

Podpora lokalnega prebivalstva izvajanju naravovarstvenih ukrepov v območjih Natura 2000 poplavnih gozdov Mure

Local Population's Support for the Implementation of Nature Protection Measures in the Natura 2000 sites of the Mura Riparian Forest

Kaja PLEVNIK^{1,*}, Anže JAPELJ¹

Izvleček:

Reka Mura je v svojem celotnem toku vključena v omrežje območij Natura 2000, a so hkrati predeli teh območij v neugodnem ohranitvenem stanju, kar je posledica preteklih hidromelioracijskih ukrepov, onesnaženja voda in krčenja gozdov za nove kmetijske površine. Z javnomnenjsko anketo med prebivalstvom desetih krajev v okolici pilotnih območij Gornje Bistrice in Murske šume (junij–julij 2015; N = 303) smo želeli ugotoviti poznavanje različnih naravovarstvenih režimov, dojemanje omejitev za lastnike zemljišč, mnenje o pritiskih ljudi na poplavne gozdove ter podporo do štirih varstvenih ukrepov za izboljšanje ohranitvenega stanja gozdnih habitatnih tipov v obeh pilotnih območjih. Ugotovili smo relativno dobro poznavanje območij s posebnim režimom upravljanja, splošno strinjanje, da so omejitve v teh območjih pomembne, in da je večinsko prepričanje, da lastnikov zemljišč ne omejujejo precej oziroma zelo ter da poplavni gozdovi ob Muri niso izrazito niti izpostavljeni niti ne-izpostavljeni pritiskom družbe. Na podlagi podpore varstvenim ukrepom – (1) odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst; (2) sajenje vrbe in jelše v habitatih vidre in bobra; (3) osnovanje sestojev avtohtonih drevesnih vrst; (4) povečevanje količine odmrle drevesne biomase v habitatih saproksilnih hroščev – je bilo anketirance mogoče razvrstiti v tri razrede z različnimi preferencami do izvajanja ukrepov. V vseh treh razredih so vprašani izrazili pozitivne preference do večje površine sestojev z avtohtonimi drevesnimi vrstami, v enem do odstranjevanja invazivnih vrst in v enem do vzpostavitve stabilnega stanja populacije saproksilnih hroščev. V dveh razredih so izrazili negativne preference do povečevanja populacije bobra in vidre in hkrati do odstranjevanja invazivnih vrst. Presenetljiva je predvsem ugotovitev, da so bili anketirani bolj naklonjeni stabilizaciji populacij saproksilnih hroščev kot povečevanju populacij bobra in vidre, kar si razlagamo tudi tako, da lahko bober in vidra človeku povzročata škodo (vidra z lovljenjem rib, bober s škodo na kmetijskih pridelkih in na drevju).

Ključne besede: Natura 2000, vrednotenje ekosistemskih storitev, naravovarstveni ukrepi, lokalno prebivalstvo, metoda diskretne izbire, reka Mura

Abstract:

The Mura River is incorporated in the Natura 2000 areas network in its entire river flow; however, parts of this area are in unfavorable conservation status, which is a consequence of the past hydromeliorational measures, water pollution, and forest cutting for gaining new agricultural areas. With the public opinion survey among the population of ten towns in the surroundings of the Gornja Bistrica and Murska šuma pilot areas (June–July 2015; N = 303), we wanted to determine knowledge of diverse nature protection regimes, understanding the restrictions for the landowners, opinion about human pressure on riparian forests, and the support for four protection measures for improving the conservation status of forest habitat types in both pilot areas. We discovered a relatively good knowledge of the special regime management areas, general approval on the importance of the restrictions in these areas, and majority belief that they do not considerably or highly limit the landowners, and that the riparian forests along Mura are neither distinctly exposed nor non-exposed to the pressures of society. Based on the support for protection measures – (1) removal of the non-native invasive species; (2) planting willow and alder in otter and beaver habitats; (3) establishing native tree species stands; (4) increasing the quantity of the dead tree biomass in the saproxylic beetle habitats – we could classify the interviewees into three classes with diverse preferences for performing the measures. In all three classes, the interviewees expressed positive preferences for a larger surface of the native tree species stands, in one of them for the removal of invasive species, and in one of them for establishing a stable saproxylic beetle population status. In two classes, they expressed negative preferences for increasing the otter and beaver populations and, at the same time, for removing invasive species. The most surprising is the findings that the interviewees were more inclined to the stabilization of the saproxylic beetle populations than for the increase of the otter and beaver populations. A possible explanation for this is also the fact that beaver and otter can cause damage to people (otter by fishing, beaver by causing damage on agricultural produce and trees).

Key words: Natura 2000 sites, Ecosystem services assessment, Nature protection measures, Local population, Discrete choice experiment

¹ Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za načrtovanje in monitoring gozdov in krajine. Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

* dopisni avtor: kaja.plevnik@gozdis.si

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Netrajnostna raba, naravne ujme in tujerodne invazivne vrste so ključni razlogi za degradacijo ekosistemov in posledično krnitev razpoložljivosti ekosistemskih storitev (ES). Globalno je zaradi teh in tudi drugih razlogov obseg ES zmanjšan že za 60 % (MEA, 2005), stanje gozdnih in kmetijskih ekosistemov se še vedno ne izboljšuje (Maes in sod., 2020), kar pomeni ne le družbeno-ekstenzično težavo, temveč tudi pomembno tveganje za gospodarstvo (Retsa in sod., 2020).

Natura 2000 je na ravni Evrope najbolj uveljavljeno omrežje ekološko pomembnih območij, ki zagotavlja institucionalno-finančni okvir ohranjanja najvrednejših in hkrati ogroženih vrst ter njihovih habitatov, navedenih v bodisi Ptičji (EC, 1979) bodisi Habitatni direktivi (EC, 1992). Zajema 18 % kopnega EU, v Sloveniji pa pokriva dobrih 37 % celotne površine, od tega 70 % poraščajo gozdovi (ARSO, 2021). Poleg Nature 2000 daje obnovi degradiranih ekosistemov vidno mesto tudi aktualen sveženj političnih pobud Zelenega dogovora, med katerimi so ključne Strategije EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 (EU, 2020), povsem nova Strategija EU za gozdove do leta 2030 (EU, 2021) in tudi orisi oziroma izhodišča nastajajoče strategije za tla. Nedvomno bodo na teh pobudah temeljili tudi različni operativni programi, namenjeni spodbujanju obnove ekosistemov in hkrati krepitevi njihovih storitev.

Vendar pa zgolj institucionalno-politični okvir za zaviranje degradacije naravnega okolja ne zadostuje, temveč je ključni element učinkovitega varstva okolja tudi podpora javnosti (Andonegi in sod., 2021; Young in sod., 2016), ki sega od vključevanja družbe v procese odločanja v kontekstu okoljske problematike, kar utemeljuje Aarhuška konvencija (UNECE, 1998), do uresničevanja naravovarstvenih ukrepov. Podpora javnosti se je ravno pri upravljanju območij Natura 2000 že izkazala za kritično (Andonegi in sod., 2021; De Meo in sod., 2016; Hiedanpää, 2005; Maczka in sod., 2021; Strzelecka in sod., 2021), saj je njeno pomanjkanje povzročilo neljube primere nasprotovanja različnih skupin družbe.

Mura je ena večjih slovenskih rek, ki je v omrežje Natura 2000 vključena s celotnim tokom, in sicer z območjema Mura SI3000215 (Habitatna direktiva, v nadaljevanju HMu) in Mura SI5000010 (Ptičja direktiva). Neugodno stanje gozdnih habitatnih tipov (GHT) v HMu in kontekst projekta GoForMura (2015-2017; <http://goformura.gozdis.si/>), katerega namen je bil izboljšati upravljanje z GHT vzdolž Mure, sta botrovala, da je območje HMu postalo eno od projektnih območij. Eden ključnih ciljev je bil pripraviti niz ukrepov za izboljšanje stanja dveh GHT, in sicer GHT 91E0 (Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja) in 91F0 (Poplavni hrastovo-jesenovi-brestovi gozdovi) (Dakskobler in sod., 2013), saj sta bila oba v slabem ohranitvenem stanju (ZRSVN, 2013). To je predvsem posledica prejšnjih regulacij reke Mure v 60. letih in hidromelioracij kmetijskih zemljišč. Za GHT poplavnih hrastovo-jesenovo-brestovih gozdov je to pomenilo moteno preskrbo dreves z vodo in posledično oslABLJENO vitalnost drevja (Čater in Batič, 1999; Levanič, 1993). Zaradi pomanjkanja vode namreč v času vegetacije hrast dob, veliki jesen in beli gaber že od sredine 70. let ne tvorijo več poznega lesa. Še dodatno se je stanje poslabšalo zaradi onesnaževanja podtalnice in novih bolezni drevja (Kelenc, 2008). Hidromelioracijski ukrepi in regulacije Mure so bili manj uničujoči za GHT vrbovij in jelševij. Stanje se je slabšalo predvsem zaradi krčenja, premen v travnike ali v gospodarsko donosnejše gozdove (kloni topola), širjenja konkurenčno močnejših drevesnih vrst s sosednjih v ta GHT itn.

Hkrati so opisani dejavniki v obeh GHT ogrozili tudi tam živeče živalske vrste. Slabšanje stanja populacij saproksilnih hroščev – rogača (*Lucanus cervus*), škrlatnega kukuja (*Cucujus cinnabarinus*) in strigoša (*Cerambyx cerdo*) – je povezano z vnosom tujerodnih drevesnih vrst, s premajhnim deležem mrtve biomase in premajhnim deležem hrasta. Evropski bober (*Castor fiber*) se v HMu pojavlja od l. 2006 (prihaja iz kolonij na Hrvaškem), stanje prihodnjega razvoja populacije ni znano. Bober je ključna vrsta, ki lahko zelo spremeni obvodne habitate (podiranje dreves, gradnja jezov), tudi tiste, ki so predmet Nature 2000. Zanesljivo je v HMu prisotna tudi

vidra (*Lutra lutra*), ki pa lahko znatno vpliva na populacijo rib, a njen zanesljiv populacijski trend v času projekta za projektno območje ni bil znan.

Opisana problematika habitatov in vrst ter cilj projekta GoForMura – izboljšati stanje obeh prej navedenih GHT –, sta bila temeljna motiva priprave načrta upravljanja (Kovač in Ferreira, 2017) za dve pilotni območji: Gornja Bistrica (152 ha; Slika 1) in Murska šuma (513 ha; Slika 2). V načrtu so bili opredeljeni štirje sklopi ukrepov, s katerimi bi bodisi zaustavili slabšanje stanja obeh GHT oziroma habitatov vrst ali pa razmere celo izboljšali:

- odstranjevanje tujerodnih invazivnih nedrevesnih rastlinskih vrst,
- osnovanje vrbovih in jelševih sestojev za izboljšanje habitata bobra in vidre,
- osnovanje novih sestojev obeh GHT s sajenjem avtohtonih drevesnih vrst,
- ohranjanje ustrezne oziroma povečevanje količine odmrle drevesne mase za izboljšanje habitata saproksilnih hroščev.

Namen raziskave je bil ugotoviti, kolikšna je podpora lokalnega prebivalstva za izvedbo ukrepov, predvidenih v načrtu upravljanja, da bi lahko vnaprej predvideli morebitna nasprotovanja oziroma želje po določenem obsegu uresničevanja posameznih ukrepov in učinkovitejše izpeljali varstvene ukrepe. Hkrati smo poskusili oprede-

liti raven splošnega poznavanja omrežja Natura 2000 in mnenje o pomembnosti ekosistemskih storitev poplavnih gozdov. Zato smo zasnovali javnomnenjsko raziskavo v obliki ankete, s katero smo želeli zbrati podatke o omenjenih vprašanjih. Pri tem smo se posebej osredotočili na določanje raznolikosti preferenc lokalnega prebivalstva do predvidenih ukrepov. Zanimalo nas je, ali je mogoče anketirance razvrstiti glede na podporo posameznim varstvenim ukrepom. Kot metodološki pristop smo izbrali metodo diskretne izbire (Louviere in sod., 2000), ki je uvrščena v skupino metod za obravnavo izraženih preferenc in je ena od pogosto uporabljenih metod ekonomskega vrednotenja alternativnih upravljavskih režimov, ki prinašajo spremembe netržnih okoljskih dobrin. Pristop omogoča opredelitev preferenc do posameznih ukrepov v denarnih enotah, ki so izražene kot pripravljenost na plačilo (PNP) za njihovo uresničevanje. Metode ekonomskega vrednotenja okoljskih dobrin imajo v primerjavi z alternativnimi socio-kulturnimi pristopi vrednotenja, ki ravno tako omogočajo sodelovanje deležnikov, nekaj ključnih prednosti (Harrison in sod., 2018): (1) omogočajo prednostno ukrepanje, ki zajema tudi stroškovni vidik in vnaša element racionalnosti, (2) olajšana je komunikacija rezultatov vrednotenja, ki so lahko izraženi v denarnih enotah, (3) omogočajo kvantifikacijo zanesljivosti rezultatov vrednotenja.



Slika 1: Pilotno območje Gornje Bistrice
Figure 1: Gornja Bistrica pilot area



Slika 2: Pilotno območje Murske šume
Figure 2: Murska šuma pilot area

Cilji raziskave so opredeliti:

- raven poznavanja omrežja Natura 2000,
- preference do štirih ukrepov izboljšanja stanja GHT in habitatov vrst,
- odvisnost preferenc od socio-demografskih lastnosti in mnenja o pomenu poplavnih gozdov.

2 METODE

2 METHODS

2.1 Poskus diskretne izbire

2.1 Discrete choice experiment

Metoda diskretne izbire (MDI) temelji na Lancasterjevi teoriji potrošnikove izbire (Lancaster, 1966), ki utemeljuje, da je koristnost dobrine oziroma storitve vsota koristnosti njenih posameznih lastnosti (atributov). To definira teoretični okvir modela slučajne koristnosti (ang.: *random utility model*) (McFadden, 1973), ki je osnova za empirično modeliranje posameznikove izbire in omogoča opredelitev kompromisov med atributi dobrine (Bateman in sod., 2002; Hanley in sod., 2001). Vsaka dobrina je v poskusu diskretne izbire torej opisana z nizom atributov, s povezovanjem spreminjajočih se ravni (količin oziroma kakovostnih stanj) posameznih atributov pa je mogoče oblikovati alternative, ki predstavljajo različna stanja obravnavane dobrine. Alternative povezujemo v izbirne nize, ki so predstavljeni posameznikom, ki z izbiro najljubše izrazijo svoje preference. V vsakem izbirnem nizu je po navadi ena alternativa, ki predstavlja trenutno stanje, in nekaj takšnih, ki prikazujejo možna hipotetična stanja. Le-ta so mogoča v kontekstu sprememb upravljanja ali ravnanja. Poleg atributov imajo alternative po navadi pripisan tudi namišljen denarni znesek, s katerim bi bilo mogoče doseči hipotetična stanja. Zato posameznik pri izbiri med alternativami primerja ne samo ravni atributov, temveč tudi denarne zneske (Hensher in sod., 2015) – največkrat so definirani kot njegova hipotetična plačila. To omogoča, da spremembe ravni atributov glede preferenc izrazimo kot mejno PNP.

V skladu z modelom slučajne koristnosti je mogoče koristnost, ki jo posameznik pripisuje posamezni alternativni in na podlagi katere izbere

najljubšo – le-ta prinaša največjo koristnost – razdeliti na deterministični opazovani del koristnosti U , ki je linearna funkcija atributov obravnavane dobrine, in stohastičnega neopazovanega dela V , ki predstavlja člen napake (Boxall in Adamowicz, 2002):

$$U_{ni} = V_{ni} + \varepsilon_{ni} = \beta_n x_{ni} + \varepsilon_{ni}.$$

β je vektor parametrov funkcije koristnosti, x je vektor atributov, n označuje posameznika in i označuje alternativo. Verjetnost posameznikove izbire vsake alternative je mogoče empirično modelirati s pogojnim logističnim modelom (McFadden, 1973), ki temelji na predpostavki, da so preference do sprememb atributov v primerjavi z izhodišnim stanjem homogene. Prav tako je mogoče verjetnost posameznikove izbire vsake alternative modelirati z mešanim logističnim modelom ali modelom latentnih razredov, za katera velja predpostavka, da so preference heterogene (Bujosa in sod., 2010; Hensher in sod., 2015; McFadden in Train, 2000).

V raziskavi smo želeli analizirati preference anketiranih do predvidenih ukrepov izboljšanja stanja GHT in habitatov vrst ter ugotoviti, ali je anketirance na podlagi heterogenosti preferenc mogoče razvrstiti v več skupin. Model latentnih razredov je v takšnih razmerah primeren, saj temelji na predpostavki, da je mogoče posameznike razvrstiti v skupine oziroma latentne razrede glede na njihove preference, pri čemer so preference znotraj skupin enotne, med skupinami pa se razlikujejo (Swait, 1994). Hkrati je mogoče ugotoviti, ali na preference vplivajo tudi drugi dejavniki, kot so socio-demografske značilnosti, mnenja ... Optimalno število latentnih razredov je mogoče opredeliti s pomočjo presoje učinkovitosti prilagajanja modela podatkom poskusa, kar temelji na več merilih in kazalnikih.

2.2 Vprašalnik in okvir vzorčenja

2.2 Questionnaire and sampling framework

Anketni vprašalnik je bil pripravljen v tiskani obliki in sestavljen iz štirih delov. Prvi del je bil namenjen splošnim podatkom o anketirancu in njegovemu poznavanju območja ter razlogih za obisk območij poplavnih obmurskih gozdov.

Drugi del se nanaša na anketiranevo mnenje o ohranjenosti in obremenjenosti poplavnih gozdov ob Muri ter dobrinah in storitvah, ki jih nudijo gozdovi. Sledi poskus diskretne izbire z izbirnimi nizi, katerih namen je pridobiti podatke o podpori lokalnega prebivalstva varstvenim ukrepom z uporabo pristopa PNP. Zadnji del sestavljajo socio-demografska vprašanja. V tem članku so predstavljeni rezultati analize drugega in tretjega dela vprašalnika, pri čemer smo za vprašanja v drugem delu uporabili opisno statistično analizo (relativne frekvence), za analizo poskusa diskretne izbire pa model latentnih razredov.

Za oblikovanje poskusa diskretne izbire smo štiri sklope ukrepov za izboljšanje stanja GHT in habitatov vrst prezrcalili v attribute poskusa (Preglednica 1). Z ukrepom **odstranjevanja invazivnih rastlin** bi prispevali predvsem k sproščanju prostora za samonikle rastlinske vrste, ki jih sedaj izrivajo tujerodne (npr. robinija, ameriški javor, veliki pajesen, žlezova nedotika, japonski dresnik, orjaška zlata rozga, deljenolistna rudbekija itn.). Z obnovo in renaturacijo obvodnih in vodnih habitatov bi izboljšali **življenjsko okolje za bobra in vidro**. S sajenjem dreves vrb in jelš ob vodi bi izboljšali življenjsko okolje bobra, ki sta mu omenjeni drevesni vrsti hrana. Z ureditvijo

dodatnih razgibanih naravnih brežin bi poskrbeli za ugodnejše okolje vidre in tudi bobra ter bi tako lahko pričakovali povečanje populacij obeh vrst. Za **ново vzpostavljene naravne gozdove** bi na izbrani površini 8 ha gozdov deloma ali v celoti odstranili umetno zasajene skupine dreves rdečega bora, ameriškega javorja, velikega pajesena in klonov topola. Na njihovem mestu bi posadili črno jelšo, hrast dob in črni topol, ki spadajo med avtohtone drevesne vrste gozdov ob Muri. Z vzpostavitvijo mreže ekocelic debelejših dreves in mrtvega lesa bi pripomogli k izboljšanju življenjskih razmer **za ogrožene saproksilne hrošče** rogača, škr-latnega kukuja in strigoša. Drevesa, prepuščena naravnemu razkroju, bi pripomogla k naselitvi več vrst ogroženih hroščev. To bi pomenilo, da si lahko njihove populacije, ki so v slabem stanju in se zmanjšujejo, ponovno opomorejo in postanejo stabilne ali se celo okrepijo. **Letni prispevek** je hipotetično letno plačilo posebni proračunski postavki občine. Zneski so popolnoma namišljeni in označujejo letni osebni prispevek anketiranca, ki bi bil porabljen za varstvene ukrepe za izboljšanje trenutnega stanja GHT 91F0 in 91E0. Izvedba programa bi bila odvisna od podpore prebivalcev krajev, kjer je potekalo anketiranje – prispevali pa bi vsi ali nihče.

Preglednica 1: Atributi poskusa diskretne izbire izvedbe varstvenih ukrepov za izboljšanje stanja GHT in habitatov vrst na območjih Gornje Bistrice (152 ha) in Murske šume (513 ha)

Table 1: Attributes of the discrete choice experiment of protection measures performance for improving forest habitat types and species habitats status in the Gornja Bistrica (152 ha) and Murska šuma (513 ha) areas

Atribut	Definicija ravni atributa	Ravni atributa
<i>Invazivne rastline</i>	Z invazivnimi tujerodnimi nedrevesnimi vrstami porasla površina [ha].	4, 2, 0
<i>Populacija bobra in vidre</i>	Številčnost populacij bobra in vidre [n].	8 vider in 6 bobrov, 50 % več vider, 50 % več bobrov
<i>Novo vzpostavljene naravni gozdovi</i>	Površina na novo posajena z avtohtonimi drevesnimi vrstami [ha].	0, 4, 8
<i>Populacija ogroženih hroščev</i>	Stanje populacije ogroženih saproksilnih hroščev [opisno].	Slabo, stabilno, boljše
<i>Letni prispevek</i>	Posameznikovo hipotetično letno plačilo posebni proračunski postavki občine [EUR/leto].	1, 3, 5, 7, 9, 11

Na podlagi definicij atributov smo opredelili determinističen del funkcije koristnosti:

$$V = \beta_0 + \beta_1 x_{inv. ras.} + \beta_2 x_{bob. in vid.} + \beta_3 x_{nar. gozd.} + \beta_4 x_{ogr. hro.} + \beta_5 x_{let. pla.} + \varepsilon.$$

Atributi "invazivne rastline", "novo vzpostavljene naravni gozdovi" in "letni prispevek" so obravnavani kot zvezne spremenljivke, atributa "populacija ogroženih hroščev" in "populacija vidre in bobra" pa kot diskretni spremenljivki, vsaka s po tremi možnimi vrednostmi.

Na osnovi parametrov β lahko ocenimo PNP za spremembe atributov. Anketirančevo PNP izračunamo kot negativni kvocient med parametrom vsakega atributa in parametrom za atribut plačila:

$$PNP = -\beta_k / \beta_c,$$

pri čemer je β_k parameter atributa k ($k=1, \dots, 4$), β_c pa je parameter plačila (Greene, 2012).

S pristopom sekvenčne ortogonalne delne faktorske zasnove – za naprednejšo obliko učinkovite delne faktorske zasnove nismo imeli na voljo predhodnih ocen parametrov β – je bila ustvarjena poskusna zasnova z 18 izbirnimi nizi. Primer izbirnega niza je v prilogi (Priloga A). Zasnova je bila razdeljena v tri bloke s po šestimi izbirnimi nizi. Vsak niz je vseboval po tri alternative: eno, ki predstavlja trenutno stanje, in dve, ki ponazarjata možni alternativni stanji, če bi bil vsaj en oziroma več ukrepov hkrati izvedenih v pilotnih območjih. Za ustvarjanje poskusne zasnove smo uporabili programsko opremo Ngene (2012).

Ciljna populacija raziskave so bili prebivalci desetih krajev različnih velikosti (Murska Sobota ..., Puconci) v bližini obeh pilotnih območij ($N=27692$), anketa pa je bila izvedena na priložnostnem vzorcu 303 polnoletnih posameznikov. Ocenjena vzorčna napaka ($E\%$) je pri 95 % stopnji zaupanja $\pm 5,6\%$. Anketiranje je potekalo v juniju in juliju 2015 na ulicah desetih krajev, anketarji pa so anketirance pridobili z osebnim pristopanjem do posameznikov. Stopnje (ne)odziva niso beležili. Skoraj pol (40 %) intervjujev je bilo opravljenih v Murski Soboti, petina (20 %) v Beltincih, dobra desetina (13 %) v Lendavi in dobra četrtina (27 %) v sedmih preostalih manjših krajih.

Vzorec je bil reprezentativen glede na povprečno starost anketirancev ($\bar{\mu}_{populacije} = 46,7$ let, $\bar{x}_{vzorca} = 45,2$ let, $z = -1,11$, $p = 0,23$), medtem ko se je po spolni strukturi delež žensk značilno razlikoval od ciljne populacije ($p_{populacije} = 52,7\%$, $p_{vzorca} = 42,2\%$, $z = 3,61$, $p = 0,00$).

3 REZULTATI

3 RESULTS

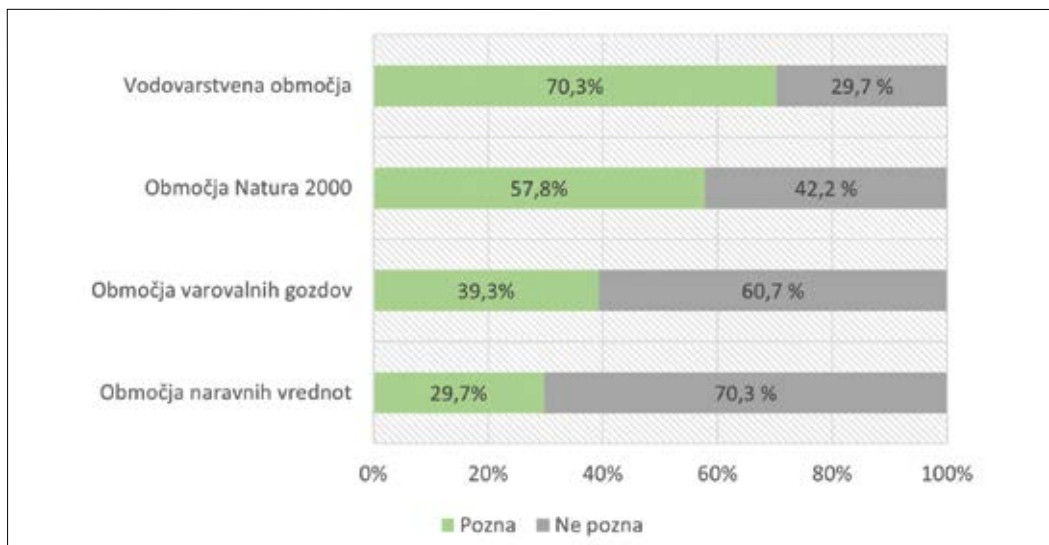
3.1 Ohranjenost poplavnih gozdov ob Muri in njihova izpostavljenost pritiskom ljudi

3.1 Conservation of the riparian forests along the Mura River and their exposure to human pressure

Skoraj devet desetih vprašanih pozna vsaj enega od štirih tipov območij s posebnim režimom upravljanja (le 13 % ne pozna nobenega), ki se izvajajo v poplavnih gozdovih Mure. Najpogosteje so vedeli za vključenost gozdov ob Muri v omrežje vodovarstvenih območij (70,3 %), nekoliko manj za vključenost gozdov v območja Natura 2000 (57,8 %) in območja varovalnih gozdov (39,3 %) (Slika 3). Anketiranci najmanj poznajo vključenost poplavnih gozdov Mure v območja naravnih vrednot (29,7 %).

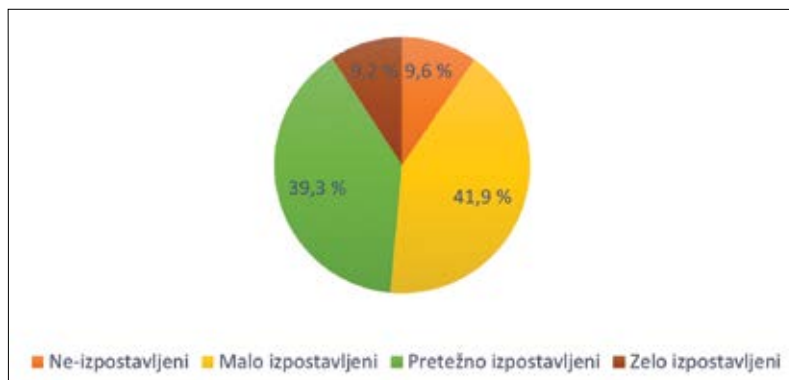
Pri vprašanju o ogroženosti poplavnih gozdov zaradi pritiskov ljudi, kjer so lahko odgovarjali po lestvici od 1 – neizpostavljeni do 4 – zelo izpostavljeni, je 9,6 % anketiranih odgovorilo, da se jim zdijo poplavni gozdovi ob Muri neizpostavljeni, 41,9 %, da se jih zdijo malo izpostavljeni, 39,3 % pretežno izpostavljeni in 9,2 % anketiranim zelo izpostavljeni pritiskom ljudi (Slika 4). Porazdelitev odgovorov kaže jasen vzorec, kjer je malenkost manj kot desetina anketirancev izbrala eno od skrajnih ocen (1 oziroma 4) in približno po štiri desetine tistih, ki so izbrali eno od vmesnih ocen (bodisi 2 ali 3).

Za ohranjanje ugodnega stanja ekološko pomembnih območij in območij naravnih vrednot so po navadi potrebne omejitve oziroma prilagoditve človekovih dejavnosti, ki pripomorejo k ciljem ohranjanja naravnih vrednot. Omejitve neposredno občutijo predvsem lastniki gozdov in kmetje, vendar pa nas je zanimalo, kaj o omejitvah meni poleg lastnikov gozdov tudi lokalno prebivalstvo.



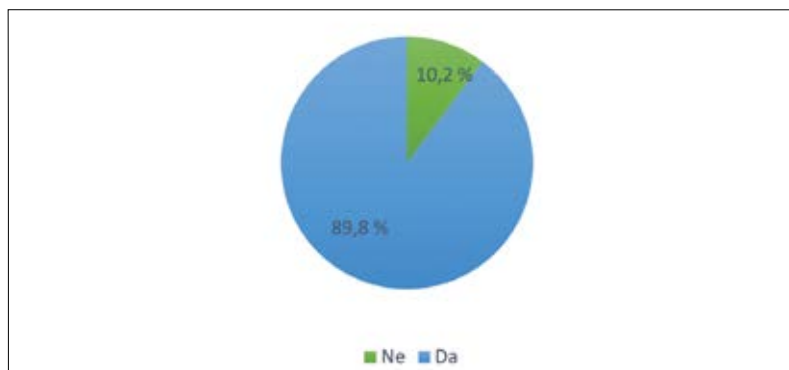
Slika 3: Seznajenost anketiranih z vključenostjo poplavnih gozdov Mure v različna območja s posebnim režimom upravljanja

Figure 3: Interviewee's knowledge of the inclusion of the Mura riparian forests into diverse special regime management areas



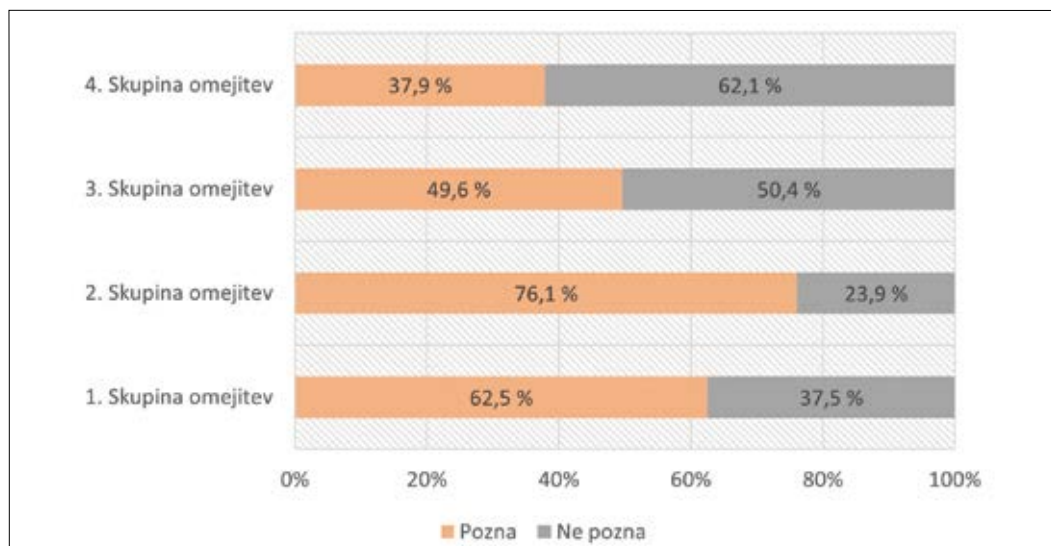
Slika 4: Mnenje anketiranih o izpostavljenosti poplavnih gozdov Mure pritiskom ljudi

Figure 4: Interviewees' opinion about the riparian forests' exposure to the human pressure



Slika 5: Strinjanje anketiranih glede veljavnosti omejitev na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot, ki pripomorejo k ohranjanju vrednot.

Figure 5: Interviewees' approval of the validity of the restrictions in the ecologically significant areas and in the natural value areas adding to the retention of the values.



Slika 6: Poznavanje različnih omejitev na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot
Figure 6: Knowledge of diverse restrictions in ecologically significant areas and the natural value areas

Devet desetih (89,8 %) anketiranih se je strinjalo, da na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot veljajo omejitve, ki pripomorejo k ohranjanju teh vrednot, preostali (10,2 %) pa so menili nasprotno (Slika 5). Skratka, večina se je z uresničevanjem omejitev strinjala, vendar pri tem vprašanju omejitev nismo podrobno opredelili. To smo storili pri naslednjem vprašanju, ko smo anketirancem predstavili štiri skupine omejitev na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot, ter jih vprašali, katere poznajo.

1. Skupina: prilagoditev človekovih dejavnosti živalim in rastlinam, da bi kar najmanj sovpadale z obdobjem razmnoževanja, vzreje mladičev in semenja.
2. Skupina: prepoved sekanja, požiganja ali drugačnega uničevanja živih mej, grmišč in s suho zarastjo poraslih površin v času gnezdenja ptic.
3. Skupina: prepoved poseganja v gozdove, v katerih zaradi njihove izjemne ekološke vloge (varujejo brežine, nudijo izjemen življenjski prostor živalim in rastlinam) velja poseben režim rabe.
4. Skupina: 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.

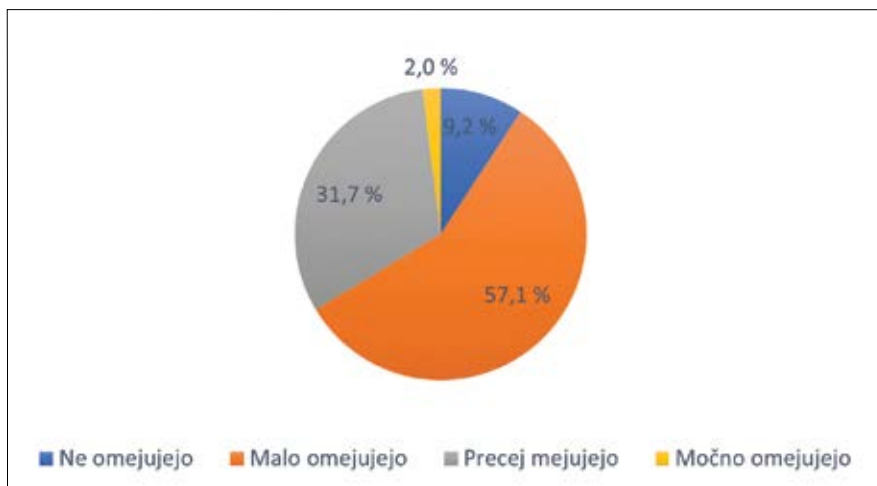
Ugotovili smo, da anketirani od omejitev najbolj pogosto poznajo omejitve, povezane z živimi mejami, grmišči in s suho zarastjo poraslimi površinami v času gnezdenja ptic (76,1 %) (Slika 6). Relativno pogosto poznajo tudi omejitve, povezane z obdobjem razmnoževanja, vzreje mladičev živali in semenjem rastlin (62,5 %). Skoraj polovica anketiranih (49,6 %) pozna prepoved poseganja v gozdove s posebnim režimom rabe. Najmanj jih je ozavešenih o omejitvah, povezanih z gnojenjem in uporabo naravi nevarnega gradbenega materiala, saj je to omejitev poznala dobra tretjina vseh anketiranih (37,9 %).

Naštete usmeritve, omejitve in prepovedi terjajo različno stopnjo prilagoditve dela lastnikov gozdov in kmetijskih zemljišč. Skoraj desetina anketirancev (9,2 %) je menila da naštete usmeritve, omejitve in prepovedi ne omejujejo lastnikov pri njihovi dejavnosti, dobra polovica (57,1 %), da jih malo omejujejo, skoraj tretjina (31,7 %), da jih precej omejujejo in 2 %, da jih zelo omejujejo (Slika 7).

3.2 Podpora varstvenim ukrepom

3.2 Support for protection measures

V okviru poskusa diskretne izbire smo na podlagi informacijskih meril – Bayesovo informacijsko merilo (BIC), Akaikejevo informacijsko merilo (AIC3), konsistentno Akaikejevo informacijsko



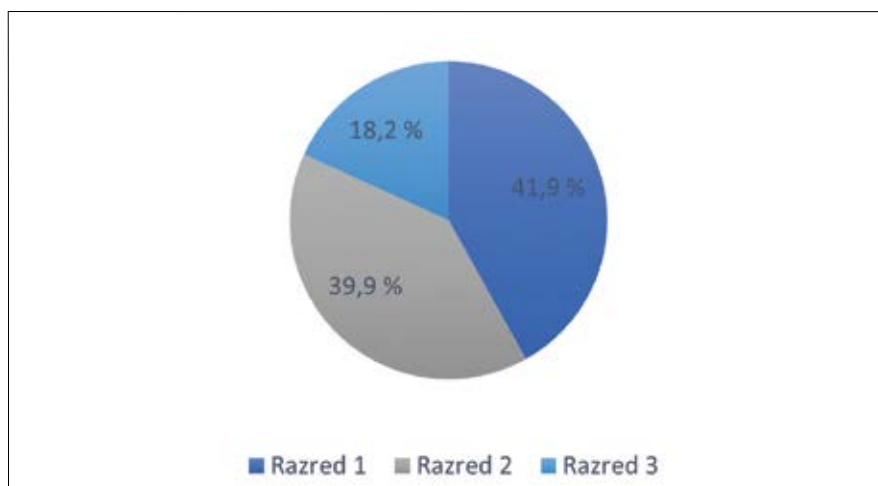
Slika 7: Mnenje anketiranih o stopnji omejevanja lastnikov gozdov (usmeritve, omejitve, prepovedi) pri njihovi dejavnosti

Figure 7: Interviewees' opinion of the restriction level for the landowners (guidelines, restrictions, prohibitions) at their activities

Preglednica 2: Rezultati testa za različno število razredov v modelu latentnih razredov

Table 2: Results of the test for a diverse number of classes in the latent class model

Število latentnih razredov	Število opazovanj	Število spremenljivk	Vrednosti logaritemske funkcije verjetja	BIC	AIC3	CAIC
2	1734	17	-1360,70	2776,47	2772,40	2793,47
3	1734	26	-1323,22	2730,66	2724,44	2756,66
4	1734	35	-1317,48	2748,32	2739,96	2783,32



Slika 8: Razporeditev anketiranih po razredih modela latentnih razredov

Figure 8: Distribution of the interviewees by the classes of the latent class model

Preglednica 3: Ocena modela latentnih razredov poskusa diskretne izbire in PNP [EUR/leto osebo] za spremembe atributov GHT in habitatov vrst

Table 3: Assessment of the latent class model of the discrete choice experiment and willingness to pay [EUR/year and person] for the changes of GHT attributes and species habitats

		Ocene parametrov funkcije koristnosti	Srednja vrednost PNP
Razred 1			
Atribut	Raven atributa	Koeficient	EUR/leto osebo
Invazivne rastline	vsak ha manj	0,14*	1,82
Populacija vidre in bobra	50 % več vidre	0,13	1,77
	50 % več bobra	-0,11	-1,45
Novo vzpostavljeni naravni gozdovi	vsak ha več	0,06**	0,80**
Populacija ogroženih hroščev	stabilno stanje	0,06	0,81
	boljše stanje	0,10	1,29
Letni prispevek	-	-0,08***	/
ASK ²	-	1,88***	/
Razred 2			
Invazivne rastline	vsak ha manj	-0,68***	-2,08***
Populacija vidre in bobra	50 % več vidre	-0,46*	-1,43*
	50 % več bobra	-1,15***	-3,53***
Novo vzpostavljeni naravni gozdovi	vsak ha več	0,31***	0,96***
Populacija ogroženih hroščev	stabilno stanje	0,85***	2,62**
	boljše stanje	0,20	0,62
Letni prispevek	-	-0,33***	/
ASK ²	-	4,91***	/
Razred 3			
Invazivne rastline	vsak ha manj	-0,24*	-0,34*
Populacija vidre in bobra	50 % več vidre	-0,95**	-1,35**
	50 % več bobra	-1,61***	-2,30***
Novo vzpostavljeni naravni gozdovi	vsak ha več	0,26***	0,36***
Populacija ogroženih hroščev	stabilno stanje	0,37	0,53
	boljše stanje	-0,43	-0,62
Letni prispevek	-	-0,70***	/
ASK ²	-	3,08***	/
Ocene parametrov funkcije pripadnosti razredom			
Razred 1			
Konstanta		2,02***	
Starost		-0,27**	
Les in vejevje		-1,02**	
Razred 2			
Konstanta		2,15***	
Starost		-0,34**	
Les in vejevje		-0,74	
Razred 3 - referenčni			
McFaddenov psevdo - R ² : 0,31		Hi kvadrat (x ²): 1175,85 (p = 0,000)	

¹ Opombe: * ($\alpha = 0,10$); ** ($\alpha = 0,05$); *** ($\alpha = 0,01$).

² Alternativno-specifična konstanta

merilo (CAIC) (Swait, 1994) –, predznakov parametrov funkcije koristnosti, velikosti latentnih razredov in vrednosti psevd - R^2 določili, da je optimalna oblika modela tista s tremi latentnimi razredi (Preglednica 2). Vanje so bili anketiranci razvrščeni, in sicer približno v enakih deležih v prvega in drugega (41,9 % oziroma 39,9 %) ter slaba petina (18,2 %) v tretjega (Slika 8). V tem primeru imajo namreč vsa tri informacijska merila (BIC, AIC3, CAIC) najmanjše vrednosti. Pri modelih z manj oziroma več razredi pa so vrednosti meril višje, kar kaže na manjšo pojasnjevalno moč modelov. Pri modelih s štirimi in več razredi se hkrati pojavijo razredi z izjemno majhnim deležem vanje zajetih anketirancev (< 1 % celotnega vzorca) in ocene parametrov funkcije koristnosti z velikimi standardnimi napakami ocen parametrov.

Ocene koeficientov modela, ki predstavljajo marginalne koristnosti sprememb atributov in srednje vrednosti PNP za spremembe atributov, so navedeni v zgornjem delu preglednice (Preglednica 3). V model smo poleg osnovnih atributov vključili še dodatne spremenljivke, katerih vrednosti izhajajo iz socio-demografskih in dodatnih vprašanj iz anketnega vprašalnika in so prikazane v spodnjem delu preglednice. Obdržali smo samo tiste, ki so značilno pripevale k pojasnjevanju izbire alternativ. Parametri za dve dodatni spremenljivki so normalizirani na 0 v tretjem razredu (referenčni razred), zato sta razreda 1 in 2 interpretirana relativno glede na ta razred.

Anketiranci v prvem razredu so izrazili pozitivne preference glede odstranjevanja invazivnih rastlin in povečevanja površin avtohtonih gozdov. Za vsak dodaten hektar novo vzpostavljenih avtohtonih gozdov bi bili hipotetično pripravljeni plačati 0,80 €.

V drugem razredu so anketiranci izrazili pozitivne preference glede povečanja površin avtohtonih gozdov in pozitivno PNP v višini 0,96 € za vsak novo vzpostavljeni hektar avtohtonih gozdov. Pozitivne preference so izrazili tudi do vzpostavitve stabilnega stanja populacije saproksilnih hroščev, za kar so bili pripravljeni plačati 2,62 €. Izrazili so negativne preference za odstranjevanje invazivnih vrst ter za 50 % povečanje populacij vidre in bobra.

V tretjem razredu so anketiranci izrazili pozitivne preference glede povečevanja površin avtohtonih gozdov in pozitivno PNP v višini 0,36 € za vsak dodatni hektar. Negativne preference so izrazili za odstranjevanje invazivnih vrst in za 50 % povečanje populacij vidre in bobra.

V vseh treh razredih so anketiranci izrazili negativno preferenco glede letnega prispevka, kar je v skladu s teorijo potrošnikove izbire in pomeni, da so pri izbiri alternativ presojali med spremembami atributov in hipotetičnim stroškom za njihovo izvedbo.

Anketirance smo v enem od vprašanj v anketi spraševali, katere dobrine oz. storitve so po njihovem mnenju pomembne v poplavnih gozdovih Mure, pri čemer se je v modelu edina značilna izkazala spremenljivka les in vejevje. Tako smo ugotovili, da so manj verjetno v prvem kot v tretjem razredu tisti, ki sta jim v obravnavanih poplavnih gozdovih Mure pomembni dobrini les in vejevje. Od socio-demografskih lastnosti je bila statistično značilna le starost; v prvem in drugem razredu so manj verjetno starejši anketiranci kot pa v tretjem razredu.

Rezultati so pokazali, da so anketiranci v vseh treh razredih raje kot alternativo trenutno stanje (brez dodatnih ukrepov) izbirali alternativni z dodatnimi ukrepi, na kar kažejo pozitivne in statistično značilne vrednosti koeficienta ASK.

4 RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

4 DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Poznavanje stališč in mnenj posameznih območij do programov upravljanja z varstvenimi območji in do posameznih varstvenih ukrepov je ključno za njihovo uspešno vpeljevanje in uresničevanje dolgoročnih ciljev varstva narave. Pomembno je prepoznati deležnike v prostoru, razumeti njihov odnos in s pomočjo izobraževanja, pogovorov in sodelovanja med njimi doseči konsenz.

Naša raziskava je pokazala, da je znanje anketirancev o vključenosti poplavnih gozdov Mure v območja s posebnim režimom relativno dobro, saj skoraj vsi anketirani poznajo vsaj eno od območij s posebnim režimom upravljanja. Večina anketiranih pozna vključenost v vodovarstvena območja in dve tretjini v območja Natura 2000. Da bi območja s posebnim režimom upravljanja

dosegla svoje cilje ohranjanja, je pomembno, da se lokalni prebivalci zavedajo pomembnosti naravnih vrednot. Pomanjkanje znanja o posebnostih posameznega območja lahko privede do dejanj, ki negativno vplivajo na raven ohranjenosti narave, četudi je splošna podpora zavarovanim območjem velika (Moritsch in sod., 2019).

Ficko in Bončina (2019) ugotavljata, da bi bilo v večini razvitih držav lahko okolje podvrženo vse večjemu pritisku zaradi zmanjšane okoljske skrbi in zmanjšane podpore javnosti do varstvenih območij. Približno polovica anketiranih meni, da so poplavni gozdovi Mure pretežno izpostavljeni ali zelo izpostavljeni pritiskom ljudi, druga polovica pa, da so malo izpostavljeni ali neizpostavljeni.

Od omejitev na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot so vprašani najbolj poznali omejitve, ki zadevajo gnezdenje ptic, in omejitve, povezane z razmnoževanjem živali in semenjenjem rastlin. Več kot dve tretjini anketiranih meni, da usmeritve, omejitve in prepovedi na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot ne omejujejo ali malo omejujejo lastnike pri njihovi dejavnosti. To je v nasprotju z nekaterimi tujimi raziskavami, ki poročajo o nezadovoljstvu lastnikov gozdov z omejitvami znotraj območij s posebnim režimom upravljanja, kot je Natura 2000. Meyer (2013) piše, da lastniki gozdov izpostavljajo, da so omejitve in izgube dohodka, ki jih doletijo zaradi naravovarstvenih ukrepov znotraj območij Natura 2000, premalo upoštevane. Tiebel in sod. (2021) so ugotovili, da lastniki, katerih posesti so del območij Natura 2000, kažejo nezadovoljstvo s procesom ohranjanja narave in zaznavajo izgubo svobode zaradi omejitev dejavnosti. Najverjetnejši razlog za razhajanje med našimi in ugotovitvami tujih raziskav je v tem, da je bilo v naš vzorec anketiranih vključenih le 17 % lastnikov gozdov, preostalo pa je bilo lokalno prebivalstvo, ki si morda ne zna in ne more dejansko predstavljati, kaj omejitve v praksi pomenijo za posameznega lastnika. Predpostavljamo, da bi bili rezultati precej drugačni, če bi o omejitvah spraševali zgolj lastnike gozdov ali že če bi povečali njihov delež v vzorcu.

Z analizo rezultatov poskusa diskretne izbire smo ugotovili, da so preference ljudi do sprememb stanja posameznih atributov različne. Ugotovili

smo, da prevladujejo pozitivne preference do novo vzpostavljenih površin avtohtonih gozdov in da bi bili anketiranci hipotetično pripravljeni za to tudi plačati. Enako so ugotovili v raziskavi preferenc prebivalcev Baskije v Španiji do ključnih atributov, navezanih na območje Natura 2000. Tudi tam so bili prebivalci pripravljeni plačati za novo vzpostavljene avtohtone gozdove (Hoyos in sod., 2012). Ugotovitev najverjetneje kaže na razumevanje ljudi, da je naravna drevesna sestava gozdov pomembna predvsem z vidika odpornosti gozdov proti ujmam, ki so posledica podnebnih sprememb.

Naši rezultati kažejo odklonilen pogled na povečanje populacije vidre, še posebno pa se kaže negativen odnos do povečanja populacije bobra. Več kot pol anketirancev je izrazilo negativno PNP za povečanje obeh populacij. Ugotovili smo tudi, da imajo anketiranci v drugem razredu pozitivne preference do vzpostavitve stabilnega stanja populacije ogroženih hroščev.

Izražene pozitivne preference do žuželk (hroščev) in negativne preference do večjih sesalcev (vidra in bober) so nekoliko presenetljive. White in sod. (1997) so med prebivalci North Yorkshira v Angliji ugotavljali ekonomsko vrednost ogroženih sesalcev in ugotovili, da so imeli anketiranci pozitivne preference do vidre in da so bili pripravljeni plačati za njeno ohranitev. Tako vidra kot bober sta v različnih raziskavah obravnavana kot karizmatični vrsti (Brazier in sod., 2021; Urban, 2010). Martín-López in sod. (2007) so v svoji raziskavi ugotovili, da so bili anketiranci v nacionalnem parku Donana v Španiji zelo naklonjeni karizmatični megafavni in so bili pripravljeni za ohranjanje teh vrst tudi plačevati. Po drugi strani pa so bili veliko manj naklonjeni mikroskopskim vrstam ali pa vrstam, ki so pri njih vzbujale strah. Ljudje kažejo več zanimanja za vretenčarje (v našem primeru vidra in bober) kot za nevretenčarje (v našem primeru hrošči). Čeprav imajo nekatere skupine živih bitij ključno vlogo pri delovanju ekosistemov (mikroorganizmi, alge in nevretenčarji), jih splošna javnost ne ceni in za povečevanje njihovih populacij ni pripravljena plačati. V naši raziskavi pa smo ugotovili ravno nasprotno – anketiranci izražajo večjo naklonjenost do nevretenčarjev kot do vreten-

čarjev. Morebiten razlog za nenaklonjenost bobru in vidri je škoda, ki jo lahko vrsti povzročata. Vidra lovi ribe in tako zmanjšuje možnost ulova ribičem, bober pa povzroča škodo na drevju in na poljih. V Missisipiju so ocenili, da je denarna vrednost škode, ki jo povzroči bober, od 4 % do 7 % celotne končne vrednosti lesa v tej državi (Shwiff in sod., 2011).

Morebiten razlog za veliko odobravanje hroščev in nasprotovanje vidri in bobru je tudi, da so bili v anketi hrošči predstavljeni kot ogroženi in da je bilo navedeno, da je njihova trenutna številčnost populacij zelo nizka. Na tak način so anketiranci morda začutili ranljivost te skupine živali in bili v poskusu diskretne izbire do nje bolj naklonjeni kot pa do vidre in bobra. Poleg tega saproksilni hrošči na ljudi, gozdarstvo, kmetijstvo, ribištvo in njihove druge dejavnosti nimajo tolikšnega vpliva, kot ga imata bober in vidra oz. imajo ljudje vsaj tak občutek in zato lažje sprejemajo varstvene ukrepe v prid hroščev.

Še posebno presenetljiva je ugotovitev, da so anketiranci v dveh razredih izrazili negativno preferenco do odstranjevanja invazivnih rastlin in negativno PNP za ta varstveni ukrep. Pričakovali smo, da bo odnos anketiranih do invazivnih rastlin izrazilo odklonilen. Sorodna raziskava Adamsa in sod. (2011) v floridskih državnih parkih je pokazala, da so bili obiskovalci parkov pripravljani plačati, da bi se zmanjšala površina, porasla z invazivnimi rastlinami. Predpostavljamo, da je morda nastalo nerazumevanje atributa o invazivnih rastlinah v poskusu diskretne izbire in da so anketiranci razumeli, da bi se z načrtovanimi ukrepi površina invazivnih rastlin povečevala in ne zmanjševala.

V poskusu diskretne izbire smo pri anketirancih preverjali PNP za spremembe stanja posameznih atributov. V primerih, ko je bila PNP negativna (Preglednica 3), te vrednosti nismo upoštevali kot pripravljenost na sprejetje plačila oz. odškodnino, ki bi jo anketiranci pričakovali. PNP in pripravljenosti na sprejetje namreč ni mogoče enačiti, saj je okvir obeh mer precej drugačen (Rocchi in sod., 2019). Iz literature vemo, da PNP in pripravljenost na sprejetje dajeta zelo različne vrednosti (Horowitz in McConnell, 2002). Zato smo v primeru, ko je bila PNP negativna, navedli le, da anketiranci niso pripravljeni plačati za spre-

membo stanja atributa, nismo pa navedli višine kompenzacije oz. odškodnine.

Naša raziskava podaja pomembne ugotovitve glede naklonjenosti javnosti naravovarstvenim ukrepom, saj se je izkazalo, da imajo ljudje do nekaterih ukrepov odklonilen odnos, kar je lahko pomembno sporočilo in vodilo tistim, ki take ukrepe načrtujejo in izvajajo.

5 POVZETEK

Degradacija ekosistemov je globalna težava upravljanja z okoljem in posredno tudi trajnostnega razvoja družbe. Številne sektorske strategije to naslavlja in skušajo ponuditi pristope, kako se učinkovito spoprijeti s tem izzivom. Predvsem politika varstva narave v EU, ki se najočitneje zrcali v predhodnih in aktualni Strategiji EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030, ter v trenutno globalno najboljše omrežju ekološko pomembnejših območjih Natura 2000, se zelo aktivno razvija in tudi uresničuje. Uspešnost varstva narave je med državami članicami različna in med ključnimi dejavniki za to je tudi podpora javnosti. Minuli konfliktni primeri izvajanja ukrepov varstva narave v Natura 2000 niso redki in so v nekaterih primerih pripeljali do sodnih sporov ter obstanka v napredovanju uresničevanja načel varstva narave.

Reka Mura je v celotnem toku vključena v omrežje območij Natura 2000 tako v skladu s Habitatno kot Ptičjo direktivo. Hkrati pa so predeli povodja Mure v neugodnem ohranitvenem stanju, kar je posledica hidromelioracijskih ukrepov, onesnaženja voda in krčenja gozdov za nove kmetijske površine. Projekt GoForMura (EEA Grants; 2015–2017) je bil pripravljen zaradi izboljšanja upravljanja gozdnih habitatnih tipov ob Muri, temeljil pa je na nekaj ciljih, med katerimi sta bila tudi priprava predloga upravljalvskega načrta za pilotni območji Gornja Bistrica in Murska šuma ter izvedba skupine varstvenih ukrepov, s katerimi naj bi neugodno ohranitveno stanje vsaj deloma spremenili v ugodno. Ukrepi so bili: odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst, sajenje vrbe in jelše v habitatih vidre in bobra, osnivanje sestojev avtohtonih drevesnih vrst, povečevanje količine odmrle drevesne biomase v habitatih saproksilnih hroščev.

Da bi bila izvedba varstvenih ukrepov sprejemljiva ne samo v kontekstu ekoloških lastnosti gozdnih habitatnih tipov, temveč tudi za lokalno prebivalstvo, smo pripravili javnomnenjsko raziskavo in v njej od junija do julija 2015 anketirali 303 osebe. Vzorec je bil priložnosten, anketiranci so bili iz desetih krajev v bližini obeh pilotnih območij. Namen ankete je bil ugotoviti, kako dobro lokalno prebivalstvo pozna naravovarstvene pristope, kako se strinja z omejitvami za lastnike zemljišč in kolikšna je podpora varstvenim ukrepom. Prva segmenta smo zajeli z mnenjskimi vprašanji, kjer so anketiranci izrazili bodisi strinjanje na lestvici bodisi izbirali med vnaprej pripravljenimi odgovori. Tretji del smo zasnovali kot poskus diskretne izbire, kjer smo anketirančeve izbire raznolikih hipotetičnih alternativ z različnimi izidi izvedbe varstvenih ukrepov analizirali z modelom latentnih razredov. Zaradi oblike poskusne zasnove, ki je vključevala tudi atribut namišljenega plačila smo lahko ocenili tudi posameznikovo pripravljenost na plačilo za izvedbo ukrepov.

Pri prvem in drugem segmentu vprašalnika smo ugotovili, da je skoraj devet desetin anketirancev poznalo vsaj enega od štirih tipov območij s posebnim režimom upravljanja, ki veljajo v poplavnih gozdovih Mure. Pri oceni izpostavljenosti poplavnih gozdov Mure človekovim vplivom je bilo razmerje odgovorov med ne-/malo izpostavljeni – pretežno/zelo izpostavljeni približno pol pol, kar pomeni, da mnenje ni enosmerno, temveč deljeno. V nadaljevanju se je skoraj devet desetin vprašanih strinjalo z veljavnostjo omejitev na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot, ki pripomorejo k ohranjanju teh vrednot. Zatem so bile predstavljene konkretne omejitve in ugotovili smo, da so anketiranci najpogosteje poznali omejitve, povezane z živimi mejami, grmišči in s suho zarastjo poraslimi površinami v času gnezdenja ptic, najmanj pogosto pa omejitve, povezane z gnojenjem in uporabo naravi nevarnega gradbenega materiala. Hkrati jih je dve tretjini menilo, da omejitve lastnikov zemljišč bodisi ne omejujejo bodisi jih malo omejujejo, preostali pa so bili prepričani, da omejitve terjajo precejšnje oziroma veliko prilagajanje ravnanja z gozdnimi in kmetijskimi zemljišči.

Podatke poskusa diskretne izbire smo analizirali z logističnim modelom s tremi latentnimi razredi, kjer je bilo v prvi in drug razred uvrščenih približno štiri desetine vseh vprašanih, v tretjega pa nekaj manj kot petina. Tisti v prvem razredu so izrazili pozitivne preference do odstranjevanja invazivnih vrst in do povečevanja površin avtohtonih gozdov. Hkrati so v tem razredu v primerjavi z referenčnim – tretjim – razredom verjetneje mlajši anketiranci in manj verjetno tisti, za katere sta les in vejevje pomembna dobrina gozdov ob Muri. V drugem razredu so anketiranci izrazili pozitivne preference do povečanja površin avtohtonih gozdov in do vzpostavitve stabilnega stanja populacije saproksilnih hroščev. Izrazili so tudi negativne preference do odstranjevanja invazivnih vrst ter tudi do 50 % povečanja populacij vidre in bobra. Enako kot za prvi velja tudi za drugi razred, da so v njem verjetneje mlajši anketiranci kot v tretjem razredu. V tretjem razredu so anketiranci do povečevanja površin avtohtonih gozdov, odstranjevanja invazivnih vrst in 50 % povečanja populacij vidre in bobra izrazili enake preference kot v drugem razredu, le za spremembe populacije saproksilnih hroščev niso imeli izrazitih preferenc.

Ugotovitev, da več kot dve tretjini anektiranih meni, da omejitve na ekološko pomembnih območjih in na območjih naravnih vrednot ne omejujejo lastnikov pri njihovi dejavnosti ali jih le malo, nekoliko odstopa od nekaterih tujih raziskav, v katerih lastniki poudarjajo, da se premalo upošteva njihova izguba svobode pri dejavnosti in zmanjšanje dohodka zaradi naravovarstvenih ukrepov. Razlog za drugačne ugotovitve v našem primeru je zagotovo v tem, da so lastniki gozda predstavljali le slabo petino vprašanih.

Presenetljivo je, da so bili anketirani bolj naklonjeni povečevanju populacij saproksilnih hroščev kot povečevanju populacij bobra in vidre, kar si razlagamo tako, da lahko bober in vidra človeku povzročata škodo (vidra z lovljenjem rib; bober s škodami na kmetijskih pridelkih in na drevju. Poleg tega so bili saproksilni hrošči v anketi predstavljeni kot ogroženi in so morda na tak način anketiranci začutili večjo ranljivost te skupine živali.

Še posebno preseneča ugotovitev, da je velik del anketirancev izrazil negativno preferenco do

odstranjevanja invazivnih rastlin in negativno pripravljenost za plačilo za ta varstveni ukrep. Pričakovali smo, da bo odnos anketiranih do invazivnih rastlin izrazito odklonilen, zato predpostavljamo, da je v poskusu diskretne izbire nastalo nerazumevanje atributa.

Naša raziskava podaja pomembne ugotovitve glede naklonjenosti javnosti naravovarstvenim ukrepom, saj se je izkazalo, da imajo ljudje do nekaterih ukrepov odklonilen odnos, kar je lahko pomembno sporočilo in vodilo tistim, ki take ukrepe načrtujejo in izvajajo.

5 SUMMARY

The system degradation represents a global problem of the environment management and, indirectly, also of sustainable society development. Numerous sector strategies address it and try to offer approaches for successfully dealing with this challenge. The nature conservation policy in the EU, most obviously reflected in the former strategies and the current EU Strategy for Biodiversity until 2030, and in the currently globally the most extensive network of ecologically significant Natura 200 areas, is being very actively developed and put into effect. The success of nature conservation differs among the member states and one of the key reasons for this is also the support of the public. The past conflict cases of performing nature conservation measures in Natura 2000 are not rare and have in some cases led to litigations and standstill in the progress of the nature conservation principles realization.

The Mura River is incorporated in the Natura 2000 areas network along its entire flow, both in line with the Habitat and Birds Directive. At the same time, parts of the Mura River basin are in an unfavorable conservation condition due to hydromeliorational measures, water pollution, and forest felling for new agricultural areas. The GoForMura project (EEA Grants; 2015–2017) was prepared for improving the management of forest habitat types along the Mura River and was based on some goals, which also comprised the preparation of the management plan suggestion for the pilot areas Gornja Bistrica and Murska šuma and execution of a group of conservation measures, which should transform, at least to an

extent, the unfavorable conservation condition in a favorable one. The measures comprised: removing non-native invasive species, planting willow and alder in the otter and beaver habitats, establishing native tree species stands, increasing the quantity of the dead tree biomass in the saproxylic beetle habitats.

To make the execution of the conservation measures acceptable not only in the context of forest habitat type ecological features but also for the local population, we prepared a public opinion survey and interviewed 303 persons from June to July 2015. The sample was random, the interviewees came from ten towns in the vicinity of the two pilot areas. The survey aimed to discover, how well the local people knew the nature conservation approaches, to what extent they agreed to restrictions for the landowners, and how high the support for conservation measures is. We covered the first two segments with public opinion questions; the interviewees expressed either approval on the scale or chose among the answers prepared in advance. We designed the third part a discrete choice experiment, where we analyzed the interviewee's choices of diverse hypothetical alternatives and diverse results of conservation measure execution with the latent class model. Due to the form of the trial scheme also including the imaginary payment attribute, we could also assess a person's readiness to pay for the execution measures.

At the first and second segments of the questionnaire, we found out, that almost nine-tenths of the interviewees knew at least one of the four types of the special management regime areas, valid in the riparian forests of the Mura River. In the assessment of the Mura River riparian forest exposure to human influences, the ratio of the answers between non-/little exposed and mostly/very exposed was about half-half, signifying the opinion was divided. Further on, almost nine-tenths of the interviewees agreed to the validity of the restrictions in the ecologically significant areas and the areas of natural values, aiding in the conservation of these values. Afterwards, we presented the actual restrictions and found out that the interviewees most often knew the restrictions connected to the hedges, shrubs, and

with dry overgrowth covered areas in the time of bird nesting and the least often the restrictions connected with fertilizing and use of construction materials, damaging to nature. At the same time, two-thirds of the interviewees believed that the restrictions either do not limit or only slightly limit the landowners; the rest believed that the restrictions claim considerable or major adjustment for handling forest and agricultural land.

We analyzed the data from the discrete choice experiment using the three latent class logistic model, where about four-tenths of all interviewees were classified in the first and second class and a little less than a fifth in the third class. The ones in the first class expressed positive preferences for removing invasive species and increasing native forest areas. At the same time, this class compared with the reference – third class comprises presumably younger interviewees and less probably the ones for whom wood and branches represent important goods of the forests along the Mura. In the second class, the interviewees expressed positive preferences for the increase of the native forest areas and the establishment of a stable saproxylic beetle population. They also expressed negative preferences for the removal of invasive species and the 50 % increase of otter and beaver populations. Just like the first class, also the second one comprises presumably younger interviewees than the third one. In the third class, the interviewees expressed the same preferences for the increase of native forest areas, removal of the invasive species, and 50 % increase of the otter and beaver populations as in the second class, however, they had no distinct preferences for the change of the saproxylic beetle population.

Findings that over two-thirds of the interviewees believe that the restrictions in ecologically significant areas and natural value areas do not limit the landowners in their activities or limit them just a little, differs from some foreign researches to an extent. In them, the owners stress that their loss of freedom in their activities and reduction of their income due to the nature conservation measures are not appreciated enough. The reason for different findings in our case is definitely in the fact that forest owners represented a little less than half of the interviewees.

Surprisingly, the interviewees favored the increase of the saproxylic beetle population over the increase of otter and beaver populations. A possible explanation for this is the fact that beaver and otter can cause damage to people (otter by fishing, beaver by causing damage to agricultural produce and trees). The saproxylic beetles were represented as endangered in the survey and maybe the interviewees felt the major vulnerability of this animal group.

Particularly surprising is the finding that a large part of the interviewees expressed a negative preference for the removal of invasive plants and negative preparedness for paying for the protection measure. We expected the attitude towards invasive plants to be distinctly negative, therefore we assume that in the discrete choice experiment a misunderstanding of the attribute occurred. Our research delivers important findings of the propensity of the public to nature conservation measures since the people were proved to have a negative attitude toward some measures, which can represent a significant message and guideline for the people planning and executing such measures.

6 ZAHVALA

6 ACKNOWLEDGEMENT

Raziskava je nastala v projektu GoForMura (Upravljanje gozdnih habitatnih tipov in vrst v izbranih območjih Natura 2000 ob Muri, 2015-2017), ki je bil financiran v okviru finančnega mehanizma EEA grants (Iceland, Lichtenstein, Norway), priprava prispevka pa je bila opravljena s podporo raziskovalnega programa Gozdna biologija, ekologija in tehnologija (P4-0107) ter vanj vključenega programa usposabljanja mlade raziskovalke Kaje Plevnik.

7 VIRI

7 REFERENCES

- Adams D. C., Bwenge A. N., Lee D. J., Larkin S. L., Alavalapati J. R. R. 2011. Public preferences for controlling upland invasive plants in state parks: Application of a choice model.
- Andonegi A., Garmendia E., Aldezabal A. 2021. Social multi-criteria evaluation for managing biodiversity conservation conflicts. *Land Use Policy*, 109.

- ARSO. 2021. Natura 2000 [NVO3] - Kazalci okolja. <http://kazalci.arso.gov.si/sl/content/natura-2000-2>.
- Bateman I. J., Carson R. T., Day B., Hanemann M., Hanley N. in sod. 2002. Economic valuation with stated preference techniques: a manual. Cheltenham, UK, Edward Elgar Publishing: 458 str.
- Boxall P. C., Adamowicz W. L. 2002. Understanding heterogeneous preferences in random utility models: a latent class approach. *Environmental and Resource Economics*, 23, 4: 421–446.
- Brazier R. E., Puttock A., Auster R. E., Davies K. H., Graham H. A. 2021. Beaver: Nature's ecosystem engineers. *Water*, 8, 1: 1–29.
- Bujosa A., Riera A., Hicks R. L. 2010. Combining discrete and continuous representations of preference heterogeneity: a latent class approach. *Environmental and Resource Economics*, 47, 4: 477–493.
- Čater M., Batič F. 1999. Nekateri ekofiziološki kazalci stresa pri dobi (*Quercus robur* L.) v severovzhodni Sloveniji = Some ecophysiological stress indicators of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the north eastern of Slovenia. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 58: 47–83.
- Dakskobler I., Kutnar L., Šilc U. 2013. Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji: gozdovi vrb, jelš, dolgopeceljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih. *Silva Slovenica*, Kutnar L. (ur.) *Gozdarski inštitut Slovenije*: 127 str.
- De Meo I., Brescancin F., Graziani A., Paletto A. 2016. Management of Natura 2000 sites in Italy: An exploratory study on stakeholders' opinions. *Journal of Forest science*, 62, 11: 511–520.
- EC (Svet Evrope). 1979. Council Directive 79/409/EEC of 2 April 1979 on the conservation of wild birds.
- EC (Svet Evrope). 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- EU. 2020. Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 - Vračanje narave v naša življenja into our lives (COM(2020) 380 final). Bruselj, 24 str.
- EU. 2021. Nova strategija EU za gozdove do leta 2030 (COM(2021) 572 final). Bruselj, 27 str.
- Ficko A., Bončina A. 2019. Public attitudes toward environmental protection in the most developed countries: The Environmental Concern Kuznets Curve theory. *Journal of Environmental Management*, 231, 968–981.
- Greene W. H. 2012. *Econometric Analysis*. Upper Saddle River, Prentice Hall: 1238 str.
- Hanley N., Mourato S., Wright R. E. 2001. Choice Modelling Approaches: A Superior Alternative for Environmental Valuation? *Journal of economic surveys*, 15, 3: 435–462.
- Harrison P. A., Dunford R., Barton D. N., Kelemen E., Martín-López B. in sod. 2018. Selecting methods for ecosystem service assessment: A decision tree approach. *Ecosystem Services*, 29, 481–498.
- Hensher D. A., Rose J. M., Greene W. H. 2015. *Applied Choice Analysis: 2nd Edition*. Cambridge University Press: 1216 str.
- Hiedanpää J. 2005. The edges of conflict and consensus: a case for creativity in regional forest policy in South-west Finland. *Ecological Economics*, 55, 4: 485–498.
- Horowitz J., McConnell K. 2002. A review of WTA/WTP studies. *Journal of Environmental Economics and Management*, 44, 426–447.
- Hoyos D., Mariel P., Pascual U., Etxano I. 2012. Valuing a Natura 2000 network site to inform land use options using a discrete choice experiment: An illustration from the Basque Country. *Journal of Forest Economics*, 18, 4: 329–344.
- Kelenc J. 2008. Zdravje nižinskih gozdov doba (*Quercus robur* L.) v GGE Ravensko : diplomsko delo - visokošolski strokovni študij = Health condition of lowland penduculate oak (*Quercus robur* L.) forests in forest - economy unit Ravensko. Ljubljana, [J. Kelenc]: IX, 97 str.
- Kovač M., Ferreira A. 2017. Vzročni upravljavski načrt za gozdna območja Natura 2000 - primer poplavnih gozdov ob Muri. Kovač M. in sod. (ur.) Ljubljana, *Gozdarski inštitut Slovenije*: 70 str.
- Lancaster K. J. 1966. A new approach to consumer theory. *The journal of political economy*, 132–157.
- Levanič T. 1993. Vpliv melioracij na debelinsko rast in prirastek črne jelše, ozkolistnega jesena in doba v Prekmurju = Effects of hidromelioration on diameter growth and increment of black alder, ash and oak in Slovene Prekmurje. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 42: 7–65.
- Louviere J. J., Hensher D. A., Swait J. D. 2000. *Stated choice methods: analysis and applications*. Cambridge, Cambridge University Press: 402 str.
- Maczka K., Matczak P., Jeran A., Chmielewski P. J., Baker S. 2021. Conflicts in Ecosystem Services Management: Analysis of stakeholder participation in Natura 2000 in Poland. *Environmental Science and Policy*, 117, 16–24.
- Maes J., Teller A., Erhard M., Conde S., Vallecillo Rodríguez S. in sod. 2020. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment. Luxembourg, Publications Office of the European Union: 448 str.
- Martín-López B., Montes C., Benayas J. 2007. The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 139, 1–2: 67–82.

- McFadden D. 1973. Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. V: *Frontiers in Econometrics*. Zarembka P. (ur.). Frontiers in Econometrics, New York, Academic Press: 105–142.
- McFadden D., Train K. 2000. Mixed MNL models for discrete response. *Journal of applied Econometrics*, 15, 5: 447–470.
- MEA. 2005. Ecosystem and Human Well-being: Synthesis. (Millennium Ecosystem Assessment, Washington, Island Press: 127 str.
- Meyer P. 2013. Forstwirtschaft und Naturschutz – Konfliktpotenzial und Synergien am Beispiel von Natura 2000. V: Lehrke S., Ellwanger G., Buschmann A. in sod. (ur.). *Natura 2000 im Wald — Lebensraumtypen, Erhaltungszustand, Management* [Natura 2000 in forests — habitat types, conservation status, management]. Landwirtschaftsverlag, Munster: 177–197
- Moritsch M., Strobe L., Crandall S. G. 2019. Beach environmental etiquette: Assessing public awareness of marine reserves on the central coast of California. *Ocean & Coastal Management*, 167, 104–114.
- Ngene. 2012. St Leonards, ChoiceMetrics Pty Ltd.
- Retsa A., Schelske O., Wilke B., Rutherford-Liske G., de Jong R. 2020. Biodiversity and ecosystem services: a business case for re/insurance. Kelly L. (ur.). Zurich, Switzerland, Swiss Reinsurance Company Ltd: 58 str.
- Rocchi L., Cortina C., Paolotti L., Massei G., Fagioli F. in sod. 2019. Provision of ecosystem services from the management of Natura 2000 sites in Umbria (Italy): Comparing the costs and benefits, using choice experiment. *Land Use Policy*, 81, June 2018: 13–20.
- Shwiff S. A., Kirkpatrick K. N., Godwin K. 2011. Economic evaluation of beaver management to protect timber resources in Mississippi. *Human-Wildlife Interactions*, 5, 2: 306–314.
- Strzelecka M., Rechciński M., Tusznio J., Akhshik A., Grodzińska-Jurczak M. 2021. Environmental justice in Natura 2000 conservation conflicts: The case for resident empowerment. *Land Use Policy*, 107.
- Swait J. 1994. A structural equation model of latent segmentation and product choice for cross-sectional revealed preference choice data. *Journal of retailing and consumer services*, 1, 2: 77–89
- Tiebel M., Mölder A., Plieninger T. 2021. Small-scale private forest owners and the European Natura 2000 conservation network: perceived ecosystem services, management practices, and nature conservation attitudes. *European Journal of Forest Research*, 1.
- UNECE. 1998. Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters. <https://unece.org/environment-policy/public-participation/aarhus-convention/text>
- Urban P. 2010. The Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in Slovakia—A Preliminary Report from a Survey. IUCN/SCC Otter Specialist Group Bulletin, 27, 3: 147–157.
- White P. C. L., Gregory K. W., Lindley P. J., Richards G. 1997. Economic values of threatened mammals in Britain: a case study of the otter (*Lutra lutra*) and the water vole (*Arvicola terrestris*). *Biological Conservation*, 82, 345–354
- Young J. C., Searle K., Butler A., Simmons P., Watt A. D. in sod. 2016. The role of trust in the resolution of conservation conflicts. *Biological Conservation*, 195, 196–202
- ZRSVN. 2013. Report on progress and implementation (Article 17, Habitats Directive). EEA.

PRIOLOGE

PRIOLOGA A: PRIMER IZBIRNEGA NIZA V ANKETI

Katera izbira vam je najljubša? Označite v kvadratu spodaj.

	Brez dodatnih ukrepov Ta natura stranje	Z dodatnimi ukrepi Možnost A	Z dodatnimi ukrepi Možnost B
Valjetni prispevek	0 €	7 €	11 €
Izsečene rastline	4 ha	0 ha	2 ha
Populacija vidre in bobra	8-vidra 6-bober	+50% vidre	+50% bobra
Novo vpostavljeni naravni gozdovi	0 ha	8 ha	8 ha
Populacija ognjenih broščev	Slabo	Boljše	Boljše
OZNAČI UBRNO	☐	☐	☐