

Hodoško jezero

IZVLEČEK

Hodoško jezero predstavlja enega osrednjih habitatov evrazijske vidre (*Lutra lutra*) na Goričkem. Ker je ta živalska vrsta v Evropi ogrožena in zavarovana tako z nacionalno kot mednarodno zakonodajo, je potrebno zagotoviti ugodno stanje njenih naravnih habitatov in preprečiti njihovo degradacijo. Z varstvenimi ukrepi za vidro hkrati ohranjamo biotsko raznolikost in krajinsko pestrost sladkovodnih ekosistemov.

Ključne besede:

Hodoško jezero, evrazijska vidra, degradacija habitatov, Natura 2000.

ABSTRACT

The Hodoš Lake - Eurasian otter (*Lutra lutra*) habitat node

The Hodoš Lake represents one of the key habitats of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Goričko (north-eastern part of Slovenia). Because of the national and international laws protecting this endangered animal species in Europe it is necessary to assure the favorable status of otter's natural habitats and to prevent their degradation. Along with the conservation measures for the otter we are also protecting biodiversity and landscape diversity of freshwater ecosystems.

Key words:

Hodoš Lake, Eurasian otter, habitats degradation, Natura 2000.

Avtorji:

MARJANA HÖNIGSFELD ADAMIČ, univ. dipl. biol.,
Inštitut Lutra, Ljubljana, Slovenija
ALENKA ŠAJN SLAK, dr. biol.,
CGS d.o.o., Ljubljana, Slovenija
GORAZD KOSI, dr. biol.,
Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana, Slovenija
DARKO PEROVŠEK, univ. dipl. biol.,
Inštitut Lutra, Ljubljana, Slovenija
E-pošta: marjana.lutra@siol.net, alenka.sajn@cgs.si,
gorazd.kosi@nib.si, darko.lutra@siol.net,

Avtorji fotografij:

MARJANA HÖNIGSFELD ADAMIČ,
ALENKA ŠAJN SLAK, GORAZD KOSI

habitatni vozeli za evrazijsko vidro (*Lutra lutra*)

Skrb za čiste vode je danes ena najpomembnejših nalog človeštva. Dosedanje raziskave na slovenskih jezerih in zadrževalnikih so pokazale, da jih je večina v evtrofne stanju, poglavitna razloga za to pa sta onesnaževanje iz razpršenih virov in neustrezno upravljanje (14). V evtrofne stanju je tudi zadrževalnik Hodoško jezero, ki predstavlja enega osrednjih habitatov za evrazijsko vidro (*Lutra lutra*) na Goričkem. Ta živalska vrsta je v Evropi in pri nas ogrožena predvsem zaradi degradacije njenih habitatov, ki jih povzročajo človekove dejavnosti, katere niso skladne s prizadevanji za ohranjanje naravnega okolja in vrednot. Zato sta zaščita Hodoškega jezera z Dolenskim potokom pred onesnaženjem ter trajnostna večnamenska uporaba jezera velikega pomena tudi za ohranitev stabilne in vitalne populacije vidre na Goričkem.

Habitatni vozli (noduli) so razširitve koridorjev z značilnostmi habitata (pri vodnem koridorju so to lahko sotočja ali manjše zaježitve); povečujejo prevodnost koridorja in olajšajo ponovno naselitev habitatov.



Vidra, ambasadorka ohranjenih voda

Evropska oziroma evrazijska vidra (*Lutra lutra L.*) je v zadnjih desetletjih postala cilj posebnih naravovarstvenih prizadevanj, saj je ena od petih vrst evropskih zveri, ki so iz večjega dela Srednje Evrope že izginile. Mednarodna zveza za varstvo narave (IUCN) jo je v svetovnem merilu uvrstila v kategorijo "V" (oznaka za ranljivo vrsto). Uvrščena je tudi v rdeči seznam ogroženih sesalcev Slovenije. Evropski svet je izbral vidro za simbol Konvencije o varstvu evropskih živalskih in rastlinskih vrst ter njihovih naravnih habitatov (t. i. Bernska konvencija), s čemer je želel še posebej poudariti pomembnost njenega varstva. Evropska habitatna direktiva navaja evrazijsko vidro v Dodatkih II in IV, kar pomeni, da bodo zanjo opredeljena posebna varstvena območja (ki se bodo kasneje vključila v evropsko ekološko omrežje Natura 2000), na katerih bo potrebno zagotoviti ugodno ohranitveno stanje vrste.

Prizadevanja za ohranitev vidre kot deklarirane naravne vrednote pa niso usmerjena le v varstvo same živalske vrste. Zaradi vloge plenilca najvišjega reda v sladkovodnih ekosistemih je vidra namreč dober kazalec njihove kakovosti in ohranjenosti. Njene ekološke zahteve (sorazmerno čista voda - vsaj 2. kakovostni razred, dovolj razpoložljivih plenskih vrst, ohranjena vodna struga z vsemi ekomorfološkimi značilnostmi, naravna obrežja z ohranjenim vegetacijskim pasom) se skladajo s sodobnimi načeli integriranega in sonaravnega gospodarjenja z vodami kot celovitimi ekosistemi, kakršnega uvaja Evropska okvirna vodna direktiva.

Čeprav živi evrazijska vidra tudi na morskih obalah (na primer na Škotskem, Irskem, Norveškem itn.), so njen značilen habitat vendarle kopenske vode: stoječe in tekoče vode, različni tipi mokrišč, mrtvice in poplavni gozdovi. Zadnje raziskave z radiotelemetrijsko metodo kažejo, da so prav mokrišča in manjše stoječe vode zelo pomembni sestavni deli vidrinega habitata, ki jih obiskuje pogosteje, kot smo menili doslej.

Najpomembnejši del habitata za vidro je vsekakor obrežni pas, kjer se stikata vodno in kopensko okolje. To ne pomeni, da okoliški gozdovi, kmetijske površine in večje vode zanjo niso pomembne, toda plen si največkrat išče v plitvinah in obrežnem pasu. Globokih, hladnih voda se izogiba, saj lov v takem okolju pomeni preveliko izgubo energije (11).

Ugodne razmere za vidro ustvarja gosto omrežje ne prehitrih nižinskih vodotokov z do 5 m široko, naravno strugo in zaraščenimi obrežji, kjer so pogosta stara drevesa z razvejanimi koreninami. Stoječe vode (naravne in grajene) in mokrišča povečujejo pestrost habitata in zvišujejo nosilno kapaciteto okolja za vidro, saj nudijo večjo izbiro in količino plena. V spletu koridorjev delujejo kot habitatni vozli.

Glavnino prehrane (pogosto več kot 80 %) sestavljajo ribe (1, 4), druge vrste plena sestavljajo različne deleže prehrane (med njimi so pomembni raki, dvoživke, ptiči, mali sesalci, vodne žuželke; 10). Na izbiro plena, lovno strategijo in sezonsko spremenljivost hrane vplivajo geografska širina, habitat, biomasa razpoložljivega plena in njegova aktivnost. Tako imajo krapovci pomemben delež v prehrani v nižinskih evtrofnih jezerih, ribnikih in rekah, v oligotrofnih vodah pa so salmonidi pomembnejši.

Enotnega območnega pregleda, ki bi natančno pokazal razširjenost vidre v Sloveniji v določenem časovnem obdobju, še nimamo. Iz različnih terenskih raziskav lahko povzmemo, da se še pojavlja na rekah, ki mejijo s Hrvaško (Kolpa, Sotla), redkeje jo sledimo na Soči, Idrijci in Vipavi, pojavljanje v zgornjih tokovih Save Dolinke in Bohinjke je vprašljivo, redno pa jo sledimo na Ljubljanskem barju in v Grosupeljski kotlini (čeprav je maloštevilna). Na Štajerskem je vidra razširjena na odsekih Drave (kjer struga še ni doživela večjih posegov), ob Pesnici, Ščavnici in nekaterih stoječih vodah. Severovzhodno od Mure pa razširjenost vidre že več let redno spremljamo.



Slika 1: Šest zaporednih pomladi se labodji par vrača na Hodoško jezero. Vsako poletje par vzgoji štiri do šest mladičev (foto: Marjana Hönigsfeld Adamič).

Goričko - vidrin raj v Sloveniji?

Z najbolj vitalno, sklenjeno populacijo vidre v Sloveniji se ponaša Prekmurje, natančneje Goričko. Vidrine sledi in iztrebke lahko odkrijemo skoraj v vsakem potoku, rečici in reki (od Mure, Ledave in Krke do Mačkovskega, Peskovskega, Ratkovskega in Kobiljanskega potoka). Goričko nima naravnih stoječih voda, zato so zgrajeni vodni zadrževalniki (Ledavsko jezero pri Kraščih na Ledavi, Hodoško jezero pri Hodošu na Dolenskem potoku, Križevsko jezero na Mali Krki in Bukovniško jezero na Bukovnici) zelo pomembne oaze vodnega življenja, ki vidri bogatijo prehransko ponudbo in povečujejo možnosti za preživetje v sušnih letnih obdobjih.

Vendar pa je večletno spremljanje (monitoring) vidrine populacije na Goričkem pokazalo, da je vrsta tudi tu ogrožena (5, 6, 7, 8, 9). Glavni vzrok ogroženosti vidrine populacije na Goričkem je vsekakor degradacija njenih naravnih habitatov, ki so jo povzročile enostransko načrtovane melioracije oziroma osuševanja kmetijskih zemljišč in s tem povezane regulacije vodotokov v preteklih desetletjih. Stanje so še poslabšala gradbena dela na železniški trasi Puconci - Hodoš v letih 1999-2001, ki so močno prizadela glavni habitatni in migracijski koridor vidre med zahodnim in vzhodnim delom Goričkega. Najhujše spremembe v vodnih habitatih na Goričkem pa v zadnjem času povzročajo komasacije (zložbe kmetijskih zemljišč), ki so posredna posledica gradnje železniške proge po glavnem prometnem koridorju, ki prečka Goričko.

Vidro ogroža tudi cestni promet, ki vsako leto zahteva dve do tri žrtve. Ne smemo pa zanemariti tudi pomembnega dejavnika ogroženosti, t.j. nizke ozaveščenosti lokalnega prebivalstva glede odgovornega ravnanja z okoljem, predvsem z vodami, ki so pogosto "namenjene" odlaganju različnih odpadkov (komunalnih, gospodinskih, gradbenih). Dragocene vodne vire in vodotoke ogrožajo tudi odpadne vode, ki se stekajo s kmetijskih zemljišč, kmečkih posestev in gospodinjstev, saj kanalizacija zaradi razpršenih podeželskih naselij najpogosteje ni urejena ali ne zajema zadostnega deleža onesnaževalcev.

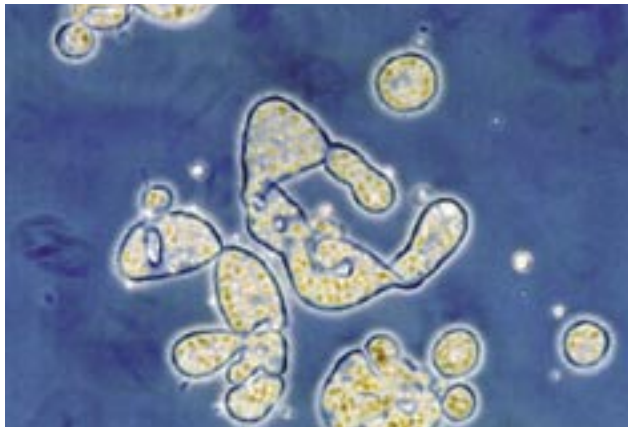
Območje Krajinskega parka Goričko je (kot življenjski prostor najštevilčnejše in najbolj vitalne populacije vidre v Sloveniji) predlagano za posebno varstveno območje, ki bo vključeno v skupno evropsko ekološko omrežje Natura 2000. Celotno območje Goričkega je zaradi ugotovljenih naravnih vrednot predvideno za uvrstitev v državni seznam potencialnih območij narave, pomembnih za Evropsko skupnost. Populacijo vidre pa si Goričko deli z zavarovanima območjema na Madžarskem in v Avstriji. Zato je vidra pomembna naravovarstvena in hkrati simbolna vrednota, ki povezuje vse tri dele Trideželnega krajinskega parka Goričko - Örseg - Raab.

Hodoško jezero - vodna oaza

Hodoško jezero (imenovano tudi Dolensko jezero) obsega 5,2 ha površine in je umetnega nastanka (2). Dolenski potok se steka iz dveh dolinic pod razvodnico med Rabo in Krko na najsevernejših obronkih Slovenije ob slovensko-madžarski meji.



Slika 2: Hodoško jezero je pozimi več mesecev zamrznjeno (foto: Alenka Šajn Slak).



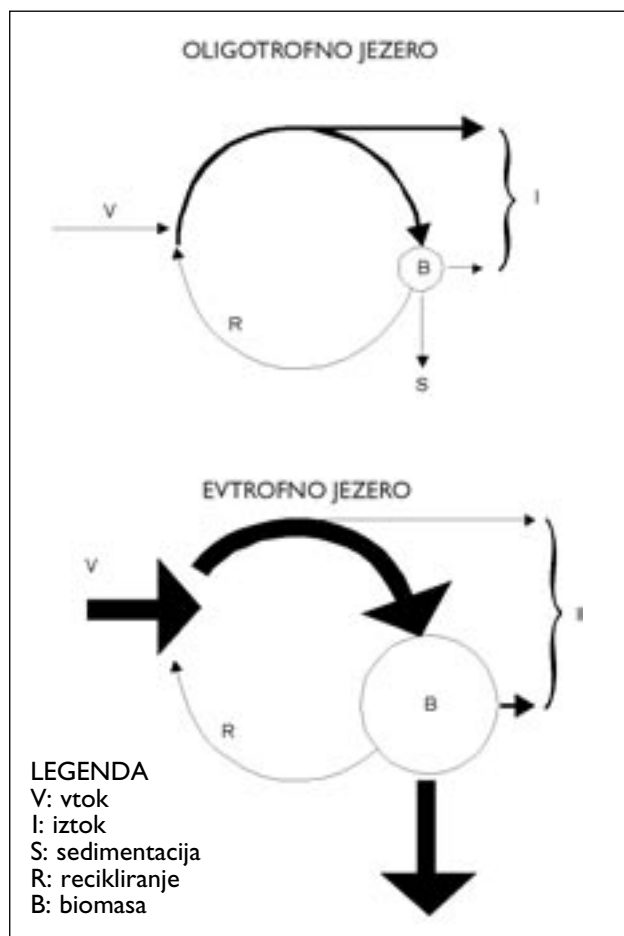
Slika 3: *Microcystis wesenbergii* (Kom.) Kom. (fazno kontrastna mikroskopija, 400-kratna povečava), potencialno toksična cianobakterija v Hodoškem jezeru (foto: Gorazd Kosi).

Skladno s hidrografsko usmeritvijo, značilno za severovzhodni del Goriškega (in s tem tudi pritoke Krke), je usmerjen proti vzhodu (13). Oba kraka se združita pod naseljem Dolenci, nekoliko nižje pa so potok pred približno 15 leti tudi zajezili. Jezero je 250 m dolgo in 210 m široko, globoko pa od 1 do 3 m (2). Prvotno je bilo jezero namenjeno zadrževanju visokega vala, zadrževanju vode za namakanje kmetijskih površin, povečanju možnosti za lov na vodno perjad in ekstenzivnemu (turističnemu) ribolovu. Jezero je bilo zgrajeno na naravni zamočvirjeni depresiji kot nadomestilo za vodne površine, izgubljene z melioracijami in komasacijami v osemdesetih in devetdesetih letih 20. stoletja. Zaradi onesnaževanja iz zaledja je jezero v eutrofnem stanju, gospodarjenje z njim pa ni definirano. Celotna občina Hodoš leži v Krajinskem parku Goričko, zato ima jezero še posebno pomembno vlogo: kot habitat vidre je primerno za posebno varstveno območje (ki se posredno navezuje na Krajinski park Velika Krka na Madžarskem), kjer živi glavnina vidrine populacije.

Eutrofikacija je izraz, s katerim opisujemo biološki odgovor na povečane koncentracije rastlinskih hranilnih snovi (običajno dušika in fosforja, včasih pa tudi silicija, kalija, kalcija, železa ali mangana) v vodnih ekosistemih. Proces eutrofikacije poteka tudi v Hodoškem jezeru, posledice (povečanje biomase in sedimentacije ter onesnažen iztok) so prikazane v sliki 4.

Z zavarovanjem in sonaravno ureditvijo jezera pa bi bile tudi zagotovljene ustrezne habitatne razmere za evropskega bobra, ki se po najnovjših poročilih vrača po Krki navzgor v svoje nekdanje habitate. Ugotovitve (12) kažejo, da je v teh krajih na območju Slovenije tudi najdlje preživel (*Hod* v madžarskem jeziku pomeni "bobar").

Zadnje raziskave na Hodoškem jezeru so pokazale, da je jezero poleti 2003 kazalo znake eutrofnega jezera, saj se je v njem kljub plitvemu značaju ustvarila poletna plastovitost z vsemi posledicami takega stanja (anoksijo hipolimnijskega sloja ter povečanimi koncentracijami amonijevega iona in ortofosfatov pri dnu). V dotoku v jezero smo izmerili visoke koncentracije nitratov, kar kaže na onesnaženje iz zaledja. Prispevno območje jezera obsega 1522 ha, od tega večina sodi v povodje pritoka (1445 ha). K pritoku gravitirajo številni zaselki, vključno z Dolenci in Budinci, ki nimajo urejenega čiščenja odpadnih voda.



Slika 4: Shematizirani prikaz procesa eutrofikacije.



Slika 5: Čeprav je Hodoško jezero antropogenega nastanka, je pomemben prehranski habitat za ogroženo vrsto - vidro (foto: Marjana Hönigsfeld Adamič).

Ekološke posledice, ki jih je suša še okrepila, so se pokazale v jezeru: koncentracija klorofila-a je bila izredno visoka (82,51 µg/l) - po standardu OECD je Hodoško jezero sodilo med hipertrofna jezera.

Pri tolikšni vsebnosti klorofila-a že govorimo o cvetenju jezera. Bohotneje so se razvile cianobakterije (*Microcystis aeruginosa*, *Microcystis wesenbergii*, *Coelosphaerium naegelianum*) ter nekatere zelene alge.

OSEBNA IZKAZNICA VIDRE

Sistematika:

red zveri (*Carnivora*)
 družina kune (*Mustelidae*)
 poddružina vidre (*Lutrinae*)
 vrsta evrazijska vidra (*Lutra lutra*)

Telesna dolžina: samec 1,20 m
 samica 1,10 m

Telesna teža: samec 8 do 11 kg
 samica 5 do 7 kg

Zobna formula: 3141/3132

Dolžina brk (vibris): do 25 cm

Število krempljev: 5/5

Z vidro do čistejših voda

V okviru čezmejnega sodelovanja z Madžarsko ob podpori sredstev Phare trenutno na Hodoškem jezeru poteka enoletni projekt "Z vidro do čistejših voda". Projekt je prijavila Občina Hodoš, pripravila pa partnerska organizacija LUTRA, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine (s svojo organizacijsko enoto Lutra pannonica v Peskovcih). Poleg sosednje občine Šalovci sta čezmejna partnerja projekta še Nacionalni park Őrszeg in WWF Madžarske. Osnovni cilji projekta so:

- zagotoviti ugoden življenjski prostor (habitat) za vidro ter ji omogočiti nemoteno koridorsko zvezo po porečju Velike Krke prek slovensko-madžarske meje do krajinskega parka ob Veliki Krki, kjer je predvidoma glavnina njene populacije,

- zavarovanje jezera z ekoremediacijami pred nadaljnjim onesnaževanjem iz razpršenih virov na prispevnem območju,
- zagotavljanje večnamenske uporabe jezera (s posebnim poudarkom na ohranjanju jezera kot življenjskega prostora številnih vodnih in obvodnih avtohtonih rastlinskih in živalskih vrst ter ohranjanju biotske in krajinske pestrosti),
- oblikovanje strokovnih smernic za upravljalški načrt jezera z vplivnim območjem.



Slika 6: Najzanesljivejši dokaz vidrine navzočnosti so iztrebki, s katerimi označuje svoj teritorij. Na jezeru jih najdemo v vsakem letnem času (foto: Marjana Hönigsfeld Adamič).

Načrtovalci projekta smo si zastavili tudi širše, a nič manj pomembne cilje, ki jih bo projekt dosegel posredno. Prvo področje vključuje dvig izobrazbene ravni, boljšo informiranost in ozaveščenost lokalnega prebivalstva, predvsem pa lokalnih upravnih struktur na področju ravnanja z naravnimi vodnimi viri, njihovim varstvom in varstvom naravnih vrednot v okviru Krajinskega parka Goričko. In (ne nazadnje!) ureditev Hodoškega jezera kot sekundarnega habitata vidre bo vsaj delna kompenzacija negativnih vplivov, ki jih je povzročila gradnja železniške proge 5. evropskega prometnega koridorja (Puconci-Hodoš-državna meja z Madžarsko) na sladkovodne ekosisteme v porečju Velike Krke. Večina slovenskih jezer je plitvih in evtrofnih zaradi netočkovnega dotoka hranil s prispevnih območij (kmetijska dejavnost, prevlada manjših razpršenih naselij brez čiščenja odpadnih voda).

Zaščita jezer s blažilnimi območji predstavlja rešitev, ki je predvidena tudi pri ureditvi Hodoškega jezera, in ima v Sloveniji veliko perspektivo. Ker pa je v naši državi tehnični lobi premočan, tovrstna sanacija še ni bila izvedena na nobenem jezeru. V tem pogledu bo projekt ureditve Hodoškega jezera na Goričkem inovativen in vzorčen za načrtovanje v podobnih razmerah (na zavarovanih območjih) in še posebno, če so območja predvidena za vključitev v evropsko ekološko mrežo Natura 2000.



Literatura

1. Erlinge, S. 1968: Food habits of the otter *Lutra lutra* L. Oikos 19.
2. Firbas, P. 2001: Vsa slovenska jezera: leksikon slovenskih tekočih voda. Ljubljana.
3. Harper, D. 1992: Eutrophication of Freshwaters. Principles, problems and restoration. London.
4. Heggberget, T. M. 1995: Food resources and feeding ecology of marine feeding otters (*Lutra lutra*). Ecology of Fjords and Coastal Waters. Amsterdam.
5. Hönigsfeld Adamič, M. 1997: Ekologija in varstvo vidre (*Lutra lutra*) v Sloveniji. Fazno poročilo za varstveno-raziskovalni projekt. Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava za varstvo narave. Ljubljana.
6. Hönigsfeld Adamič, M. 1998: New threats to continuous viable otter population in northeastern part of Slovenia. Proc. 7th Int. Otter Colloquium. Trebon, Češka.
7. Hönigsfeld Adamič, M. 2001: Naravovarstveni nadzor vidre in z njo povezanih vodnih ekosistemov v času gradnje železniške proge Puconci-Hodoš-državna meja. Zaključno poročilo. Ljubljana.
8. Hönigsfeld Adamič, M. 2002: Vidra, kraljica voda. Lutra, Inštitut za ohranjanje naravne dediščine. Ljubljana.
9. Hönigsfeld Adamič, M., Perovšek, D. 2003: Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000 - VIDRA (*Lutra lutra*). Zaključno poročilo (naročnik: Slovenske železnice). Ljubljana.
10. Jenkins, D., Walker, J. G. K., McCowan, D. 1979: Analysis of otter (*Lutra lutra*) faeces from Deeside, NE Scotland. J. Zool. 187.
11. Kruuk, H. 1995: Wild otters - Predation and Populations. Oxford.
12. Kryštufek, B. 1991: Sesalci Slovenije. Ljubljana.
13. Melik, A. 1957: Goričko. Slovenija, Štajerska s Prekmurjem in Mežiško dolino. Ljubljana.
14. Šajn Slak, A., Vrhovšek, D. 2002: Strategija gospodarjenja z jezeri in zadrževalniki v luči vodne smernice in zakona o vodah. Slov. vodar, Celje.