

- UVODNIK 58 **Franc PERKO** Gojiti, prepoznati, poznati in tržiti
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 59 **Matjaž GUČEK, Andrej BONČINA, Jurij DIACI, Dejan FIRM, Aleš POLJANEC, Tihomir RUGANI**
Gozdovi s poudarjeno zaščitno in varovalno funkcijo: značilnosti, valorizacija in gospodarjenje
Forests with Direct and Indirect Protection Function: Characteristics, Valorisation and Management
- 72 **Blaž ČERNE, Miran HAFNER**
Prostorska razširjenost, habitatne značilnosti in upravljanje s populacijo gamsa (*Rupicapra rupicapra* L.) na območju Zahodnih Karavank
Spatial Distribution, Habitat Characteristics, and Population Management of Chamois (Rupicapra rupicapra L.) in the Western Part of the Karavanke Range
- Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: evropski kostanj
- STROKOVNA RAZPRAVA 103 **Klemen JERINA, Maja ANDRIČ, Andrej BONČINA, Rok ČERNE, Tomaž DEVJAK, Jurij DIACI, Marko JONOZOVIČ, Aleš KADUNC, Irena KAVČIČ, Andrej KOBLER, Ivan KOS, Miha KROFEL, Lado KUTNAR, Aleksandra MAJIČ - SKRBINŠEK, Miha MARENČE, Anton MARINČIČ, Zdravko MIKLAŠIČ, Viktor MIKLAVČIČ, Tom NAGEL, Mirko PERUŠEK, Boštjan POKORNY, Dušan ROŽENBERGAR, Matija STERGAR**
Izhodišča s posvetovanja in delavnice Upravljanje velike rastlinojede divjadi ob upoštevanju njenih vplivov na gozdni prostor, potreb velikih plenilcev in pomena za lovstvo
- STROKOVNA RAZPRAVA 108 **Jože JEROMEL, Jože MORI**
Šesta licitacija visoko kakovostnega lesa v Sloveniji
- IZOBRAŽEVANJE IN KADRI 110 **Urška BRADEŠKO**
Društvo študentov gozdarstva na dvodnevni ekscurziji v Sarajevu
- 112 **Maja BOŽIČ** Diplomaska, magistrska dela in doktorske disertacije v letu 2011

- Untersuchung der Raum-zeitlichen Nutzungsmuster der Gams im Nationalpark Berchtesgaden« des Bundesamtes für Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 35.
- BÖGEL, R./HÄRER, G., 2002. Reactions of chamois to human disturbance in Berchtesgaden national park. *Pirineos*, 157, s. 65–80.
- BOSCHI, C./NIEVERGELT, B., 2003. The spatial patterns of Alpine chamois (*Rupicapra rupicapra*) and their influence on population dynamics in the Swiss National Park. *Mamm. Biol.*, 68, s. 16–30.
- BRAMBILLA, P./BOCCI, A./FERRARI, C./LOVARI, S., 2006. Food patch distribution determines home range size of adult male chamois only in rich habitats. *Ethology Ecology and Evolution*, 18, s. 185–193.
- CAMPELL, S./FILLI, F., 2006. Habitatwahl und Habitatnutzung weiblicher Gämsen *Rupicapra rupicapra* im Winter. Diplomarbeit am Institut für Zoologie der Universität Basel. Nationalpark-Forschung in der Schweiz, 93 s.
- FINDO, S./FRANKLIN, P./HAMMER, M., 2006. Biosphere expeditions, Expedition report. Chamois, wolves and bears of the Nizke Tatry mountains, Slovakia. <http://www.biosphere-expeditions.org/images/stories/pdfs/reports/report-slovakia0506.pdf>
- FRANKHAUSER, R./ENGGIST, P., 2004. Simulation of alpine chamois *Rupicapra r. rupicapra* habitat use. *Ecological Modelling*, 175, 3, s. 291–302.
- FRANKHAUSER, R./GALEFFI, C./SUTER, W., 2008. Dung avoidance as a possible mechanism in competition between wild and domestic ungulates: two experiments with chamois *Rupicapra rupicapra*. *Eur J Wildl Res.*, 54, s. 88–94.
- GARCIA-GONZALES, R./HIDALGO, R./MONTSERRAT, C., 1990. Patterns of livestock use in time and space in the summer ranges of the western Pyrenees: a case study in the Aragon valley. *Mountain Res. Dev.*, 10, 3, s. 241–255.
- GARSON, G. D., 2008. »Logistic regression«, from *Statnotes: Topics in Multivariate Analysis*. Retrieved 09/14/2010 from <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm>
- HAFNER, M./ČERNE, B., 2010. Vpliv okoljskih dejavnikov na prostorsko razporeditev gamsa (*Rupicapra rupicapra* L.) v gozdnatem območju Jelovice z obrobjem. *Gozdarski vestnik* 68, št. 3, str.145-158 in 175–177.
- HAMR, J., 1988. Disturbance Behaviour of Chamois in an Alpine Tourist Area of Austria. *Mountain Research and Development*, 8, 1, s. 65–73.
- HERRERO, J./GARIN, I./GARCIA-SERRANO, A./GARCIA-GONZALES, R./KUITERS, A. T./MOHREN, G. M. J./VAN WIEREN, S. E., 1996. Habitat use in a *Rupicapra pyrenaica* population. Conference »Ungulates in temperate forest ecosystems, 23-27 April, 1995, Forest Ecology and Management, 88, 1-2, s. 25–29.
- JERINA, K., 2006a. Prostorska razporeditev, območja aktivnosti in telesna masa jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) glede na okoljske dejavnike. Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 172 s.
- JERINA, K., 2006b. Vplivi okoljskih dejavnikov na prostorsko razporeditev divjega prašiča (*Sus scrofa* L.) v Sloveniji. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 81, s. 3–20.
- KOŠIR, R., 2011. Razgovor o pojavljanju gamsov v lovišču Dovje (ustni vir).
- LA MORGIA, V./BASSANO, B., 2009. Feeding habits, forage selection, and diet overlap in Alpine chamois (*Rupicapra rupicapra* L.) and domestic sheep. <http://www.springerlink.com/content/500t60h1175732/fulltext.pdf>
- LEGAT, R., 2011. Razgovor o pojavljanju gamsov v lovišču Dovje (ustni vir).
- LOVARI, S./COSENTINO, R., 1986. Seasonal habitat selection and group size of the Abruzzo chamois (*Rupicapra pyrenaica ornata*). *Italian Journal of Zoology*, 53, 1, s. 73–78.
- Lovsko gospodarski načrti za lovišča LD Kranjska Gora, LD Dovje, LD Jesenice, LD Stol-Žirovnica za obdobja 1980-1985, 1986-1990, 1991-1995
- MERTELJ, A., 1996. Bolezni divjadi. *Zbornik Lovske družine Kranjska Gora*, str. 68–78.
- RAMANZIN, M./CONTIERO, B./FUSER, S., 2002. Spatial segregation and summer habitat use by alpine chamois (*Rupicapra rupicapra*) and mouflon (*Ovis orientalis musimon*) in the Dolomiti Bellunesi National Park, Italy. *Pirineos*, 157, s. 117–127.
- RÜTTIMANN, S./GIACOMETTI, M./McELLAGOTT, A. G., 2008. Effect of domestic sheep on chamois activity, distribution and abundance on sub-alpine pastures. *Eur J Wildl Res.*, 54, s. 110–116.
- SCHNIDRIG-PETRIG, R./INGOLD, P., 2001. Effects of paragliding on alpine chamois *Rupicapra rupicapra*. *Wildlife Biology*, 7, s. 285–294.
- SCHRÖDER, W., 1978. Gams. *Zlatorogova knjižica* 9, Ljubljana. *Lovska zveza Slovenije*. 261 str.
- SCHRÖDER, W., 1977. Raumlische Verteilung und Nahrungsauswahl von Gams und Rotwild im Hochgebirge. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*, 96, 2, s. 94–99.
- SCHRÖDER, J./SCHRÖDER, W., 1984. Niche breadth and overlap in red deer, *Cervus elaphus*, roe deer, *Capreolus capreolus*, and chamois, *Rupicapra rupicapra*. *Acta Zool. Fenn.*, 172 s. 85–86.
- SHACKELTON, D., editor. 1997. Wild sheep and goats and their relatives. IUCN Caprinae Specialists Group. IUCN Publications, Gland, Switzerland.
- SHANK, C. C., 1985. Inter- and intra-sexual segregation of chamois (*Rupicapra rupicapra*) by altitude and habitat during summer. *Zeitschrift fuer Säugetierkunde*, 50, s. 117–125.
- YOCKNEY, I. J./HICKLING, G. J., 2000. Distribution and diet of chamois (*Rupicapra rupicapra*) in Westland forests, South Island, New Zealand. *New Zealand Journal of Ecology*, 24, 1, s. 31–38.
- Zavod za gozdove Slovenije. Podatki o odvzemu divjadi za obdobje 1975–2010.

GDK 156:971(045)=163.6:

Izhodišča s posvetovanja in delavnice Upravljanje velike rastlinojede divjadi ob upoštevanju njenih vplivov na gozdni prostor, potreb velikih plenilcev in pomena za lovstvo

Klemen JERINA¹, Maja ANDRIČ², Andrej BONČINA¹, Rok ČERNE³, Tomaž DEVJAK³, Jurij DIACI¹, Marko JONOZOVIČ³, Aleš KADUNC¹, Irena KAVČIČ¹, Andrej KOBLER⁴, Ivan KOS⁵, Miha KROFEL¹, Lado KUTNAR⁴, Aleksandra MAJIČ - SKRBINŠEK⁵, Miha MARENČE³, Anton MARINČIČ³, Zdravko MIKLAŠIČ³, Viktor MIKLAVČIČ³, Tom NAGEL¹, Mirko PERUŠEK³, Boštjan POKORNY⁶, Dušan ROŽENBERGAR¹, Matija STERGAR¹

V Sloveniji že desetletja potekajo razprave o pravilnosti upravljanja velikih rastlinojedih parkljarjev v prizmi problematik njihovih vplivov na gozdni prostor, zlasti objedanje mladja in lupljenja dreves. Neskladja in težave so tradicionalno velike zlasti glede dinarskih jelovo-bukovih gozdov, kjer mnogi gozdarski strokovnjaki izpostavljajo predvsem nujnost zmanjšanja števila parkljarjev za zagotavljanje naravne obnove gozda, zlasti jelke. Vendar so parkljarji motivacijsko in ekonomsko ključni z vidika lovstva. Poleg tega se vse bolj zavedamo tudi velikega pomena vzdrževanja ustreznih gostot parkljarjev za ohranitev velikih zveri in mnogih drugih ekoloških vlog, ki jih opravljajo parkljarji. Pogledi na problematiko in načine njenega reševanja so neenotni, lahko celo diametralno nasprotni, tako v akademskih krogih kot med načrtovalci in praktiki - upravljavci na terenu. Neskladja se končno odražajo tudi v slabšem upravljanju gozda kot ekosistemske celote (rastlin in živali) in mečejo slabo luč na stroko.

Z namenom spodbujanja izmenjav pogledov in prispevanja k bolj celostni obravnavi tematike ter s tem k boljšemu upravljanju populacij divjadi pa tudi gozda kot celote smo 29. in 30. novembra 2011 v okviru EU LIFE+ projekta SloWolf in dveh projektov CRP (V4-0540 in V4-1146; financerja ARRS in MKGP) organizirali dvodnevno posvetovanje in delavnico z imenom *Upravljanje velike rastlinojede divjadi ob upoštevanju njenih vplivov na gozdni prostor, potreb velikih plenilcev in pomena za lovstvo*. Namenjena je bila predvsem strokovnjakom Zavoda za gozdove Slovenije s področij gozdnogospodarskega načrtovanja, gojenja gozdov in gozdnih živali ter lovstva. Na njej smo sodelovali tudi raziskovalci in pedagogi, ki se ukvarjamo s prostoživečimi živalmi in gozdom z Biotehniške fakultete (Oddelek za gozdarstvo in Oddelek za biologijo), Gozdarskega inštituta Slovenije, ZRC SAZU – Inštituta za arheologijo, inštituta ERICo

Velenje in predstavniki Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Ministrstva za okolje in prostor. Prvi dan je bil v celoti posvečen vsebinsko zelo pestrim vabljenim predavanjem (16 referatov), s katerimi smo skušali izmenjati oz. predstaviti ključne temeljne in aplikativne informacije o obravnavani tematiki ter pripraviti podlage znanja za naslednji dan. Na osnovi referatov smo oblikovali izhodišča, ki so v nadaljevanju predstavljena v pričujočem prispevku. Celotni povzetki prispevkov so objavljeni v zborniku (uredniki: K. Jerina, A. Majič Skrbinšek in M. Jonozovič; dostopen na www.volkovi.si pod zavihkom MULTIMEDIJA – Publikacije). Drugi dan je potekala vodena delavnica, v kateri smo opredelili ključne dileme in skušali sestaviti zaključke, s katerimi bi se lahko strinjale vse interesne skupine. Sklepi delavnice bodo predstavljeni v eni od naslednjih številčk Gozdarskega vestnika.

Izhodišča s posvetovanja

Poznavanje stanja in vzorcev sprememb naravne vrstne sestave gozda je ena izhodiščnih informacij pri sonaravnem upravljanju gozdnih ekosistemov, saj takšne sestave pogosto privzemamo kot referenco in cilj gospodarjenja. Na osnovi današnjega stanja ni mogoče zanesljivo sklepati, kakšna bi bila naravna sestava gozdov, saj je na njihov razvoj prek iztrebljenja velikih rastlinojedov in velikih zveri, požiganja, nepo-

¹ Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire,

² ZRC SAZU – Inštitut za arheologijo,

³ Zavod za gozdove Slovenije,

⁴ Gozdarski inštitut Slovenije, ⁵ Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo,

⁶ ERICo Velenje

*Corresp. Klemen Jerina, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, klemen.jerina@bf.uni-lj.si

srednega pospeševanja gospodarsko zanimivejših vrst itn. zelo vplival človek. Zato so zelo dragocene informacije o zgradbi gozdov iz obdobja, ko človekovi vplivi še niso bili tolikšni. Podatke analize nakazujejo, da sta bili **jelka in bukev** (kot tudi druge zdaj zastopane vrste) **večji del holocena (zadnjih 8.500 let) v dinarskih jelovo-bukovih gozdovih Slovenije verjetno stalni in prevladujoči vrsti**, ni pa mogoče oceniti njune absolutne zastopanosti niti obsega morebitnih nihanj v času in prostoru. O tem bi bile dobrodošle dodatne raziskave. Verjetno so na zastopanost globalno in lokalno vplivali raznoteri dejavniki, npr. podnebje, človek in tudi prostoživeči veliki rastlinojedi. Jelka je občutljiva za človekove vplive (npr. ogenj, paša, intenzivna sečnja) in se mu je skozi holocen umikala. Človekovi vplivi so v obliki občasnih rahlih nihlajev zastopanosti peloda bukve in jelke razvidni tudi v diagramu za dinarsko jelovo-bukove gozdove v obdobju najmanj zadnjih 5.500 let in so se okrepili zadnjih 2.000 let, ko je bila oblikovana krajina, ki je podobna današnji.

Za razumevanje vlog velikih rastlinojedov v gozdu je pomembno poznavanje njihove pretekle populacijske dinamike. Arheološke najdbe nakazujejo, da so bili **veliki rastlinojedi na območju zdajšnje Slovenije tudi ves holocen stalno prisotni in verjetno pogosti**. Njihova vrstna pestrost je bila celo večja od zdajšnje, saj so tod poleg zdajšnjih vrst živeli še los, maral, zober in tur. **Zlasti pogosta je bila jelenjad**, katere ostanki so med ostanki divjih živali med plenom lovca - človeka najpogostejši. V srednjem veku je bila verjetno še široko razširjena, kar nakazujejo tudi pogosta imena krajev s korenem »jelen«. V obdobju **po marčni revoluciji (od leta 1848 do konca istega stoletja) pa je bila iztrebljena**, vendar ob koncu 19. stoletja ponovno naseljena v več delih sedanje Slovenije; nasprotno je srnjad v večjem delu države preživela tudi marčno revolucijo. Po II. svetovni vojni so se populacije parkljarjev prostorsko in številčno zelo povečale, čemur je botrovala ureditev razmer v lovstvu (npr. varovanje z lovno dobo in načrtovano višino odstrela), pa tudi izredno majhna gostota naravnih plenilcev in povečana nosilna zmogljivost prostora zaradi zaraščanja (praznjenje podeželja) in intenzivnejšega izkoriščanja gozdov (obilnejša pritalna vegetacija zaradi presvetlitev).

V zadnjih 150 letih se je gostota velikih rastlinojedov torej diametralno spremenila in je bila verjetno pred 100–150 leti najmanjša v celotnem holocenu (v zadnjih 10.000 letih), obratno pa je sedanja morda največja. Velik del dreves, ki v dinarsko jelovo-bukovih gozdovih zdaj tvorijo streho

sestojev, se je torej pomladilo še v času, ko je bila gostota rastlinojedov na rekordno nizki ravni. To je lahko vplivalo na obilnejšo zastopanost občutljivejših vrst, tudi jelke, ki so jo ponekod tudi neposredno vzpodbujali z izsekavanjem bukve. Obratno pa je pred desetletji jelka začela nazadovati zaradi onesnaženosti zraka, poleg tega se je zelo spremenila gostota rastlinojedov. **Zato velik nihlaj v zgradbi gozdov, ki ga opažamo, ni presenetljiv.** Čeprav je sedanja gostota rastlinojedov verjetno večja od zgodovinske, pa na podlagi tega ne moremo zaključiti, da enako velja tudi za njihove vplive na pomlajevanje gozda, saj dandanes, v nasprotju z večjim delom holocena, ko naj bi naše kraje skoraj v celoti pokrival gozd, rastlinojedi dobijo zelo velik del hrane tudi zunaj gozda (jelenjad morda okoli 1/2).

Veliki rastlinojedi opravljajo v ekosistemih številne pomembne vloge; npr. pospešujejo razgradnjo organske snovi in opravljajo vertikalni ter horizontalni transport hranil in tako vplivajo na njihovo lokalno dostopnost v tleh in posledično na produktivnost ekosistemov; s selektivnim prehranjevanjem vplivajo na pogostnost in vrstno zastopanost rastlinskih vrst, tudi drevesnih; raznašajo semena; vplivajo na pogostnost požarov; so ključna prehranska vrsta velikim zverem. Njihovi neposredni vplivi na tla in vegetacijo se lahko posredno prenašajo tudi na druge trofične ravni v ekosistemih, zato v njih pogosto opravljajo tudi vlogo ključnih vrst. **Vse naše rastlinske vrste, vključno z drevesnimi, tudi jelka, so koevoluirale z velikimi rastlinojedi, kar pomeni, da so ti obvezen element za normalno delovanje naših gozdov.** Glede na dolgotrajnost soobstoja velikih rastlinojedov in jelke nastaja vprašanje, zakaj je ta sedaj tako občutljiva na objedanje. Na splošno bi to lahko razložili z: (1) morebitno manjšo gostoto rastlinojedov v preteklosti, (2) morebitnimi spremembami vedenja rastlinojedov, vključno s prostorsko porazdelitvijo in prehranskim izborom v zadnjem času, morda zaradi majhne gostote velikih plenilcev (glej naslednji odstavek) pa tudi krmljenja, saj to pri nekaterih vrstah (npr. jelenjadi) zmanjša sezonsko migratornost in poveča koncentracije živali v okolici krmišč, (3) morebitno manjšo zastopanostjo jelke v preteklosti oz. z našimi zgrešenimi predstavami o njenih deležih v »naravnih gozdovih«, morda zaradi specifične zgodovine nastanka sedanjih gozdov (prejšnji odstavek); (4) morebitno povečano občutljivostjo jelke v zadnjem času, morda zaradi toplejšega in bolj sušnega ozračja, krajših zim in manj snega pozimi (sneg ščiti pred objedanjem) ter bolj sušnih poletij. Vse našete razlage so bolj ali

manj le hipoteze, za katere bi sicer lahko našli nekaj podpore v podatkih (vsaj za določene primere), a jih je premalo, da bi jih lahko sprejeli in posplošili; za trdnejše zaključke bi bile zanimive in potrebne dodatne raziskave ter sinteze že objavljenih raziskav.

Po poenostavljenih predstavah naj bi plenilci vselej regulirali plenske vrste, kar je bil verjetno pomemben argument za v preteklosti uveljavljeno mnenje, po katerem naj bi bila gostota velikih rastlinojedov v obdobju, ko človek ni tako učinkovito kontroliral plenilcev, zelo majhna. Vendar empirične raziskave kažejo, da je paleta morebitnih izidov interakcije plenilec–plen izredno široka, vse od iztrebljenja do skoraj nobenih vplivov ter je dejanski vpliv odvisen od številnih dejavnikov in se lahko s časom zelo spreminja tudi na istem območju. V Evropi so vplivi velikih zveri na številčnost plenskih vrst odvisni od produktivnosti okolja in človekovih posegov ter se na splošno od juga proti severu večajo skladno z zmanjševanjem produktivnosti okolja. Kakšni so bili vplivi pri nas pred obdobjem človeka, je zelo tvegano napovedovati. Kakor koli pa glede na raziskave iz tujine sklepamo, da **so naši veliki plenilci verjetno lahko vzdrževali številčnost rastlinojedov pod nosilno zmogljivostjo prostora, niso pa jih regulirali;** gostoto plenskih vrst so v povprečju verjetno manjšali, zmanjševali so amplitudo in upočasnili nihanja gostote v času, niso pa je trajno zadrževali pri stalni (nizki) vrednosti. Novejše raziskave kažejo, da so **posredni učinki plenilcev** (npr. na vedenje in prehranske strategije plenskih vrst, kar se odraža tudi na vegetaciji) **celo večji od neposrednega učinka na številčnost plena** in se pogosto izražajo v trofični kaskadi (vplivi se odražajo na mnogih ravneh v ekosistemu). **Človek lahko nadomesti vlogo plenilcev pri vplivu na številčnost rastlinojedov, drugi učinki odstrela pa se precej razlikujejo od naravnega plenjenja.**

Pri sedanji gostoti volkovi na leto v štirih LPN v Dinaridih (LPN Žitna gora, Jelen, Medved in Snežnik - Kočevska Reka) uplenijo okoli 400 osebkov jelenjadi, kar je okoli 4,5 % biomase jelenjadi na produčevanem območju. **Ocenjeno plenjenje jelenjadi znaša vsaj 11 % (evidentirano), verjetno pa okoli 22 % (ocenjeno) skupne smrtnosti.** Vpliv plenilcev na dinamiko rastlinojedov pa je vseeno večji, kot bi lahko sklepali le na osnovi absolutnega odvzema, saj pogosteje plenijo reproduktivne samice oz. je struktura plenjenja zelo drugačna od odvzema, ki ga izvaja človek. Kljub temu je njihov vpliv na dinamiko populacij plenskih vrst primerjalno s človekom danes vseeno relativno majhen. Ris je lokalno pomem-

ben plenilec srnjadi. Če bi bil prisoten v celotnem Notranjskem LUO, bi njegovo plenjenje pomenilo okoli 1/3 vsega odvzema te živalske vrste. Relativen pomen smrtnosti zaradi plenjenja je odvisen od lokalne gostote srnjadi (obratno sorazmeren vpliv).

Trenutno so največja **grožnja ohranitvi volkov konflikti s človekom** (npr. plenjenje drobnice, kompeticija z lovci zaradi plenjenja divjadi, strah), saj se pogosto odražajo v pritiskih po večjem legalnem odstrelu in lahko tudi večjem ilegalnem ubijanju volkov. Pri tem je eden pomembnih dejavnikov, povezan s pogostostjo konfliktov, **ohranjenost naravne prehranske baze – pri nas zlasti jelenjadi in srnjadi.** Raziskave iz tujine namreč nakazujejo, da se plenjenje drobnice (eden glavnih virov konfliktov) lahko zelo poveča ob zmanjšanju naravne prehranske baze. Obenem je pri majhni gostoti rastlinojedov verjetno povečana tudi kompeticija volka s človekom - lovцем. Primerjave naših razmer s tujimi nakazujejo, da je **pri nas gostota rastlinojedov tolikšna, da plenjenja drobnice ne moremo pripisovati premajhni gostoti najpomembnejših plenskih vrst divjadi.**

Zaradi razlik v prehranski priljubljenosti, zaščite in zmoglosti regeneracije po poškodbi med drevesnimi vrstami lahko **veliki rastlinojedi prek objedanja ter lupljenja zelo vplivajo na vrstno in debelinsko sestavo gozdnih sestojev** (in tudi na vrednost lesa) ter usmerjajo njihov razvoj, kar se pogosto izpostavlja kot eno pomembnih težav v gozdarstvu. Temu ustrezno se poudarja pomen vzdrževanja ustrezne gostote rastlinojedov za zagotavljanje naravne obnove gozda. Manj pa se upošteva, da **jakost vplivov rastlinojedov na mladje lahko zelo uravnavamo tudi z gozdno-gospodarskimi in gozdnogojitvenimi ukrepi v gozdu.** Analize podatkov iz vse Slovenije kažejo, da je stopnja poškodovanosti mladja drevesnih vrst nekajkrat bolj kot od gostote rastlinojedov odvisna od splošne prehranske nosilne zmogljivosti prostora: od deleža negozdnih površin, deleža mladovij, sestojev v obnovi in odraslih sestojev listavcev. Z gospodarjenjem z gozdom torej zelo vplivamo na prehransko nosilno zmogljivost gozda za rastlinojede vrste, kar je mogoče izkoristiti pri uravnavanju vplivov velikih rastlinojedov na pomlajevanje.

Eden mogočih načinov zmanjševanja škode v gozdu zaradi rastlinojedov in zagotavljanja naravne obnove so poleg posrednih ukrepov (pašne površine, zimska sečnja, zaraščajoče se površine, odstrel) tudi **neposredni zaščitni ukrepi.** Ločimo individualne zaščite: koli, polni in perforirani tulci, fino in grobo mrežasti tulci, premazi, čepki za zaščito mladja; pre-

mazi in ovoji za zaščito debel. Za skupinsko zaščito so primerne ograje, pri čemer sta pomembni velikost in postavitev. Odsvetujemo rabo klasične postavitve, boljša je škarjasta. Uporabne so tudi lesene ograje, saj so ekološko in estetsko manj sporne. Pomlajevanje s skupinsko zaščito ima to slabo lastnost, da **ograjene površine v celoti izključijo iz prehrane divjadi**, kar pomeni, da so drugod pritiski na gozd večji. Zato je ukrep smiselno uporabljati le na majhnem deležu površin za izbrane drevesne vrste in rastišča, ne more pa biti redna praksa pomlajevanja. Pri vrstah z dolgo pomladitveno dobo (npr. jelka) je tudi težavno zagotoviti, da so ograje vzdrževane dovolj časa. Pri vseh zaščitah je na splošno lahko **vprašljiva tudi ekonomska upravičenost**, kjer bi za racionalno odločanje potrebovali več znanja.

Jelka je izrazito sencovzdržna vrsta in je primerjalno z drugimi drevesnimi vrstami **konkurenčno uspešna v razmerah z malo svetlobe**. Ima slabše razvite strategije za preživetje v okoljih z rastlinojedi (nima mehanske niti kemijske zaščite, počasi raste); verjetno edina strategija v dinarsko jelovo-bukovih gozdovih je »pobeg« v predelih z veliko skalovitostjo. Na takih predelih je morda uspešnejša zaradi ugodnih mikrorastiščnih dejavnikov in/ali lokalno majhne gostote rastlinojedov zaradi slabše prehodnosti terena. **Na uspešnost njene obnove so vplivi gojitvenega sistema (prebiralno, skupinsko postopno v različnih merilih) manj pomembni od vplivov rastlinojedov, matične podlage in splošne prehranske ponudbe v okolju** (deleža mladja, itn.). Z vidika ohranitve jelke je zaradi slabšega širjenja semena pomembno ohranjanje semenjakov. Za reševanje težav z obnovo v jelovo-bukovih gozdovih bi verjetno kazalo razmisliti tudi o lokalni rabi zaščitnih ograj in sajenju (tudi provenienc jelke, ki so prilagojene na toplejše podnebje). Primerjave med ograjenimi in neograjnimi ploskvami kažejo, da se jelka lahko uspešno obnavlja ob izključitvi rastlinojedov. Njena objedenost v gradientu gostote jelenjadi pa je izrazito nelinearna: že pri razmeroma majhni gostoti se hitro poveča, potem pa se ustali. Slednje nakazuje, da v nekem deležu jelka obstane tudi ob veliki gostoti rastlinojedov. Torej strah, da bi jelka zaradi rastlinojedov lahko popolnoma izginila, ni upravičen.

Delež jelke v gozdovih se zaradi več razlogov, vključno z rastlinojedi, zmanjšuje v Sloveniji in v sosednjih državah, a je pri nas zmanjševanje celo nekoliko hitrejše. Težave se pojavljajo predvsem v dinarskih jelovo-bukovih gozdovih. Na Snežniškem se je večina jelke, ki zdaj tvori streho sestojev,

pomladila v času, ko jelenjadi skoraj ni bilo oz. je bila iztrebljena (okoli leta 1840), obenem so pozneje jelko spodbujalo z izsekavanjem bukke. Podatki iz Goteniškega pogorja kažejo, da je jelka v obdobju zadnjih nekaj sto let (podatki segajo do pred. 500 let) dokaj stalno vraščala v sestoji. V Kočevski območni enoti, ki pokriva velik del jelovo-bukovih gozdov v državi, se lesna zaloga sestojev veča: od leta 1970 se je povečala za 1/3. Delež mladovij je manjši od modelnega in se zadnja desetletja zmanjšuje, delež debeljakov pa veča. Enako velja, čeprav v manjši meri, tudi za sestoji v obnovi. Zelo se zmanjšuje tudi delež pionirskih gozdov in grmišč. **Možnosti za zmanjševanje pritiskov divjadi na gozd prek upravljanja prehranske nosilne zmogljivosti prostora torej še niso izkoriščene. Težave z naravno obnovo zaradi jelenjadi se izpostavljajo kot enega ključnih problemov pri gospodarjenju z gozdom.** Pritiske rastlinojedov dobro prenašata bukev in smreka; njun delež je večji od zelenega, ki ustreza v GGN predvideni naravni sestavi; obratno pa je pri jelki in plemenitih listavcih majhen oz. glede na zelenega premajhen. Ena izmed pomembnih odločitev pri gospodarjenju z gozdovi so želeni ciljni deleži drevesnih vrst v lesni zalogi. Vodilni strokovnjaki s področja gojenja in urejanja gozdov za dinarske jelovo-bukove gozdove v Sloveniji svetujejo kot primeren delež jelke okoli 30 % v lesni zalogi (v povprečju), pri čemer izhajajo iz podatkov o deležu jelke v daljši zgodovini (nekaj sto let) pri nas in v primerljivih razmerah v celotnih Dinaridih, tudi v območjih, kjer so bili človekovi vplivi na zgradbo gozda v prejšnjem stoletju manjši kot pri nas. Ker se jelka, ko preraste iz faze mladja, verjetno bolje uveljavlja od drugih vrst (je izrazito klimaksna vrsta), je lahko njen delež v mladju manjši od zelenega v lesni zalogi. Vsekakor pa bo navedeni ciljni delež težko dosegljiv; glede njegove utemeljitve, vplivov na živali ter smotrnosti v prizmi pričakovanih vplivov podnebnih sprememb (glej enega od naslednjih odstavkov) sta potrebna tudi kritično preverjanje in konsenz v širšem strokovnem krogu.

Na osnovi lovskih statistik odvzema lahko sklepamo, da se je v **LUO-jih, ki pokrivajo Dinaride, gostota jelenjadi do začetka 90-ih let večala, zatem pa manjšala, sedaj pa je konstantna oz. se še manjša**, je pa še vedno med največjimi v Sloveniji; gostota srnjadi pa se verjetno ni bistveno spreminjala. V tem območju so vplivi srnjadi na pomlajevanje gozda bistveno manjši od jelenjadi, pri čemer so verjetno izjema najbolj občutljive in prehransko priljubljene vrste, vključno z jelko. **Obe vrsti rastlinojedov sta z**

vidika lova v Sloveniji motivacijsko in ekonomsko med najpomembnejšimi oz. pogosto celo **glavni vrsti divjadi**. V LUO-jih, ki pokrivajo Dinaride, je v sistem lovstva vključenih skoraj 90 lovskih družin in pet lovišč s posebnim namenom (LPN) s skupaj skoraj 5000 lovci. LPN zaposlujejo 46 ljudi, odstrel prinaša 230 ton »zdravstveno« neoporečnega mesa (divjačine) v vrednosti primarnega odkupa 0,65 mio evrov na leto. Samo v LPN skupni prihodki znašajo 1 mio evrov. Za celovito razumevanje pomena lova (in velikih rastlinojedov) bi morali poznati tudi posredne dohodke, zlasti od lovskega turizma, ki izhajajo iz potrošnje lovskih gostov v lokalnih okoljih, ter pomena lovstva za lovce v primerjavi s stroški zagotavljanja drugih oblik udejstvovanja državljanov (npr. šport, društva) za državo.

Za presojo upravljanja gozda pri različnih scenarijih glede na vplive in gostoto divjadi so pomembne tudi prirastne značilnosti glavnih drevesnih vrst v Dinaridih. **Na splošno imajo iglavci, zlasti smreka, večji volumenski donos; pri vrednostnem donosu lesa je najugodnejša smreka, sledi jelka, bukev pa bolj zaostaja** (okvirno razmerje vrednostnih donosov bukke, jelke in smreke znaša 1 : 1,6 : 2). Na splošno so enomerni sestoji manj donosni kot raznomerni, razen pri smreki. Če ne bo velikega povpraševanja po tehničnem lesu bukovine, bo bukev ostala znatno manj donosna vrsta. Gorski javor lahko obogati vrednostne donose, vendar le v omejenem obsegu, saj je vselej primešan v manjšem deležu. Če so zaščitni ukrepi mladja namenjeni predvsem povečevanju donosnosti lesa (npr. pospeševanje donosnejših vrst), ne pa vzdrževanju »naravne« vrstne sestave, bi bilo **pri skupnem neto vrednotenju ekonomike gospodarjenja smiselno upoštevati tudi stroške zaščite pred rastlinojedi**, kar bi lahko precej spremenilo odnose med drevesnimi vrstami in bi napredovale tiste, ki rabijo manj ukrepov zaščite.

Klimatologi napovedujejo velike spremembe podnebja v prihodnosti. Če napovedi sprejmemo kot verjetne, bo to vplivalo tudi na vegetacijo, vključno z drevesnimi vrstami. **Zastopano dinarsko jelovo-bukovih gozdov se bo po večini scenarijev podnebnih sprememb zmanjšala**; po pesimističnih scenarijih (predvidevajo večje povečanje temperatur ozračja ob hkratnem zmanjšanju količine padavin) bodo ti gozdovi omejeni le še na zelo majhen delež sedanje razširjenosti. Napovedi kažejo na bistveno zmanjšane deleže jelke in manjše, a vseeno pomembno zmanjšanje bukke v lesni zalogi, povečali pa naj bi se deleži termofilnih listavcev. Po napovedih se bosta zelo zmanjšala tudi območje razširjenosti

smreke in njen delež v lesni zalogi. Pričakovane spremembe gozdov so zlasti velike v Dinaridih. Glede na jakost obsega napovedanih sprememb bi veljalo tematiko razvijati, spremljati, se do nje kot stroka opredeliti in razviti strategije omilitvenih ukrepov in prilagajanja.

V Sloveniji **za upravljanje gozda z vsemi komponentami uporabljamo kontrolno metodo**, ki temelji na spremljanju kazalnikov, ukrepanju, spremljanju učinkov storjenega ter morebitnih popravkih ukrepov. Upravljanje rastlinojedov v prizmi njihovih vplivov na gozd temelji na kazalnikih stanja živali (npr. gibanje telesnih mas, mas rogovja, realizacija načrtov odvzema) in stanja okolja (stopnja objedenosti mladja, škode v kmetijskem prostoru). Metoda implicitno predpostavlja, da z večanjem gostote proti nosilni zmogljivosti prostora kazalniki reagirajo, po možnosti linearno in monotonno. **Vendar odnosov še ne poznamo dovolj dobro, ne poznamo pa tudi odzivnosti indikatorjev oz. njihove indikatorske vrednosti.** Vprašanje bo v celoti obdelano projektu v CRP, ki se je začel pred nedavnim.

Ena od pomembnih vhodnih informacij pri usklajevanju vplivov rastlinojedov na obnovo so popisi objedenosti gozdnega mladja, ki jih izvaja ZGS. Metodo smo glede na izkušnje iz obdobja 1996–2004 dopolnili. Sedaj se popise izvaja na vsaj 51 ploskvah v vsaki od skupaj 31 popisnih enot; le-te pokrivajo celotno državo in zajemajo območja, ki so glede stanja populacij divjadi in rastiščnih razmer dokaj homogena. **Analize doslej zbranih podatkov nakazujejo, da mejne objedenosti, zlasti uniformne za vso državo in za vse vrste, niso uporabne**, saj nekatere vrste pri enaki poškodovanosti izpadejo, druge pa nimajo težav. **Za prihodnje kaže več pozornosti nameniti analizam ciljne in minimalne gostote mladja drevesnih vrst, mejnih objedenosti za glavne drevesne vrste po popisnih (ekoloških) enotah ter dejavnikom, ki vplivajo na preraščanje mladja.**

Glavni vir (v njem so navedeni tudi vsi uporabljeni viri):

Jerina, K., Majič Skrbinšek A., Jonozovič, M., 2011 (eds.) Upravljanje velike rastlinojede divjadi ob upoštevanju njenih vplivov na gozdni prostor, potreb velikih plenilcev in pomena za lovstvo: zbornik povzetkov in prispevkov. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 65 str.; dostopno tudi na <http://www.volkovi.si/images/stories/Miha/zbornik%20prispevkov%20-%20upravljanje%20velike%20rastlinojede%20divjadi.pdf>