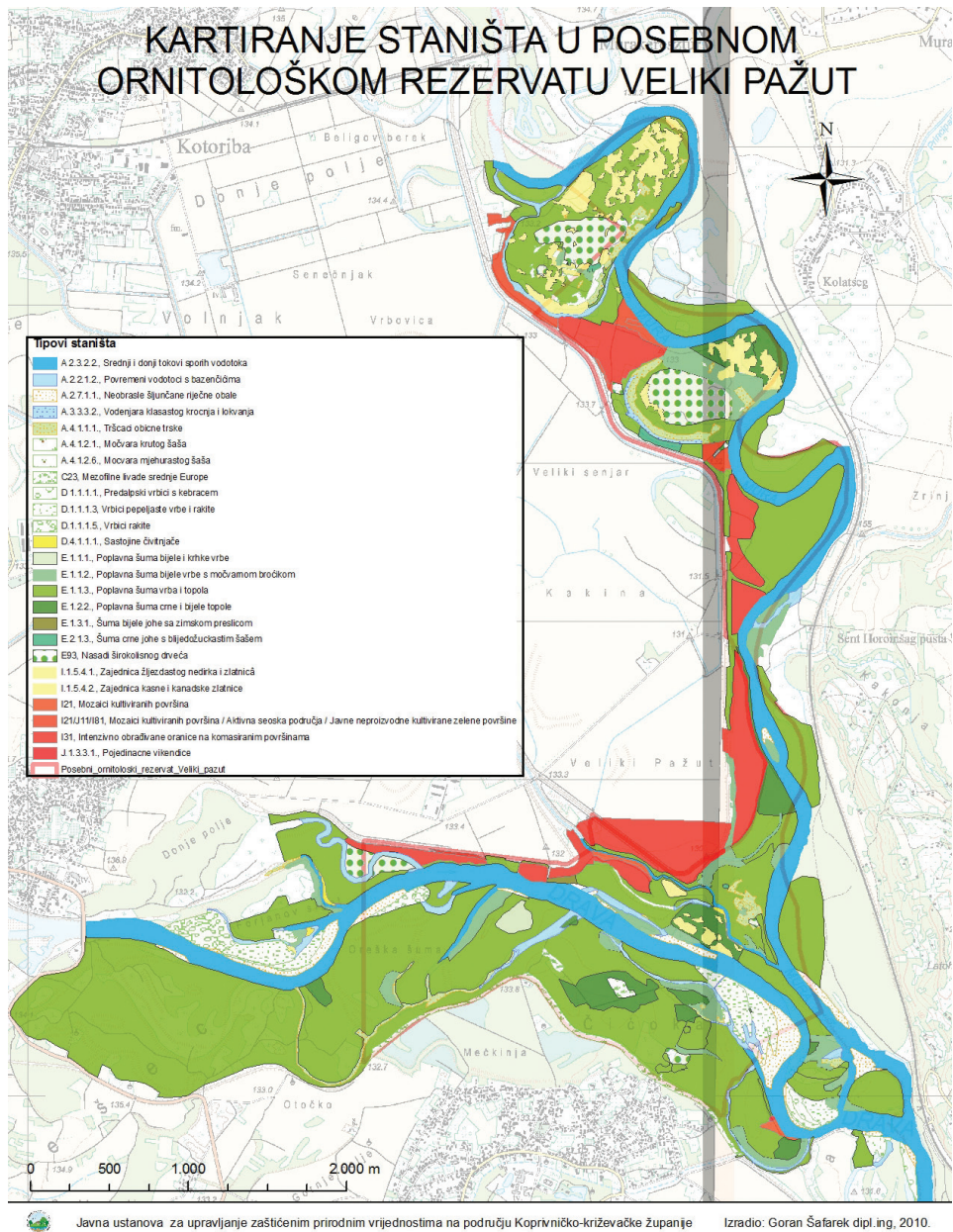
I.1.5.4.2. Zajednica kasne i kanadske zlatnice

Ove dvije zajednice mjestimično su rasprostranjene u manjim površinama u sklopu drugih zajednica, prije svega šuma.

6. Zaključak

Istraživanjima je ustanovljen i kartiran niz staništa. Većinom su vezana uz dinamički sustav rijeke te poplavnih šuma. Najveću vrijednost rezervatu daju staništa poplavnih šuma, neobraslih i slabo obraslih obala (sprudovi i strme erodirane obale) te vodena staništa (rukavci i mrtvice u manjoj mjeri). Površinom dominiraju poplavne šume vrba i topola te vodena staništa. Velik problem istraživanja jest promjenjivost staništa uslijed prirodnog mijenjanja toka - erozije obala i sedimentacije, tako da trenutna slika odaje i trenutno stanje. Ovo istraživanje ne treba shvatiti kao „gotov proizvod“. Svaka mikrolokacija trebala bi i bit će detaljnije analizirana te su moguće vrlo značajne promjene u tipovima staništa, uslijed nalaženja novih vrsta ili samih mikrolokacija. Tim su promjenama posebno sklone šume koje u malim sastojinama kriju drukčije zajednice samog drveća, ali i drukčije tipove staništa.

Veliki broj očuvanih staništa rezultat je neprestanog obnavljanja staništa, stvaranja prvih stadija sukcesije - sprudova. Neregulirana rijeka ključna je za nastavak prirodne dinamike, procesa meandriranja, stvaranja sprudova i rukavaca. Kako bi se očuvala prirodna dinamika, potrebno je očuvati rijeku od reguliranja toka. Unesene vrste ra-



Sl.6. Karta istraživanog područja s tipovima staništa (izradio: G. Šafarek).

širile su se na velika područja, posebno na čistinama. Predlaže se stoga nastavak inventarizacije, pogotovo šumskih staništa, ali i početak praćenja staništa (monitoring) određenih biljnih i životinjskih vrsta.

Summary

Habitat mapping in Special ornithological reserve Veliki Pažut

Many habitats were found and mapped by the research. Most of them are connected with the dynamic system of the river and flooded forests. The biggest values of the reserve are the habitats of flooded forests, not overgrown or poorly overgrown banks (sandbanks and steep eroded banks) and aquatic habitats (armlets and oxbow lakes to a lesser extent). The area is dominated by flooded forests of willow and poplar and by the aquatic habitats. A big problem for the research is the variability of the habitat due to natural flow change - coastal erosion and sedimentation so that the current picture is the current state. This research should not be understood as the „finished product”. Every micro-location should be and will be analyzed in more detail and very significant changes in types of habitats are possible due to findings of new species or new micro-locations themselves. Forests, which in small stands conceal different communities of trees and other types of habitats, are particularly inclined to these changes. A large number of preserved habitats is the result of constant habitat regeneration, creation of the first stages of succession - sandbanks. Unregulated river is a key for the continuation of natural dynamics, meandering process, creation of sandbanks and armlets. In order to preserve natural dynamics, it is necessary to protect the river from flow control. Entered species spread across large areas, on clearings in particular, therefore, a continuation of inventarization is suggested, especially in forest habitats, but also the beginning of monitoring the habitats for certain plant and animal species.

Literatura

- BELČIĆ, Branko: *Strukturne osobine i prirodna sukcesija ritskih šuma na ušću Mure u Dravu*. // Šumarski list br. 3-4, 2004., 103-118.
- DOMAC, Radovan: *Flora Hrvatske*, Zagreb: Školska knjiga, 1994.
- KRANJČEV, Radovan: *Priroda Podravine*. Koprivnica: Mali Princ, 1993.
- NIKOLIĆ, Toni; TOPIĆ, Jasenka; VUKOVIĆ, Nina: *Botanički važna područja Hrvatske*. Zagreb: Školska knjiga, 2010.
- ŠAFAREK, Goran: *Ušće Mure - hrvatska Amazona*. Križevci: Veda, 2010.
- VUKELIĆ, Joso (ur.): *Poplavne šume u Hrvatskoj - Floodplain forests in Croatia*. Zagreb: Akademija šumarskih znanosti, 2005.

Studije

- *Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, 2004.
- GRLICA, Ivan, *Studija biološke raznolikosti rijeke Drave, Staništa - strme obale i sprudovi, mrtvice*. Green Belt - Valorisation of longest habita system in Europe, Interreg III B Cadses, 2007.
- KOVÁCS, O.: *Inventarizacija Drave - botanički izvještaj*. WWF, 2004.
- *Posebni ornitološki rezervat Veliki Pažut - stručna podloga*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, 2010.
- RAZLOG-GRLICA, Jasna: *Inventarizacija makrofit-skih biljaka rijeke Drave*. WWF, 2004.
- *Regionalni park Mura Drava - stručna podloga*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode, 2009.

Internet

- <http://www.hirc.botanic.hr/fcd> (6. 9. 2013.)