

An aerial photograph showing a dense forest of green trees on the left, with a river flowing through the center towards the bottom right. The forest is lush and covers a significant portion of the landscape. The river is dark and narrow, winding through the forested area.

GO FOR MURA

Upravljanje gozdnih habitatnih
tipov in vrst v izbranih območjih
Natura 2000 ob Muri

Studia forestalia Slovenica št.: 149

ISBN 978-961-6993-18-0 (pdf)

ISSN zbirke 0353-6025

Izdajatelj: Založba *Silva Slovenica*, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana



Odgovorni urednici: dr. Andreja Ferreira, mag. Špela Planinšek

Strokovni pregled: izr. prof. dr. Majda Černič Istenič, izr. prof. dr. Janez Pirnat, red. prof. dr. Andrej Bončina, doc. dr. Miha Krofel, izr. prof. dr. Andraž Čarni, dr. Tine Hauptman, izr. prof. dr. David Hladnik, doc. dr. Matjaž Čater, dr. Martina Lužnik

Lektura besedila: Marjetka Vozlič s.p.

Prevod: Breda Misja

Fotografije: dr. Aleksander Marinšek, dr. Lado Kutnar, Saša Vochl, izr. prof. dr. Davorin Tome in avtorji prispevkov

Fotografija na platnicah: Ciril Ambrož

Oblikovanje: Sašo Oven s.p.

Izdaja: 1. elektronska izdaja

Finančna podpora: Program Finančnega mehanizma EGP 2009–2014 (SI02)

Publikacija je v PDF-obliki dostopna na goformura.gozdis.si in v repozitoriju SciVie <https://doi.org/10.20315/SFS.149>

Za vsebino je odgovoren nosilec projekta Gozdarski inštitut Slovenije. Vsebina ne odraža stališča Programa finančnega mehanizma EGP 2009-2014.

Katalogni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID=287639296

ISBN 978-961-6993-18-0 (pdf)

Kazalo:

1. L. Kutnar, A. Marinšek: Stanje raziskovanih gozdnih habitatnih tipov ob Muri	04
2. M. Skudnik, J. Žlogar, B. Mali, S. Vochl: Stanje strukturnih kazalnikov in odmrle lesne biomase v gozdovih ob reki Muri	10
3. A. Marinšek, L. Kutnar: Invazivne tujerodne rastlinske vrste v poplavnih gozdovih ob Muri	16
4. N. Ogris: Bolezni drevja v gozdovih ob Muri in ukrepi v različnih habitatnih tipih	22
5. T. Levanič: Prihodnost doba v poplavnih gozdovih Prekmurja	28
6. U. Vilhar, D. Žlindra, M. Rupel: Kakovost vode v študijskih območjih	32
7. M. Hönigsfeld Adamič, T. Gregorc: Vidra in bober na Muri	38
8. Z. Mazej Grudnik, G. Triglav Brežnik: Stanje populacij izbranih vrst dvoživk na območju Murske šume in izvedba naravovarstvenega ukrepa za izboljšanje habitata za velikega pupka	44
9. M. de Groot: Stanje populacij izbranih vrst ptic v študijskih območjih	50
10. A. Vrezec, Š. Ambrožič, A. Kapla: Gozdne vrste hroščev evropskega varstvenega pomena ob reki Muri: pomen ohranjenosti obmurskih gozdov in odmrle lesne mase v njih	56
11. G. Božič, Š. Kovač: Obnova sestojev s sadnjo avtohtonih listavcev in odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst	62
12. Š. Planinšek: Sodelovanje z javnostmi na primeru naravovarstveno gozdarske teme	66
13. A. Japelj, Š. Planinšek, A. Ferreira: Mnenje splošne javnosti o Naturi 2000	70
14. B. Mali, M. Kovač: Pomen upravljaljskih načrtov za gospodarjenje z gozdnimi območji Natura 2000	76
15. A. S. Pirtscher, G. Pröll: Gozdnogospodarski načrti za avstrijske državne gozdove na območjih Nature 2000 in možne rešitve za uveljavljanje zahtev Nature 2000	80
16. A. Schabel: Usmeritve za gospodarjenje z gozdovi in sodelovanje z lastniki gozdov na območjih Natura 2000 – celostni pristop v JZ Nemčiji	84
17. G. Trentanovi, T. Campagnaro, T. Sitzia: Usmeritve za gospodarjenje z gozdovi in sodelovanje z lastniki gozdov na območjih Nature 2000 – celostni pristopi za italijanske gozdove	88

Uvodne besede

Projekt z naslovom Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri (akronim: GoForMura) je eden izmed najpomembnejših projektov Oddelka za načrtovanje in monitoring gozdov in krajine na Gozdarskem inštitutu Slovenije v zadnjih letih. Velik pomen mu ni pripisan samo zaradi njegovega finančnega obsega, ki je za slovenske razmere velik, ter izjemnih delovnih naporov številnih sodelavcev, vloženih v realizacijo projekta, marveč tudi zaradi njegove sporočilne vrednosti. Varstvo gozdnih območij Natura 2000 je v slovenskem gozdarstvu in gozdarskem načrtovanju v zadnjih letih namreč postalo ena izmed najpomembnejših tem. Razlog je predvsem v velikem prostorskem obsegu teh območij, številnih novih načrtovalskih, raziskovalnih in podatkovnih zahtevah in v številnih omejitvah gospodarjenja z gozdovi.

Oddelek za načrtovanje in monitoring gozdov in krajine si že leta prizadeva izboljšati načrtovalski koncept v Sloveniji in s tem namenom tudi dejavno sodeluje v procesu presoje kakovosti gozdarskih načrtov, zato predstavlja ta projekt zanj velik izziv. Ker se slovensko gozdarsko načrtovanje že dalj časa sooča z veliko krizo, ki ima svoje vzroke v vsebinskih, metodičnih, procesnih in izvedbenih razlogih, je bilo treba v okviru projekta poiskati novo načrtovalsko pot. Njeni glavni lastnosti sta široka obravnava gozdnih habitatnih tipov in procesna izvedba načrta, ki je temeljila na aktivni participaciji. Praktično je to pomenilo, da so bili v snovanje načrta od samega začetka vključeni lastniki gozdov (Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS ter gozdarski zastopnik zasebnih lastnikov gozdov) ter javnost. Še posebej smo vključevali v proces lastnike, brez katerih ni bil storjen noben pomemben korak, kot so npr. oblikovanje ciljev, usmeritev, ukrepov.

Vsebina pričujoče publikacije pokriva problematiko gospodarjenja z gozdovi v območjih Natura 2000. V prvem delu je predstavljeno stanje gozdov v študijskih območjih (stanje gozdnih habitatnih tipov, njihove strukturne lastnosti, bolezní in invazivne rastline, stanje in perspektiva hrasta doba, kakovost vode). Sledi opis stanja obravnavanih živalskih vrst (bober in vidra, dvoživke, ptice, hrošči) in izvedenih varstvenih ukrepov za izboljšanje ohranitvenega stanja gozdnih habitatnih tipov ter habitatov bobra in vidre. V zadnjem delu pa so predstavljeni delo z javnostmi in njihovo mnenje o Naturi 2000, koncept upravljalvskega načrta za gospodarjenje z gozdovi v območjih Natura 2000 in prakse, ki se razvijajo v tujini.

Vsem piscem prispevkov, sodelavcem projektne skupine in vsem, ki so strokovno pregledali prispevke, iskrena hvala, bralcem pa obilo užitkov ob branju.

Marko Kovač
Ljubljana, november 2016

01

Stanje raziskovanih gozdnih habitatnih tipov ob Muri

Lado Kutnar, Aleksander Marinšek
Gozdarski inštitut Slovenije

Gozdovi ob reki Muri so med najobsežnejšimi poplavnimi gozdovi (Čater in Kutnar, 2008; Čarni in sod., 2008; Dakskobler in sod., 2013) in med najbolj ohranjenimi poplavnimi gozdovi v Sloveniji (Goršak in Bakan, 2003). Tovrstni gozdovi so tudi med najbolj ogroženimi (Marinšek in sod., 2016). Tudi v Evropi je podobnih gozdov vse manj (Klimo in Hager, 2001), zato so jih uvrstili v ekološko omrežje Natura 2000.

Poplavni in močvirni gozdovi ob Muri so izjemno pomembni habitati različnih živalskih in rastlinskih vrst. Nепrecenljive so tudi njihove številne druge funkcije in ekosistemske storitve, med drugim delujejo kot regulator vodne bilance in poplav.

Gozdni habitatni tipi ob Muri

V okviru projekta GoForMura smo na dveh študijskih območjih ob reki Muri (Gornja Bistrica in Murska šuma) ugotavljali stanje gozdnih habitatov. V skladu z Direktivo o habitatih (1992) in Interpretacijskim priročnikom EU habitatov (2013) lahko gozdove ob Muri uvrščamo v tri habitatne tipe (HT): 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja; 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi vzdolž velikih rek in 91L0 Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi. Slednja dva HT sta bila zaradi razmeroma velike podobnosti rastiščnih in sestojnih razmer ter podobne razvojne dinamike v nekaterih primerih obravnavana skupaj. Gozdovi HT 91L0 se pojavljajo na nekoliko bolj privzdignjenih in manj vlažnih rastiščih kot 91F0. Zaradi razmeroma različnih rastiščno-ekoloških in sestojnih razmer lahko znotraj prednostnega HT 91E0* obravnavamo dva podtipa, ki smo ju poimenovali 'vrbovje' in 'jelševje'.

Stanje strukturne in vrstne pestrosti vegetacije ter ohranitveno stanje HT smo analizirali na 130 ploskvah v razmeroma ohranjenih gozdnih sestojih (večji nasadi tujerodnih vrst in izrazito degradirane gozdne površine niso bili vključeni v obravnavo). V skladu z Direktivo o habitatih (1992) ocenjujemo stanje ohranjenosti naravnega habitatnega tipa na podlagi: i) območja razširjenosti in površine; ii) strukture in funkcij; iii) značilnih vrst. Stanje habitatnih tipov smo ocenjevali na osnovi manjših ploskev (200 m²), zato smo pri okularni oceni stanja na terenu upoštevali predvsem zadnja dva kriterija.

Rastlinska pestrost in sestojne razmere

Število rastlinskih vrst v raziskovanih HT se praviloma povečuje z odmaknjenostjo od vodnih teles. Zaradi specifičnih rastiščnih razmer in v veliki meri tudi na račun izrazitega širjenja invazivnih tujerodnih vrst (slika 1) smo v habitatnem podtipu vrbovje (91E0*) ugotovili povprečno le 15,1 vrste na ploskev. V HT 91L0, ki je manj namočen v primerjavi z drugimi, smo v povprečju ugotovili 26,8 vrste na ploskev (slika 2).

Eden izmed ključnih znakov za presojo stanja ohranjenosti HT je drevesna sestava. V gozdnih sestojih raziskovanih HT poleg domačih vrst rastejo tudi tujerodne drevesne vrste, ponekod celo invazivne. Med drevesnimi vrstami, ki se pojavljajo na večini ploskev v podtipu vrbovje (91E0*), je bela vrba (*Salix alba*). Na dobri petini ploskev tega podtipa rasteta črni topol (*Populus nigra*) in kanadski topol (*Populus x canadensis*). Na približno tretjini ploskev se predvsem v spodnji drevesni plasti pojavlja invazivni ameriški javor (*Acer negundo*). Nosilni vrsti v podtipu jelševje (91E0*) sta črna jelša (*Alnus glutinosa*) in ozkolistni jesen (*Fraxinus angustifolia*).

Predvsem v spodnji drevesni plasti se pojavljata tudi dolgopecljati brest (*Ulmus laevis*) in čremsa (*Prunus padus*), od grmovnih vrst pa tudi rdeči dren (*Cornus sanguinea*) in črni bezeg (*Sambucus nigra*). Na dobri tretjini ploskev je prisoten ameriški javor.

Glavna gradnika zgornje drevesne plasti v HT 91F0 sta dob (*Quercus robur*) in ozkolistni jesen. Podstojno se pogosteje pojavljajo tudi dolgopecljati brest, čremsa, beli gaber (*Carpinus betulus*) in maklen (*Acer campestre*). Na več kot tretjini ploskev raste invazivna navadna robinija (*Robinia pseudacacia*). Med pogostejšimi grmovnimi vrstami, ki že dosegajo drevesno plast (več kot 5 metrov v višino), sta črni bezeg in rdeči dren.

V HT 91L0 je poleg nosilnih vrst doba in belega gabra v zgornji drevesni plasti pogosto prisoten tudi ozkolistni jesen. V spodnji drevesni plasti sta poleg belega gabra najpogosteje zastopana maklen in dolgopecljati brest.



Slika 1: Odprte površine med pretrganimi gozdnimi sestoji prednostnega habitatnega tipa 91E0* Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja preraščajo visoke steblike, med njimi pretežno invazivne tujerodne vrste, ki preprečujejo pomlajevanje ključnih drevesnih vrst (foto: L. Kutnar).



Slika 2: Razmeroma strnjeni sestoji habitatnega tipa 91L0 Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi v Murski šumi so večinoma v ugodnem stanju ohranjenosti. Sestoji tega habitatnega tipa so vsaj občasno poplavljeni (med drevesi zataknen kup vej je prinesla poplavna voda). Zaradi podobnosti v rastiščno-ekoloških razmerah in razvojni dinamiki jih včasih obravnavamo skupaj z nekoliko bolj namočenimi gozdovi habitatnega tipa 91F0 (foto: L. Kutnar).

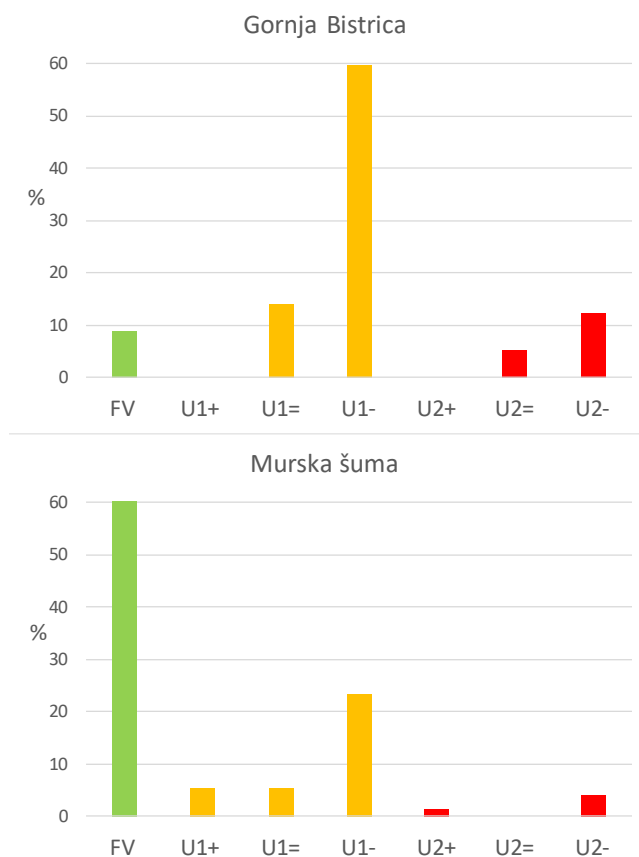
Stanje ohranjenosti gozdnih habitatnih tipov

Splošno ohranitveno stanje gozdov ob Muri je razmeroma neugodno (Marinšek in sod., 2016). Gozdove ogrožajo fragmentacija (kmetijstvo, urbanizacija, infrastruktura), padec nivoja podtalnice in poglobljanje struge reke Mure (posegi v vodni režim, izkop proda, zaježitve in gradnja hidroelektrarn v Avstriji), podnebne spremembe (suše, skrajšano obdobje trajanja poplav), motnje pomlajevanja ključnih drevesnih vrst in bolezni gozdnega drevja.

V okularni oceni stanja HT, ki smo jo izdelali na terenu, smo poleg ohranjenosti drevesne plasti upoštevali tudi pestrost celotne rastlinske sestave. K boljši oceni stanja sta prispevala razgibana vertikalna zgradba sestojev in pojavljanje pomembnih elementov (npr. večje količine odmrle lesne biomase, vodna telesa). Prisotnost invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst je oceno stanja ohranjenosti nižala.

Za tri četrtine gozdov HT 91E0* smo ocenili, da so v neugodnem stanju (ocena U1). Med njimi prevladujejo gozdovi (58 %), v katerih se bo stanje predvidoma še slabšalo (U1-). V skoraj 17 % gozdov tega tipa smo ocenili slabo stanje (U2). V HT 91F0 smo na skoraj 47 % ploskev ocenili, da je stanje ugodno (FV). Hkrati pa smo za 40 % gozdov tega tipa ocenili, da so v neugodnem stanju z možnostjo poslabšanja (U1-). V 75 % vseh gozdov HT 91L0 je stanje ohranjenosti ugodno (FV) in le 5 % teh gozdov je v slabem stanju (U2).

Stanje ohranjenosti gozdov raziskovanih HT v območju Gornja Bistrica je občutno slabše kot v Murski šumi (slika 3).



Slika 3: Primerjava ocen ohranitvenega stanja gozdov v Gornji Bistrici in Murski šumi.

Legenda: FV – ugodno stanje, U1+ – neugodno stanje in se izboljšuje, U1= – neugodno stanje in je stabilno, U1- – neugodno stanje in se slabša, U2+ – slabo stanje in se izboljšuje, U2= – slabo stanje in je stabilno, U2- – slabo stanje in se slabša

Viri:

- Čarni A., Košir P., Marinšek L., Marinšek A., Šilc U., Zelnik I. 2008. Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 50.000 – list Murska Sobota. Pomurska akademska znanstvena unija – PAZU. 64 str.
- Čater M., Kutnar L. 2008. Prekmurje - watershed of the rivers Mura, Ledava, and Ščavnica. V: Klimo, E. (ur.). Floodplain forests of the temperate zone of Europe. 1st ed. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy: 584–592.
- Dakskobler I., Kutnar L., Šilc U. 2013. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji. Silva Slovenica – Gozdarski inštitut Slovenije, Zveza gozdarskih društev Slovenije – Gozdarska založba, Ljubljana, 127 str.
- Direktiva o habitatih 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31992L0043:EN:NOT>
- Goršak B., Bakan B. 2003. Krajinski park Mura. Proteus 65: 311–322.
- Interpretacijski priročnik EU habitatov 2013. Interpretation Manual of European Union Habitats – EUR 28. European Commission, DG Environment, Nature and biodiversity, April 2013, 144 str.
- Klimo E., Hager H. (ur.) 2001. The floodplain forests in Europe: current situation and perspectives. European Forest Institute Research Report, Leiden, Boston, Köln, Brill, 267 str.
- Marinšek A., Čarni A., Kutnar L., Planinšek Š. 2016. Vrsto bogati in naravovarstveno pomembni, a močno ogroženi poplavni gozdovi ob Muri. Proteus 78: 274–280.

02 Stanje strukturnih kazalnikov in odmrle lesne biomase v gozdovih ob reki Muri

Mitja Skudnik, Jure Žlogar, Boštjan Mali, Saša Vochl
Gozdarski inštitut Slovenije

Za trajnostno gospodarjenje z gozdovi gozdarji nujno potrebujemo informacije o stanju gozdov in njihovem preteklem razvoju. Stanje gozdov se najpogosteje opiše s pomočjo izbranih strukturnih kazalnikov – drevesna sestava, količina odmrle lesne biomase, lesna zaloga itd. (Pretzsch, 2009). Nekateri od teh kazalnikov so pomembni tudi z vidika presoje ohranjenosti biotske raznovrstnosti v okviru gozdnogospodarskega načrtovanja.

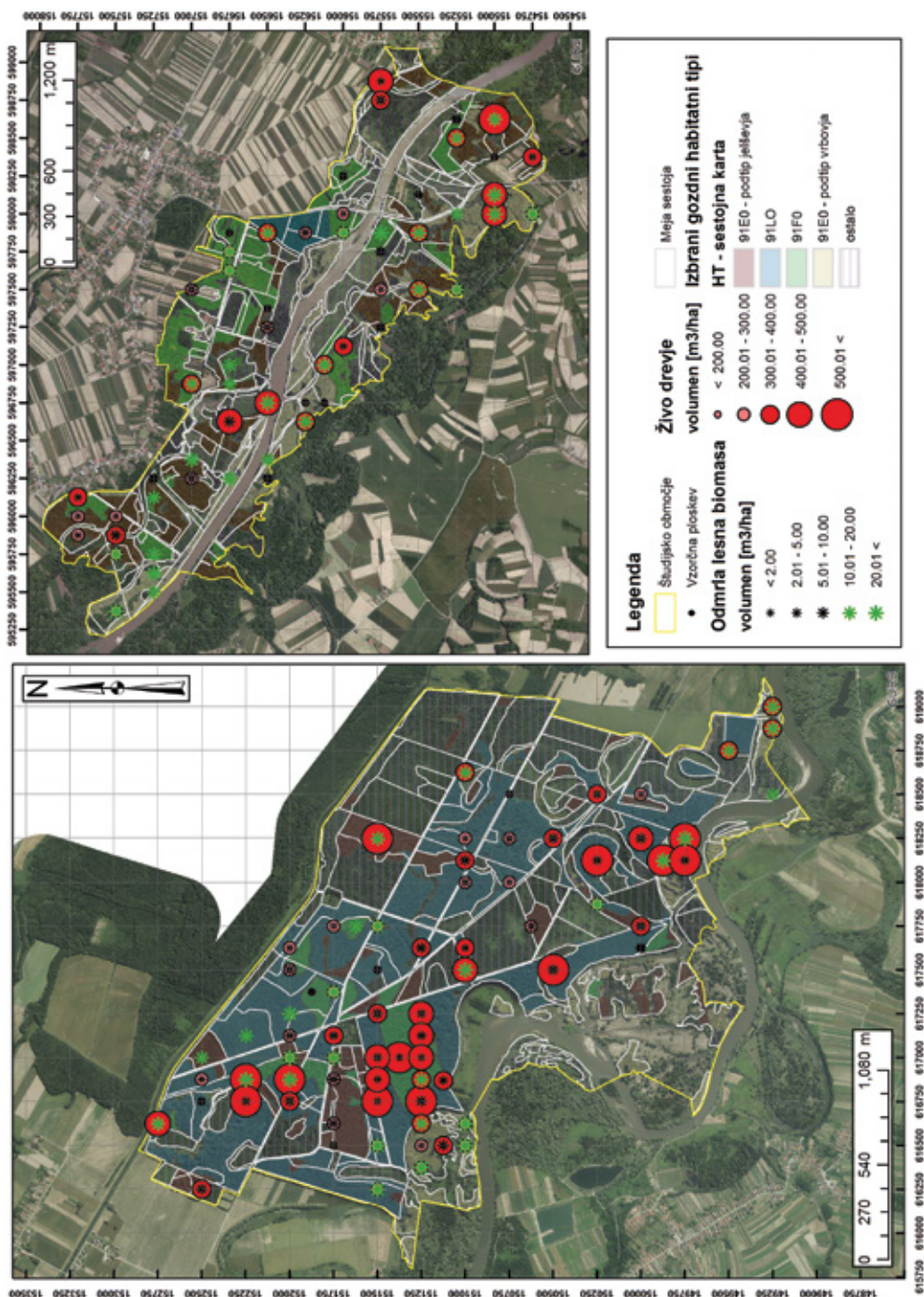


Da bi pridobili ažurne podatke o strukturnih kazalnikih za ovrednotenje ohranitvenega stanja izbranih gozdnih habitatnih tipov v dveh gozdnih kompleksih ob reki Muri (Gornja Bistrica in Murska šuma), smo v letu 2015 postavili mrežo vzorčnih ploskev (slika 1). Na njih smo ocenili izbrane sestojne znake in izmerili nadzemno živo ter odmrlo lesno biomaso. Metodologija popisa je bila povzeta in prirejena po priročniku Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov (Kovač in sod., 2014). Dodatno smo na vzorčnih ploskvah popisali tudi izbrane drevesne mikrohabitate (Winter in Möller, 2008), kot so dupla, razpoke, lesne glive idr., ki omogočajo preživetje in razvoj saproksilnih organizmov. Zbrani podatki bodo uporabljeni za določitev varstvenih usmeritev in ukrepov na projektnih območjih pri pripravi upravljaljskih načrtov.

Rezultati inventarizacije so pokazali, da glede na zastopanost različnih razvojnih faz (starosti sestoja) na obeh območjih prevladujejo starejše razvojne faze – debeljaki (70 % v Murski šumi in 82 % v Gornji Bistrici). Mladovja se pojavljajo v Gornji Bistrici samo na 2 % ploskev in v Murski šumi na 3 %. Podobno kot za Slovenijo (Kovač, 2014), je torej tudi za gozdove ob reki Muri značilno pomanjkanje mlajših sestojev, kar ima lahko na daljši rok negativne posledice na zagotavljanje trajnosti gozda.

Povprečna lesna zaloga v Murski šumi je znašala 333 m³/ha, kar je primerljivo s povprečno lesno zalogo za Slovenijo v letu 2012 (Kovač, 2014), medtem ko je bila povprečna lesna zaloga v Gornji Bistrici nižja (241 m³/ha). Glede na obravnavane habitatne tipe (91E0 – Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (podtip vrbovja in podtip jelševja), 91L0 – Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi in 91F0 – Hrastovo, jesenovi, brestovi gozdovi) opazimo, da so lesne zaloge v gozdovih Murske šume bistveno višje (slika 2 – levo). Razlike so predvsem v habitatnem tipu 91F0, kjer glavnino lesne zaloge v Murski šumi predstavljajo hrasti, medtem ko so lesne zaloge v Gornji Bistrici nižje in poleg hrasta v lesni zalogi visok delež zastopa tudi jesen (slika 2 – desno).

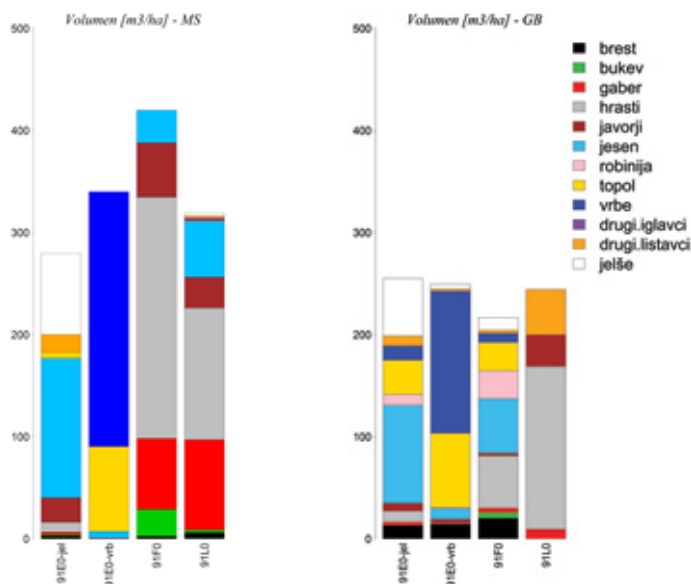
Za habitatni tip 91E0 – podtip vrbovja v obeh območjih glavnino lesne zaloge predstavljajo vrbe, medtem ko v habitatnem tipu 91E0 – podtip jelševja večji delež skupne lesne zaloge predstavljajo drevesa jesena. V kategorijo drugi listavci so vključene drevesne vrste – kostanj, češnja, oreh, brek. V Gornji Bistrici se pojavlja tujerodna drevesna vrsta robinija (91E0 – podtip jelševja = 11 m³/ha, 91E0 – podtip vrbovja = 1 m³/ha in 91F0 – 27 m³/ha). Te vrste v Murski šumi ni bilo.



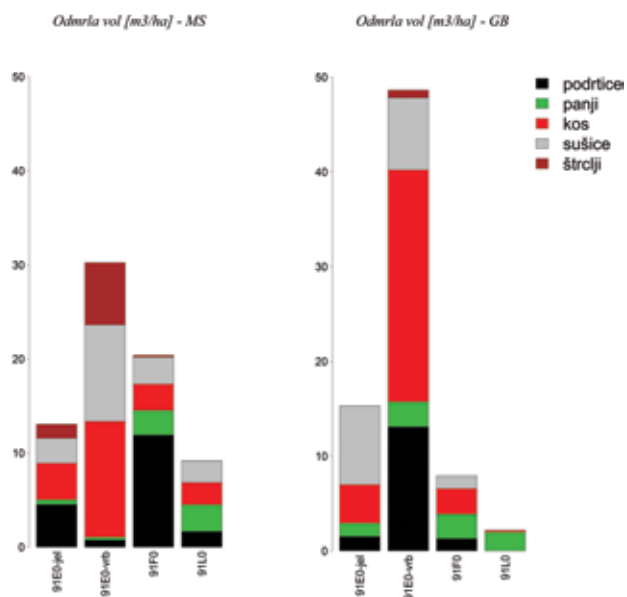
Slika 1: Prikaz lokacij vzorčnih ploskev (Murska šuma) ter primerjava med ploskvami glede lesne zaloge in količine odmrle lesne biomase (Vir kartografskih podatkov: GURS 2015).

Povprečna količina odmrle lesne biomase je v Murški šumi znašala 15 m³/ha, v Gornji Bistrici pa 24 m³/ha. Z besedno zvezo »odmrla biomasa« poimenujemo maso organske snovi, ki je izpostavljena procesu razkroja in ne več procesu akumulacije. Odmrta lesna biomasa ima pomembno vlogo pri zagotavljanju življenjskega prostora številnim rastlinskim in živalskim vrstam. Z vidika kroženja mineralnih snovi in dušika so predvsem zelo pomembni majhni lesni ostanki. Glede na obravnavana habitatna tipa so bile višje zaloge odmrle lesne biomase v tipu 91E0 – podtip vrbovja (Murska šuma – 30 m³/ha in Gornja Bistrica 49 m³/ha) (slika 3). Stanje izpolnjuje predloge, ki jih podaja organizacija WWF, in sicer, da bi naj gozdovi do leta 2030 vsebovali med 20 in 30 m³/ha odmrle lesne biomase (Dudley in Vallauri, 2004). Količine odmrle lesne biomase v habitatnem tipu 91F0 (Murska šuma – 20 m³/ha in Gornja Bistrica 7 m³/ha) in predvsem 91L0 (Murska šuma – 9 m³/ha in Gornja Bistrica 2 m³/ha) so bile bistveno prenizke (slika 3).

V prihodnje bi bilo smiselno popis stanja v teh gozdovih ponoviti. Tako bi poleg informacije o stanju pridobili tudi informacije o razvoju gozdov ob reki Muri. Na podlagi teh podatkov pa bi lahko podali bolj podrobne smernice za prilagojeno gospodarjenje s temi gozdovi in ohranjanje redkih gozdnih habitatnih tipov.



Slika 2: Lesna zaloga za obe študijski območji Murska šuma (levo) in Gornja Bistrica (desno) razdeljeno po glavnih gozdnih habitatnih tipih.



Slika 3: Količine odmrle lesne biomase za obe študijski območji Murska šuma (levo) in Gornja Bistrica (desno) razdeljeno po glavnih gozdnih habitatnih tipih.

Viri:

Dudley N., Vallauri D. 2004. Deadwood - living forests. WWF Report. Gland, Switzerland.

Kovač M. 2014. Stanje gozdov in gozdarstva v luči Resolucije nacionalnega gozdnega programa. Gozdarski vestnik, 72, 2: 59–75.

Kovač M., Skudnik M., Japelj A., Planinšek Š., Vochl S. 2014. Poglavje I. Gozdna inventura. V: Monitoring gozdov in gozdnih ekosistemov – priročnik za terensko snemanje. Kovač M. (ur). Ljubljana. Studia forestalia Slovenica, 140: 7–113.

Pretzsch H. 2009. Forest Dynamics, Growth, and Yield. (Forest Dynamics, Growth and Yield: From Measurement to Model). (ur.). Berlin, Heidelberg, Springer Berlin Heidelberg: 664 str.

Winter S., Moller G. 2008. Microhabitats in lowland beech forests as monitoring tool for nature conservation. For. Ecol. Manage., 255: 1251–1261.

03 Invazivne tujerodne rastlinske vrste v poplavnih gozdovih ob Muri

Aleksander Marinšek, Lado Kutnar
Gozdarski inštitut Slovenije

Tujerodne vrste so vrste, podvrste ali taksoni nižje kategorije, ki se nahajajo zunaj območja (pretekle ali sedanje) naravne razširjenosti oz. območja, ki bi ga lahko dosegla z naravnim širjenjem (Kus Veenvliet in Humar, 2011). Invazivne rastlinske vrste pa so tujerodne vrste, ki hitro širijo svoje območje razširjenosti in uspevajo v naravnih življenjskih prostorih tako, da s svojo prisotnostjo in pogostostjo povzročajo opazne spremembe. To so vrste, ki jih je človek namerno ali nenamerno vnesel v okolje, v katerem prej niso živele. Nekatere tujerodne rastlinske vrste lahko ljudem koristijo in ne povzročajo škode in/ali ne vplivajo na zdravje ljudi. Določene tujerodne vrste se v novem okolju ustalijo (naturalizirajo) in zaradi optimalnih pogojev za njihovo uspevanje pogosto oblikujejo velike populacije, ki se začno hitro širiti in povzročati škodo. Te vrste imenujemo invazivne tujerodne, pri čemer ta izraz uporabljamo za vse tujerodne vrste, ki povzročajo kakršnokoli škodo, včasih pa ga uporabljamo le za tiste vrste, ki povzročajo škodo biotski raznovrstnosti (Kus Veenvliet in Humar, 2011). Vse tujerodne vrste niso nujno invazivne!

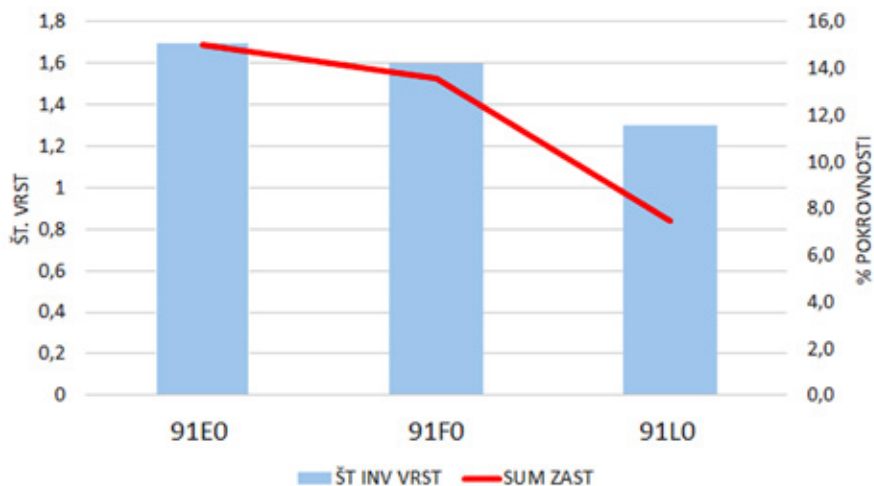


Obrečni in poplavni gozdovi spadajo med gozdne habitatne tipe, ki so najbolj ogroženi zaradi vpliva invazivnih tujerodnih vrst. Po mnenju Jogan (Zgonik, 2015) so v Sloveniji s tega stališča najbolj ogroženi poplavni pasovi nižinskih rek; Sava v spodnjem toku, Ljubljana, Krka, Drava in Mura. Predvsem ob slednji najdemo več kot sto metrov široke sestoje, v katerih skoraj ni več avtohtonih vrst, in kjer 90 odstotkov biomase zeliščne plasti predstavljajo invazivne tujerodne vrste, ki v poznem poletju in jeseni oblikujejo skoraj neprehodne sestoje. V poplavnem pasu Mure obstaja nekaj deset domačih vrst, ki se v Sloveniji pojavljajo predvsem tam. Zagotovo se je njihovo številnost in obilje v zadnjih desetletjih zmanjšalo na račun invazivnih tujerodnih vrst. Slednje v poplavnih gozdovih neposredno onemogočajo tudi naravno pomlajevanje ključnih drevesnih vrst, saj zaradi hitre in agresivne rasti prerastejo podmladek naravnih drevesnih vrst v pritalnih plasteh.

V okviru projekta GoForMura smo na dveh študijskih območjih (Gornja Bistrica in Murska šuma), na površini približno 600 ha, ugotavljali ohranitveno stanje treh glavnih gozdnih habitatnih tipov (GHT). Končna ocena ohranitvenega stanja je močno odvisna od prisotnosti invazivnih tujerodnih vrst, zato smo posebno pozornost namenili tudi tem rastlinam. Ugotovili smo, da se v gozdovih ob Muri na teh dveh območjih pojavlja vsaj 17 invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst; med najbolj razširjenimi in tudi problematičnimi so žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), robinija (*Robinia pseudacacia*), ameriški javor (*Acer negundo*), kanadska in orjaška zlata rozga (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*), indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*), japonski dresnik in njegov križanec češki dresnik (*Falopia japonica*, *F. x bohemica*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*) ter deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia lacinated*) (slika 2 in slika 3). V (za zdaj) manjši meri se tu pojavljajo še druge invazivne tujerodne rastlinske vrste, ki smo jih popisali leta 2015: pelinolistna žvrklja ali ambrozija (*Ambrosia artemisifolia*), drobnocvetna nedotika (*Impatiens parviflora*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), laška repa ali topinambur (*Helianthus tuberosus*), vinika (*Parthenocissus sp.*), oljna bučka (*Echinocystis lobata*), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*) in nežno ločje (*Juncus tenuis*).

Ugotovljene invazivne tujerodne vrste imajo različno obilnost po posameznih gozdnih habitatnih tipih ob Muri. Ugotovili smo, da je število teh vrst najvišje v GHT Obrečna belovrbovja, jelševja in jesenovja ter najnižje v GHT Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (slika 1). Določene invazivne tujerodne vrste se v nekaterih GHT praviloma ne pojavljajo.

Glede najbolj pogostih invazivnih tujerodnih vrst v gozdovih ob Muri se je v našem primeru izkazalo, da robinija in ameriški javor ne uspevata v GHT Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi, zelo redka v tem gozdnem habitatnem tipu pa je tudi žlezava nedotika, ki pa je obenem najbolj pogosta in obilna v GHT Obrečna belovrbovja, jelševja in jesenovja. Zaradi sušenja in umiranja ključnih drevesnih vrst v tem GHT nastajajo večje sestojne vrzeli, ki jih zaradi ugodnih svetlobnih razmer in konkurenčnosti preraščajo invazivne tujerodne vrste.



Slika 1: Povprečno število invazivnih tujerodnih vrst in povprečno sumarno zastiranje na ploskev po gozdnih habitatnih tipih na območju Gornje Bistrice in Murske šume (SUM ZAST= povprečno skupno zastiranje invazivnih tujerodnih vrst na ploskev v %).

Za raziskovano območje ob Muri sta značilni še dve tujerodni drevesni vrsti, ki pa nista invazivni. To sta dokaj pogost črni oreh (*Juglans nigra*), ki so ga v teh gozdovih v preteklosti sadili na večjih površinah, ter ameriški jesen (*Fraxinus americana*), ki pa ga zasledimo redkeje.

Za izboljšanje ohranitvenega stanja gozdov ob Muri predlagamo, da se odstranjujejo le invazivne tujerodne vrste, ki so še v začetni fazi širjenja (npr. *Amorpha*, *Ambrosia*, *Conyza*, *Ailanthus*). Na površinah, kjer invazivne vrste močno prevladujejo, je smiselno umetno pomlajevanje s sajenjem sadik avtohtonega izvora, sajenje višjih večletnih sadik, predhodno dosledno izvajanje priprave tal za sadnjo in redna obžetev sadik po sadnji.

Odpiranje sestojnega sklepa (sečnja) naj bo postopno. V sestojih, kjer je to še možno, je potrebno vzdrževati čim bolj tesen sklep krošenj, saj je večina invazivnih tujerodnih vrst svetloljubnih in zasenčene pod krošnjami dreves slabše uspevajo. Pomembno se nam zdi tudi ozaveščanje in obveščanje vseh deležnikov v gozdovih ob Muri (lastniki, gozdarji, lovci, čebelarji ...), saj le tako lahko ukrepamo še pred vnosom novih invazivnih tujerodnih vrst ali v začetnih fazah razvoja populacij že prisotnih vrst.



Žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*)



Indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*)



Amerikanski javor (*Acer negundo*)



Robinija (*Robinia pseudacacia*)

Slika 2: Najpogostejše invazivne tujerodne rastlinske vrste v gozdovih ob reki Muri (foto: L. Kutnar).



Slika 3: Invazivni tujerodni rastlinski vrsti orjaška in kanadska zlata rozga (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) pogosto ob reki Muri gradita goste sestoje (foto: L. Kutnar).

Viri:

Kus Veenvliet, J. & M. Humar, 2011. Tujerodne vrste na zavarovanih območjih. Poročilo o aktivnosti za krepitev zmogljivosti v sklopu projekta WWF Zavarovana območja v dinarski regiji.

Zgonik, S. 2015. Dr. Nejc Jogan – borec proti invazivnim rastlinskim vrstam. Intervju, Mladina 28.

04

Bolezni drevja v gozdovih ob Muri in ukrepi v različnih habitatnih tipih

Nikica Ogris

Gozdarski inštitut Slovenije

Na območjih Murske šume (MS) in Gornje Bistrice (GB) smo v letu 2015 z metodo nelinearnih transektov (Ogris in sod., 2013) popisali bolezni gozdnega drevja. Popisali smo vsa drevesa s prsnim premerom večjim kot 10 cm na transektih širine 5 m in dolžine 25,8 km, od tega 16,3 km v Murski šumi in 9,5 km v Gornji Bistrici.

Površina popisanih transektov je znašala 12,9 ha ali 2,3 % celotne površine habitatov obeh raziskovalnih območij. S transekti smo enakomerno zajeli vse štiri gozdne habitatne tipe (GHT), ki so prisotni v raziskovanih območjih.

Rezultati raziskave

Rezultate popisa bolezni drevja v Murski šumi in Gornji Bistrici lahko strnemo v naslednje sklepe (Ogris in Jurc, 2016):

- Zabeležili smo 41,1 % zdravih dreves in 58,9 % bolnih. Razlika med MS in GB je bila precejšnja, v GB je bil zabeležen večji delež bolnih dreves (71,1 %) kot v MS (52,8 %).
- V deležu mrtvih dreves nismo zasledili večjih razlik med območjema GB in MS, saj sta obe vsebovali ok. 4,4 % mrtvih dreves. Večje razlike so nastale, če smo medsebojno primerjali delež mrtvih dreves med različnimi habitatnimi tipi (1,4–9,4 %).
- Po deležu bolnih dreves je izstopal GHT Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja – podtip jelševja (72,5–74,5 % dreves) in GHT Poplavni hrastovo-jesenovi-brestovi gozdovi v GB (85,9 % dreves).
- Najbolj zdravi drevesni vrsti sta bili beli gaber in maklen.
- Najbolj ogrožena drevesna vrsta v MS in GB je bil jesen. Jesen propada zaradi jesenovega ožiga, ki ga povzroča gliva *Chalara fraxinea*. Jesen je bil nekoliko bolj poškodovan v MS kot v GB (slika 2).
- Poškodovanost črne jelše se povečuje zaradi dolgotrajnih poplav, suš in fitoftor (*Phytophthora* spp.). Poškodovanost črne jelše je bila večja v MS kot v GB. Črna jelša je druga najbolj ogrožena drevesna vrsta. Neodvisni raziskavi sta potrdili, da se v Prekmurju pojavljata dve manj nevarni podvrsti jelševе fitoftore, tj. *Phytophthora alni* ssp. *uniformis* (Munda in sod., 2006) in *P. alni* subsp. *multiformis* (Piškur in sod., 2016). Na neokužena območja se fitoftore lahko razširijo le s poplavami ali z vnosom okuženih sadik jelše.
- Hrasti počasi hirajo, kar se kaže kot kompleksna bolezen, za katero je značilno, da več škodljivih dejavnikov deluje sinergistično, kumulativno ali v zaporedju (Jurc, 1999).
- Vrbe so bile resno poškodovane, njihov habitatni tip zajema majhno površino, so večinoma izredno stare, pomlajevanje pa ogrožajo visokorasle invazivne rastlinske vrste. Na vrbi največkrat nismo znali identificirati vzroka poškodb. Pogostokrat smo poškodbe na vrbi pripisali kompleksni bolezni in vetru.
- Ameriški javor je bil predvsem pogost v GB in manj v MS. Bil je zelo vitalen, pestile so ga le težave z mehansko stabilnostjo, tj., rad se je nagibal zaradi mehke podlage (mivka in rečni prod).

- Bolna je bila tudi robinija. Visoka stopnja obolezlosti robinije je ostala nepojasnjena, ker doslej v Sloveniji nihče ni raziskoval bolezni te drevesne vrste, verjetno pa je povezana z glivnimi okužbami in pionirskim značajem ter posledično z njeno kratko življenjsko dobo.
- Brest se je pogosto sušil zaradi holandske brestove bolezni, ki jo povzročata glivi *Ophiostoma ulmi* in *O. novo-ulmi*. Večino primerov poškodovanosti bresta pa je ostala nepojasnjena oz. smo mu pripisali kompleksno bolezen.
- Na javorih v MS smo določili tujerodno parazitsko glivo *Eutypella parastica*, ki povzroča javorovega raka (slika 1). Z javorovim rakom je bilo v MS obolelih 3,6 % javorov, kar ustreza povprečni pojavnosti te bolezni (2–5 %) v njenem naravnem okolju, tj. Severni Ameriki.
- Mehanske poškodbe debla in koreninika so bile zelo pogoste.
- Čremsa je bila pogosta drevesna vrsta predvsem v Gornji Bistrici. Zaradi ugodnih vlažnostnih razmer za razvoj bolezni je čremsa imela pogosto poškodovane liste zaradi listne luknjičavosti koščičarjev, ki jo povzroča gliva *Stigmina carpophila*.
- Na vitalnost večine drevesnih vrst v obravnavanih objektih zelo vplivajo mraznice (*Armillaria* spp.) in fitoftore, ki poškodujejo koreninski sistem do te mere, da drevo ne more več ustrezno sprejemati vode, kar se kaže v pomanjkanju vode v najvišjih delih krošnje kot odmiranje vrhov, vej in manjših listih.

Predlog ukrepov

Najbolj ogrožena ključna drevesna vrsta v MS in GB je bil jesen zaradi jesenovega ožiga. Predlog ukrepov (Greccs in sod., 2012): sadike jesena naj se nadomeščajo s sadikami gorskega javora ali z drugimi rastišču primernimi vrstami; pospešujemo le posamezna drevesa, ki so manj poškodovana; sanitarne sečnje izvajamo, ko je večina poganjkov in vej že odmrlih in suhih.

Druga najbolj ogrožena drevesna vrsta na obravnavanih objektih je bila črna jelša. Predlog ukrepov: čim hitrejši posek poškodovanih jelš; zasnova mešane drevesne sestave: poudarek naj bo še vedno na črni jelši, ki pa ji primešamo vrbo, topol, dob, beli gaber, vez in čremso; pri sadnji in izbiri drevesne vrste upoštevamo mikrolokacijo in njene ekološke razmere.

Propadanje doba v gozdovih ob Muri ima vse značilnosti kompleksne bolezni, kjer več škodljivih dejavnikov deluje sinergistično, kumulativno ali v zaporedju.



Slika 1: Javorov rak (*Eutypella parasitica*) na maklenu v Murski šumi (foto D. Jurc).



Slika 2: Sušenje jesena zaradi jesenovega ožiga (*Chalara fraxinea*) (foto D. Jurc).

Predlog ukrepov: redčenja morajo biti zgodnja, redka in močna; pri vzgoji sadik doba je treba uporabiti lokalne provenience doba; skrajšanje dolge proizvodne dobe; v drevesni sestavi lahko povečamo delež maklena, gorskega javora in čremse.

Po površini sta najslabše zastopana dva habitatna tipa, tj. Poplavni hrastovo-jesenovi-brestovi gozdovi in Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja – podtip vrbovja. Menimo, da bi morali z dolgoročnim načrtovanjem predvsem povečati površino vrbovij. Topol in belo vrbo od znanih škodljivih dejavnikov še najbolj ogroža močan veter. To pa predvsem zato, ker so drevesa izredno stara, izjemnih dimenzij in zakoreninjena v mehki podlagi.

Omenjena habitatna tipa imata predvsem problem s pomlajevanjem zaradi invazivnih tujerodnih vrst rastlin, kot so ameriški javor, robinija, kanadska in orjaška zlata rozga, žlezava nedotika in japonski dresnik (Marinšek in Kutnar, 2016). Za uspešno vzgojo avtohtonih drevesnih vrst v teh habitatnih tipih je nujna pomoč človeka. Predlagan ukrep: odstranjevanje invazivnih tujerodnih vrst rastlin – večkratna obžetev na leto, več let zapored, dokler višina ciljne rastlinske vrste ni višja od višine invazivnih tujerodnih rastlin.

Viri:

- Grecs Z., Kolšek M., Jurec D., Ogris N. 2012. Jesenov ožig – *Hymenoscyphus pseudoalbidus*, anamorf *Chalara fraxinea*. V: Navodila za preprečevanje in zatiranje škodljivcev in bolezni gozdnega drevja v Sloveniji. Studia Forestalia Slovenica, Strokovna in znanstvena dela, 139. Jurec D., Kolšek M. (ur.). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Silva Slovenica: 101–104.
- Jurec D. 1999. Bolezni in sušenje hrastov v Evropi in pri nas. V: Raziskave nižinskih hrastovih gozdov: III. delavnica Javne gozdarske službe z mednarodno udeležbo: Murska Sobota, 12.–13. oktober 1999. Smolej I., Grecs Z. (ur.). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 37–40.
- Marinšek A., Kutnar L. 2016. Invazivne tujerodne rastlinske vrste v poplavnih gozdovih ob reki Muri. V: Invazivne tujerodne vrste v gozdovih ter njihov vpliv na trajnostno rabo gozdnih virov: zbornik prispevkov posvetovanja z mednarodno udeležbo, XXXIII. Gozdarski študijski dnevi, Ljubljana, 14.–15. april 2016. Jurec M. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 143–147.
- Munda A., Žerjav M., Jakša J. 2006. Occurrence and characterisation of alder *Phytophthora*, *Phytophthora alni*, in Slovenia. V: Proceeding of III IUFRO International Conference Progress in Research on *Phytophthora* Diseases of Forest Trees, September 11–18, 2004. Freising, Germany.
- Ogris N., Hauptman T., Jurec D., De Groot M. 2013. Phytopathological monitoring. V: EMoNFUR Project Life+ Establishing a monitoring network to assess lowland forest and urban plantations in Lombardy and urban forest in Slovenia (LIFE10 ENV/IT/000399): Monitoring data analysis and processing (Action 12). Calvo E., Selleri B., Verlič A., Sanesi G. (ur.). Ljubljana, Slovenian Forestry Institute: 20–22.
- Ogris N., Jurec D. 2016. Poročilo in ocena ogroženosti habitatnih tipov zaradi bolezni in opredelitev ukrepov. Končno poročilo dejavnosti 5.3 Popis bolezni in invazivnih vrst v projektu Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri (GoForMura). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 35 str.
- Piškur B., Ogris N., Jurec D. 2016. Poročilo o preskusu št.: U2016-004: jelševa sušica (*Phytophthora alni* subsp. *multiformis*), Črni log. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Laboratorij za varstvo gozdov: 10 str.

05

Prihodnost doba v poplavnih gozdovih Prekmurja

Tomislav Levanič
Gozdarski inštitut Slovenije

Prekmurski poplavni gozdovi spadajo v skupino občasno poplavljenih, vlažnih nižinskih gozdov na razvitih obrečnih tleh, ki uspevajo v zmerno celinski klimi, kjer je letna količina padavin 1000 ali manj mm in povprečna letna temperatura med 8 in 12 stopinjami Celzija (Dakskobler I. in sod., 2013).

Poplavni gozdovi so bolj ali manj odvisni od talne vode ter časovno in prostorsko ustreznega poplavnega režima rek, ki napajajo podtalnico prekmurske ravnice, zato jih močno prizadene, če se režim poplavljanja ali nivo podtalnice hitro spremenita. Če pa se v to vpletejo še klimatske spremembe, potem se poplavni gozdovi znajdejo v hudih težavah, kar ima navadno za posledico povečano mortaliteto dreves in kolaps sestojev s sicer zelo veliko biotsko pestrostjo.

Grasti dobi (*Quercus robur* L.) so, tako po videzu kot po dimenzijah, ena najbolj markantnih drevesnih vrst v teh gozdovih, saj lahko dob doseže višino več kot 40 m in debelino več kot 2 m. Na severnem robu areala, na Švedskem, so našli tudi več kot 1000 let stare dobe, medtem ko v klimatskih razmerah Panonske nižine dobi redko dosežejo starost več kot 500 let (npr. v rezervatu Stara Vratična, Srbija). Zaradi velikega gospodarskega pomena in kakovostnega lesa pa je resnično starih, visokih in debelih dobov relativno malo, veliko večino so jih namreč že zdavnaj posekali.



Slika 1: Odvzem vzorcev za ugotavljanje starosti in dinamike debelinskega prirastka starih hrastov v rezervatu Stara Vratačna, Srbija. Vzorčenje je bilo dovoljeno in odobreno s strani srbskega zavoda za varstvo narave (foto T. Levanič).

Podatki o drevesih

V Murski šumi smo v okviru projekta GoForMura opravili dendrokronološko analizo rasti 21 dobov, ki so jih posekali v okviru redne sečnje jeseni 2015. Predvsem nas je zanimalo, kako so dobi priraščali v debelino in kakšni so trendi njihovega priraščanja v luči spremenjenih okoljskih razmer in dejstva, da so dobrane pod velikim pritiskom upadanja podtalnice in regulacije rek, ki napajajo dobrane.

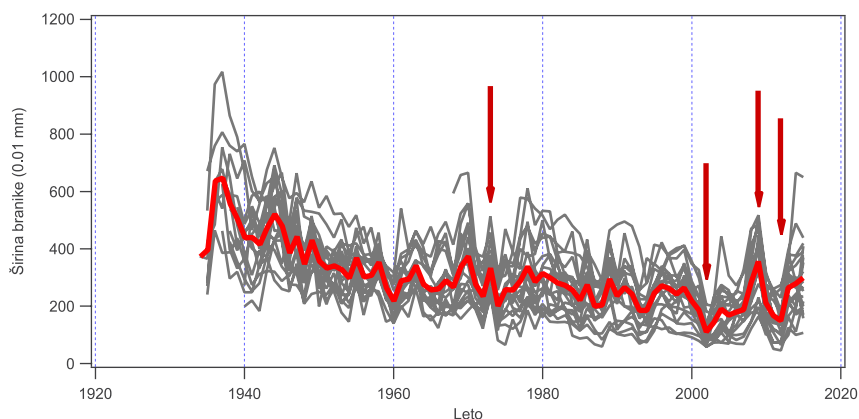
Klimatski podatki

Letne debelinske prirastke smo primerjali z različnimi klimatskimi podatki – povprečno mesečno temperaturo, mesečno količino padavin in sušnim indeksom SPI, ki smo ga izračunali iz padavinskih podatkov. Vse podatke smo dobili na ARSO za postajo Rakičan za leta 1961–2015.

Najpomembnejše ugotovitve

Rast dobov v Murski šumi sledi tipičnemu vzorcu rasti v dobravah po vsej Sloveniji. V mladosti so širine branik nekoliko širše kot v starosti, dobi pa se dobro odzivajo tako na ugodne kakor tudi na neugodne dražljaje iz okolice, kar se vidi v sinhronih dvigih in padcih debelinskega prirastka v določenih letih – slika 2.

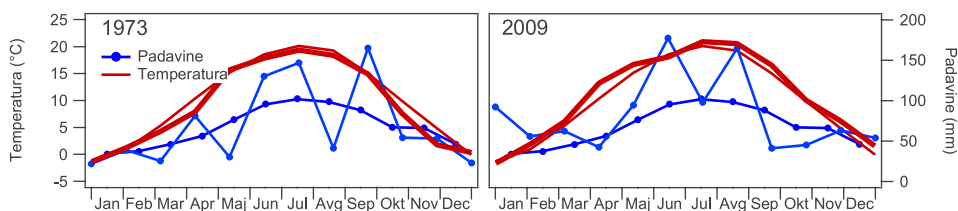
Dobi so bili v času poseka stari okoli 70 let, od leta 1960 dalje pa jim je širina letnega prirastka nihala med 1,5 in 6,0 mm na leto, kar je sicer tipična širina branike za to drevesno vrsto. Glede na to, da je prihodnost dobov v Murski šumi zaradi velike mortalitete dreves v sestojih že nekaj časa pod vprašanjem, nas je nekoliko presenetilo, da kakšnega posebnega trenda upadanja debelinskih prirastkov pri dobih ni bilo zaslediti, čeprav smo analizirali tako dobro kakor tudi slabše rastoča drevesa.



Slika 2: Izmerjene širine branik dobov na ploskvi v Murski šumi (rdeča črta = povprečje). Puščice kažejo na 4 izbrana značilna leta (po vrsti od leve proti desni) – 1973, 2002, 2009, 2012. 100 enot je 1 mm.

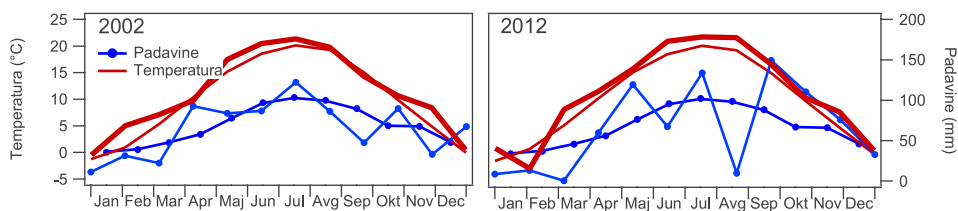
Na sliki 2 lahko vidimo, da v določenih letih drevesa izkazujejo izrazite dvige oz. padce debelinskega prirastka – taka leta imenujemo pozitivna oz. negativna značilna leta in so predvsem klimatsko pogojena.

Široka branika, ki je nastala v letu 1973, je posledica ugodnih klimatskih razmer v času pred nastopom rastle sezone in nadpovprečnih padavin v času, ko drevo potrebuje največ vode – v juniju in juliju (slika 3). Klimatske razmere so bile v letu 2009 nekoliko drugačne kot v letu 1973, leto je bilo nekoliko nadpovprečno toplo, a dobro oskrbljeno s padavinami v ključnih mesecih. Zaradi ugodnih klimatskih razmer sta braniki v letu 1973 in 2009 široki.



Slika 3: Primerjava mesečnih padavin in povprečne mesečne temperature v letih 1973 in 2009 z dolgoletnimi povprečji.

Negativni značilni leti 2002 in 2012 (slika 4) sta bili z vidika priraščanja dreves izrazito neugodni, na priraščanje v 2012 je še dodatno slabo vplivalo suho in vroče leto 2011 – torej, kar dve ekstremni leti zapored. Leto 2012 pa je bilo z vidika padavin neugodno praktično celotno obdobje pred začetkom rasti in med rastjo, z malo padavin v mesecih, ko drevesa najmočneje priraščajo – med junijem in avgustom, temperature pa so bile nadpovprečne od marca do decembra. Podobno sliko kaže tudi leto 2002.



Slika 4: Primerjava mesečnih padavin in povprečne mesečne temperature v dveh značilnih negativnih letih 2002 in 2012 z dolgoletnimi povprečji.

Ključna ugotovitev pa je, da se dobi na ekstremne klimatske dogodke zelo dobro in skladno odzivajo, še posebej na negativne – na nadpovprečne temperature in dolgotrajnejše suše. To pomeni, da so, kljub navidezni optimalnosti, analizirani sestoji izjemno močno izpostavljeni učinkom nadpovprečnih temperatur in dolgotrajnejših suš, kar jih dela še posebej ranljive in občutljive na klimatske spremembe.

Viri:

Dakskobler I., Kutnar L., Šilc U. 2013. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji – gozdovi vrb, jelš, dolgocepljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. Kutnar L. (ur.), Ljubljana, Silva Slovenica: 127 str.

06

Kakovost vode v študijskih območjih Gornja Bistrica in Murska šuma

Urša Vilhar, Daniel Žlindra, Matej Rupel
Gozdarski inštitut Slovenije

Ohranjenost vodnih okolij in kakovost voda pomembno vpliva na rastline in živali (Mazet in sod., 2005) v habitatih nižinskih poplavnih gozdov. Uporaba nekaterih organoklornih pesticidov in polikloriranih bifenilov (PCB) je že vrsto let prepovedana, vendar so zaradi svoje obstojnosti še vedno prisotni v okolju (Mazet in sod., 2005). Ta onesnaževala in nekatere težke kovine se kopičijo v prehranski verigi in škodljivo vplivajo na živalstvo (Yamaguchi in sod., 2003). Plenilci, kot sta na primer kuna ali vidra, večino strupenih snovi prejmejo preko hrane (*ibid.*). PCB škodljivo vpliva na reprodukcijo vider (strupenost za plod, sterilnost) že pri nizkih vsebnostih ($50 \mu\text{g kg}^{-1}$ suhe snovi plena) (Mazet in sod., 2005). Strategije ohranjanja habitatov nižinskih poplavnih gozdov morajo vključevati tudi ohranjanje ali sanacijo naravnega rečnega režima ter preprečevanje onesnaževanja površinskih in podzemnih vod (Hancock, 2002).

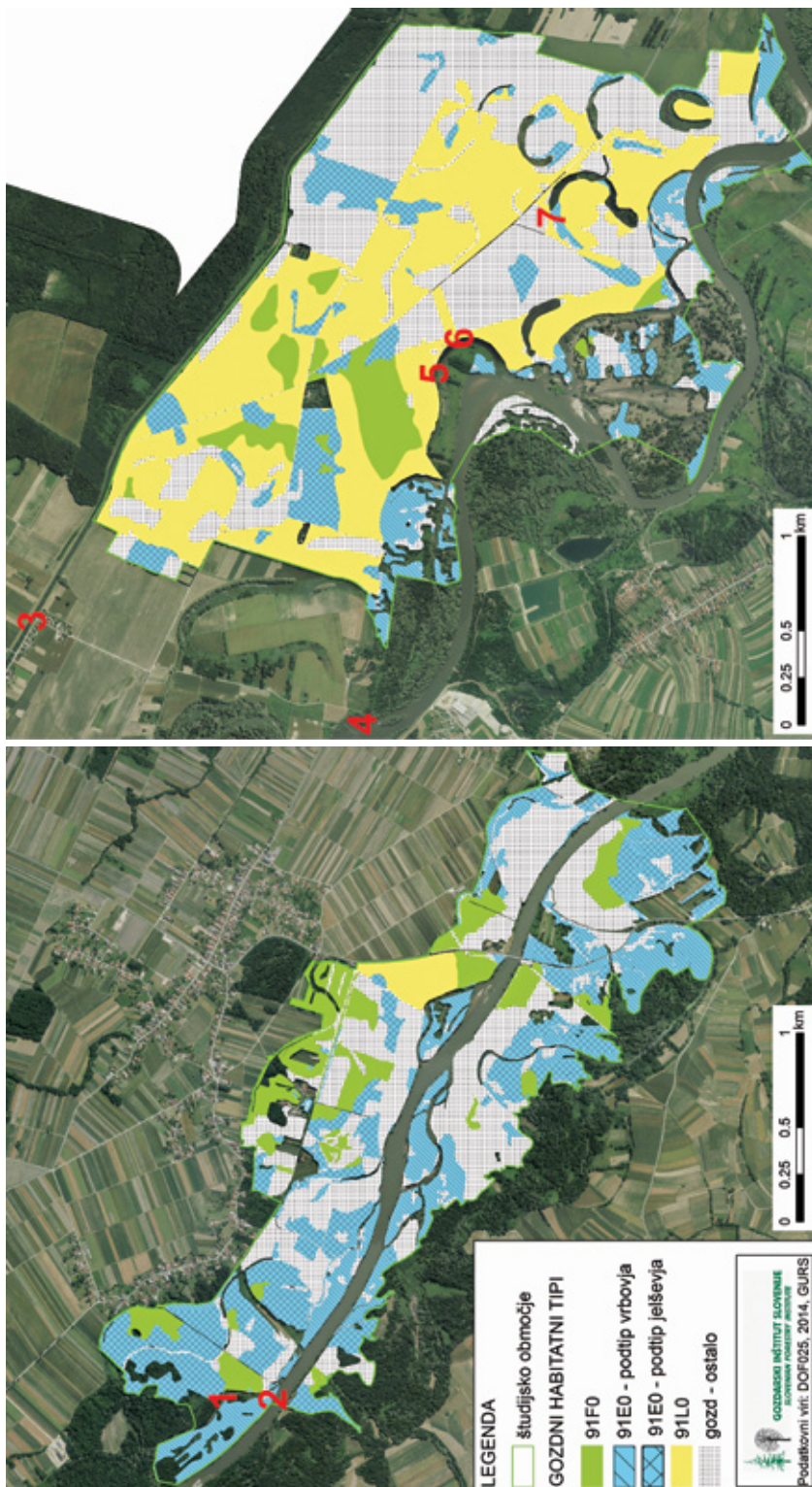
V okviru projekta GoForMura smo ugotavljali kakovost voda v nižinskih poplavnih gozdovih na območju Gornje Bistrice in Murske šume (slika 1). Od aprila 2015 do aprila 2016 smo izvedli sedem vzorčenj reke Mure, reke Ledave, njunih rokavov ter podtalnice v gozdnih habitatnih tipih Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (91E0), Poplavni hrastovo-jesenovi-brestovi gozdovi (91F0) ter Ilirski hrastovi-belogabrovi gozdovi (91L0) (slika 2). Vzorčenje vode je časovno sledilo rečnemu režimu reke Mure ter sezonski aktivnosti kmetovalcev.



Slika 1: Vzorčenje vode za ugotavljanje kakovosti vode v rokavu Mure (foto: Š. Planinšek).

Analize fizikalno-kemičnih lastnosti vzorcev vod ter vsebnosti težkih kovin so potekale v Laboratoriju za gozdno ekologijo Gozdarskega inštituta Slovenije. Izmerjene vrednosti smo primerjali z mejnimi vrednostmi Pravilnika o pitni vodi (Pravilnik o pitni vodi s spremembami in dopolnitvami, 2004, 2006, 2009), Uredbe o stanju površinskih voda (Uredba o stanju površinskih voda, 2009, 2010, 2013, 2016) ter Uredbe o stanju podzemnih voda (Uredba o stanju podzemnih voda, 2009, 2012, 2016).

V nadaljevanju predstavljamo rezultate analiz za amonij, nitrat ter težke kovine. Druge analize so podrobneje predstavljene v poročilu (Vilhar in sod., 2016). V okviru projekta ni bilo mogoče izvesti celovite ocene kemičnega in ekološkega stanja površinskih in podzemnih voda v študijskih območjih, zato smo te ocene povzeli iz poročila "Ocena ekološkega in kemijskega stanja voda v Sloveniji za obdobje 2006 do 2008" (Cvitanič in sod., 2010).



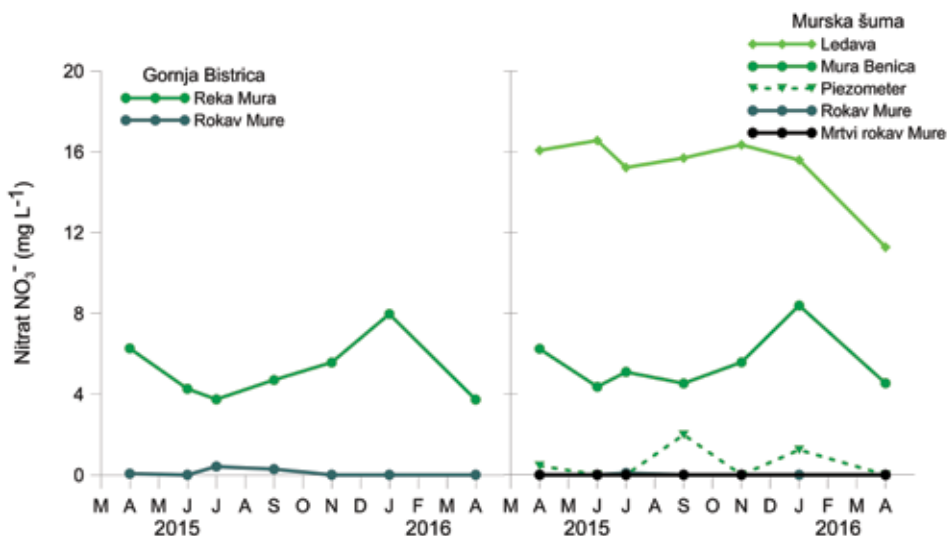
Slika 2: Vzorčevalna mesta za ugotavljanje kakovosti voda v študijskem območju a) Gornje Bistrice (1 – Rokav Mure, 2 – Reka Mura) in b) Murske šume (3 – Reka Ledava, 4 – Reka Mura – Benica, 5 – Piezometer, 6 – Rokav Mure, 7 – Mrtvi rokav Mure) (Karta: A. Ferreira).

Amonij

Amonij (NH_4^+) je člen v presnovi dušika ter je v okolju posledica komunalnega, kmetijskega in industrijskega onesnaževanja. Vsebnost amonija v analiziranih vzorcih vod je bila pogosto pod mejo določljivosti ($< 0,03 \text{ mg L}^{-1}$), v povprečju pa $0,31 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$. Najvišje vsebnosti smo izmerili v podtalnici na območju Murske šume ($0,54 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$), v mrtvem rokavu reke Mure ($0,27 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$) ter v rokavu reke Mure ($0,16 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$). Mejna vrednost za pitno vodo je $0,50 \text{ mg L}^{-1}$, presežena pa je bila le v podtalnici na območju Murske šume 23. 9. 2015 ($1,76 \text{ mg L}^{-1}$) in 12. 11. 2015 ($0,80 \text{ mg L}^{-1}$).

Nitrat

Dušik v naravi kroži v ciklusu, katerega del sta tudi vmesni oksidacijsko/redukcijski stopnji nitrat (NO_3^-) in nitrit (NO_2^-). V naravi se nitrati in nitriti pojavljajo tudi kot posledica uporabe umetnih in naravnih gnojil, nahajajo se v komunalnih odpadkih, uporabljajo se v industriji. Vsebnost nitrata v analiziranih vzorcih vod je bila pogosto pod mejo določljivosti ($< 0,07 \text{ mg L}^{-1}$), predvsem v rokavih reke Mure ter v podtalnici na območju Murske šume (slika 3). Najvišje vsebnosti nitrata smo izmerili v reki Ledavi ($15,2 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$), medtem ko so bile v reki Muri nižje, in sicer $5,2 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$ na območju Gornje Bistrice in $5,5 \text{ mg L}^{-1} \text{ leto}^{-1}$ na območju Murske šume. Mejna vrednost za pitno vodo in podtalnico je 50 mg L^{-1} in ni bila presežena na nobenem merilnem mestu. Glede na mejne vrednosti za vsebnost nitrata (Uredba o stanju površinskih voda) lahko sklepamo, da je bilo v obdobju meritev ekološko stanje reke Mure zelo dobro, stanje reke Ledave pa slabo.



Slika 3: Vsebnost nitrata (NO_3^-) v analiziranih vzorcih vod.

Težke kovine

Vsebnosti kadmija (Cd), kroma (Cr), bakra (Cu) in cinka (Zn) v analiziranih vzorcih vod so bile večinoma pod mejo določljivosti, sicer pa niso presegle mejnih vrednosti za pitno vodo. Tudi vsebnost svinca (Pb) je bila pogosto pod mejo določljivosti ($< 1,5 \mu\text{g L}^{-1}$) ali pa ni presegla mejne vrednosti za pitno vodo ($10 \mu\text{g L}^{-1}$).

Ugotavljamo, da površinske in podzemne vode niso bile obremenjene s težkimi kovinami. Da bi ugotovili, ali ima živalstvo (vidre, bobri) v obravnavanih habitatih ustrezne življenjske razmere, pa bi bilo potrebno analizirati vsebnost potencialno strupenih elementov v njihovi prehrani.

Povzetek ocene ekološkega in kemičnega stanja voda za obdobje 2006 do 2008

Za odsek reke Mura Gibina–Podturen (SI43VT50), ki teče skozi Mursko šumo, je bilo ugotovljeno »zmerno« ekološko stanje in »zmerno« stanje glede posebnih onesnaževal ob nizki ravni zaupanja (Cvitanič in sod., 2010), razlog pa so halogenirane organske spojine (AOX). Za mejni odsek reke Ledave (SI442VT92), ki teče skozi Mursko šumo, je bilo ugotovljeno »zmerno« ekološko stanje ob nizki ravni zaupanja in »zmerno« stanje glede posebnih onesnaževal ob srednji ravni zaupanja, razlog pa so vsebnosti bora. Glede saprobnosti je bilo ugotovljeno »zmerno« stanje ob nizki ravni zaupanja, razlog pa je zmerna obremenitev reke z organskimi snovmi.

Na podlagi ocene kemičnega stanja sodijo podzemne vode Murske kotline med najbolj onesnažene v Sloveniji (Cvitanič in sod., 2010). V mnogih primerih gre za lokalno onesnaženje zaradi nepravilne rabe fitofarmaceutskih sredstev. Kemično stanje podzemne vode na merilnem mestu Benica, ki je v neposredni bližini študijskega območja Murska šuma, je neustrezno, predvsem zaradi vsebnosti pesticidov. Prav tako je neustrezno kemično stanje podzemne vode na merilnem mestu Zgornje Krapje, ki je najbližje študijskemu območju Gornja Bistrica, zaradi vsebnosti pesticida metalaksila. Raba atrazina je v Sloveniji od leta 2003 prepovedana. Učinek prepovedi je splošno zniževanje vsebnosti atrazina v podzemni vodi, ki se je v letih od 1998 do 2008 znižala tudi v podzemni vodi v Murski kotlini (Cvitanič in sod., 2010).

Viri:

Cvitanič, I., Dobnikar Tehovnik, M., Gacin, M., Grbovič, J., Jesenovec, B., Kozak - Legiša, Š., Krajnc, M., Kuhar, U., Mihorko, P., Poje, M., Remec - Rekar, Š., Rotar, B., Sever, M., Sodja, E. 2010. Ocena ekološkega in kemijskega stanja voda v Sloveniji za obdobje 2006 do 2008. M. Dobnikar Tehovnik, E. Sodja. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje: 107 str.

Hancock, P. J. 2002. Human Impacts on the Stream–Groundwater Exchange Zone. *Environmental Management*, 29, 6: 763–781.

Mazet, A., Keck, G., Berny, P. 2005. Concentrations of PCBs, organochlorine pesticides and heavy metals (lead, cadmium, and copper) in fish from the Drôme river: Potential effects on otters (*Lutra lutra*). *Chemosphere*, 61, 6: 810–816.

Pravilnik o pitni vodi s spremembami in dopolnitvami. 2004, 2006, 2009. Uradni list RS, št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006, 25/2009.

Uredba o stanju podzemnih voda. 2009, 2012, 2016. Uradni list RS, št. 25/2009, 68/2012, 66/2016.

Uredba o stanju površinskih voda. 2009, 2010, 2013, 2016. Uradni list RS, št. 14/09, 98/10, 96/13 in 24/16.

Vilhar, U., Žlindra, D., Rupel, M. 2016. Projekt GoForMura. Poročilo o aktivnostih v zadnjem poročevalskem obdobju: Rezultati vzorčenja kakovosti voda v Murski šumi in Gornji Bistrici. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: str. 20.

Yamaguchi, N., Gazzard, D., Scholey, G., Macdonald, D. W. 2003. Concentrations and hazard assessment of PCBs, organochlorine pesticides and mercury in fish species from the upper Thames: River pollution and its potential effects on top predators. *Chemosphere*, 50, 3: 265–273.

07 Vidra in bober na Muri

Marjana Hönigsfeld Adamič, Tatjana Gregorc
LUTRA, inštitut za ohranjanje naravne dediščine

Reka Mura s svojim raznolikim obrečnim prostorom je tudi življenjski prostor dveh avtohtonih vrst obvodnih sesalcev: evrazijske vidre (*Lutra lutra*) in evropskega bobra (*Castor fiber*). Prva je iz družine kun, torej zver, drugi je glodavec. Obe vrsti sta pomemben sestavni del pisanega naravnega mozaika, ki mu pravimo biodiverziteta celinskih vodnih ekosistemov.



Slika 1: Vidra na poti po stečini v Muro (posneto z avtomatsko IR kamero za opazovanje živali/arhiv inštituta LUTRA).

Vidra se lahko zahvali le svoji pregovorni inteligenci, spretnosti in iznajdljivosti, da je kljub najbolj krutim načinom lova in preganjanja v preteklih stoletjih v evropskem prostoru preživela. V drugi polovici 20. stoletja je iz številnih dežel popolnoma izginila; nekateri so celo domnevali, da je v Evropi izumrla. Vendar je v najbolj odročnih krajih preživela in si proti koncu preteklega stoletja, ko je bila uvrščena na vse pomembne evropske sezname zavarovanih vrst, od Bernske konvencije do Nature 2000, počasi opomogla. V zadnjih letih po Evropi poročajo o naraščanju vidrinih populacij, ki se že vračajo v zgodovinske habitate. Mura tako ni več le koridor, ki povezuje ostanke nekdanj razširjenih populacij, temveč tudi habitat, kjer vidro najdemo v pričakovani populacijski gostoti, ki pa zaradi velikih teritorialnih zahtev te vrste nikjer ni prav velika; vrsta je po naravi redka, saj živali, razen v času, ko samica skrbi za mladiče, živijo posamič, teritorialno.

Bober ni imel takšne sreče kot vidra. Že pri prvih prebivalcih naše celine je bil priljubljen lovski plen, kar dokazujejo številne najdbe njegovih kosti v prazgodovinskih naselbinah. Bober je bil zelo razširjena in številčna vrsta pa tudi upleniti ga ni bilo težko. Z razvojem mednarodne trgovine je vse bolj naraščalo povpraševanje po bobrovem krznu in bobrovini, kar je zapečatilo njegovo usodo. Iz večine evropskih dežel, tudi iz Slovenije, je izginil sredi 18. stoletja. V časovni vrzeli dveh stoletij pa je izginil tudi iz zavesti prebivalstva. Ob rekah, ki jih znova poseljuje, bobra ne sprejemajo več kot vrste »z domovinsko pravico«. Izgubil je »socialni« habitat in le stežka si ga bo spet pridobil.

Prvi poskusi ponovnih naselitev evropskega bobra so se pojavili že na začetku 20. stoletja (Švedska). Reintrodukcije so pri tem glodavcu praviloma precej uspešne. Takšna je bila tudi ponovna naselitev bobra na Hrvaškem, v Posavini in Podravini. V letih 1997 in 1998 so v poplavne gozdove tega območja izpustili 85 evropskih bobrov, ki so jih pripeljali iz Bavarskega gozda. V nekaj letih so našli pot po Savi, Dravi in Muri v Slovenijo in tudi naprej v Avstrijo. Ker so bobri v Bavarskem gozdu izvirali iz različnih koncev Evrope, ne moremo več govoriti o podvrstah, temveč le o vrsti evropskega bobra, ki je nastala s križanjem nekaterih, nekdanjih geografsko ločenih podvrst. Genska biodiverziteta največjega evropskega glodavca je nepopravljivo osiromašena.

Čeprav sta vidra in bober sorazmerno veliki živali (vidra lahko meri v dolžino do 120 cm in tehta okrog 10 kg, bober je podobne dolžine, vendar s telesno maso okrog 30 kg), ju bomo v naravi le težko opazili. Oba sta previdna, izogibata se človeku in v nevarnosti bežita v vodo. V vodnem okolju pa sta si za bežnega opazovalca na moč podobna: rjava glava, pokrita s kratko dlako, drsi po gladini, uhlja sta majhna in tesno ob glavi, smrček z nosnicami tik nad gladino. Rep pa se močno razlikuje: bober ima krajši, lopatasto sploščen in z luskami pokrit rep, vidra vretenast, dolg in do konice odlakan. Oba sta spretna plavalca in potapljača.

Oba sesalca v naravnem okolju zaznavamo po sledovih in spremembah, ki jih povzročata. Najbolj zanesljiv znak za vidro so značilni iztrebki, s katerimi označuje teritorij, zato jih pušča na vidnih, po možnosti dvignjenih mestih, kot so skale in večji kamni, drevesna debla in podobne, lahko tudi grajene strukture. Sledi so značilne, pet kratkih prstov s plavalno kožico je razporejenih v obliki pahljače; največkrat jih najdemo v obrežni mivki ali blatu. Sledi bobra ne moremo zgrešiti, saj je odtis zadnje noge dolg za človeško dlan. Iztrebki so značilni za glodavca, dolgi do 4 cm in pol toliko debeli; vendar jih bomo težko našli, saj se iztreblja le v vodi.



Slika 2: Znaki prisotnosti bobra ob Muri (foto: A. Marinšek).

Vidra je plenilka, ki si hrano išče med vodnimi živalmi, najpogosteje ribami različnih vrst, raki, dvoživkami, občasno tudi drugimi živalskimi skupinami. Nasprotno je bober izključen rastlinojed, ki si hrano išče v 20-metrskem obvodnem pasu. Najpogosteje se hrani z zelišči in vodnimi rastlinami; v zimskem času se loti lesnatih rastlin: z dletastimi glodači objeda največ topole in vrbe, občasno tudi druge listavce (slika 2). Drevo podre, da pride do poganjkov in listja. Zato je pametno, da drevo, ki ga je podrl bober, pustimo na mestu vsaj mesec dni. Tako se bo družina bobrov hranila z vejicami padlega drevesa in ne bo podirala novih.

V projektu GoForMura smo poskušali bobrom izboljšati prehransko osnovo, zato smo na območjih pri Dolnji Bistrici in v Murski šumi zasadili nove sadike vrb in topolov. Obrežna vegetacija namreč senči vodotoke in mrtvice, zmanjšuje segrevanje in izhlapevanje vode ter izboljšuje življenjski prostor za vodne organizme. Poudariti pa je treba, da sta obe projektni območji premajhni, da bi lahko izvedeni ukrepi bistveno vplivali na populacijo bobra ali vidre; lahko pa prikažeta dobro prakso pri obnavljanju obrečnega prostora. Tudi iz opazovanja (monitoring) obeh vrst sesalcev, ki je potekalo dobro leto, je težko sklepati na gostoto populacije in razširjenost vrste. Potrdili smo, da vrsti na obeh opazovanih območjih stalno živita, kar smo glede na ugoden naravni habitat tudi pričakovali. Bober še naseljuje nova območja, na manjših vodotokih tu in tam zgradi kakšen jez, ki v naravnem okolju prispeva k pestrosti habitata, zato k višji biodiverziteti in večji biomasi. V obrečnem prostoru Mure ne moremo govoriti o kakršnikoli škodi, ki bi jo povzročal novo naseljeni bober. S kamerami za opazovanje živali (slika 3) pa smo potrdili, da sta bober in vidra odlična sostanovalca in da hodita po istih poteh (slika 1). Bobrove dejavnosti v krajini namreč izboljšujejo habitatne razmere za vidrin plen, vidra pa si prisvoji tudi kakšen bobrov brlog. Kar je dobro za bobra, je dobro za vidro.



Slika 3: Bober je skoraj izključno nočna žival. Veje si shrani pod vodo, da ostanejo sveže. (posneto z avtomatsko IR kamero za opazovanje živali/arhiv Inštituta LUTRA).

Viri:

Busher P.E., Dzieciolowski R.M. 1999: Beaver protection, amnagement, and utilization in Europe and North America. Kluwer Academic / Plenum Publishers, Dordrecht.

Campbell-Palmer, R., Gow, D., Schwab, G., Halley, D., Gurnell, J., Girling, S., Lisle, S., Campbell, R., Dickinson, H., Jones, S. 2016: The Eurasian Beaver Handbook: Ecology and Management of Castor Fiber (Conservation Handbooks). Pelagic Publishing , UK. 202 str.

Grubešić M., 2008: Dabar u Hrvatskoj. Šumski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb 2008. 152 str.

Halley, D.J. and Rosell, F. 2002: The beaver's reconquest of Eurasia: Status, population development, and management of a conservation success. *Mammal Review* 32: 153–178.

Kruuk, H. 2006: Otters: ecology, behaviour and conservation. Oxford University Press, Oxford. 265 str.

Madsen A.B., Prang A. 2001: Habitat factors and the presence or absence of otters *Lutra lutra* in Denmark. *Acta Theriologica* 46 (2): 171–179.

Mason, C.F., Macdonald, S.M. 1986: Otters: Ecology and Conservation. Cambridge University Press, Cambridge, 236 str.

Nolet, B. A. 1997: Management of the beaver (*Castor fiber*): towards restoration of its former distribution and ecological function in Europe. *Nature and environment*, No. 86. Council of Europe publishing.

Sjöberg, G. and Ball, J.P. (edit.) 2011: Restoring the European Beaver: 50 Years of Experience. Pensoft Publishers. 280 str.

08

Stanje populacij izbranih vrst dvoživk na območju Murske šume in izvedba naravovarstvenega ukrepa za izboljšanje habitata za velikega pupka

Zdenka Mazej Grudnik, Gabrijela Triglav Brežnik
ERICO, inštitut za ekološke raziskave

Na območju Natura 2000, območje Mura (ID 3000215), kjer leži tudi poplavni gozd Murska šuma, so v varovanje vključene tudi naslednje dvoživke: nižinski urh (*Bombina bombina*), veliki pupek (*Triturus carnifex*) in panonski pupek (*Triturus dobrogicus*). Za njihovo varovanje so v skladu z Uredbo o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000) (Ur. l. RS, št. 49/04 in sprem.) v Programu upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020) določeni podrobni varstveni cilji.



Slika 1: Nižinski urh (*Bombina orientalis*) (foto: D. Tome).

Opis izbranih vrst

Nižinski urh (slika 1) je vrsta brezrepe dvoživke, pri kateri odrasli osebki zrastejo do 5 cm. Hrbtna stran je rjavo sive barve, posuta z drobnimi žleznimi bradavicami, na trebuhu pa ima vsak osebek svoj specifičen črno rumeno-oranžen vzorec pik in lis. Vrsta naseljuje svetle življenjske prostore, kot so gozdni robovi, travniki, pašniki, poplavne ravnice. Razmnožujejo se od aprila do avgusta v večjih trajnih in stoječih vodah z veliko podvodne vegetacije. Na kopnem si v svetlih gozdovih ob potočkih in na močvirnih travnikih poiščejo zatočišča pod odmrlim lesom, kamni, med koreninami dreves in grmovja, kjer tudi prezimujejo (Poboljšaj in sod., 2011).

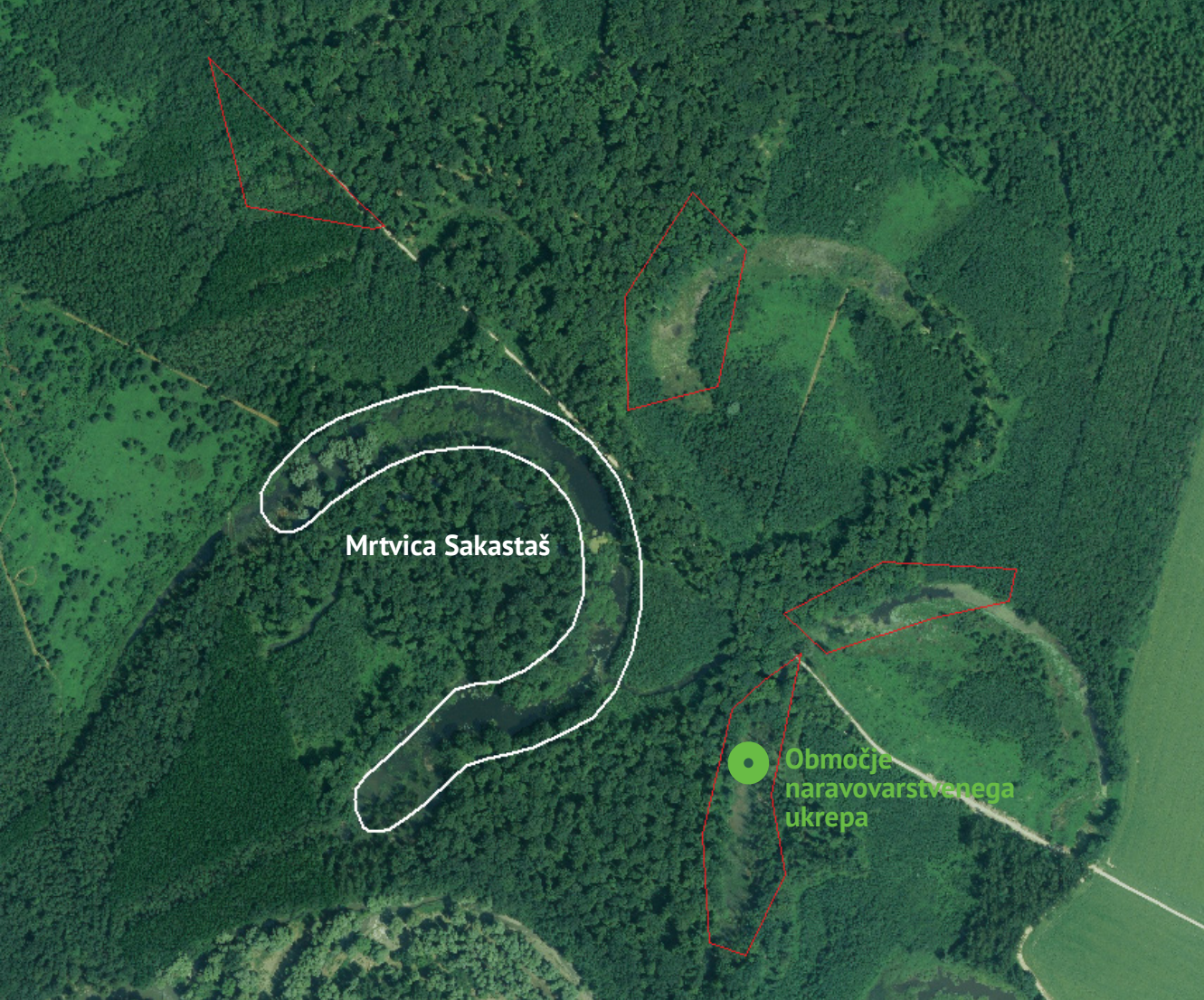
Veliki in panonski pupek sta repati dvoživki. Veliki pupek je največja evropska vrsta pupkov, ki doseže velikost 10 do 18 cm, izjemoma celo do 25 cm, panonski pupek pa doseže od 13 do 16 cm. Po hrbtu so rjavo sive barve, samice z značilno rumeno liso, samci pa z nazobčanim hrbtnim grebenom, ki je viden samo v času parjenja v aprilu in začetku maja. Panonski pupek ima višji in bolj nazobčan greben od velikega. Vrsti se lahko križata in se ju na terenu med sabo težko loči. Na trebušni strani imajo značilen rumeno-črn vzorec pik in lis, ki je specifičen za posamezen osebek. V času parjenja jih lahko najdemo v večjih stoječih vodah brez rib, kjer odlagajo jajca tako, da jih posamič zavijajo v potopljene vodne rastline. Za razvoj potrebujejo stalno vodo od aprila do srede avgusta, ko zapustijo mrestišče kot mladi osebki. Odrasli veliki pupki zapustijo mrestišče po koncu parjenja in so večino leta prisotni v vlažnih habitatih logov in gozdov, kjer se prehranjujejo in pozneje prezimijo. Panonski pupek lahko v vodi ostane tudi dlje in je manj občutljiv na prisotnost rib (Cipot in sod., 2011).

Rezultati popisov

V letih 2015 in 2016 je potekal podroben popis izbranih vrst (nižinskega urha in velikega pupka) na območju naravne vrednote »mrtvica Sakastaš – mrtvica Mure sredi Murske šume, jugovzhodno od Lendave (ID št. 7456)« oziroma v območju naravne vrednote »Murska šuma ID št. 7303«. V raziskavi pa je bilo v namen identifikacije primernih vodnih habitatov za velikega pupka pregledano še širše območje Murske šume (slika 2).

Metode vzorčenja urhov in pupkov so sledile protokolom nacionalnega monitoringa teh vrst (Cipot in sod., 2011; Pobiljšaj in sod., 2011). Zaradi zaraščenosti habitata in večje globine vode so se kot najbolj primerne metode za popis pupkov izkazale lov z Ortmannovimi pastmi, za nižinskega urha pa lov z mrežo in roko ter evidentiranje prisotnosti na osnovi oglašanja samcev.

Osebkni vrste nižinski urh so bili v mrtvici Sakastaš številno prisotni v obeh letih (>200 osebkov na 0,1 ha površine), medtem ko smo med pupki v obravnavani mrtvici ulovili le osebkne navadnega pupka (*Lissotriton vulgaris vulgaris*) in naši njihova jajčka zavita v rastlinje. Odsotnost velikih pupkov smo pripisali prisotnosti rib v mrtvici, saj smo sicer njihova jajčka popisali v okoliških vodnih habitatih Murske šume. Na območju mrtvice smo v obeh letih popisali še šest vrst brezrepnih dvoživk: zelene in pisane žabe, rjave žabe, zelene rege, česnovko in navadno krastačo.

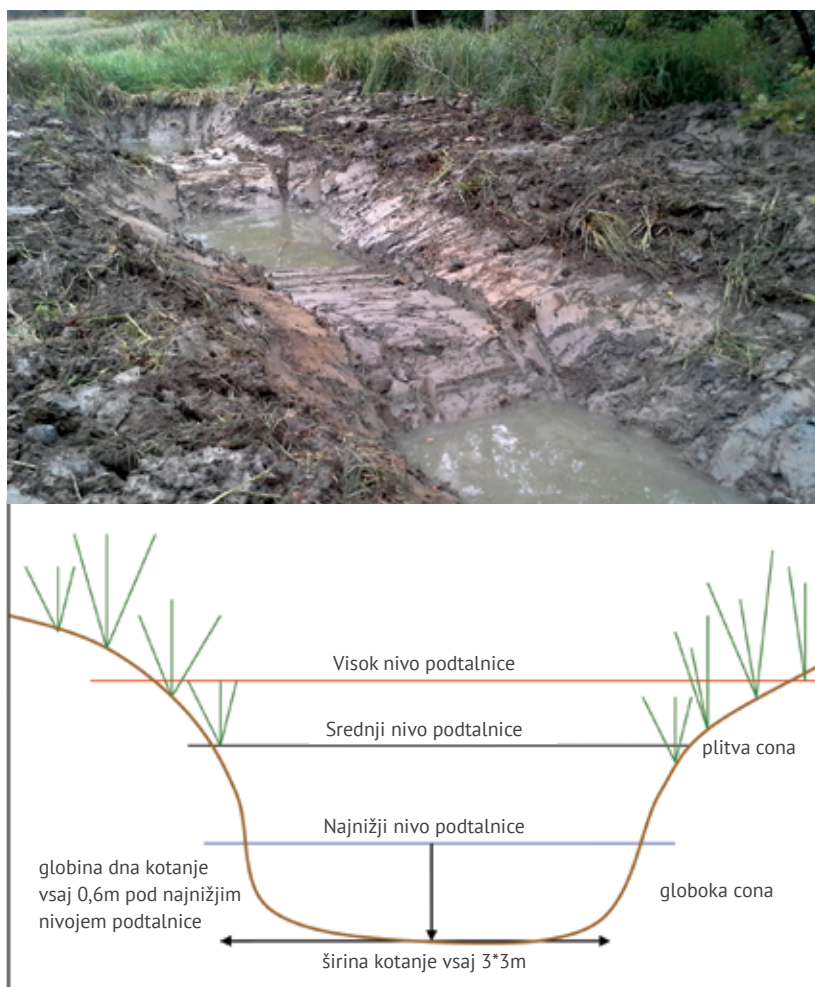


Slika 2: Lokacija popisov (območje mrtvice Sakastaš), identificirani primerni vodni habitati za velikega pupka (rdeča črta) ter območje izvedbe naravovarstvenega ukrepa (Podatkovni viri: DOF025, GURS, 2014).

Izvedba naravovarstvenega ukrepa

Natančen pregled širšega območja je pokazal, da za pupke obstaja veliko primernih kopenskih habitatov in manj primernih vodnih habitatov, saj se ti naravno zaraščajo in zaradi tega manjšajo, ali pa so tako veliki, da so v njih naseljeni plenilci. Zmanjšuje se njihova globina, kar ob sušnih letih in nižanju podtalnice ne nudi več ugodnega habitata za celoten razvoj ličink. Med potencialno primernimi habitatmi smo za obnovev izbrali območje depresije oziroma izsušene mrtvice, ki se nahaja 150 m vzhodno od mrtvice Sakastaš (slika 2).

Za to območje smo se odločili, ker smo tukaj zaznali velikega pupka, poleg tega pa je bilo za ureditev ugodnega habitata dovolj samo poglobitev mrtvice na njenem najglobljem delu. Za velikega in panonskega pupka je namreč zelo pomembno, da je voda v kotanji prisotna skozi celotno obdobje razvoja v vodi, kar pomeni, da morajo biti kotanje z vodo dovolj globoke, da je dno tudi v času najhujše suše pod najnižjim nivojem podtalnice.



Slika 3: Ukrep izboljšanja obstoječega habitata s poglobljanjem naravnih kotanj (skica in foto: G. Triglav Brežnik).

Po drugi strani pa morajo biti kotanje dovolj majhne, da se v njih ne naselijo ribe in drugi plenilci, oz. dovolj velike, da se ne zasujejo in zarastejo v kratkem času. Za čim manjše zasipavanje smo uredili položnejše bregove kotanj s plitvinami. Vzpostavili smo sistem večjega števila kotanj, ki omogoča selitev živali med njimi in okoliškimi habitati. Poglobljene kotanje smo pustili, da se bodo naravno zarastle s trstičjem in drugim obvodnim rastjem. Ukrep izboljšanja obstoječega habitata, ki je upošteval navodila iz zloženke Mlake (Cipot in sod. 2005), je predstavljen na sliki 3. Šele monitoring v prihodnjih letih pa bo pokazal uspešnost ukrepa in vpliv na populacije.

Viri:

Cipot M., Lešnik A., Pobiljšaj K. 2005. Zloženka Mlake. http://www.ckff.si/projekti/interreg/dokumenti/zlozenka_mlake.pdf (01.06.2016).

Cipot M., Govedič M., Lešnik A., Pobiljšaj K., Skaberne B., Sopotnik M., Stanković D. 2011. Vzpostavitev monitoringa velikega pupka (*Triturus carnifex*). Končno poročilo 2011. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 56 str.

Direktiva o habitatih – Direktiva Evropske skupnosti za ohranitev naravnih habitatov ter prosto živeče favne in flore. 1992. 92/43/EEC.

Končno poročilo. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju. 67 str.

Pobiljšaj K., Cipot M., Govedič M., Grobelnik V., Lešnik A., Skaberne B., Sopotnik M. 2011. Vzpostavitev monitoringa hribskega (*Bombina variegata*) in nižinskega urha (*Bombina bombina*).

Program upravljanja območij Natura 2000 (2015–2020), št. 00719-6/2015/13. 2015.

Stanković D., Delić T. 2012. Morphological evidence for the presence of the Danube Crested Newt, *Triturus dobrogicus* (Kiritzescu, 1903), in Slovenija. *Natura Sloveniae*, 14: 23-29.

Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). 2004. Ur. l. RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14 in 21/16.

09

Stanje populacij izbranih vrst ptic v študijskih območjih

Maarten de Groot
Gozdarski inštitut Slovenije

Nižinski poplavni gozdovi po vsej Evropi so ogroženi zaradi fragmentacije in različnih motenj, zato je ogrožena tudi njihova biodiverziteta. Številne vrste ptic, ki živijo v nižinskih poplavnih gozdovih, so na seznamu Direktive o pticah ali na nacionalnih rdečih seznamih. V Sloveniji so nižinski poplavni gozdovi precej redki, najti pa jih je mogoče predvsem v osrednjem in vzhodnem delu države. V Sloveniji nimamo dovolj zanesljivih podatkov o stanju nekaterih vrst ptic iz direktive o pticah, predvsem zaradi njihovega prikritega načina življenja. Za boljše poznavanje in razumevanje stanja teh vrst pri nas so potrebne dodatne raziskave in bolj natančna opazovanja. Dve raziskovalni območji, na katerih je potekalo opazovanje teh vrst, sta bili izbrani za raziskave v sklopu projekta GoForMura.

Cilj te študije je bil raziskati stanje petih izbranih vrst v raziskovalnih območjih Murska šuma in Gornja Bistrica v letu 2015. Omenjene vrste so: črna žolna (*Dryocopus martius*), pivka (*Picus canus*), črna štoklja (*Ciconia nigra*), sršenar (*Pernis apivorus*) in plašica (*Remiz pendulinus*).



Črna žolna

Črna žolna je največja žolna v Evropi. To je gozdna vrsta, ki se večinoma pojavlja na območjih, poraslih z listnatimi in mešanimi gozdovi. Gnezdi v duplih živih dreves, ki jih izdolbe sama (Glutz von Blotzheim in Bauer, 1980). Zaradi uničevanja in fragmentacije habitatov v preteklosti se je populacija črne žolne drastično zmanjšala. V zadnjih letih je sicer mogoče opaziti naraščajoč trend, vendar vrsta kljub temu ostaja v direktivi o pticah. Pojavlja se po vsej Sloveniji, njena številčnost pa je ocenjena na približno 4000 do 8000 parov.

Prisotnost vrste smo v obeh študijskih območjih ugotavljali s transektno metodo. Po transektni metodi smo v žolninem habitatu vzdolž posamezne linije določene dolžine prešteli vse stalno naseljene ptice. Območje smo preiskali dvakrat, in sicer februarja in marca. Skupno smo zabeležili tri teritorije na skupni dolžini transeкта 6,32 km v Murski šumi in na 4,14 km dolgem transektu v Gornji Bistrici. Relativna gostota je bila 0,47 para/km² v Murski šumi in 0,24 para/km² v Gornji Bistrici.

Pivka

Pivka je srednje velika žolna. Prisotna je tako v iglastih kot tudi v listnatih gozdovih (Glutz von Blotzheim in Bauer, 1980). Gnezdi v duplih, ki jih praviloma izdolbe v listavcih. Ocenjujemo, da je v Sloveniji prisotnih med 3000 in 6000 gnezdečih parov.

Ptice smo opazovali marca in aprila v Murski šumi in Gornji Bistrici s pomočjo transektne metode. Našli smo en teritorij na skupni transektni dolžini 6,32 km v Murski šumi in drugega na 4,14 km dolgem transektu v Gornji Bistrici. Relativna gostota je bila 0,16 para/km² v Murski šumi in 0,24 para/km² v Gornji Bistrici.

Plašica

Plašica je vrsta, za katero je značilen skriti način življenja. Njen glavni habitat predstavljajo nižinski poplavnih gozdovi, v katerih prevladujejo mehki listavci, med katerimi je še posebej priljubljena vrba. Plašica gnezdi v zapletenih visečih gnezdih, ki jih izdela sama. V Sloveniji živi med 100 in 300 gnezdečih parov. V obeh študijskih območjih smo prisotnost plašice od aprila do junija ugotavljali s pomočjo transektne metode. Skupaj smo našli dva teritorija na transektu dolžine 2,71 km v Gornji Bistrici. Relativna gostota v Gornji Bistrici je bila 7,38 parov/km².



Slika 1: Črna štorclja, ena od vrst, ki se pojavlja v Murski šumi (foto: A. Marinšek).

Črna štorclja

Ta skrivnostna vrsta (slika 1) je mnogo bolj plašna kot njena številnejša »sestrična« bela štorclja. Habitat črne štorclje predstavljajo močvirni gozdovi ter veliki in neprekinjeni gozdni kompleksi, kjer je možnost vznemirjanja majhna (Rosenvald in Lohmus, 2003; Treinys in sod., 2009). Ptice gnezdiijo predvsem na velikih in starejših borovih drevesih ter na listavcih (Vlachos in sod., 2008). V celotni Sloveniji gnezdi od 40 do 60 parov.

Gostoto ptic te vrste smo ugotavljali z opazovalnimi transekti v obeh študijskih območjih od maja do junija. Samo v Murski šumi smo večkrat opazili eno ptico, ki je letala in se hranila v eni od mrtvic reke Mure. Opazili smo tudi, da se je gibala v gozdu, a ker v sklopu raziskave nismo opazili gnezda, ne moremo sklepati, ali vrsta tam tudi gnezdi ali ne. Znano je, da lahko črna štorclja leti daleč do kraja, kjer se hrani in preko dneva išče hrano. Za pridobitev zanesljivejših podatkov bi bile potrebne nadaljnje raziskave. Ker nismo opazili nobenega znaka gnezdenja, nimamo podatkov o oceni relativne gostote.

Sršenar

Sršenar je velika rjava ujeda, ki jo pogosto zamenjujejo s kanjo (*Buteo buteo*). Raje izbira iglaste in starejše gozdne sestoje, pojavlja pa se tudi v listnatih gozdovih (Gamauf in sod., 2013). Gnezdi v starejših gozdnih sestojih (Keller in sod., 2008) na starih drevesih (Selas, 1997). Ocenjujemo, da gnezdečo populacijo v Sloveniji sestavlja okoli 100 do 300 gnezdečih parov.

Gostoto ptic pri tej vrsti smo preiskovali v maju in juliju z metodo transektov v Murski šumi in Gornji Bistrici. Vrsto smo opazili na obeh območjih. Maja smo opazili več osebkov (8) v Murski šumi na skupni dolžini transektu 3,11 km, teritorij dveh osebkov pa na transektu dolžine 5,43 km v Gornji Bistrici. S poznejšimi opazovanji v sezoni smo sicer potrdili samo en teritorij na vsakem od območij. Osebk, ki smo jih opazili v sklopu prvega štetja, so skozi območje verjetno le migrirali. Relativna gostota v Murski šumi je bila 0,32 para/km² in 0,12 para/km² v Gornji Bistrici.

Vrsta	Murska šuma	Gornja Bistrica
Črna žolna	3	1
Pivka	1	1
Plašica		2
Sršenar	1 (8)	1 (2)
Črna štoklja	1	

Preglednica 1: Število ozemelj izbranih ptic, ki se pojavljajo v Murski šumi in Gornji Bistrici. števila v oklepajih prikazujejo opazovane, vendar ne gnezdeče osebe.

Zaključki

Vse izbrane vrste smo našli v enem ali obeh študijskih območjih (preglednica 1). Majhno število žoln in sršenarjev ne preseneča. Večinoma je bilo pri opazovanju odkritih samo nekaj teritorijev (Božič, 2007; Figelj in Kmecl, 2014; Kmecl in sod., 2014). Plašic na enem od območij nismo opazili, kar je posledica odsotnosti ustreznega habitata za to vrsto. Gnezdilnega statusa črne štoklje nismo določili, saj med intenzivnim iskanjem nismo opazili gnezd. Plašice so v Sloveniji redke, zato bi bilo treba posvetiti več pozornosti tej vrsti na območju Gornje Bistrice. Predstavljeno delo je osnova za nadaljnje opazovanje izbranih vrst v prihodnosti.

Viri:

- Božič, L. 2007. Analiza živega sveta na območju Mure med Šentiljem in Veržejem: ptiči (Aves). Ljubljana. DOPPS. 71 str.
- Figelj, J. and Kmecl, P. 2014. Gnezdilke Parka Škocjanske jame (Kras, JZ Slovenija). *Acrocephalus*, 35, 139–153
- Gamauf, A., Tebb, G. and Nemeth, E. 2013. Honey Buzzard *Pernis apivorus* nest-site selection in relation to habitat and the distribution of Goshawks *Accipiter gentilis*. *Ibis*, 155, 2: 258–270
- Glutz von Blotzheim, U. and Bauer, K. 1980. Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9, Columbiformes–Piciformes. Wiesbaden, Akademische Verlagsgesellschaft: 533–578 str.
- Keller, M., Buczek, T. and Rozycki, A.L. 2008. Birds of prey habitat preferences vs. age structure of forest – Parczew forest case study. *Sylvan*, 152, 2: 30–35
- Kmecl, P., Jančar, T. and Mihelič, T. 2014. Spremembe v avifavni Kozjanskega parka med letoma 1999 in 2010: velik upad števila travniških ptic. *Acrocephalus*, 35, 125–138
- Rosenvald, R. and Lohmus, A. 2003. Nesting of the black stork (*Ciconia nigra*) and white-tailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) in relation to forest management. *Forest Ecology and Management*, 185, 3: 217–223
- Selas, V. 1997. Nest-site selection by four sympatric forest raptors in southern Norway. *Journal of Raptor Research*, 31, 1: 16–25
- Treiny, R., Stoncius, D., Augutis, D. and Skuja, S. 2009. Breeding Habitat of the Black Stork *Ciconia nigra* in Lithuania: Implications for Conservation Planning. *Baltic Forestry*, 15, 1: 33–40
- Vlachos, C.G., Bakaloudis, D.E., Alexandrou, O.G., Bontzorlos, V.A. and Papakosta, M.A. 2008. Factors affecting the nest site selection of the black stork, *Ciconia nigra* in the Dadia-Lefkimi-Soufli National Park, North-Eastern Greece. *Folia Zoologica*, 57, 3: 251–257

10

Gozdne vrste hroščev evropskega varstvenega pomena ob reki Muri: pomen ohranjenosti obmurskih gozdov in odmrle lesne mase v njih

Al Vrezec, Špela Ambrožič, Andrej Kapla
Nacionalni inštitut za biologijo

Za območje Mure je danes poznanih več kot 800 vrst hroščev, vendar vse skupine niso bile enako dobro raziskane, tako da po oceni tu živi okoli tretjina vse slovenske favne hroščev. Območje sodi v evropsko omrežje Natura 2000 kot SI3000215 Mura, zanj pa je kvalifikacijskih pet vrst hroščev: močvirski krešič (*Carabus variolosus*), ovratniški plavač (*Graphoderus bilineatus*), škrlatni kukuj (*Cucujus cinnaberinus*), rogač (*Lucanus cervus*) in strigoš (*Cerambyx cerdo*). Kot nižinska reka oblikuje Mura značilno poplavno območje. Posebej značilne so številna vodna, obvodna ter močvirska okolja, ki so še posebej primeren življenjski prostor za številne vodne hrošče, katerih ugotovljena biotska pestrost je ob reki Muri zelo visoka. Za izjemno redkega ovratniškega plavača je Mura danes edino znano najdišče v Sloveniji. Vlažna obrobja gozdnih potokov so zlasti ob zgornji Muri pomembna za močvirskega krešiča, ki tu dosega eno najmočnejših populacijskih jeder v Sloveniji.



Slika 1: Škrlatni kukuj (*Cucujus cinnaberinus*) je vrsta, vezana na starejše drevesne ali gozdne sestoje, še posebej pogosta pa je v starejši obrežnih mehkolesnih lokah ob reki Muri (foto: A. Kapla).

Posebnost Mure so poplavni gozdovi ob reki, ki se odlikujejo po še vedno dokaj veliki količini odmrle lesne mase, ki je ključna za preživetje številnih na odmrli les vezanih vrst hroščev, ki jih skupno imenujemo saproksili. Saproksilni hrošči veljajo v Evropi za eno izmed najbolj ogroženih skupin hroščev, saj se zadostne količine odmrlega lesa in drevesnih dupel dandanašnji niso več izkazale kot samoumevne. Da so murski gozdovi zadržali nekaj te prvobitnosti, se odraža v veliki vrstni pestrosti saproksilnih hroščev, in kar tri vrste, škrlatni kukuj, rogač in strigoš, so tudi kvalifikacijske za območje Natura 2000. Vse tri vrste so bile tudi deležne raziskav v okviru projekta GoForMura na spodnji Muri.

Škrlatni kukuj je saproksilna vrsta hrošča, ki je vezana na starejše gozdne sestoje, še posebej pogost pa je v starejših obrežnih mehkolesnih lokah (slika 1). Odrasli hrošči in ličinke živijo pod lubjem starejših in odmrlih stoječih ali ležečih dreves, zlasti listnatih, pa tudi nekaterih iglastih, drevesnih vrst.

Posebej pomembna so debelejša drevesa, saj se številnost živali bistveno poveča v drevesnih deblih z debelino nad 70 cm. Za vrsto so pomembna odmrta drevesa v zgodnejših fazah razgradnje. Kjer je v gozdnih sestojih dovolj tovrstne odmrle mase, lahko škrlatni kukuj dosega visoke gostote. V večini gozdov pa je zlasti zaradi intenzivnega gospodarjenja odmrlega lesa malo, zaradi tega je škrlatni kukuj redek in kot kaže razpršeno razširjen. Glede na model primernosti habitata se je kot najboljše območje za vrsto pri nas izkazalo območje gozdov ob Muri, kar je bilo tudi potrjeno s terenskimi vzorčenji.

Ob reki Muri dosega škrlatni kukuj ene izmed najvišjih pri nas ugotovljenih gostot, ki so med najvišjimi tudi v evropskem prostoru. V okviru projekta GoForMura je bil škrlatni kukuj najden tako v Murski šumi kot pri Gornji Bistrici. Lokalne razlike v številu ustvarja količina ustrezne odmrle lesne mase, ki je eden izmed ključnih dejavnikov v habitatu škrlatnega kukuja. Vzdrževanje zadostnih količin odmrle lesne mase v gozdovih ob reki Muri je zato ključno pri dolgoročnem ohranjanju evropsko pomembne obmurske populacije škrlatnega kukuja.

Druga saproksilna vrsta, rogač, je ena največjih in najtežjih evropskih žuželk in je vezana na odmirajoč ali odmrli in trohneč les. Spreminjanje strukture gozdov in zmanjševanje količine trohnečega lesa v gozdovih je populacijo rogača v Evropi močno prizadelo. Razvojni cikel rogača je vezan na različne vrste listnatih dreves, med katerimi prevladuje hrast (*Quercus*). Ličinka se razvija tudi do pet let in se prehranjuje z odmrli in nagnitimi koreninami dreves ter se razvija v tleh. Odrasli hrošči so aktivni v mraku med majem in avgustom. V Sloveniji je rogač splošno razširjen. Na območju reke Mure dosega visoke gostote, kar je razumljivo spričo dobre ohranjenosti starih hrastovih sestojev.

Tretja vrsta pa je v Sloveniji redek in zelo ogrožen strigoš, ki je vezan izključno na stara listnata drevesa v gozdovih in parkih (slika 2). Ličinka se razvija pretežno v hrastih (*Quercus*), redkeje v drugih listavcih. Hrošči zalegajo jajčeca v soncu izpostavljena stara debela, ličinke pa se najprej razvijajo pod lubjem, šele potem globlje v lesu, in sicer najmanj tri leta. V srednji Evropi se je kot ključnega pomena pri izboru habitata strigoša izkazala razdalja od naseljenega drevesa do naslednjega ustreznega drevesa. Strigoš izbira stara, zlasti hrastova drevesa v presvetljenih gozdnih sestojih, na gozdnem robu ali v mejicah. Vrsta je v Sloveniji danes razširjena na JZ in V delu države, v osrednji Sloveniji pa je, kot kaže, že izumrla.



Slika 2: Strigoš (*Cerambyx cerdo*) je saproksilna vrsta, vezana pretežno na stara hrastova drevesa v gozdovih in mejicah (foto: A. Kapla).

Tudi ob reki Muri je strigoš, kot kažejo podatki zbrani v okviru projekta GoForMura, zelo lokalno omejen in maloštevilen ter vezan zlasti na velika hrastova drevesa v fazi starejšega debeljaka. S širšega območja ob reki Muri je vrsta poznana le še z območja Murske šume, kjer so zlasti hrastova drevesa v fazi starejšega debeljaka. Ohranjanje teh sestojev in starih hrastov je zato ključno za ohranjanje populacije strigoša na območju Natura 2000, SI3000215 Mura.

Kot kažejo do sedaj zbrani podatki o hroščih ob reki Muri in v Sloveniji, populacije nekaterih vrst zelo upadajo in med morskimi kvalifikacijskimi vrstami so take vsaj tri vrste od petih, strigoš, močvirski krešič in ovratniški plavač. Vedno boljši podatki, ki jih pridobivamo o naši biotski pestrosti, nam kažejo, da vse to živalstvo, ki ga imamo, ni samoumevno, da izginja in da bodo potrebni resni ukrepi, da ga bomo ohranili za prihodnost.

Viri:

- Ambrožič Š., Kapla A., Vrezec A., Bordjan, D., Bertoncelj, I., 2015. Inventarizacija hroščev (Coleoptera) ob reki Muri. V: Inventarizacija favne območja reke Mure. Končno poročilo. Kotarac, M. (ured.). Miklavž na Dravskem polju, Center za kartografijo favne in flore: 468 str.
- Breljih S., Drovenik B., Pirnat A., 2006. Gradivo za favno hroščev (Coleoptera) Slovenije. 2. prispevek: Polyphaga: Chrysomeloidea (=Phytophaga): Cerambycidae. Ljubljana, Scopolia, 58: 1–442.
- Buse J., Schröder B., Assmann T., 2007. Modelling habitat and spatial distribution of an endangered longhorn beetle – A case study for saproxylic insect conservation. *Biological Conservation* 137: 372–381.
- Bussler H., 2002. Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1763) in Bayern. *NachrBl. bayer. Ent.* 51 (3/4): 42–60.
- Harvey D. J., Gange A. C., Hawes C. J., Rink M., Abdehalden M., Fulaj N. A., Asp T., Ballerio A., Bartolozzi L., Burstel H., Cammaerts R., Carpaneto G. M., Cederberg B., Chobot K., Cianferoni F., Drumont A., Ellwanger G., Ferreira S., Gross-Silva J. M., Gueorguiev B., Harvey W., Hendriks P., Istrate P., Jansson N., Šerić Jelaska L., Jendek E., Jović M., Kervyn T., Krenn H. W., Kretschmer K., Legakis A., Lelo, S., Moretti M., Merkl O., Palma R. M., Neculiseanu Z., Rabitsch W., Rodriguez S. M., Smit J. T., Smith M., Sprecher-Uebersax E., Telnov D., Thomaes A., Thomsen P. F., Tykarski P., Vrezec A., Werner S., Zach P., 2011. Bionomics and distribution of the stag beetle, *Lucanus cervus* (L.) across Europe. *Insect Conservation and Diversity* 4: 23–38.
- Kapla A., Ambrožič Š., Vrezec A., 2010. Status and seasonal dynamic of *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in Slovenia. V: 6th European symposium and workshop on conservation of saproxylic beetles. Borkovič, D. (ur.). Ljubljana. 2010: 23–24.
- Mikšič R., Georgijević E., 1973. Cerambycidae Jugoslavije. II. dio. Djela, Knjiga XLV, Odjeljenje prirodnih in matematičkih nauka, knjiga 4. Sarajevo, Akademija nauka in umjetnosti Bosne i Hercegovine.

- Schlaghamersky J., Manak V., Čechovsky P., 2008. On the mass occurrence of two rare saproxylic beetles, *Cucujus cinnaberinus* (Cucujidae) and *Dircaea australis* (Melandryidae), in south Moravian floodplain forests. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 63: 107–113.
- Straka U., 2006. Zur Verbreitung und Ökologie des Scharlachkäfers *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) in den Donauauen des Tullner Feldes (Niederösterreich). *Beiträge zur Entomofaunistik* 7: 3–20.
- Vignon V., Orabi P., 2003. Exploring the hedgerows network in the west France for the conservation of saproxylic beetles (*Osmoderma eremita*, *Gnorimus variabilis*, *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*). London, Proceedings of the second pan-European conference on Saproxylic Beetles, People's Trust for Endangered Species.
- Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2011. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 ter izvajanje spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev v letih 2010 in 2011: *Carabus variolosus*, *Lucanus cervus*, *Rosalia alpina*, *Morimus funereus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*, *Graphoderus bilineatus*. Končno poročilo. Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo.
- Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2012. An overview of sampling methods test for monitoring schemes of saproxylic beetles in the scope of Natura 2000 in Slovenia. pp. 73–89 V: Saproxylic beetles in Europe: monitoring, biology and conservation. *Studia forestalia Slovenica*, 137. Jurc, M. (ur.). Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije, Silva Slovenica.
- Vrezec A., De Groot M., Kobler A., Ambrožič Š., Kapla A., 2014. Ekološke značilnosti habitatov in potencialna razširjenost izbranih kvalifikacijskih gozdnih vrst hroščev (Coleoptera) v okviru omrežja Natura 2000 v Sloveniji: prvi pristop z modeliranjem. *Gozdarski vestnik*, 72, 10: 452–471.
- Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2016. Edinstveni svet hroščev ob reki Muri. *Proteus*, 78, 6: 331–338.
- Vrezec A., Ambrožič Š., Kapla A., 2016. Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri (GoForMura) – monitoring hroščev. Končno poročilo. Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo: 30 str.

11

Obnova sestojev s sadnjo avtohtonih listavcev in odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst

Gregor Božič¹, Štefan Kovač²

¹Gozdarski inštitut Slovenije

²Zavod za gozdove Slovenije

Projektno območje so poplavne ravnice ob reki Muri in njenih rokavih v Murski šumi in Gornji Bistrici. Varstvene ukrepe smo izvajali na površinah degradiranih sestojev, ki so bili v preteklosti osnovani z neavtohtonimi drevesnimi vrstami (rdeči bor, križanci topolov) ali spremenjeni zaradi močne prisotnosti tujerodnih invazivnih vrst (amerikanski javor oz. negundovec, japonski dresnik), ter na ogoleli površini, ki je nastala po vetrolomu. Izvedeni ukrepi so vključevali posek in spravilo neavtohtonih drevesnih vrst, pripravo tal, izbor in nakup sadik ustreznega izvora in vzgoje, določitev gostote sadnje glede na izbrano drevesno vrsto in rastiščne razmere, pripravo sadilnih načrtov, označitev površin za sadnjo na terenu, trasiranje bodočih pravih poti, izvajanje rednih negovalnih del (obžetev, odstranjevanje ovijalk) ter odstranjevanje tujerodnih rastlinskih invazivnih vrst (negundovec, robinja, japonski dresnik, žlezava nedotika). S premazi vršičkov sadik in popravilom ograje smo izvedli zaščito sadik, spremljali smo preživetveno stanje in izvajali kontrolne ukrepe.



Slika 1: Pripravljalni ukrepi za sadnjo na огоleli gozdni površini po odstranitvi neavtohtone drevesne vrste (foto: G. Božič).

Na gozdnih površinah na primarnih aluvialnih in vlažnih močvirnih rastiščih smo sadili avtohtone drevesne vrste z veliko ekološko amplitudo – evropski črni topol (*Populus nigra* L.), belo vrbo (*Salix alba* L.) in črno jelšo (*Alnus glutinosa* L.). Na razvitejših obrečnih tleh z aluvialno ilovico smo osnovali sestoje s hrastom dobom (*Quercus robur* L.). Za osnovanje sestojev smo uporabili avtohtoni gozdni reprodukcijski material (v nadaljevanju GRM) iz odobrenih gozdnih semenskih objektov v predpanonski ekološki regiji. Sadike črnega topola in bele vrbe so vzgojene iz potaknjencev pridobljenih v gozdnem genskem rezervatu avtohtonega črnega topola ob reki Muri in semenskem sestoju bele vrbe v Murski šumi. Sadike črne jelše so vzgojene iz semena kategorije »kvalificiran« pridobljenega v semenski plantaži Pince, ki je osnovana iz cepljenk. Cepiče so pridobili iz večjega števila individualno izbranih, fenotipsko nadpovprečnih matičnih dreves v revirju Polana (k. o. Mala Polana). Sadike doba so vzgojene iz želoda, nabranega v semenskem sestoju, kategorije »izbran« v Murski šumi. Seme za vzgojo sadik doba je nabrano od najmanj 50 dreves, ki so bila med seboj oddaljena za eno do dve drevesni višini. Z izbiro GRM smo zagotovili kakovostni sadilni material za rast in razvoj v lokalnem okolju in prenos velike naravne genetske pestrosti iz gozda na zasnove novih sestojev. Navedeno omogoča dinamično prilagajanje sestojev na nove razmere njihovega življenjskega okolja in zagotavlja ustrezno biološko stabilnost sestojev. Z izborom sadik, ki so jih vzgajali v registriranih gozdnih drevesnicah Ižakovci (črni topol, bela vrba) in Polana (črna jelša, dob), smo zagotovili, da je rastlinski material pri sadnji že prilagojen na lokalne razmere.

Na površini v Murski šumi, ki jo je pred tem poraščala opuščena semenska plantaža rdečega bora, smo spomladi leta 2015 osnovali dobov sestoj na površini 4,3 ha (slika 1). Skupaj smo zasadili 19.000 sadik v različnih gostotah (3.333 sadik/ha in 6.666 sadik/ha) na dveh enakih površinah. Konec leta 2015 smo posadili dobo tudi na dveh lokacijah v študijskem območju Gornja Bistrica, na površinah, poraščenih z negundovcem, ki se v poplavnih gozdovih Mure, razen s semeni, zelo uspešno vegetativno razmnožuje tudi z zakoreninjenjem poležanih vej. Po poseku negundovca (93 m³) in pripravi tal sta bili novembra in decembra 2015 obe površini pogozdeni. Gostota sadnje je znašala od 2.500 sadik/ha do 10.000 sadik/ha (slika 2). Na obeh objektih smo posadili skupno 4.900 sadik. Hrast smo sadili v večjih gostotah z namenom, da bi omogočili večjo naravno selekcijo in s tem osnovanje sestojev s sadnjo sadik (oz. umetno obnovo) na gozdnih površinah bolj približali naravni obnovi gozdnih sestojev.



Slika 2: Umetna obnova gozdne površine s hrastom dobom (foto: Š. Kovač)

Proti negundovcu smo s selektivnim izborom ukrepali tudi v drugih gozdnih odsekih, kjer smo posekali dodatnih 65,8 m³ te drevesne vrste, torej skupaj 159 m³. V sklopu zatiranja tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst so bili ukrepi usmerjeni tudi v smer zmanjševanja deleža japonskega dresnika, katerega zatiranje je zahtevno in velikokrat neuspešno. Ukrep smo načrtovali in izvedli na petih lokacijah v študijskem območju Gornja Bistrica.

Na lokaciji v Murski šumi, ki jo je pred tem poraščala klonska plantaža topola, smo konec leta 2015 osnovali prvi sestoje z avtohtonim črnim topolom v Sloveniji (Božič, 2016). Gostota sadnje je znašala 625 sadik/ha. Na poplavni ravnici ob reki Muri pri Gornji Bistrici smo spomladi 2016 osnovali sestoje s črnim topolom in belo vrbo (Peček, 2016). Črni topol smo sadili v gostoti 500 sadik/ha, belo vrbo pa 400 sadik/ha. Z odstranitvijo invazivnih rastlinskih vrst smo pospeševali tudi vegetativno obnovo črnega topola s korenin in panjev. Varovali smo naravno vegetacijo na brežinah in ohranjali obstoječe obvodne strukture.

Na območjih zadrževanja bobra ob brežini rečnega rokava, smo osnovali več manjših jeder mehkih listavcev z gostoto 7.000 sadik/ha. Po prvem letu je bilo uničenih že 25 odstotkov dreves črnega topola. Povprečna višina panjev je znašala 30 cm, kar omogoča razvoj številnih vegetativnih odganjkov iz panjev.

Na površini ob mrtvici Sakastaš v Murski šumi, ki je nastala po vetrolomu, smo osnovali ožji robni gozdni pas jelševja. Na 1 ha površine je bilo po predhodni pripravi tal v mesecu marcu 2016 posajenih 4.000 sadik črne jelše. V zahodnem delu iste mrtvice je bilo na višjem, robnem predelu mrtvice, posajenih 2.000 sadik črne jelše, na nekoliko bolj vlažnem delu mrtvice pa 400 sadik bele vrbe.

Namen izvajanja varstvenih ukrepov umetne obnove sestojev z avtohtonimi listavci in odstranjevanja tujerodnih invazivnih vrst je prispevati k dinamičnemu ohranjanju genskega sklada avtohtonih populacij izbranih drevesnih vrst, izboljšanju ohranitvenega stanja GTH 91E0 in GTH 91F0 ter izboljšanju habitatov bobra in vidre na projektnem območju.

Viri:

Božič G. 2016. Prvi nasad z avtohtonim črnim topolom v Sloveniji. Berek, 6: 2 <http://goformura.gozdis.si/novicnik/> (3. 11. 2016).

Peček B. B. 2016. Pomoč pionirju obmurskih gozdov. Večer, 26. julij 2016. <http://www.vecer.com/pomoc-pionirju-obmurskih-gozdov-6243783> (3. 11. 2016).

12

Sodelovanje z javnostmi na primeru naravovarstveno gozdarske teme

Špela Planinšek

Gozdarski inštitut Slovenije

Na območjih Natura 2000 terja načrtovanje prostorskega razvoja, predvsem zaradi usklajevanja naravovarstvenih in gozdnogojitvenih ukrepov, veliko mero sodelovanja ter vzpostavljanja kompromisov med različnimi deležniki (gozdarstvo, varstvo narave, prostorski razvoj, turizem ...). Ta območja so namreč združena v mrežo posebej varovanih območij Natura 2000. Mreža Natura 2000 je odziv Evropske unije na izumiranje vrst in uničevanje naravnega okolja.

Interesi ljudi, financerjev, lastnikov zemljišč in na drugi strani varovano območje s svojimi zakonitostmi zahtevajo preiščljene poteze in obširne izmenjave mnenj. Uporabili smo več načinov pridobivanja mnenj lastnikov gozdov, obiskovalcev in drugih deležnikov (ankete, participativne delavnice, likovni natečaj); s svojimi znanji sta Gozdarskemu inštitutu Slovenije (GIS) pomagala projektna partnerja Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) in Inštitut LUTRA.



Slika 1: Uvodna delavnica projekta (foto: J. Žlogar).

Sodelovanje z deležniki v projektu GoForMura 2015/2016

V okviru projekta smo izvedli tri večje strokovne delavnice za zunanjo javnost, eno terensko izobraževalno delavnico za lokalne prebivalce ter zaključno konferenco. Končni namen tovrstnih delavnic je ne le legalnost, temveč visoka legitimnost izdelanih raziskav, zato so deležniki na dveh delavnicah sodelovali participativno (sodelovalno). Dodatne štiri izobraževalne delavnice so bile namenjene ozaveščanju in izobraževanju pedagoških delavcev v vrtcih, osnovnih šolah ter nevladnih organizacijah. Okoljsko vzgojo mladih smo izvedli na petih delavnicah.

Opis večjih izvedenih delavnic

Projekt se je uradno začel marca 2015 na Gozdarskem inštitutu Slovenije v Ljubljani z uvodnim srečanjem deležnikov projekta GoForMura (slika1). Prvi del srečanja je bil namenjen predstavitvi projekta po delovnih sklopih za širšo javnost in financerje. V komunikacijskem delu srečanja smo dali besedo 35 udeležencem, le nekaj od njih pa je svojo pravico tudi uveljavilo.

Projekt GoForMura se je kmalu po uvodnem srečanju, 19. aprila 2015, predstavil lokalni javnosti z izobraževalno delavnico v Ižakovcih. Srečanja se je udeležilo več kot 70 pohodnikov, ki so z zanimanjem prisluhnili opisu študijskih območij Gornja Bistrica in Murska šuma in naših načrtovanih aktivnostih na njih. Poleg ozaveščanja o pomenu območja Natura 2000 ob Muri smo jih spraševali tudi po mnenju, izkušnjah in zaznavi sprememb, ki so jih v zadnjih 40 letih opazili v živalstvu in rastlinstvu ob Muri (po melioracijah, nasipih ...).

Po izvedbi obširnih terenskih popisov v poletju 2015 se je v Lendavi 13.–14. oktobra 2015 na drugi delavnici za širšo javnost zbralo 46 deležnikov (tudi prebivalcev Prekmurja) na predstavitvi projekta GoForMura in dosedanjih rezultatov terenskih popisov. Glavni moto delavnice – učinkovitejše upravljanje in spremljanje stanja gozdnih območij Natura 2000 – je obenem tudi glavni cilj projekta GoForMura.

Prvi dan oktobrske delavnice je 14 raziskovalcev predstavilo konkretne rezultate polletnega dela na študijskih območjih v Prekmurju. Drugi dan delavnice je bil poudarek na intenzivnem zbiranju mnenj, potreb, želja deležnikov in usklajevanju le-teh pri pripravi načrta upravljanja. Rezultati delavnice so:

1. ZEMLJEVID DELEŽNIKOV po pomembnosti in vključevanju v upravljanje prostora
2. OBMOČJA POSEBNE POZORNOSTI v kompleksih Murska šuma in Gornja Bistrica
3. KLJUČNE TEŽAVE UPRAVLJANJA po šestih tematikah
4. REZULTATI ANKETE o OBMOČJIH NATURA 2000
5. MNENJA O VSEBINI DELAVNICE
6. MNENJA O TEHNIČNI IZVEDBI DELAVNICE

Na mednarodni dan Zemlje, 22. aprila 2016, je v Srednji Bistrici potekala tretja delavnica za širšo javnost projekta GoForMura. Udeležilo se je 51 ljudi iz različnih inštitucij, zavodov in posameznikov. Osrednja tema je bila izdelava upravljalvskega načrta za dve gozdnati študijski območji ob Muri (slika 2). Raziskovalci Gozdarskega inštituta Slovenije, Zavoda za gozdove Slovenije in Inštituta LUTRA so zbranim predstavili dosedanje rezultate terenskega dela na projektnih območjih v Murski šumi in Gornji Bistrici. Kratki predstavitvi dotedanjih rezultatov projekta je sledila predstavitev osnutka načrta upravljanja območij Natura 2000.

Poleg naštetih treh večjih dogodkov je za predstavitev rezultatov projekta pomembna tudi zaključna delavnica. Na njej bodo štirje vabljeni tuji predavatelji govorili o svojih izkušnjah pri nastajanju upravljalvskih načrtov za varovana območja, delu z javnostmi in izzivih, na katere so naleteli. Splošen pregled rezultatov projekta in opravljenih ukrepov nam bo ponudilo deset raziskovalcev. Del zaključne konference bo tudi ogled študijskih območij. Na dogodek so povabljeni vsi zainteresirani deležniki, katerih kontakte smo pridobili v času projekta in so z nami sodelovali na delavnicah.



Slika 2: Participativna delavnica v Prekmurju (foto: J. Žlogar).

Vabilu se ne odzovejo vsi povabljeni deležniki

Z udeležbo na strokovnih delavnicah smo srednje zadovoljni, izkazala se je predvsem notranja javnost (lastniki gozdov in partnerji projekta). Kljub velikim naporom (npr. osebnim vabilom) pa smo za vsako od delavnic težko pridobili predstavnike zunanje javnosti npr. predstavnike oblasti, lokalne samouprave in določenih strokovnih služb. Vsake od delavnic se je udeležilo nekaj udeležencev neorganizirane javnosti, nevladnih organizacij in društev. Prisotni so bili tudi lokalni mediji, ki so o dogodkih in ukrepih projekta korektno poročali. Pri pripravi izjav za javnost in člankih je bila nujna nenehna aktivnost sodelavcev projekta, predvsem diseminacijskega sklopa.

Medmrežje je lahko na naši strani

Obvestila in kratke opise dogodkov smo objavljali na spletni strani GoForMura, še pogosteje pa smo našo prisotnost na dogodkih osveževali s fotografijami in opisi s terena na Facebook straneh GoForMura. Projekt smo izredno uspešno širili med javnosti preko družbenih medijev, kar dokazujejo tudi evidence obiska na straneh.

13

Mnenje splošne javnosti o Naturi 2000

Anže Japelj, Špela Planinšek, Andreja Ferreira
Gozdarski inštitut Slovenije

Eden izmed ključnih ciljev projekta GoForMura je bil dvig ozaveščenosti lokalnega prebivalstva o pomenu omrežja Natura 2000. Informacije smo širili prek številnih delavnic, seminarjev, vzgoje otrok o okolju ter objav v spletnih in tiskanih medijih. Najprej nas je seveda zanimalo, koliko splošna javnost v Prekmurju že pozna to evropsko omrežje posebnih varstvenih območij in njegov namen. V nadaljevanju predstavljamo tri dogodke oz. dejavnosti, ki so z vidika relevantnosti informacij najbolj smiselni za ta prispevek.



O omrežju Natura 2000 na delavnicah in prek vprašalnika

Kmalu po začetku projekta, aprila 2015, smo ob dnevu Zemlje v Melincih izvedli izobraževalno delavnico za lokalno javnost. Srečanja se je udeležilo več kot 70 pohodnikov. Pohodnikom smo predstavili projekt GoForMura in pomen območij Natura 2000, hkrati pa smo od njih dobili informacije o poznavanju biotske raznovrstnosti in stanju okolja ob Muri, ki so bile v obliki prostih izjav zabeležene na dveh tematskih posterjih (fotografija na prejšnji strani).

Oktobra 2015 smo v Lendavi izvedli drugo delavnico za širšo javnost, ki jo je obiskalo okrog 50 deležnikov. Vsem, ki niso projektni partnerji, smo razdelili vprašalnike o poznavanju Nature 2000 in stopnji podpore izvajanju naravovarstvenih ukrepov. Popolno izpolnjenih je bilo 26 anket.

V letih 2015 in 2016 smo v okviru projekta izvedli obsežno anketiranje splošne javnosti in lastnikov gozdov, v katerem je sodelovalo več kot 600 oseb. Vprašalnik je med drugim obsegal vprašanja o poznavanju omrežja Natura 2000 ter drugih območij varstva narave ter s tem povezanih omejitev.

Le dobra polovica splošne javnosti pozna Naturo 2000

Izobraževalna delavnica v Melincih je pokazala, da se ljudje z Naturo 2000 navadno seznaniijo prek novic v (lokalnih) medijih, internetnih objav ter informativnih tabel različnih projektov. Nekateri za Naturo 2000 še niso slišali. Spmembe, ki so jih anketiranci najpogosteje opazili ob Muri, pa so bili tehnični vodarski ukrepi in njihove posledice (zmanjšanje poplav, manj rib, manj proda ...), intenzivnost gospodarjenja v gozdovih (večje sečnje, urejanje cestne infrastrukture ...), poškodbe dreves ob strugah zaradi bobra itd. Tovrstne informacije so bile izjemno koristne za dojemanje prepletenosti učinkov ukrepov v okolju.

Rezultati anketiranja udeležencev na delavnici v Gornji Bistrici so pokazali, da je kar 96 odstotkov anketirancev že slišalo za omrežje Natura 2000, kar je pričakovano, saj so se delavnice udeležili predvsem predstavniki strokovne javnosti oz. javnosti, ki je na različne načine povezana z naravovarstvom. Skoraj 70 odstotkov vprašanih je poznalo tudi pomen omrežja. 81 odstotkov anketirancev je izrazilo podporo mehanizmu Natura 2000 in pripravljenost spoštovati pravila pri obiskovanju in delovanju na gozdnih zemljiščih v območjih Natura 2000. Med ukrepi, ki bi nadomestili omejeno gospodarjenje z gozdovi, so anketiranci največ podpore izrazili odškodninam za nastale izgube. Finančni samoprispevek ali aktivna podpora vzpostavitvi sistema vstopnin v območja Natura 2000 ni naletel na podporo.

Rezultati anketiranja splošne javnosti in lastnikov gozdov v letih 2015 in 2016 so pokazali, da je le dobra polovica seznanjena z Naturo 2000, še manj z varovalnimi gozdovi, medtem ko je delež tistih, ki poznajo vodovarstvena območja, precej višji (okoli 70 %). Pri teh odgovorih ni bilo zaznati večjih razlik med letoma 2015 in 2016. Se je pa med obema izvedbama anketiranja močno razlikoval delež tistih, ki poznajo območja naravnih vrednot. Leta 2015 je bilo takih manj kot tretjina (29 %) anketirancev, leta 2016 pa dobra polovica (56 %). Le desetina (10 % v 2015, 11 % v 2016) vprašanih je menila, da omejitve na ekološko pomembnih območjih in območjih naravnih vrednot pripomorejo k ohranjanju teh vrednot. Pri drugem anketiranju pa je bil znatno večji delež tistih, ki so poznali različne omejitve na območjih varstva narave (preglednica 1).

Leto	2015	2016
Omejitev		
Prilagoditev človekovih dejavnosti živalim in rastlinam, da kar najmanj sovpadajo z obdobjem razmnoževanja, vzreje mladičev in semenjenja	56 %	73 %
Prepoved sekanja, požiganja ali drugačnega uničevanja živih mej, grmišč in s suho zarastjo poraslih površin v času gnezdenja ptic	68 %	78 %
Prepoved poseganja v gozdove, v katerih zaradi njihove izjemne ekološke vloge (varujejo brežine, dajejo izjemen življenjski prostor živalim in rastlinam) velja poseben režim rabe	45 %	67 %
Prepoved gnojenja brez veljavnega gnojilnega načrta, uporabe komposta z omejeno uporabo na kmetijah in v gozdu, ter uporabe gradbenega materiala, iz katerega se lahko izločajo za vodo škodljive snovi	34 %	65 %

Preglednica 1: Delež anketirancev, ki so bili seznanjenimi z omejitvami zaradi varstva narave

Več kot polovica vprašanih (55 % v letu 2015 in 64 % v letu 2016) je menila, da omenjene omejitve in prepovedi lastnike omejujejo malo ali pa jih sploh ne omejujejo. Le 2 % vprašanih leta 2015 in 11 % leta 2016 pa je menilo, da te prepovedi lastnike močno omejujejo.

Pri vprašanju, ali naj lastniki gozdov dobijo kakršnokoli nadomestilo zaradi naštetih omejitev, je bila struktura odgovorov med obema anketiranjema znatno različna. Leta 2015 je bila podpora odškodninam skoraj polovična (48 %), medtem ko je to možnost pri leta 2016 podprla le malo manj kot četrtnina (24 %) vprašanih.



Slika 1: Spoznavanje študijskih območij Natura 2000 ob Muri (foto: J. Žlogar).

Ozaveščanje splošne javnosti o Natura 2000 v preteklosti premajhno

Varovanje narave ima v javnosti veliko podporo, vendar pa je odvisna predvsem od poznavanja problematike. Tisti, ki Naturo 2000 poznajo, jo večinoma podpirajo in so pripravljeni delovati v skladu z njenimi načeli. Še posebej intenzivno bi morale biti obveščanje lastnikov gozdov o vključitvi njihovih zemljišč v območje Natura 2000, saj to vpliva na njihovo gospodarjenje. Žal ob vzpostavitvi omrežja Natura 2000 v Sloveniji temu ni bilo posvečene dovolj pozornosti, tako da se večina lastnikov gozdov niti ni zavedala, da njihova zemljišča postajajo del omrežja Natura 2000. Številni so to spoznali šele, ko so naleteli na omejitve pri gospodarjenju z gozdovi. Ker pa Natura 2000 ni statična in se bodo vsaj manjše spremembe še dogajale, je treba v prihodnje močno okrepiti informiranje širše javnosti in še posebej lastnikov zemljišč.

14

Pomen upravljavskih načrtov za gospodarjenje z gozdnimi območji Natura 2000

Boštjan Mali, Marko Kovač
Gozdarski inštitut Slovenije

Območja Natura 2000 v Sloveniji trenutno pokrivajo dobrih 37 odstotkov površine Slovenije (Natura 2000 v ..., 2016). Natura 2000 je omrežje posebnih varstvenih območij, ki so pomembna za ohranitev ali doseganje ugodnega stanja vrst ptic in drugih živalskih ter rastlinskih vrst, njihovih habitatov in habitatnih tipov na evropski ravni. Za ohranjanje biotske raznovrstnosti v Sloveniji so gozdni habitatni tipi izrednega pomena, saj gozdovi pokrivajo skoraj 71 odstotkov površine območij Natura 2000.

Gozdovi so dinamični ekosistemi, katerih razvoj je podvržen rastiščnim vplivom in motnjam v času in prostoru. Različni abiotski in biotski dejavniki (npr. podlubniki) ter človek s svojim gospodarjenjem spreminjajo strukturo in vlogo gozdov, zato dolgoročno ne moremo pričakovati, da bo stanje gozdnih habitatnih tipov v okviru območij Natura 2000 nespremenljivo. Na posebnih varstvenih območjih so zato za ohranjanje ugodnega stanja habitatnih tipov predvideni varstveni ukrepi (Direktiva o habitatih, 1992).

Za ohranjanje gozdnih območij Natura 2000 je Slovenija sprejela rešitev - sektorske načrte upravljanja, v katere se vgrajujejo naravovarstvene smernice, ki so izdelane na ravni celotne države. V skladu z operativnim programom upravljanja območij Natura 2000 so taki sektorski načrti gozdnogospodarski načrti (GGN) gozdnogospodarskih enot (GGE), saj imajo pristojnost določati izvedbo varstvenih ukrepov za zagotavljanje ugodnega stanja gozdnih habitatnih tipov in vrst vezanih na gozdne ekosisteme (Bibič, 2007). Ti načrti so tudi osnovni instrumenti za gospodarjenje in usmerjanje razvoja gozdov (Bončina in sod., 2011) na taktično/operativni ravni. Čeprav je Zavod RS za varstvo narave izdelal tipska priporočila za izdelavo namenskih upravljavskih načrtov, se ta v gozdarstvu zaradi drugačne načrtovalske sheme ne uporabljajo.

Upravljavski načrti so eden izmed pripomočkov za upravljanje (npr. upravni, zakonski, pogodbeni ukrepi) varstvenih gozdnih območij Natura 2000. S strokovnega vidika so taki načrti lahko enonamenski načrti za upravljanje varovanih gozdov oz. njegovih delov, bodisi večnamenski sektorski gozdnogospodarski načrti za trajnostno upravljanje/gospodarjenje z gozdnimi viri. Gozdnogospodarski načrti so lahko predmet celovite presoje vplivov na okolje (CPVO), če vsebujejo ukrepe (posege), ki imajo lahko pomembne škodljive vplive oz. posledice na okolje in varovana območja. Tipski upravljavski načrti za gozdna območja Natura 2000 so na evropski ravni za zdaj še nepoznani, metodologija za ocenjevanje ohranjenosti gozdnih habitatnih tipov pa nedodelana (Kovač in sod., 2016). Na osnovi razpoložljivih informacij iz Evrope (npr. Danube forests, 2016) je mogoče sklepati, da se načrti v gozdarstvu največkrat izdelujejo za zaokrožena gozdna območja Natura 2000. Pri oblikovanju načrtov imajo zelo pomembno vlogo lastniki gozdov in drugi deležniki (slika 1), vendar je njihova participacija v Sloveniji pomanjkljiva (Burgar Kuželički, 2011).

Eden izmed glavnih ciljev projekta GoForMura je bil razviti koncept upravljavskih načrtov za gozdna območja Natura 2000. Pri tem smo izhajali iz naslednjih izhodišč:

- GGN GGE predstavljajo sprejemljivo strokovno osnovo glede gozdarskih vsebin;
- GGN GGE se dopolni s posebnimi varstvenimi cilji, usmeritvami in ukrepi za gozdna območja Natura 2000 na ravni sestojev (poleg vseh opredelitev, nanašajočih se na sestoje, ki izhajajo iz obstoječih ukrepov GGN);
- za vse cilje, usmeritve in ukrepe je treba doseči konsenz med lastniki gozdov in stroko.

Vsebino upravljalvskega načrta je brez težav mogoče vključiti v GGN GGE ali pa jo predstaviti v samostojnem dokumentu:

Poglavje načrta	Vsebina
Uvod	Postopek izdelave načrta, namen in omejitve
Opis upravljalvskega območja	Geografska lega, velikost in meje območja Pravni status in lastništvo Rastiščne razmere in gozdne združbe Pregled gozdnih habitatnih tipov in živalskih vrst Glavni problemi pri razvoju gozdov Scenariji/alternative gospodarjenja z gozdovi
Pretekli razvoj gozdov	Opis zgodovine gospodarjenja z gozdovi
Ovrednotenje ohranitvenega stanja	Splošni opis stanja obravnavanih gozdnih kompleksov Ovrednotenje ohranitvenega stanja obravnavanih gozdnih habitatnih tipov (91E0, 91F0, 91L0) Ovrednotenje ohranitvenega stanja živalskih vrst (črna štoklja, črna žolna, pivka, plašica, sršenar, rogač, škrlatni kukuj, strigoš, veliki pupek, nižinski urh, bober, vidra)
Cilji in usmeritve	Usmeritve za gozdni kompleks Cilji in usmeritve za gozdne habitatne tipe Cilji in usmeritve za vrste
Varstveni ukrepi	Seznam varstvenih ukrepov
Kartografski del	Karta projektnih območij Karta gozdnih habitatnih tipov Karta izvedenih varstvenih ukrepov Karta načrtovanih ukrepov Karta monitoringa živalskih vrst

Preglednica 1: Vsebina upravljalvskega načrta za gozdni kompleks Murska šuma

Čeprav se sedanja oblika dopolnjevanja GGN z naravovarstvenimi smernicami zdi primerna rešitev, načrtovalska izkušnja in sodobna načrtovalska teorija govorita drugače (npr. Bouwma in sod., 2010). Zaradi poznavanja ohranitvenega stanja obravnavanih gozdnih habitatnih tipov bo mogoče usmeritve in ukrepe vezati na konkretne sestoje.

S participativno izdelavo upravljaljskih načrtov, v kateri sta zgodnja vključitev in sodelovanje vseh vrst deležnikov ključna za skupno oblikovanje ukrepov in doseganje soglasja, je mogoče pričakovati večjo realizacijo varstvenih ukrepov, manj konfliktnih situacij in nižje stroške v prihodnje (Ballesteros in sod., 2016).



Slika 1: Vključevanje deležnikov pri oblikovanju varstvenih ukrepov na delavnici v Srednji Bistrici (foto: J. Žlogar).

Viri:

- Ballesteros M., Mc Guinn J., Petrovic D., Markowska A., Meura L., Nastasi G., Vancauwenbergh S., Cools J., Sweeney L., Tucker G., Kettunen M., ten Brink P., Underwood E., Rayment M. 2016. Evaluation Study to support the Fitness Check of the Birds and Habitats Directives. Milieu Ltd, Belgium: 668 str.
- Bibič A. 2007. Program upravljanja območij Natura 2000: Operativni program 2007–2013. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor: 88 str.
- Bouwma I. M., van Apeldoorn R., Kamphorst D. A. 2010. Current practices in solving multiple use issues of Natura 2000 sites: Conflict management strategies and participatory approaches. Alterra, Wageningen, the Netherlands: 76 str.
- Bončina A., Havliček R., Pisek R., Simončič T., Strniša A. Upravljanje z gozdnim prostorom. Gozdni prostor in prostorsko načrtovanje: študijsko gradivo. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 106 str.
- Burgar Kuželički D. Vključevanje deležnikov v proces izdelave gozdnogospodarskih načrtov gozdnogospodarskih enot na območju Natura 2000. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, samozaložba: 71 str.
- Danube forests. Conservation and management of Danube floodplain forests. 2007. http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=LIFE03_NAT_SK_000097_LAYMAN.pdf (12. 11. 2016)
- Direktiva o habitatih. 1992. The Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the Conservation of Natural Habitats and of Wild Fauna and Flora - "The Habitat Directive". <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31992L0043> (02. 11. 2016)
- Kovač M., Kutnar L., Hladnik D. 2016. Assessing biodiversity and conservation status of the Natura 2000 forest habitat types: Tools for designated forestlands stewardship. Forest Ecology and Management, 359: 256–267.
- Natura 2000 v Sloveniji. 2016. <http://www.natura2000.si/index.php?id=45&L=%25271> (02. 11. 2016)

15

Gozdnogospodarski načrti za avstrijske državne gozdove na območjih Nature 2000 in možne rešitve za uveljavljanje zahtev Nature 2000

Anna-Sophie Pirtscher¹, Gisela Pröll²

¹Österreichische Bundesforste AG

²Kuratorium Wald

Družba Avstrijski državni gozdovi (ÖBf) je organizirana kot delniška družba v 100-odstotni lasti države Avstrije. V lasti in upravljanju ima 15 odstotkov skupnega gozdnatega območja v Avstriji, 70 odstotkov jezer in je prisotna na vsakem desetem kvadratnem metru v Avstriji. To prinaša s seboj veliko odgovornost. Skupno je okoli 42 odstotkov državnih gozdov na območjih Nature 2000. Do sedaj se ta status varstva in gozdno gospodarstvo pravzaprav nista prekrivala. ÖBf v okviru svojega večfunkcijskega gospodarstva že obravnava številne biodiverzitetne teme, kot so na primer puščanje mrtvega lesa in habitatnih dreves, povečevanje naravnega pomlajevanja gozda in upoštevanje potreb močno prevladujočih vrst (npr. divjega petelina). Vendar pa za 523.000 hektarjev gozdov (samo ÖBf) s statusom Nature 2000 ni pravih načrtov za upravljanje z gozdovi. Poleg tega niso bili zbrani niti vsi podatki o vrstah in habitatnih tipih. To pomanjkanje informacij prinaša težave pri gospodarjenju z gozdovi v območjih Natura 2000 obema – lastniku gozdov in vladi.

Na splošno je za določene ukrepe (npr. za goloseke, gradnjo novih gozdnih cest itd.) v območjih Nature 2000 potrebna predhodna odobritev oddelka za varstvo narave. Oceniti mora vpliv ukrepa na Natura 2000 vrste (FFH vrste) in na habitatne tipe. V enem izmed območij Nature 2000 je leta 2011 prišlo do velikega vetroloma in obravnavati ga je bilo treba po zakonu o gozdovih (preprečitev izbruha lubadarja!). Celi predeli starih predalpskih smrekovih gozdov so izginili. Ker pred vetrolomom obseg habitatnega tipa »predalpski smrekov gozd« in njegov naravovarstveni status nista bila znana, naravovarstveni oddelek ni mogel odločiti o goloseku in ga je zavrnil. To je seveda izzvalo nerazumevanje med gozdarji. Počutijo se omejeni pri gospodarjenju z gozdom in težko sprejemajo območja Nature 2000, če niti naravovarstven oddelek ne pozna vseh pomembnih vrst v njih. To vodi v konflikte med naravovarstvenim oddelkom in lastniki/upravniki gozdov.



Slika 1: Ogled terena in številne diskusije vodijo deležnike (gozdarje in okoljevarstvenike) do boljšega medsebojnega razumevanja (foto: G. Pröll).

Leta 2003 je ÖBf na Štajerskem začel z evropskimi sredstvi financiran LIFE+ projekt »Ausseerland« (Naravni gozdovi, barja in mreža habitatov na območju Aussee), ki obravnava štiri različna območja Nature 2000. Projekt naj bi s pomočjo anket na terenu in opazovalnih študij pomagal izboljšati podatkovno bazo ter vzpostavil splošna pravila za gozdarje, kako naj na najboljši možni način za ugoden naravovarstveni status gospodarijo z gozdom. Pri tem naravovarstveni oddelek dežele Štajerske tesno sodeluje z ÖBf ter svetuje, kako uveljavljati Naturo 2000 v gozdni strategiji lastnika gozda (slika 1). Pogosto je treba sklepati kompromise in upoštevati tudi druge pritiske na gozd (npr. turizem, gozdna paša). Sodelovanje pri projektu LIFE+ »Ausseerland« se dobro obnese samo zato, ker so financirani določeni ukrepi za državni gozd.



Slika 2: Delavnica na temo bukovih gozdov (Aneks I) in hroščev (Aneks II) 20. oktobra 2016 pri ÖBf v Purkersdorfu (foto: G. Pröll).

Tudi naravovarstvena organizacija "Kuratorium Wald" v spodaj opisanem projektu razvija nadaljnje rešitve za uvedbo zahtev Nature 2000 v gozdnogospodarske načrte. V projektu „Arbeitsplattform NATURA2000.Wald“ (Delovna platforma Natura 2000.Gozd) se uporablja interdisciplinarni pristop, ki je namenjen razvoju okvirnega koncepta za različne gozdne habitatne tipe in gozdne vrste, navedene v Aneksu II. Gozdnogospodarski ukrepi (npr. goloseki in gradnja gozdnih cest) ter morebitni vplivi na izbrane gozdne habitatne tipe in vrste se bodo oblikovali na štirih interdisciplinarnih delavnicah od oktobra 2016 do maja 2017. Določili bodo možne ukrepe s kar najmanj omejitvami za lastnike gozdov in kar največ koristmi za zaščitene habitatne tipe in vrste. V delovnih skupinah bodo razpravljali tudi o gozdnogojitvenih ukrepih, ki prispevajo k ugodnemu naravovarstvenemu statusu gozdnih habitatov in vrst, ter razvijali možne strategije gospodarjenja z gozdovi (slika 2).

Rezultati in razprave prve delavnice kažejo, da so nekateri gozdarji negotovi glede naravovarstvenega statusa in njegove uveljavitve v gozdnogojitveni praksi. Dokler upravljavci gozdov nimajo osnovnih informacij o varovanih habitatih in vrstah v območjih, ki jih upravljajo, lahko k ugodnemu naravovarstvenemu statusu prispevajo le malo. Na delavnicah je bila to ena izmed bistvenih ugotovitev neposrednih izvajalcev. Ta rezultat poudarja, da je pomembno najti rešitve in gozdarjem posredovati več osnovnih informacij o zahtevah Nature 2000. Ta ugotovitev vključuje tudi tesnejše sodelovanje med naravovarstveniki, lastniki gozdov in upravo ter drugimi zainteresiranimi skupinami.

Po interdisciplinarnih delavnicah bo iz povzetka možnih gozdnogospodarskih strategij, ki zagotavljajo ugoden naravovarstveni status evropsko pomembnih gozdnih habitatnih tipov in vrst, nastal priročnik. Ta priročnik naj bi ustvaril osnovo za uveljavljanje ciljev Nature 2000 v gozdni strategiji lastnikov gozdov. Financiranje trenutnega projekta »Arbeitsplattform Natura 2000.Wald« (Delovna platforma Natura 2000.Gozd) je urejeno z avstrijskim programom za razvoj podeželja (LE-2014-2020).

16

Usmeritve za gospodarjenje z gozdovi in sodelovanje z lastniki gozdov na območjih Natura 2000 - celostni pristop v JZ Nemčiji

Andreas Schabel

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt (FVA), Baden - Württemberg

Baden-Württemberg je ena izmed najbolj gozdnatih nemških zveznih dežel. Okoli 1,3 milijona hektarov gozdov pokriva 38 odstotkov ozemlja. V skoraj 97 odstotkih gozdov je glavni cilj proizvodnja lesa. Trije odstotki gozdov so brez načrtovanih ukrepov. 24 odstotkov gozdnega območja je v lasti države, skoraj 40 odstotkov v lasti občin in druge lokalne uprave ter 36 odstotkov v zasebni lasti. Značilne za gozdarstvo v jugozahodni Nemčiji so tudi zelo mešane lastniške kategorije ter hkratna velika razdrobljenost lastnine: 89 odstotkov zasebnih gozdov sestavljajo posesti, ki obsegajo manj kot 200 hektarov. Značilno je, da so te majhne posesti v povprečju velike 1,4 hektara. Baden-Württemberg obsega 302 območji Natura 2000 s skupno površino 633.027 ha. Okoli 62 odstotkov površine območij Natura 2000 pokrivajo gozdovi. Na območjih Nature 2000 je 76 odstotkov gozdov v javni lasti. 27 odstotkov skupne gozdne površine Baden-Württemberg je vključenih v Naturo 2000.

Posledično je izvajanje Nature 2000 odvisno od sodelovanja lastnikov gozdov. V veliki meri so prav oni odgovorni za uspešno gospodarjenje na območjih Natura 2000.



Slika 1: Strokovno posvetovanje z lastniki gozdov na terenu (foto: A. Schabel).

Upravljavski načrti za gozdne površine Natura 2000

Skoraj vsa območja Natura 2000 vključujejo gozdove. Za upravljavske načrte (UN) so odgovorni štirje pokrajinski oddelki za ohranjanje narave (Stuttgart, Karlsruhe, Freiburg in Tübingen)*¹. Opirajo se na Zavod za gozdove: gozdarji prispevajo tehnične podatke k zemljevidu, ki je sprejet v okviru UN. To poročilo vključuje kartiranje, opis, oceno in ukrepe za upravljanje habitatnih tipov in vrst v gozdovih. Po koordinaciji z oddelki za ohranjanje narave se vključijo v končni UN. V imenu Zavoda za gozdove Gozdno-raziskovalni inštitut Baden-Württemberg (orig. FVA) kartira in ocenjuje gozdne habitatne tipe na vseh gozdnih območjih, vključno z občinskimi in zasebnimi gozdovi. FVA tudi popisuje in opisuje življenjske prostore za 16 gozdnih vrst Natura 2000. Ustrezni ohranitveni ukrepi so se oblikovali s postopkom intenzivnega javnega posvetovanja, ki je bilo izvedeno s pomočjo informativnih zasedanj in srečanj. To zagotavlja, da se lastniki gozda strinjajo s poznejšo izvedbo.

Cilj je razvoj UN za vsa območja Natura 2000; predvideva se razvoj programov usposabljanja in optimizacija obstoječih podpornih instrumentov. Do sedaj je dokončanih 55 odstotkov UN². Nadgradnja UN z aktualnimi gozdarskimi vsebinami je proces, ki še poteka, in obstoječi UN se šele uvajajo, tako da se razvija tudi učni proces izdelovalcev in uporabnikov.

Celoten proces nadgradnje načrtov traja približno dve leti. Kompletan načrt je sestavljen in izdelan s pomočjo zunanjih sodelavcev. Cel postopek teče s sodelovanjem javnosti, začne pa se na uvodnem srečanju z informiranjem lastnikov in uporabnikov o načrtu, ciljeh in postopkih (slika 1). Ko je razvit prvi osnutek UN, se ga predstavi posvetovalnemu odboru, ki o njem razpravlja. V odboru so zastopani vsi lokalni deležniki. Poseben poudarek ima razprava o ohranitvenih ukrepih. Na koncu se načrt predstavi javnosti, ki lahko poda mnenja v roku šestih tednov. Končni osnutek načrta se objavi in ga je mogoče naložiti s spletne strani (glejte spodaj Dodatne informacije).

Gospodarjenje z gozdovi na območjih Natura 2000

Gozd v javni lasti (državni in občinski gozdovi)

Priprava UN za območja Natura 2000 je tesno povezana z gozdnogospodarskimi načrti (v državnem gozdarstvu vsakih deset let) in vključuje sodelovanje lastnikov gozdov.

Specifikacija ciljev in ukrepov pri gospodarjenju z gozdovi se izdela v okviru rednih gozdnih inventur, in sicer zato, ker se gozdne inventure in načrti gospodarjenja z gozdovi uporabljajo pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov za območja Natura 2000. Trenutno predelujemo gozdnogospodarske načrte (GGN). Naš cilj je oblikovati ustrezne UN, ki vključujejo ekološke zahteve habitatov in vrst v smislu 6. člena (1) Habitatne direktive (FFH). To obsega tudi uveljavitev kartiranja in ohranitvenih ukrepov habitatnih tipov bukovih gozdov 9110 in 9130, sprejetje ohranitvenih ciljev ter prikaz pojavljanja vrst in habitatov.

Poleg tega je bilo predelanih več osnovnih konceptov tako, da so usklajeni z gospodarjenjem po zahtevah Nature 2000 in jih uveljavljajo GGN:

- a) Gozdnogojitvena načela se usklajujejo z zahtevami direktive o habitatih. Ta zadeva predvsem ohranjanje odmrlega lesa in habitatnih dreves, pomlajevanje gozdnih sestojev in zahtev vrst, prilagojenih na redke gozdove.

- b) Tudi priručnik za gospodarjenje z biotopi je bil predelan v skladu z direktivo o habitatih. Rezultat je razmejitev biotopov in predlogi za gospodarjenje, ki ustrezajo zahtevam Nature 2000. Za vsak biotop, ki je habitat Natura 2000 vrst, so navedena posebna priporočila za njegovo oskrbovanje.
- c) Za vrste v gozdovih Nature 2000 smo razvili učne liste, ki zgoščeno podajajo vse pomembne informacije za gospodarjenje z vrstami v gozdnatih habitatih. Ti dvostranski letaki, ki so napisani za okoli šestdeset vrst, navajajo opis ekološke niše, status varovanja, zemljevid območja, bistvene zgradbe habitata in cilje oskrbe. Najpomembnejši del pa je opis medsebojnega vplivanja med gozdarstvom in vrstami. Tu lahko najdete gozdarske prakse, ki služijo za ohranjanje vrst, prav tako pa prakse, ki lahko povzročajo motnje pri zahtevah vrst.

Zasebni lastniki gozdov

GGN pa niso potrebni za manjše zasebne gozdove. GGN za zasebne lastnike gozdov niso obvezujoči, ti načrti v zasebnih gozdovih tudi niso primerni za izvajanje samostojnih nalog. V zasebnih gozdovih se uvajanje priporočenih aktivnosti za izboljšanje stanja habitatov in habitatov vrst izvaja na prostovoljni ravni s pogodbenimi ukrepi in projektnim financiranjem, tj. s kompenzacijami za omejitve in s povračilom nastalih stroškov z okoljskimi subvencijami za gozd – *Umweltzulage Wald*, UZW^{*3}, ki so sofinancirani s sredstvi EU. Dosegljivost financiranja pa je lahko težavna za majhne lastnike, ki ne dosegajo minimalnega praga.

Dodatne informacije:

*1 <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/44484/>

*2 <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/44926/>

*3 <http://www.eficent.efi.int/files/attachments/eficent/projects/badenwuerttemberg.pdf>

17

Usmeritve za gospodarjenje z gozdovi in sodelovanje z lastniki gozdov na območjih Nature 2000 – celostni pristop za italijanske gozdove

Giovanni Trentanovi, Thomas Campagnaro, Tommaso Sitzia

Dipartimento di Territorio e Sistemi Agro-forestali,
Università degli Studi di Padova

Evropski gozdovi imajo tisočletno zgodovino rabe in posledično tudi dolgo zgodovino načrtovanja. Medtem ko so gozdove v nekaterih zgodovinskih obdobjih zelo izkoriščali, je danes stopnja rabe nizka. V Evropi imamo kompleksen nadzorni sistem, ki pogosto ni usklajen med državami in regijami. Raznolikost lastnikov gozdov je eden izmed dejavnikov, ki so oblikovali pestrost gozdnogospodarskih pristopov.

Pozornost se vedno bolj usmerja na gospodarjenje z varovanimi gozdnimi habitati (npr. zadnji primeri Nature 2000). Gospodarjenje je dejansko pomemben vidik, ki ga upošteva Direktiva o habitatih (Direktiva Sveta 92/43/EEC). Čeprav ostaja negotovost zaradi nepredvidljivosti ekoloških sistemov (Opdam *et al.*, 2009), so določeni ukrepi za gospodarjenje potrebni po 6. členu Direktive. Poleg tega je sodelovanje deležnikov v tem kontekstu bistveno za splošno sprejetost in učinkovitost varstvenih ukrepov.

S tem prispevkom želimo poudariti celostno vodenje pri gospodarjenju z gozdovi v različnih prostorskih obsegih in na upravnih ravneh. Predstavljamo tri študije primerov (na lokalni, okrožni in regionalni ravni), v katerih so bili deležniki in lastniki vključeni v odločitve pri gospodarjenju na območjih Nature 2000.



Slika 1: Srečanje deležnikov v procesu upravljanja habitatov močerada (*Salamandra atra aurorae*) v omrežju Natura 2000 v regiji Veneto v Italiji (foto: G. Trentanovi).

Študija primera 1: Gospodarjenje z gozdom za habitat vrste

Gozd "Bosco del Dosso" (Altopiano di Asiago, regija Veneto, Italija) spada v območje Natura 2000 (IT3220036 "Altopiano dei Sette Comuni" /Planota sedmih občin/). Tu so bile gozdarske aktivnosti začasno ustavljene zaradi morebitnih vplivov na močerada *Salamandra atra aurorae*, podvrste, ki je uvrščena med prednostne v Aneksu II. in IV. Direktive o habitatih. Ta podvrsta je endemična in omejena na to območje ter povsem vezana na gozdne habitate (več informacij v Bonato in Fracasso, 2003). Zato je uprava regije Veneto financirala študijo za boljše razumevanje ekologije in habitatov vrste ter vplivov gozdarskih aktivnosti nanje.

Med raziskavo so sodelujoči znanstveniki (biologi in gozdarji, slika 1) svoje poglede delili s predstavniki za gozdove v javni lasti, regionalno upravo in pokrajinsko gozdarsko upravo, da so določili skupni nadzor in poskusni posek na območju. Z izvedbo poseka med obdobjem mirovanja močerada, ko so tla zamrznjena ter pokrita s snegom, je bila omogočena uporaba previdnostnega pristopa. Tak pristop je bil bistven za pripravo ohranitvenih ukrepov Nature 2000 za gorsko biogeografsko regijo v Venetu. Dejansko 232. člen Odloka Pokrajinskega sveta Veneta 786/2016 navaja, da se znotraj glavnega habitata močeradov *“sečnja lahko izvaja samo od 15. oktobra do 20. aprila, po možnosti takrat, ko so tla zamrznjena ali pokrita s snegom, izbira metod odvoza pa naj bo taka, da povzroča kar najnižji pritisk in zbitje tal ter razporejena tako, da potrebni prevoz zunaj cest in stalnih poti zmanjša na minimum.”*

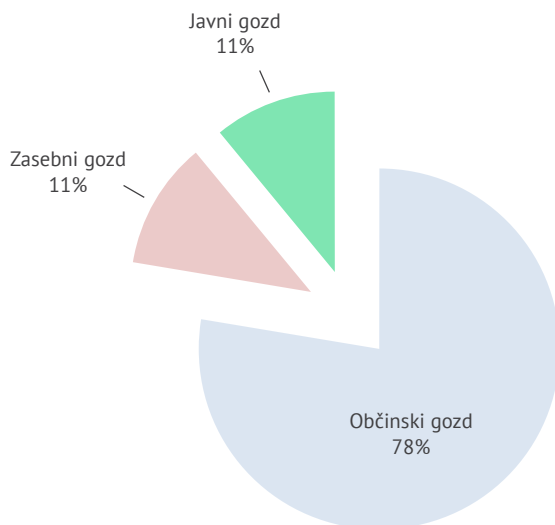
Študija primera 2: Načrt gozdnega revirja

Ta študija primera kaže nekaj pomembnih korakov pri pripravi Načrta gozdnega revirja doline reke Boite (Sitzia *et al.*, 2014) po ustreznem pokrajinskem zakonu (52/1978) in odloku (2061/2005). Območja Nature 2000 zavzemajo 67 odstotkov doline reke Boite ter spadajo v gorsko biogeografsko regijo Veneta (Italija).

Načrt je bil namenjen prepoznavanju prihodnjih strategij in scenarijev za gospodarjenje z gozdovi ob upoštevanju številnih koristi, ki jih nudijo ti gozdovi. Lokalne deležnike, med njimi lastnike gozdov (slika 2), so prosili, naj podajo mnenje o prednostih različnih ekosistemskih storitev, ki jih lahko nudijo gozdovi. Poleg tega so bili deležniki iz cele regije v študijo vključeni s pomočjo spletne platforme, kjer so lahko podali svoje preference v zvezi s scenarijem prihodnjega izkoriščanja gozda.

Študija primera 3: Ohranitveni ukrepi

Glede na 4. člen Predsedniške uredbe n. 357/1997 so italijanske upravne pokrajine pristojne za določanje ohranitvenih ukrepov za območja Nature 2000. Kot že omenjeno v prejšnjem poglavju, je pokrajina Veneta v letih 2015 in 2016 naredila vse korake za oblikovanje ohranitvenih ukrepov za pokrajinska območja, pomembna za Evropsko skupnost (SCI). Pomemben vidik tega procesa je bila vključitev deležnikov, med njimi tudi predstavnikov lastnikov gozdov. S pomočjo spletne platforme in med predstavitev na odprtih srečanjih so imeli deležniki možnost dajati pripombe in predloge k posameznim členom, ki sestavljajo celoten dokument. Prispelo je 238 pripomb in predlogov, ki so bili v primeru, ko so bili tehtni, upoštevani v končni verziji dokumenta tudi z neposredno vključitvijo ključnih deležnikov.



Slika 2: Lastništvo gozdov v dolini reke Boite.

Zaključek

Te tri študije primerov kažejo, da lahko z različnimi pristopi in v različnih obsegih vključimo lastnike gozdov in deležnike v različne procese odločanja. V vseh teh študijah primerov so bili uporabljeni tradicionalne oblike znanja in obstoječi nadzorni in načrtovalski okviri (tj. gozdne inventure) in izkazalo se je, da so ustrezno orodje, ki se ga lastniki gozdov zavedajo in ga cenijo.

Viri:

Bonato, L., Fracasso, G., 2003. Movements, distribution pattern and density in a population of *Salamandra atra aurorae* (Caudata: Salamandridae). *Amphibia-Reptilia* 24, 251–264.

Forest management and Natura 2000 in the Alpine and Continental biogeographical regions: bridging research and practice. Natura 2000 workshop, Padova, 21–23 June, 2016. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/platform/events/245_workshop_on_alpine_forest_management_en.htm

Opdam, P.F.M., Broekmeyer, M.E.A., Kistenkas, F.H., 2009. Identifying uncertainties in judging the significance of human impacts on Natura 2000 sites. *Environmental Science & Policy* 12, 912–921.

Regione del Veneto info. www.misurediconservazione.veneto.it

Sitzia, T., Campagnaro, T., Lingua, E., Giupponi, C., Bojovic, D., Bolzon, P., 2014. Adaptation of multi-use forest management to climate change in a southern Alpine district. Pilot activity in Boite Valley. C3-Alps Project. Report of Work Package 7. Region of Veneto, Venice, Italy. <http://www.c3alps.eu/index.php/en/results-menu/downloads-menu/file/182-adaptation-of-multiple-use-forest-management-to-climate-change-in-a-southern-alpine-district-pilot-activity-in-boite-valley>



Sova (barvni linorez)

Nives Horvat, OŠ Apače, 2016

Likovni natečaj Skrivnosti gozdov ob Muri je način okoljske vzgoje otrok v delovnem sklopu Informiranje in obveščanje. Aktivnosti projekta GoForMura so redno objavljene na spletni strani projekta GoForMura in socialnem omrežju Facebook GoForMura.



goformura.gozdis.si