

Pregled konfliktov med medvedi in ljudmi: vzroki in možne rešitve

Review of Human-Bear Conflicts: Causes and Possible Solutions

Miha KROFEL¹, Klemen JERINA²

Izvleček

Krofel, M., Jerina, K.: Pregled konfliktov med medvedi in ljudmi: vzroki in možne rešitve. Gozdarski vestnik, 70/2012, št. 5–6. V slovenščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 100. Jezikovni pregled slovenskega besedila Marjetka Šivic, prevod avtorja in Breda Misja.

Ljudje že od nekdaj prihajamo v konflikte z medvedi in v Sloveniji se v zadnjih letih število konfliktov povečuje. Pogoj za učinkovito preprečevanje problemov z medvedi je dobro razumevanje vzrokov njihovega nastanka. V prispevku predstavlja pregled dosedanjega znanja o konfliktih med medvedi in ljudmi ter izkušnje z različnimi upravljavskimi ukrepi za njihovo preprečevanje iz tujine in Slovenije. Na podlagi pregleda sva pripravila priporočila (upravljavske ukrepe) za zmanjševanje konfliktov, ki so med medvedi in ljudmi zelo raznovrstni; večinoma so posledica medvedovega oportunističnega iskanja in pridobivanja hrane ter strahu ljudi pred medvedi. Na verjetnost pojavljanja konfliktov vplivajo številni dejavniki, med katerimi je, kot kaže, najpomembnejši dostopnost do hrane človeškega izvora (klavniški odpadki, smeti itn.). Po drugi strani pa številčnost medvedov bistveno ne vpliva na število konfliktov. Precej pomembnejše je število konfliktnih osebkov, ki, čeprav so le majhen del populacije, pogosto povzročijo velik del vseh težav, medtem ko večina medvedov prihaja v konflikte le poredko ali sploh nikoli. Izkušnje iz zadnjih desetletij po vsem svetu kažejo, da je eden najpomembnejših ukrepov za učinkovito zmanjševanje konfliktov preprečevanje dostopa do hrane človeškega izvora. Pri nas doslej temu nismo namenjali zadostne pozornosti, zato sva pripravila seznam prioritarnih ukrepov za Slovenijo, ki so se v tujini že izkazali za zelo učinkovite in ki bi lahko bistveno zmanjšali težave z medvedi. Poleg ureditve problematike hrane človeškega izvora je pomemben kratkoročni ukrep tudi odstranjevanje konfliktnih osebkov, če to ne ogroža populacije medvedov.

Ključne besede: rjavi medved, *Ursus arctos*, konflikti, velike zveri, upravljanje, Slovenija

Abstract

Krofel, M., Jerina, K.: Review of Human-Bear Conflicts: Causes and Possible Solutions. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 70/2012, vol. 5-6. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 100. Proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic, translated by the author, additional translation Breda Misja.

Throughout the history people have always been coming into conflicts with bears and number of conflicts in Slovenia is increasing in recent years. Good understanding of causes for human-bear conflicts is the first step for their effective resolution. In this paper we present a review of the existing knowledge of human-bear conflicts and experiences with different conflict mitigation measures from Slovenia and other countries. Based on this review we prepared recommendations for future management of human-bear conflicts in Slovenia. Human-bear conflicts are very diverse and are mainly connected with bear's opportunistic foraging and consumption of food and with people's fear of bear attack on humans. Several factors affect probability of human-bear conflict and the most important is probably access to anthropogenic food (slaughter remains, garbage etc.). On the other hand, it seems that bear density is not significantly connected with number of conflicts. Much more important is the number of problematic bears. Although such bears represent only a small part of bear population, they usually cause majority of all human-bear conflicts, while majority of other bears get involved in conflict only rarely or never. Experiences from last decades worldwide indicate that one of the most effective conflict prevention measures is to prevent bears' access to anthropogenic food sources. In Slovenia very little attention has been given to this management measures so far. We prepared a list of priority conflict prevention measures that proved to be very effective in other countries and could considerably decrease number of conflicts in Slovenia. In addition to prevention of access to anthropogenic food, also removal of conflict bears is important short-term conflict resolution measure, given that such intervention doesn't threaten the bear population.

Key words: brown bear, *Ursus arctos*, conflicts, large carnivores, management, Slovenia

¹ asist. M. K., univ. dipl. biolog Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Večna pot 83, SI-1000 Ljubljana, miha.krofel@bf.uni-lj.si

² dr. K. J., Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Večna pot 83, SI-1000 Ljubljana

1 UVOD

Človek je od nekdaj prihajal v konflikte s prsto-živečimi živalmi in jih je pogosto najprej skušal razrešiti z ubijanjem živali (TREVES et al., 2006). Poleg tega je slabšal in uničeval tudi njihove habitate, kar je ogrozilo obstoj mnogih živalskih vrst ali jih potisnilo celo v izumrtje. Zaradi vse večjega zavedanja ranljivosti živali, njihovega pomena v naravnih ekosistemih in tudi neposredno za človeka smo mnoge ogrožene vrste zavarovali. Posledično se je njihova številčnost začela povečevati, kar je marsikje ponovno privedlo tudi do povečanja konfliktov (BREITENMOSE, 1998). Ena izmed vrst, ki dobro ustreza takemu opisu, je rjavi medved (*Ursus arctos*). Zaradi oportunističnega iskanja hrane, hitrega učenja in velike telesne velikosti že od nekdaj prihaja v konflikte s človekom. Kot drugod po svetu smo tudi v Sloveniji v zadnjih letih pričala povečanju števila konfliktov (PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005). Zato se vedno bolj pojavlja potreba po boljšem razumevanju vzrokov, ki vodijo do problemov z medvedi, in načinov njihovega preprečevanja oz. zmanjševanja. Učinkovito preprečevanje konfliktov je ključno za dolgoročni obstoj medveda, saj bo vrsta v območjih, kjer živi tudi človek, preživela v zadostnem številu le, če število zapletov ne bo preseglo nivoja, ki ga je javnost še pripravljena sprejemati (WSPA, 2009).

S tem prispevkov sva želela na enem mestu zbrati čim širše znanje o konfliktih med medvedi in ljudmi ter možnimi upravljaljskimi ukrepi za njihovo preprečevanje ter omogočiti, da bo to znanje dostopno širši strokovni javnosti. Pri tem sva izhajala iz tuje literature, neposrednih informacij tujih raziskovalcev in upravljalcev ter izkušenj iz Slovenije, vključno z nedavno obsežno telemetrijsko raziskavo (JERINA et al., 2011). Glavni nameni pričujočega preglednega članka so: 1.) pripraviti pregled različnih vrst konfliktov, ki nastajajo med medvedi in ljudmi, 2.) analizirati vzroke, ki privedejo do konfliktov, 3.) pripraviti pregled možnih ukrepov in njihove učinkovitosti za preprečevanje posameznih tipov konfliktov, 4.) predstaviti konkretne primere, ko so z uvajanjem novih ukrepov upravljalci uspeli občutno zmanjšati število konfliktov ter 5.) pripraviti priporočila glede upravljaljskih ukrepov

za zmanjševanje konfliktov med medvedom in človekom v Sloveniji.

2 TIPI KONFLIKTOV MED MEDVEDI IN LJUDMI

Za razliko od preostalih predstavnikov velikih zveri, pri katerih so konflikti z ljudmi večinoma omejeni na napade na domače in divje živali (TREVES/KARANTH, 2003), so pri medvedih ti precej raznovrstnejši; večinoma so posledica iskanja in pridobivanja hrane. Pri tem nastaja škoda zaradi zaužitja hrane (npr. domačih živali, poljščin) in škoda na opremi/premoženju, ki jo medved poškoduje, ko poskuša priti do hrane. Zaradi medvedove velikosti in moči je obseg škode lahko velik. Drug sklop konfliktov izhaja iz dejstva, da je medved lahko tudi neposredno nevaren za človeka; lahko ga fizično poškoduje, v izjemnih primerih tudi ubije, kar lahko povzroča strah med ljudmi. V nadaljevanju navajava pregled tipov konfliktov z medvedi in njihovimi glavnimi značilnostmi (glej tudi Preglednico 2).

2.1 Škoda v kmetijstvu

2.1.1 Škoda v živinoreji

V Evropi večji del prehrane rjavega medveda sestavlja hrana rastlinskega izvora (BERDUCOU et al., 1983, ELGMORK/KAASA, 1992, CIGNJAK et al., 1987, NAVES et al., 2006, SIDOROVICH, 2006, KROFEL et al., 2008, KAVČIČ et al., 2011). Večji del hrane živalskega izvora so nevretenčarji in mrhovina. Čeprav rjavi medved nima značilnih prilagoditev plenilca, občasno tudi v naravnih razmerah lovi velike sesalce, predvsem mladiče kopitarjev (SWENSON et al., 2007). Zaradi pomanjkanja protiplenilskega vedenja, lokalno velikih gostot in praviloma omejenega gibanja so domače živali lahek plen za medveda. V Sloveniji odškodnine zaradi škode v živinoreji pomenijo približno polovico vse izplačane škode, ki nastane zaradi medveda (ULAMEC, 2008).

Navadno so najpogostejši napadi na drobnico. Tako za leto 2007 ULAMEC (2008) poroča, da je v Sloveniji v 97 % vseh primerov napadov na domače živali medved napadel drobnico. Na problem pri prekrivanju območij velikih zveri in reje drobnice je v preglednem članku opozorila tudi KACZENSKY (1999), ki ugotavlja, da v

Evropi ni območja, kjer ne bi nastajali napadi na domače živali in sta na istem območju prisotni intenzivna ovčereja in viabilna populacija volka ali rjavega medveda. Na nezdržljivost oz. velike težave ob hkratni prisotnosti rjavega medveda in ovc opozarjajo tudi v Severni Ameriki (KNIGHT/JUDD, 1983). Poleg verjetnosti napada se med različnimi vrstami živali razlikuje tudi število ubitih živali v posameznem napadu. V povprečju je število ubitih živali pri ovcah večje kot pri kravah (GUNTHER et al., 2004). V preglednem članku LINNELL et al. (1999) ugotavljajo, da poboji več živali, kot jih plenilec lahko poje (t. i. presežno ubijanje, ki med ljudmi proži močna negativna čustva), niso posledica problematičnih osebkov ali vedenjskih odklonov, ampak gre za povsem normalno vedenje plenilcev ob nenaravnih razmerah, ko je dostopno veliko »naivnega« plena, ki je skoraj brez protiplenilskih strategij. Ker se v naravnih sistemih takšne razmere skoraj niso pojavljale, tudi ni bilo vedenjskih prilagoditev, ki bi preprečevale čezmerno plenjenje. Presežno ubijanje je lahko namenjeno tudi učenju mladičev in zbiranju hrane za hujše čase; znani so npr. primeri, ko medved plen shranjuje v šotna barja (ga potopi), kjer je proces razgradnje upočasnen, pogosto pa ga tudi zakoplje. Poleg drobnice in govedih medvedi redko napadajo tudi druge vrste domačih živali, npr. konje, kunce, kure, purane, race in pegatke (Projekt LIFE02NAT/SLO/8585, 2005, GUNTHER et al., 2004). Redko se pojavljajo tudi napadi na prostoživeče vrste živali, rejene v ujetništvu, kot so damjaki, mufloni in noji.

2.1.2 Škoda na čebelnjakih

Nevretenčarji so pomemben del prehrane rjavega medveda (GROSSE et al., 2003), pri nas še posebno pri samicah in poleti, ko se njihov delež poveča do približno polovice vse zaužite energije (KROFEL et al., 2008, KAVČIČ et al., 2011). Medvedi so dobro opremljeni in izurjeni za razkopavanje gnezd nevretenčarjev, npr. osirjev v tleh. Zato ni presenetljivo, da so tudi čebelnjaki za medvede privlačen vir hrane. Pri tem ni pomembno le prehranjevanje z medom, ampak, podobno kot pri osah, tudi zaužitje ličink. Na nekaterih območjih škoda na čebelnjakih obsega velik delež vse škode zaradi medvedov, npr. v italijanskih Alpah (GROFF

et al., 2010) in ponekod v ZDA (VAUGHAN et al., 1989), medtem ko v Sloveniji ta delež znaša okoli 5 % vseh izplačanih odškodnin (PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005, ULAMEC, 2008).

2.1.3 Škoda na poljščinah

Navadno je pri poljščinah obseg škode na škodni primer manjši kot pri drugih vrstah škode, vendar pa so škodni primeri na poljščinah lahko precej pogosti na območjih, kjer se gozdna krajina prepleta s kmetijskimi površinami, kot je to značilno za znatni del Slovenije. Ponekod poljščine v času zorenja privabljajo medvede na območja, kjer ta vrsta sicer ni stalno prisotna (npr. Ljubljansko barje; JERINA et al., 2011). Najpogosteje nastaja škoda na žitih (predvsem koruzi), silažnih balah in v sadovnjakih ter vrtovih (PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005, SATO et al., 2005), v manjšem obsegu tudi na bučah, fižolu, korenju in krompirju (PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005). Ponekod pomemben del škode nastaja tudi v vinogradništvu (npr. Trentino v Italiji), vendar pa so za razliko od sadnega drevja pri tem redko poškodovani oleseneli deli rastlin (C. GROFF, osebno sporočilo).

2.2 Škoda na preostalem človekovem premoženju

Med iskanjem hrane medvedi lahko poškodujejo tudi drugo človekovo lastnino. V državah, kjer intenzivno krmijo prostoživeče živali, se, npr., škoda pojavlja na krmilnicah na krmiščih (PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005, AUSTRIAN BEAR EMERGENCY TEAM, 2006). V Sloveniji je tovrstna škoda najpogostejša na krmiščih za medveda in divjega prašiča, založenih s koruzo, zlasti ob uporabi avtomatskih krmilnikov (»herkulesi«), ki so postavljeni nizko pri tleh. Zdi se, da se škoda na krmiščih pogosteje pojavlja na območjih, ki jih je medved naselil šele nedavno, npr. v Avstriji (AUSTRIAN BEAR EMERGENCY TEAM, 2006) in v alpskem območju v Sloveniji. Verjetno je to posledica manjših izkušenj upravljavcev lovišč z ustrezno zaščito, pa tudi njihovega manjšega sprejemanja vrste. Občasno se škoda pojavlja tudi v ribogojnicah, skladiščih piščančje krme in na sodih z oljem (mazivom), ki ga gozdni delavci puščajo na deloviščih (ZEDROSSER et al., 1999).

V redkejših primerih lahko medved poškoduje tudi objekte (npr. hleve, barake, gozdne kočje), ko skuša priti do hrane v njih. V nekaterih ameriških narodnih parkih medvedi redno vlamljajo v avtomobile, pri čemer pogosteje izbirajo kombije, saj naj bi bila v njih pogosteje hrana (BRECK et al., 2009).

Iz Hrvaške poročajo tudi o škodi v gozdu (SERTIČ, 2008). Spomladi in zgodaj poleti medvedi grizejo spodnje dele debel večjih jelk (*Abies alba*) in se hranijo na novih plasteh kambija. Zaradi poškodb je drevje bolj občutljivo za delovanje drugih patogenih organizmov. Ponekod je poškodovanih celo 10 do 15 % debel; posamezni medved naj bi poškodoval 70 debel na sezono. V nekaterih gozdarskih odsekih naj bi bilo na tak način prizadete do 18 % vse drevesne zaloge (SERTIČ, 2008). Škoda se praviloma pojavlja v okolici krmišč. Škodo v gozdu so zabeležili tudi v Severni Ameriki, kjer so črni medvedi (*Ursus americanus*) lupili lubje in jedli floem in ksilem na mladih (večinoma 15- do 25-letnih) iglavcih, pri čemer so poškodovali od 50 do 70 dreves na dan (PARTRIDGE et al., 2001).

Škoda na premoženju ljudi nastaja tudi ob prometnih nesrečah. V Sloveniji je bilo tako na primer v letih od 1998 do 2008 zabeleženih 152 prometnih nesreč, v katerih je poginil medved (KROFEL et al., 2012). Zaradi velikosti medvedov je povzročena škoda pogosto večja kot pri trkih z drugimi vrstami živali, večja pa je tudi nevarnost za poškodbe in smrt ljudi. Pri trkih vozil z medvedi v Sloveniji je pomembno dejstvo, da se velik delež vseh prometnih nesreč leto za letom dogaja na istih lokacijah (npr. prehoda pri Jasnici in Ortneku na Kočevskem).

2.3 Nevarnost za človeka

V določenih primerih je medved lahko tudi neposredno nevaren za človeka. Število napadov na ljudi je majhno, vendar zato toliko bolj odmevno v medijih, kar je pogosto velik inkubator povečanja strahu med prebivalstvom (GUNTHER et al., 2004). Na splošno se ob srečanju s človekom medved umakne. Večina »napadov« na človeka je lažnih, t. j., da pri njih ni fizičnega stika med medvedom in človekom (HERRERO, 2002). Med 818 srečanja medvedov z ljudmi v Evraziji, ki so

jih analizirali SWENSON et al. (1999), je lažni napad nastal v 1,5 % primerov bližnjega srečanja med medvedom in človekom, nikoli pa ni bilo napada s poškodbami. Namen lažnega napada je predvsem prestrašiti domnevnega napadalca oz. grožnjo (človeka). V veliki večini primerov se bo medved želel izogniti fizičnemu stiku, saj ga tudi sam dojema kot veliko nevarnost, kar je razumljivo glede na dolgoletne pritiske s strani človeka.

Kljub velikemu številu vsakdanjih srečanj med medvedi in ljudmi se v Sloveniji na leto zgodita 1 do 2 napada na človeka; pri tem se kot merilo napada upošteva, da nastane fizični stik. V zadnjih 40 letih ni bilo zabeleženega potrjenega smrtnega primera, v katerem bi bil povzročitelj smrti nedvomno medved. V Severni Ameriki, kjer živijo tri vrste medvedov, na leto beležijo v povprečju en smrtni primer. Za primerjavo pa je zgovoren podatek, da tam v istem času v povprečju 67 ljudi umre zaradi napada psov in 374 zaradi strele (FLOYD, 1999). V severnoameriških narodnih parkih beležijo v povprečju en napad s poškodbami ljudi na 300.000 do 6.000.000 obiskovalcev na leto (HERRERO/HIGGINS, 1999). Na splošno je rjavi medved v Severni Ameriki precej bolj napadalen do ljudi kot evropski rjavi medved. Verjetno je to posledica več tisočletij intenzivnega preganjanja te vrste v Evropi, kar je privedlo do selekcije manj napadalnih medvedov (HERRERO, 2002).

Pri rjavih medvedih skoraj vsi napadi nastanejo ob nenadnih srečanjih, ko človek prekorači medvedovo kritično tolerančno razdaljo (SIMONIČ, 1999). Pri tem medved napade zaradi občutka ogroženosti in se odloči, da se bo raje branil, kot bežal. Zaradi branjenja mladičev so potencialno najbolj nevarna srečanja z medvedko z mladiči (HERRERO, 2002). Ponekod, npr. v Skandinaviji, večina napadov medvedov nastane med lovom, ko zastreljeni medved napade lovca, verjetnost napada pa se lahko poveča tudi zaradi prisotnosti nenadzorovanega psa (SWENSON et al., 1999). Pri tem velja izpostaviti, da v Skandinaviji – za razliko od Slovenije – ni obvezno loviti medvedov s prež. Za razliko od rjavega medveda je pri črnih in severnih medvedih (*Ursus maritimus*) večina napadov na ljudi posledica pljenja (FLOYD, 1999).

Čeprav je verjetnost napada medveda na človeka zelo majhna, še posebno, če jo primerjamo z verjetnostmi za poškodbe zaradi drugih vrst živali (npr. pes, govedo, klop), pa se je treba zavedati, da prisotnost medveda pri mnogih ljudeh vzbuja več strahu kot katera koli druga vrsta živali. Zato je treba kot potencialno konfliktne situacije upoštevati tudi že samo prisotnost medveda v bližini naselij, pa čeprav medved ne kaže nobenih znakov napadalnosti ali pa gre za nedoraslo žival, saj ljudje take dogodke pogosto dojemajo kot grožnjo. Tako je bilo, na primer, v letih 2008 in 2009 kar 81 % vseh prijavljenih konfliktnih dogodkov zaradi medveda v Sloveniji (klici intervencijske skupine) posledica pojavljanja medvedov v bližini naselij (KRAGELJ, 2011).

Raziskave kažejo, da dojemanje nevarnosti medveda za človeka najbolj vpliva na odnos javnosti do medveda (KACZENSKY et al., 2004) oz. je strah ključni dejavnik tolerance. Zato je takšnim konfliktom treba namenjati tudi največ pozornosti.

2.4 Ogrožanje dolgoročnega obstoja populacij medvedov

Poleg težav, ki jih konflikti med medvedi in ljudmi povzročajo lokalnemu prebivalstvu oziroma obiskovalcem v območjih medveda, so hkrati tudi grožnja ohranjanju viabilnih populacij rjavega medveda. Po vsem svetu konfliktne situacije namreč pogosto rešujejo z odstrelom medvedov, zakonitim ali nezakonitim. Za nekatere populacije takšni posegi niso neposredno ogrožajoči za njihov obstoj (npr. za slovenski del dinarsko-pindske populacije), za nekatere majhne in izolirane populacije (npr. v avstrijskih in italijanskih Alpah, Pirenejih, Apeninih, Kantabrijskih gorah) pa lahko odvzem posameznih medvedov pomembno vpliva na dolgoročno verjetnost preživetja. Na splošno velja, da se ob konfliktih zelo poveča smrtnost medvedov zaradi človeka (CREACHBAUM et al., 1998, WILSON et al., 2006) in da lokacije s ponavljajočimi se konflikti pogosto ustvarjajo ponor populacije (GUNTHER et al., 2004). Zato je zmanjševanje konfliktov med medvedi in ljudmi potrebno tudi zaradi neposrednega ogrožanja populacij medvedov. Ob poseganju v populacijo medvedov lahko nastajajo tudi konflikti zaradi

nasprotovanja dela javnosti takšnim ukrepom, saj javnost postaja vedno manj naklonjena ubijanju karizmatičnih živali, kot je rjavi medved (TREVES & NAUGHTON-TREVES, 2005). V Sloveniji smo bili nedavno priča takšnemu množičnemu nasprotovanju javnosti proti odstrelu medveda – mladiča Srečka.

2.5 Pregled škode v Sloveniji

Višina in struktura škode, ki jo medved povzroča lokalno, je lahko odvisna od številnih dejavnikov, npr. prisotnosti škodnih objektov in kakovosti njihove zaščite, splošnih prehranskih in habitatnih razmer v okolju, deloma tudi od gostote in prostorske razporeditve medvedov. Ugotovljena škoda je končno odvisna tudi od motiviranosti ljudi za javljanje škode in doslednosti cenilcev oz. od vzpostavljenega odškodninskega sistema. V preglednici 1 je predstavljen pregled škode po rjavem medvedu v obdobju zadnjih petih let v Sloveniji. Navedene vrednosti so letna povprečja; preglednico sva pripravila na podlagi baze škodnih primerov, ki jo vodi Zavod za gozdove, in vključuje podatke javljene škode, kjer je bil potrjen povzročitelj rjavi medved. Iz preglednice je razvidno, da na leto v Sloveniji zaradi medveda beležimo okoli 450 škodnih primerov, od tega okoli 160 napadov na domače živali, 40-krat so poškodovani čebelnjaki, 100 škod je na sadnem drevju, 70 na poljščinah in vrtninah ter prav toliko na silažnih balah. Po pogostnosti napadov med domačimi živalmi z visokim deležem (93 %) prevladuje drobnica, predvsem ovce; govedo kot druga najpogostejša kategorija je zastopana le še z manj kot 3 % (oz. 12 primerov na leto). Za škodo je skupaj izplačanih v povprečju okoli 160.000 evrov na leto, od tega več kot polovica za škodo na domačih živalih, 16 % doprinesejo škode na čebelnjakih in 12 % škode na sadnem drevju. Najdražji izplačani škodni primer (tu niso vključene odškodninske tožbe ob primeru poškodbe človeka) je znašal skoraj 10.000 evrov, najmanjši pa 1,11 evra.

Zanimiva je primerjava s sosednjo Hrvaško, s katero si delimo iste medvede (Jerina in sod., 2012), vendar pa je tam odškodninski sistem zelo drugačen od našega. Na Hrvaškem je medved lovna vrsta in škodo zanj na večini območja

Preglednica 1: Pregled škode zaradi rjavega medveda v Sloveniji v obdobju od 2007 do 2011 (vir podatkov: Zavod za gozdove Slovenije)

Vrsta škodnega objekta	Število primerov	Delež (%)	Vrednost (evrov)	Delež (%)	Število živali (delež %)
Drobnica	140,8	30,9	68659	42,9	437 (93)
Govedo	9,8	2,2	8198	5,1	12 (2,7)
Konj	2,4	0,5	2701	1,7	3 (0,6)
Osel	0,6	0,1	238	0,1	1 (0,2)
Kokoši	1,6	0,4	112	0,1	12 (2,6)
Preostale domače živali	1	0,2	1080	0,7	5 (1,1)
Skupaj domače živali	156,2	34,3	80988	50,6	470 (100)
Lovski pes	0,2	0,0	51	0,0	
Gojena divjad	0,4	0,1	176	0,1	
Ribe	0,2	0,0	13	0,0	
Skupaj živali	157	34,5	81227	50,8	
Čebelnjak	41,4	9,1	26087	16,3	
Sadno drevje	98,8	21,7	19089	11,9	
Grozdje	1	0,2	510	0,3	
Lešniki	0,2	0,0	24	0,0	
Skupaj sadje in sadeži	100	21,9	19623	12,3	
Koruza	52,2	11,5	8651	5,4	
Poljščine	10,2	2,2	492	0,3	
Vrtnine	5,4	1,2	229	0,1	
Skupaj vrtnine in poljščine	67,8	14,9	9372	5,9	
Travnik/travna ruša	3	0,7	368	0,2	
Bala travne silaže	67,8	14,9	11397	7,1	
Objekti (ograja, hercules ipd.)	18,6	4,1	11866	7,4	
Skupaj	455,6	100	159941	100,0	

izplačujejo upravljavci lovišč, ki so lokalno vključeni v prostor in jim poleg tega vsaka izplačana škoda pomeni neposredno manjši dohodek. Tudi motivi kmetovanja so drugačni – kmetijstvo je dohodkovno bistveno manj odvisno od subvencij in obratno več od same vrednosti prodanih proizvodov, zato je verjetno tudi motiviranost za zaščito pridelkov večja. Groba ocena številčnosti medveda na Hrvaškem je okoli 1000 osebkov, kar je približno dvakrat več kot v Sloveniji. V obdobju 2004-2009 pa je povprečno izplačana škoda znašala 36.150 kun oz. 5060 evrov na leto (SINDIČIĆ et al., 2011), kar pomeni, da je za tako rekoč istega medveda v Sloveniji izplačanih za več kot 60-krat več škode, kot zatem, ko prečka državno mejo in gre na Hrvaško.

3 VZROKI, KI PRIVEDEJO DO KONFLIKTOV, IN DEJAVNIKI, KI VPLIVAJO NANJE

Na pojavljanje konfliktov med ljudmi in medvedi vplivajo mnogi dejavniki. Nekateri se pojavljajo na celotnem življenjskem območju medveda, nekateri pa samo na nekaterih območjih. Opažanja iz mnogih držav kažejo, da pogosto velik delež vseh konfliktov nastane na razmeroma majhnem območju oziroma na manjšem številu lokacij (GUNTHER et al., 2004, WILDER et al., 2007).

Na splošno so konflikti pogostejši ob širjenju populacij, ko se medvedi vračajo na območja, kjer so bili v preteklosti iztrebljeni (LINNELL et al., 1999). V času odsotnosti vrste ljudje sčasoma izgubijo izkušnje in znanje, kako sobivati z njo.

V Sloveniji se je to dobro pokazalo v letih od 1994 do 2002, ko je v alpskem in predalpskem območju nastalo 67 % vse škode zaradi medveda v Sloveniji, čeprav je takrat tam živel manj kot 5 % slovenske populacije medvedov (ADAMIČ, 2003). Zato je takšnim območjem treba nameniti posebno pozornost pri ukrepih za zmanjševanje konfliktov, s poudarkom na izobraževanju lokalnega prebivalstva.

3.1 Vpliv številčnosti medvedov

Na splošno bi pričakovali, da bo konfliktov več tam, kjer je več medvedov. To je v grobem sicer res, saj brez medvedov tudi ni težav. V nasprotju s splošnim prepričanjem pa znotraj območja razširjenosti vrste pogostost konfliktov ne moremo pojasniti z razlikami v lokalnih gostotah medvedov. Podatki za Slovenijo, na primer, kažejo, da gostota medvedov ne vpliva na pogostnost konfliktov; celo obratno, na nekaterih predelih, kjer je majhna gostota medvedov, je konfliktov zelo veliko (MARENČE et al., 2007). To velja znotraj osrednjega območja medveda v Dinaridih, pa tudi širše po Sloveniji. Podobno velja za podatke o prijavljenih konfliktnih dogodkih v Sloveniji, pri katerih analiza klicev intervencijske skupine ni pokazala povezave med verjetnostjo konflikta in lokalno gostoto medvedov (KRAGELJ, 2011). Tako tudi povečanje škode zaradi medveda, ki se je v zadnjih 15-ih letih povečala za 10-krat, ne moremo pripisati zgolj povečanju populacije medvedov, ki se je v tem času povečala kvečjemu za 1,7-krat (MARENČE et al., 2007). Vse to kaže, da na pojavljanje konfliktov z medvedi v večji meri vplivajo drugi dejavniki kot številčnost medvedov. Enako opozarjajo tudi izkušnje iz tujine.

3.2 Konfliktni medvedi in vpliv antropogene hrane

Pomembno dejstvo za razumevanje konfliktov med medvedi in ljudmi je, da pogosto velik del vseh konfliktov povzroči relativno malo medvedov, medtem ko večina medvedov v konflikte prihaja le poredko ali nikoli, kar kaže na velike individualne razlike v vedenju med posameznimi medvedi. To se je dobro pokazalo v primerih nekaterih znanih konfliktnih medvedov, kot so medvedka Jurka,

medved JJ1 oziroma Bruno (AUSTRIAN BEAR EMERGENCY TEAM, 2006), medved JJ3 (BROSI et al., 2008) in naš medved Rožnik (KACZENSKY et al., 2011), ki so bili razlog za mnoge konfliktno situacije. Med spremljanjem medveda Rožnika s pomočjo telemetrije se je izkazalo, da je bil razlog za vsaj 40 % vseh konfliktov med medvedi in ljudmi, zabeleženih v tistem času po vsej Sloveniji. Aprila 2009 je ta delež znašal celo 71 % (JERINA et al., 2011). Neredko se tudi zgodi, da posamezni medved začne redno zahajati na določeno mesto ali v bližino vasi. Tako ga ljudje večkrat opazijo, zaradi česar dobijo napačen občutek, da se je tam število medvedov naenkrat močno povečalo, čemur pogosto sledijo zahteve po povečanem odstrelu (HUBER, 2010). Na splošno velja, da število konfliktov med ljudmi in medvedi ni toliko odvisno od števila medvedov, ampak predvsem od prisotnosti problematičnih osebkov (ZEDROSSER et al., 1999, JERINA et al. 2011).

Za uspešno zmanjševanje konfliktov z medvedi je zato ključno ugotoviti, kateri vzroki vodijo do pojava »konfliktnih« medvedov, ki predstavljajo majhen delež populacije in povzročajo večino vseh konfliktov. Skupna lastnost velike večine izmed takih medvedov je habituacija na prisotnost človeka in pogojevanje človeka s hrano antropogenega (človeškega) izvora.

3.2.1 Habituacija in pogojevanje

Habituacija je vedenjski odziv, ko se ob ponavljajočih nevtralnih dražljajih (t. j. ko ni negativnih ali pozitivnih izkušenj) odziv na ta dražljaj zmanjša (SMITH et al., 2005). V Evropi ima večina medvedov prirojen strah pred človekom, kar je posledica tisočletnega preganjanja, uničevanja in selekcije (usmrtnitve) manj plašnih medvedov. Proces pa ni enosmeren. Če medved pogosto prihaja v stik z ljudmi in ob tem ne dobiva negativnih izkušenj, lahko postopoma izgine strah pred človekom. Za takšne medvede pravimo, da so postali habituirani na človeka (HERRERO et al., 2005).

Opažanja iz Skandinavije kažejo, da motnje zaradi človeka, ki nastajajo v habitatu medveda (povečana človekova aktivnost v gozdnem prostoru, npr. zaradi čezmerne vožnje v gozdovih, nabiranja gob in gozdnih sadežev, širjenje nase-lj), povečujejo habituacijo medveda na človeka

(MARTIN et al., 2010). Še bolj kot motnje v okolju na proces habituacije vpliva prisotnost antropogene hrane v bližini ljudi. Če medved pogosto pride do hrane v človekovi bližini, lahko začne povezovati (pogojevati) prisotnost človeka s hrano (SMITH et al., 2005). Ko dobiva nagrado v obliki hrane v človekovi bližini, začne vedno pogosteje zahajati v naselja in se vračati na mesta konfliktov, kjer je bil v preteklosti že nagrajen s hrano (GUNTHER et al., 2004). Posledično začne izgubljeni strah pred človekom, obenem pa vzbuja strah med lokalnim prebivalstvom, ki redno videva medveda v naselju. Zato je medvedom dostopna hrana antropogenega izvora najpogostejši vzrok, ki privede do konfliktov med medvedi in ljudmi. To kažejo raziskave iz Severne Amerike (JOPE, 1985, CREACHBAUM et al., 1998, HERRERO, 2002, WILSON et al., 2006, WILSON, 2007), iz Azije (SATO et al. 2005) in Evrope (SERBAN-PARAU, 1999, SWENSON et al., 2000, HUBER, 2010).

Med popisi lokacij medvedov, opremljenih s telemetričnimi ovraticami v Sloveniji, smo ugotovili, da so najpogostejši viri antropogene hrane v bližini vasi: klavniški odpadki, divja odlagališča odpadkov, zapuščeni, a z ostanki hrane založeni prostori za piknike, prenapolnjeni smetnjaki neodporni za medvede, kupi gnijočega sadja, nezaščiteni sadovnjaki, kompost itn. (JERINA et al. 2011). Spremljani medvedi so v človekovi bližini pogosteje uporabljali lokacije, kjer je bila na voljo hrana antropogenega izvora. Vsi človeški viri hrane torej privabljajo medvede v človekovo bližino in pri medvedih posledično povzročajo habituacijo na človeka in pogojevanje prisotnosti človeka s hrano, kar »ustvarja« konfliktne medvede in vodi v številne nove konflikte. Podobna so tudi opažanja iz Severne Amerike, kjer konflikti in posledično odstrel konfliktnih medvedov pogosto nastajajo predvsem v bližini nezavarovanih smetnjakov, divjih odlagališč odpadkov, prostorov za taborjenje, mest za hranjenje medvedov, sadovnjakov z jabolki, območji intenzivne ovčereje ipd. (KNIGHT et al., 1988).

Poseben primer je tudi neposredno hranjenje medvedov iz človeških rok. Pri tem gre najpogosteje za mladiče, ki jih ljudje hranijo zato, da jih privabijo bližje, da jih lažje opazujejo, fotografirajo, pokažejo prijateljem ipd. Ko taki medvedi zrastejo

in tako kot v mladosti iščejo hrano v človekovi bližini, se isti ljudje, ki so prej medveda hranili, pogosto ustrašijo in zahtevajo odstrel (HUBER, 2010). V Sloveniji je znan primer medveda Tončka, ki so mu ljudje leta 2002 v okolici Loškega Potoka metali hrano in je potem postopoma izgubil strah pred ljudmi. Leta 2010 se je bil podoben primer z mlajšim medvedom v okolici Rakeka in Cerknice. Oba medveda sta bila v končni fazi za veliko učljivost »nagrajena« s strelom, »učiteljci« pa končali brez sodnega poduka.

Verjetnost, da medved začne pogojevati prisotnost človeka s hrano antropogenega izvora, je v največji meri odvisna od razpoložljivosti takšne hrane v bližini naselij na območju, kjer živijo medvedi. Nekateri avtorji opozarjajo tudi na možnost, da se pridobljeni vzorci iskanja hrane prenašajo z mame na mladiče (AUSTRIAN BEAR EMERGENCY TEAM, 2006). Na to nakazujejo nekateri anekdotični primeri, kot je bila medvedka Jurka iz Trentina v Italiji in dva od njenih mladičev, JJ1 in JJ3 (AUSTRIAN BEAR EMERGENCY TEAM 2006, BROSI et al., 2008). Doslej je bila opravljena samo ena sistematična raziskava na to temo, in sicer na črnih medvedih, ki pa ni pokazala, da bi mamino vedenje ključno vplivalo na konfliktnost njenih mladičev (BRECK et al., 2008). S podobno raziskavo bi bilo to smiselno preveriti tudi pri rjavem medvedu.

Medvedi habituirani na človeka so na splošno sicer bolj tolerantni do ljudi, zato je manjša verjetnost napada ob nenadnem srečanju. Vendar pa takšni medvedi precej pogosteje prihajajo v stik s človekom, zato je v končni fazi verjetnost konfliktov, vključno z neposrednimi napadi, večja (GUNTHER/HOEKSTRA, 1998, HERRERO/HIGGINS, 2003, HERRERO et al., 2005). Tako so na primer v raziskavi v Montani (ZDA) ugotovili, da je bilo 66 % smrtnih napadov na človeka zaradi medvedov, ki so pogojevali človekovo prisotnost z antropogeno hrano (GNIADK/KENDALL, 1998). Na velik delež napadov na človeka zaradi habituiranih in pogojenih medvedov poročajo tudi z drugih območij Severne Amerike (HERRERO, 2002) in Evrope (SERBAN-PARAU, 1999). Ker se habituirani medvedi zadržujejo bližje cestam in jih pogosteje prečkajo, se s povečevanjem deleža habituiranih medvedov poveča tudi verjetnost

prometnih nesreč (CHRUSZCZ et al., 2003, GIBEAU/STEVENS, 2005).

3.3 Vpliv razpoložljivosti naravne hrane

Že več raziskav je pokazalo, da so konflikti pogostejši v tistih letih, ko je v naravi na voljo manj hrane, npr. zaradi pičlega obroda ključnih drevesnih vrst (MATTSON et al., 1992, HERRERO, 2002). Povezavo med obrodnom bukve in številom konfliktov opazamo tudi v Sloveniji. V obdobjih pomanjkanja naravne hrane medvedi intenzivneje iščejo alternativne vire hrane, kot je tudi hrana človeškega izvora. Kjer je dostopna, nastajajo konflikti z ljudmi zaradi približevanja naseljenim območjem (KNIGHT et al., 1988). V letih z manjšo razpoložljivostjo naravne hrane nastaja več konfliktov tudi na območjih, kjer se medvede intenzivno krmi. V letih, ko je bilo pomanjkanje hrane v naravi, so opazili predvsem več škode na poljščinah (SATO et al., 2005), medtem ko napadi na živino naj ne bi bili povezani z razpoložljivostjo naravne hrane (GUNTHER et al., 2004). Prav tako ni bilo opaziti povezave med razpoložljivostjo naravne hrane in napadi na človeka (HERRERO, 2002).

3.4 Vpliv letnega časa

Na splošno največ konfliktov nastaja v jeseni, to je v času hiperfagije, ko medvedi intenzivno iščejo hrano zaradi priprav na zimski dremež (GUNTHER et al., 2004). Obdobje sovпада s časom, ko dozorijo poljščine in sadje, kar lahko v primeru pomanjkljivega varovanja privede do obsežne škode (SATO et al., 2005). Drugi višek konfliktov je ponekod opaziti spomladi, kar bi bila lahko posledica bolj agresivnega vedenja samcev v času parjenja, ki se mu morda manj dominantni medvedi izogibajo tako, da gredo v bližino človeka (BUDIC, 2010). Škoda na živini je najpogostejša sredi leta v času od maja do oktobra, ko se pogosteje pase v naravnem okolju (PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005, ULAMEC, 2008). Število konfliktov se zmanjša pozimi, ko je večina medvedov manj aktivnih, poleg tega takrat tudi ni kmetijskih kultur, drobnice in nekaterih drugih škodnih objektov (BUDIC, 2010).

3.5 Spolna in starostna struktura medvedov, ki povzročajo konflikte, ter vpliv socialnih stikov med medvedi

Opažanja iz večine območij kažejo, da so v konfliktih najpogosteje vključeni mladi (subadultni) medvedi in odrasle samice, ki tudi pogosteje postanejo habituirani na človeka kot odrasli samci (MATTSON et al., 1992, MCLELLAN et al., 1999). Podobno kažejo podatki o odvzemu medvedov v Sloveniji, saj so konfliktni medvedi odvzeti iz narave v obliki izrednega odstrela v povprečju mlajši in z večjim deležem samic glede na medvede v rednem odstrelu (KROFEL et al., 2012). Taka opažanja kažejo na možnost, da bi poleg antropogene hrane na pojavljanje medvedov v človekovi bližini lahko vplivale tudi prej omejeni socialni stiki med medvedi (BUDIC, 2010). Po drugi strani pa bi bil večji delež konfliktnih medvedov med mlajšimi medvedi lahko tudi posledica selektivnega odstrela, saj konfliktne (manj plašne) mlajše medvede prej odvezamo iz populacije. Zato višjo starost v večji meri dočakajo le medvedi, ki se bolj umikajo človeku.

3.6 Vpliv varovanja domačih živali in izbira vrste živine

Pri velikih zvereh je število napadov na domače živali pogosto zelo odvisno predvsem od stopnje varovanja živine (MUHLY et al., 2010). Podobno kaže tudi pregled škode zaradi napadov medvedov v Evropi, kjer obseg škode ni bil odvisen od velikosti populacije medvedov ali števila ovc, ampak predvsem od načina varovanja živine (KACZENSKY, 1999). Varovanje živine ni pomembno samo za posamezne napade, ampak tudi za razvoj problematičnih osebkov, ki se pogosteje pojavljajo tam, kjer je živina slabše zaščitena, saj se tam lažje naučijo, kako preiti varovanje (LINNELL et al., 1999).

Na pojavljanje konfliktov zelo vpliva tudi vrsta živine, ki jo redijo na območju medveda. V Sloveniji in tudi drugod posvetu se je tako izkazalo, da reja drobnica vodi v precej večje konflikte kot govedoreja ali konjereja (HORSTMAN/GUNSON, 1982, PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005).

3.7 Vpliv lova in drugi dejavniki, ki vplivajo na verjetnost napada na človeka

Odstrel medvedov je sicer lahko pomemben ukrep za zmanjševanje konfliktov (glej poglavje 4.1), vendar lahko odstrel tudi proži konflikte. To velja predvsem za napade na človeka, saj je dobro znano, da je najbolj nevaren zastreljen medved (SIMONIČ, 1999). Tako na primer iz Skandinavije poročajo, da se je v zadnjih 20 letih 86 % primerov napadov medveda na človeka zgodilo med lovci in da so 71 % primerov napadov storili zastreljeni medvedi (SWENSON et al., 1999).

Čeprav nas orožje ob srečanjih z medvedom v nekaterih primerih lahko ubrani pred napadom, izkušnje kažejo, da se ljudje, ki imajo pri sebi orožje, obnašajo bolj drzno in nespametno, kar v končni fazi še poveča verjetnost napada (HERRERO, 2002). Posledica obrambe s streljanjem je lahko tudi zastreljen medved, ki je precej bolj nevaren. Zato nekateri avtorji za neposredno obrambo raje priporočajo uporabo razpršilca (HERRERO, 2002; glej tudi poglavje 4.7).

Verjetnost za napad na človeka se poveča tudi v naslednjih primerih (SWENSON et al., 1999, HERRERO, 2002):

- če so ob srečanju med medvedom in človekom prisotni medvedji mladiči,
- če je v bližini truplo živali, na katerem se medved hrani,
- če srečanje nastane v brlogu, v katerem medved prezimuje in
- če ima človek ob sebi psa.

4 MOŽNI UKREPI ZA PREPREČEVANJE KONFLIKTOV

V tisočletjih sobivanja z medvedom je človek razvil vrsto ukrepov, s katerimi je bolj ali manj uspešno preprečeval konflikte. V nadaljevanju predstavljamo pregled takih ukrepov in izkušnje glede njihove učinkovitosti iz tujine in Slovenije. Za učinkovito zmanjševanje konfliktov je predvsem pomembno, da z ukrepi preprečimo konflikte, še preden nastanejo (GUNTHER et al., 2004, WSPA, 2009). Na splošno velja, da je upravljanje z medvedom precej manj težavno in terja manjše vložke, če je na območju uveljavljeno dobro upravljanje

s prostorom in človekovimi aktivnostmi (HERRERO et al., 2005). Kadar je mogoče, je zaželeno, da se v preprečevanje konfliktov v čim večji meri vključuje tudi lokalno prebivalstvo in da se vpe-ljevanje novih ukrepov poveže z že obstoječimi (PRIMM/WILSON, 2004). Nekateri avtorji so tudi predlagali, da bi se ukrepi spreminjali glede na obrod za medvede pomembnih plodov v naravi (MATTSON et al., 1992). Tako se je na primer priporočljivo za odstrel konfliktnih osebkov, ki zahajajo v naselja, hitreje odločiti v obdobjih, ko je v naravi dosti druge hrane (SIMONIČ, 1994). Preventivni ukrepi preprečevanja dostopa do antropogene hrane pa morajo biti intenzivnejši v času pomanjkanja hrane v naravi. Na splošno mednarodna ekspertna skupina, ki se (v okviru organizacije *Interational Bear Association*) ukvarja s proučevanjem preprečevanjem konfliktov med medvedi in ljudmi priporoča, da se pred odstrelom poskusi s spodbujanjem sprememb pri ravnanju ljudi (npr. glede odlaganja odpadkov v okolju) in uporabo drugih ukrepov, ki ne vključujejo usmrtnitve živali (WSPA, 2009). Pri sprejemanju posameznih ukrepov pa je treba upoštevati predvsem njihovo učinkovitost.

a) Odstrel

V preteklosti je upravljanje medveda in reševanje konfliktov temeljilo predvsem na odstrelu in drugih načinih ubijanja medvedov (WITMER/WHITTAKER, 2001). Zaradi nizke populacijske gostote in relativno počasnega razmnoževanja je rjavi medved zelo občutljiv za povečano lovno smrtnost (SWENSON et al., 2000, BISCHOF et al., 2009). Zato je reševanje konfliktov z odstrelom na mnogih območjih povzročilo drastično zmanjšanje populacij, ponekod celo iztrebljenje. Čas je privedel do sprememb v odnosu ljudi do narave in v zavedanju pomena medvedov v naravnih ekosistemih in ljudski kulturi. Posledično so postajali vse pogostejši pozivi za varovanje in ohranitev medvedov, ki so do danes prešli v enega od glavnih ciljev upravljanja vrste. Poleg tega raziskave iz več delov sveta kažejo, da je ubijanje karizmatičnih živali, kot so velike zveri, za javnost vedno manj sprejemljivo (TREVES/KARANTH, 2003). V več primerih so morali upravljavci zaradi močnih pritiskov javnosti spremeniti obseg in

način poseganja v populacije (SCHWARTZ et al., 2005). Kljub temu pa je odvzem medvedov iz narave še vedno eden pomembnejših upravljaljskih ukrepov in del dolgoročnega ohranitvenega ravnanja s to vrsto na območju večje poseljenosti z ljudmi (ADAMIČ, 1997). Vendar je treba vsak poseg v populacijo dobro načrtovati in odstrel čim bolj optimizirati, tako da se poveča učinek na zmanjšanje konfliktov in da se zmanjšajo negativni stranki učinki. Odstrel je veliko bolj sprejemljiv v populacijah, ki so v ugodnem ohranitvenem stanju kot pa v manjših, izoliranih populacijah, katerih številčnost stagnira ali se celo zmanjšuje. Zato je ključni del takšnega ukrepa tudi sistematično spremljanje populacij in odvzema osebkov iz narave (MCLELLAN et al., 1999, SWENSON et al., 2000, ADAMIČ/JERINA, 2006).

Odstrel v grobem razdelimo na dva dela: splošni odstrel z namenom zmanjšanja številčnosti celotne populacije in tarčni odstrel konfliktnih osebkov.

I. Zmanjševanje številčnosti populacije

Eno ključnih izhodišč dolgoročne ohranitve populacij medvedov, ki sobivajo z ljudmi, je, da se številčnosti medvedov vzdržuje na ravni, ki je sprejemljiva za lokalno prebivalstvo (HUBER, 2010). V Sloveniji je trenutna velikost populacije okoli 440 medvedov (JERINA/KROFEL 2012). Raziskave so pokazale, da ta številčnost še ni blizu nosilne zmogljivosti okolja in da bi v trenutnih razmerah v okolju v Sloveniji verjetno lahko živelo še bistveno več medvedov (KROFEL et al., 2012). Če privzamemo, da je od 400 do 500 medvedov tista številčnost, s katero so ljudje še pripravljene sobivati, povečanje pa bi privedlo do občutnega zmanjšanja te tolerance, je odstrel trenutno edini kratkoročni ukrep, s katerim bomo populacijo lahko umetno zadržali na tej ravni in tako posledično zagotovili obstoj vrste, ki je v prvi vrsti odvisen od tolerance ljudi.

Kljub vsemu pa se je treba zavedati omejitev takšnega splošnega odstrela za učinkovito preprečevanje konfliktov, saj je število konfliktov le v manjši meri odvisno od številčnosti medvedov in obsega odstrela (glej poglavje 3.1). Slednje dobro kažejo tudi razmere v Sloveniji, kjer je trenutno največje poseganje v populacijo z lovom v Evropi (20 % populacije na leto; KROFEL et al., 2012),

kljub temu pa še vedno nastajajo mnogi konflikti. To se sklada z izkušnjami iz tujine, kjer se povečevanje odstrela medvedov ni izkazalo za učinkovit ukrep zmanjševanja števila konfliktov (KONTIO et al., 1998, TREVES et al., 2010).

Pozitivna posledica splošnega odstrela medvedov bi bila lahko vpliv na vedenje medvedov. Vpliv lova na vedenje je pri medvedih sicer precej manjši kot pri vrstah, ki živijo v skupinah, saj so medvedi večinoma samotarski in zato je pri odstrelu le redko priložnost, da bi se preživeli osebkovi kaj naučili (HERRERO, 2002). Kljub temu pa naj bi bilo dolgotrajno preganjanje medvedov v Evropi eden glavnih razlogov, zaradi katerega so evropski medvedi bolj plašni od rjavih medvedov v Aziji in Severni Ameriki (HERRERO, 2002). Tudi pregled raziskav po Evropi in Aziji kaže, da so na splošno medvedi bolj plašni tam, kjer jih lovijo, vendar avtor hkrati opozarja, da na plašnost medvedov precej bolj vpliva dostopnost do hrane antropogenega izvora ter da učinki lova pridejo do izraza šele, ko se omeji dostop do človeške hrane (SWENSON, 1999).

II. Odstrel konfliktnih osebkov

Glede na to, da je število konfliktov precej bolj odvisno od števila konfliktnih medvedov kot od številčnosti celotne populacije (ZEDROSSER et al., 1999, WITMER/WHITTAKER, 2001, HUBER, 2010, JERINA et al., 2011), je izredni odstrel konfliktnih osebkov vsaj kratkoročno smiselna in pogosto učinkovita rešitev (GUNTHER et al., 2004). To še posebno velja za območja, kot je Slovenija, kjer populacija medvedov takšne posege prenese brez večjih vplivov na populacijsko dinamiko. Medveda je treba odvzeti iz populacije čim hitreje, ko se nedvoumno ugotovi, da gre za konflikten osebek, saj se tako zmanjša število konfliktov in s tem vpliv na odnos javnosti do medveda (SIMONIČ, 1994). Pri takšnem odstrelu je nujno, da se odstrel medveda, ki je povzročal konflikte, kar je zaradi velikih razdalj, ki jih v kratkem času prepotujejo medvedi, lahko težavno, kadar se odstrel ne izvaja ob samih mestih s konflikti, ampak v bližnji okolici, npr. na krmiščih.

Kljub učinkovitosti odstrela konfliktnih osebkov pa ta ukrep ni tudi dolgoročna rešitev (SAGOR et al., 1997). To velja predvsem v primerih, ko

se konfliktni medvedi redno pojavljajo na istih območjih. To kaže, da gre za posamezne konfliktne lokacije oziroma objekte (npr. določeni smetnjaki v naseljih, ki medvedom ne preprečujejo dostopa do organskih odpadkov), ki povzročijo razvoj konfliktnih osebkov. Odstranjevanje vedno novih medvedov na takšnih mestih ni dolgoročna rešitev, saj kmalu na istem mestu nastanejo novi konflikti z drugimi medvedi (GUNTHER et al., 2004). Odstranjevanje vedno novih medvedov na takšnih mestih vodi do nastanka ponora populacije, kar lahko pomembno vpliva na stanje populacije v širšem območju (KNIGHT et al., 1988), obenem pa ne reši nezadovoljstva lokalnega prebivalstva. V takšnih primerih bi konflikte z odstrelom rešili šele, ko bi na širšem območju odstrelili večino medvedov. Zato je treba hkrati ob odstrelu konfliktnega medveda nujno sprejeti tudi ukrepe, ki bodo na takem mestu preprečevali nastajanje novih konfliktov z drugimi medvedi. Pri tem se je kot najbolj učinkovito izkazalo preprečevanje dostopa do antropogene hrane (glej poglavje 4.5).

b) Preseljevanje

V zadnjih desetletjih se zaradi nasprotovanja javnosti proti ubijanju medvedov vedno bolj pojavlja potreba po ukrepih za zmanjševanje konfliktov, ki ne obsega usmrtilve živali (CREACHBAUM et al., 1998). Možen ukrep, s katerim se z nekega območja odstrani medveda, vendar se ga pri tem ne ubije, je preseljevanje. Čeprav je preselitev rjavega medveda za javnost bolj sprejemljiva in v določenih situacijah lahko kratkoročno zmanjša konflikte, je po dosedanjih izkušnjah večinoma neučinkovita (HERRERO, 2002). V mnogih primerih se medvedi vrnejo na mesto, od koder so bili preseljeni (tudi po več 100 km), ali pa se konflikti ob preselitvi samo prenesejo na drugo mesto (KNIGHT et al., 1988, VAUGHAN et al., 1989), kar se je pokazalo tudi ob poskusih v Sloveniji (ZGS, 2010, JERINA et al., 2011). Zato se je za preseljevanje smiselno odločiti bolj ali manj le, kadar so na voljo dovolj velika (več tisoč km²) neposeljena območja, kjer ne morejo nastajati konflikti z ljudmi in preseljenimi medvedi (LINNELL et al., 1997), česar pa v Sloveniji ni na voljo. Poleg tega je ta ukrep zelo drag, po preselitvi pa je večinoma nizko preživetje medvedov (LINNELL et

al., 1997, WITMER/WHITTAKER, 2001). Enako kot odstrel tudi preselitev ni dolgoročna rešitev, saj se po preselitvi na istih konfliktnih mestih težave pogosto ponavljajo z drugimi medvedi (GUNTHER et al., 2004).

c) Odvrčalno krmljenje

V večjem delu sveta je namerno krmljenje medvedov prepovedano oziroma omejeno, ponekod, tudi v Sloveniji, pa se pogosto odločamo zanj, med drugim tudi zaradi preprečevanja konfliktov med medvedi in ljudmi. Pri odvrčalnem krmljenju se v predpisani oddaljenosti od najbližjega naselja v naravno okolje polaga hrana za medveda, s čimer se želi vplivati na gibanje medvedov, ki bi zaradi tega redkeje zahajali v bližino naselij (ADAMIČ, 2005). Mnenja strokovnjakov so glede učinkovitosti te metode za preprečevanje konfliktov deljena, kar je predvsem posledica pomanjkanja trdnih podatkov iz raziskav, ki bi se ukvarjale s to temo (SAHLEN, 2007). Nekatere izkušnje iz krmljenja črnih medvedov kažejo, da krmljenje lahko prepreči konflikte, ki jih povzročajo medvedi, habituirani na človeka (ROGERS, 2009), in deloma zmanjšajo škodo na drevesih (WITMER/WHITTAKER, 2001). Po drugi strani pa opažanja pri rjavih medvedih kažejo, da dopolnilno krmljenje lahko poveča habituacijo medvedov na človeka in pogojevanje človeka z antropogeno hrano ter tako ustvarja problematične medvede, še posebno pri mladih medvedih (ZEDROSSER et al., 1999, BUDIC, 2010). Pri tem je verjetno pomembno, koliko stikov z ljudmi (oziroma njihovim vonjem) imajo medvedi na krmiščih. Zato bi bilo smiselno spodbujati uporabo avtomatskih krmilnic in omejevati prisotnost ljudi na krmiščih, s čimer se zmanjša verjetnost stikov medvedov in ljudi ob prisotnosti hrani. Ob takšni uporabi bi krmljenje lahko prispevalo k zmanjševanju zahanjanja medvedov v človekovo bližino, še posebno, če bi pri določanju najmanjše razdalje od krmišča do naselja upoštevali medvedove gibalne razdalje in velikost domačih okolišev in če bi bil obenem preprečen dostop do hrane v bližini naselij.

Rezultati nedavne raziskave s pomočjo telemetrije (JERINA et al., 2011) so pokazali, da krmljenje močno vpliva na prostorsko razporeditev medvedov, saj so se krmišča izkazala kot

ena ključnih spremenljivk, ki vpliva na njegov celoletni habitatni izbor, poleg tega pa imajo medvedi na območjih z intenzivnim krmljenjem manjša območja aktivnosti od medvedov, ki se več hranijo v prosti naravi. Zato bi lahko sklepali, da je mogoče s krmljenjem odtegniti medvede stran od človeka, globlje v gozd, in tako zmanjšati pogostnost njihovih konfliktov s človekom. Vendar pa analize tega ne potrjujejo. Obratno. Večina opravljenih analiz ni pokazala nobenih povezav med pogostnostjo zahajanja medveda v bližino naselij in pogostnostjo rabe krmišč. Edina analiza, ki to povezavo nakazuje, razkriva, da medvedi, ki dlje časa niso uporabljali krmišč, pogosteje zahajajo v človekovo bližino. Vendar pa so take situacije (ko medved več dni ne obišče nobenega krmišča) tako redke, da so v praksi – v prizmi zmanjševanja konfliktov – nepomembne oz. ta povezava pojasnjuje le izredno majhen del variabilnosti zahajanja medveda v človekovo bližino. Telemetrijska raziskava torej nakazuje, da je prostor v Sloveniji (enako velja za večji del Evrope) preveč fragmentiran in so odročni strnjeni bloki gozda premajhni, da bi s krmišči medvede lahko odtegnili dovolj daleč, da bi to preprečevalo njihova zahajanja k človeku.

Vsekakor pa bi bilo treba raziskave vpliva krmljenja na konflikte poglobiti in jih razširiti s študijami vplivov različnih tipov hrane na gibanje medvedov. V Sloveniji se v praksi veliko vlogo k zmanjševanju plenjenje drobnice pripisuje krmljenju z mrhovino, kar naj bi na plenjenje drobnice vplivalo prek več vzvodov. Po laičnih utemeljitvah, ki so anekdotične, medved (ki kot vsejed potrebuje tudi beljakovinsko hrano) potrebe po beljakovinski hrani zadosti bodisi na mrhoviščih ali pa s plenjenjem drobnice. Dodatno naj bi bila mrhovina prehransko toliko privlačnejša od koruze in žit, da naj bi uspešno odtegnila medveda od naselij in naj bi na njih medved preživel več časa, kar naj bi oboje dodatno pripomoglo k manjšemu plenjenju drobnice. Vendar pa domača raziskava medvedove prehrane (KAVČIČ et al., 2011) kaže, da je mrhovina pomembna prehranska sestavina za medveda le spomladi, ne pa tudi poleti in jeseni, ko je plenjenje drobnice pogosto, četudi je bila mrhovina dostopna večji del leta. Poleg tega so nevretenčarji znatno pomembnejši

beljakovinski vir hrane kot mrhovina domačih živali in divjih parkljarjev (najdene poginule živali). Zanimivo je, da se tudi raba mrhovišč, ki so bila po prepovedi rabe mrhovine založena le še s koruzo, po ukinitvi rabe mrhovine ni spremenila, kar dodatno izpodbija uveljavljeno mnenje o pomenu mrhovine oz. mrhovišč.

Pri priporočilih glede načina uporabe krmišč za medveda je treba upoštevati tudi druge učinke, ki jih ima takšno krmljenje (pozitivne in negativne) in niso nujno povezane s konflikti. Z uporabo krmišč je na primer precej olajšano spremljanje populacije medvedov, lažje se izvaja odstrel (možnost boljše presoje, manjša verjetnost zastreljenih medvedov, lažje izvedljiv trofejni lov z lovskimi gosti), obenem pa lahko pričakujemo, da se zaradi intenzivnega krmljenja poveča nosilna kapaciteta okolja, povečata reprodukcija in preživetje medvedov ter zmanjša pomen medvedov v ekosistemskih funkcijah, ki jih opravljajo (razširjenje plodonosnih rastlinskih vrst, pospeševanje dekompozicije živalskih trupel itd.).

d) Pogojevanje izogiba

Pogojevanje izogiba dosežemo, če osebek ob določenih situacijah (npr. ob približevanju naseljem) izpostavljam negativnim dražljajem in tako poskušamo doseči, da bi takšne situacije/lokacije začel povezovati s slabo izkušnjo in se jim zato v prihodnje izogibal. Tak način asociativnega učenja poskušajo izkoristiti upravljavci tako, da medvede, ki se približajo ljudem, streljajo z gumijastimi izstrelki, ki povzročajo bolečino, vendar medveda ne ubijejo. Na tak način poskušajo naučiti medvede, da je bližina človeka in naselij nevarna (HERRERO, 2002). Namesto gumijastih izstrelkov uporabljajo tudi razna razpršila, glasno pokanje, posebej izurjene pse, ki agresivno preganjajo medveda ipd.

Na splošno so se takšni načini dolgoročno večinoma izkazali za neuspešne pri preprečevanju konfliktov med medvedi in ljudmi. Kljub kombiniranju več načinov pogojevanja izogibanja se je večina črnih medvedov vrnila na urbane površine v roku 40 dni po plašenju (BECKMANN et al., 2004). Tudi z medvedi v Avstriji (ZEDROSSER et al. 1999) s pogojevanjem izogiba niso bili uspešni; le pri nekaterih medvedih so bili z uporabo psov

uspešni v Italiji (C. GROFF, ustno sporočilo). Na splošno je pogojevanje izogiba manj uspešno pri medvedih, ki so se že habituirali na človeka in so pogojeni na hrano človeškega izbora. Ta ukrep bo zato učinkovit le, če se odzovemo dovolj hitro in medveda plašimo že ob prvih konfliktnih situacijah, ko se še ni razvila habituacija (SCHIROKAUER/BOYD, 1998) in če obenem preprečujemo nadaljnji dostop do antropogene hrane (HERRERO, 2002).

e) Omejevanje dostopa do hrane antropogenega izvora

Hrana antropogenega izvora, ki je dostopna medvedom, je najpogostejši vzrok, ki privede do konfliktov med medvedi in ljudmi (glej poglavje 3). Zato je preprečevanje dostopa do takšne hrane eden najpomembnejših ukrepov za učinkovito zmanjševanje konfliktov. To so najprej spoznali v narodnih parkih v Severni Ameriki kot posledico več napadov na ljudi (nekaterih s smrtnim izidom), ki so jih v 70-ih in 80-ih letih prejšnjega stoletja povzročili na človeka habituirani in pogojeni medvedi (HERRERO, 1994). Zaradi tragičnih dogodkov so začeli uvajati strog režim upravljanja z odpadki, shranjevanjem hrane in neposrednega krmljenja medvedov (s kaznimi do \$150.000 in pol leta zapora). Podobne ukrepe so začeli sprejemati tudi zunaj parkov, kjer se naselja z lokalnim prebivalstvom prekrivajo z območji medveda (WILSON et al., 2006). Zaradi preprečevanja dostopa do človeške hrane in smeti medved ni več nagrajen ob stikih z ljudmi, posledično dlje ohranja strah pred človekom ter precej redkeje zahaja v bližino naselij (KNIGHT et al., 1988, HERRERO 2002, HERRERO et al., 2005). S takšnimi ukrepi so marsikje uspeli zelo zmanjšati število konfliktov med medvedi in potrebo po odstrelu medvedov (za konkretne primere glej poglavje 5). Zato preprečevanje dostopa do antropogene hrane kot nujen upravljavski ukrep predpisuje tudi Akcijski načrt za upravljanje z rjavim medvedom v Evropi (SWENSON et al., 2000).

Znanih je več načinov, kako medvedom uspešno preprečiti dostop do antropogene hrane (za podrobnosti glej navodila v prosto dostopni publikaciji, SOWKA, 2009). Dostopnost do organskih odpadkov in drugih človeških odpadkih v

naseljih je mogoče zanesljivo preprečiti z uporabo t. i. "medvedo-varnih" (*bear-proof*) smetnjakov, ki omogočajo preprosto odlaganje in praznjenje odpadkov, poseben mehanizem pa preprečuje, da bi medved odprl pokrov in prišel do hrane. V svetu je že kar nekaj proizvajalcev takšnih specializiranih smetnjakov. Poleg tega je mogoče dokaj poceni prirediti že obstoječe zabojnike, ki so na lokacijah, kjer redno nastajajo konflikti, kot so na primer storili v Italiji (GROFF et al., 2010). Dostopnost do smeti je mogoče preprečiti tudi s skladiščenjem zabojnikov z odpadki v zaprtih ali zamreženih prostorih (podobno kot je že praksa v mnogih mestih v Sloveniji iz sicer drugačnih razlogov) ali z zavarovanjem zabojnikov z električnimi ograjami in rednim odvažanjem smeti. Izkušnje kažejo, da je najučinkovitejše, če so načini shranjevanja hrane in odpadkov čim preprostejši (CREACHBAUM et al., 1998) in je potrebno čim manj dodatnega dela za ljudi, ki jih uporabljajo (C. GROFF, osebno sporočilo).

Za preprečevanje škode na čebelnjakih, vrtovih in sadovnjakih so se v tujini in tudi pri nas izkazale kot učinkovite električne ograje in mreže (ZEDROSSER et al., 1999, HERRERO, 2002, GUNTHER et al., 2004). V večini primerov je mogoče na ta način dokaj preprosto zaščititi premoženje, vendar je potrebna dovolj visoka napetost – vsaj 10 000 V na izvoru in najmanj 6 000 V na najbolj oddaljeni točki (WILSON, 2007). Pomembno je tudi, da elektroograje delujejo ves čas, ko so postavljene, in da jih odstranimo, ko jih ne potrebujemo več. Ob postavljenih ograjah, ki niso pod napetostjo, se namreč medvedi lahko naučijo, kako jih je mogoče prečkati (WILSON et al., 2006).

Pravilna uporaba električnih ograd občutno zmanjša škodo na domačih živalih (SOWKA, 2009). Kot dodaten ukrep je lahko učinkovito tudi zapiranje živine v zaprte prostore ponoči (pri čemer je treba upoštevati moč, ki jo medved lahko uporabi za vdiranje v šibkejše ograde in hleve) in hitro odstranjevanje trupel živali iz neposredne bližine pašnikov (WITMER/WHITTAKER, 2001, WILSON, 2007, SOWKA, 2009). Ker so za napade medvedov najbolj dovzetne ovce (PROJEKT LIFE-02NAT/SLO/8585, 2005), v novejšem času mnogi avtorji kot ukrep za zmanjševanje konfliktov

priporočajo zmanjšanje reje drobnice na območju medveda (SAGOR et al., 1997, GUNTHER et al., 2004, SWENSON/ANDREN, 2005, WILSON et al., 2006), kot so to z dobrimi rezultati že izvedli ponekod v Severni Ameriki (MATTSON, 1998). Kjer je mogoče, je kot dobra alternativa ovčereji priporočljiva predvsem preusmeritev na govedorejo (MKGP 2002, ZIMMERMANN et al., 2003) ali konjerejo, podobno kot to velja za zmanjševanje škode, ki jo povzročajo volkovi (ČERNE et al., 2010). Izkušnje namreč kažejo, da se ob prehodu iz ovčereje na govedorejo napadi ne prenesejo na govedo.

Posebno pozornost je treba nameniti neposrednemu krmljenju medvedov ob stiku s človekom. Takšni primeri najhitreje omogočijo pogojevanje človeka z antropogeno hrano in habituacijo na prisotnost človeka. Takšno početje je treba zakonsko prepovedati in takoj resno ukrepati ob prestopkih. Obenem je potrebno tudi ozaveščanje javnosti, saj si pogosto ljudje drugače ne predstavljajo posledic takšnega ravnanja.

Poleg nastajanja konfliktov med medvedi in ljudmi je preprečevanje dostopa do hrane antropogenega izvora pomembno tudi za zmanjševanje drugih stranskih učinkov, ki jih ima hranjenje s človeško hrano, kot so vpliv na velikost domačih okolišev, izredno povečanje telesne teže, lokalno povečanje gostote medvedov ob virih hrane in zmanjšanje v sosednjih območjih, spremembe v spolnem razmerju itn. (BECKMANN/BERGER, 2003).

Preprečevanje dostopa do antropogene hrane je poleg same učinkovitosti priporočljivo tudi zato, ker na tak način konflikte preprečujemo vnaprej in ne šele, ko že nastanejo. Upoštevati pa je treba, da je ukrep lahko manj učinkovit ob prisotnosti medvedov, ki so že zelo habituirani na prisotnost človeka in pogojeni na človeško hrano. V takih primerih je treba ta ukrep izvajati skupaj z izrednim odstrelom.

f) Ozaveščanje javnosti

Ukrepe za zmanjševanje pogostnosti napada medvedov je treba osredotočiti predvsem na obnašanje ljudi, saj se lahko verjetnost napada precej zmanjša z uporabo znanja o obnašanju in ekologiji medvedov (HERRERO/HIGGINS,

1999, 2003). Podobno velja tudi za reševanje drugih konfliktov z medvedi, zato je ozaveščanje javnosti pomemben del upravljanja z medvedom (WITMER/WHITTAKER, 2001, BECKMANN et al., 2004, WSPA, 2009). Ljudje bodo precej bolj upoštevali določena pravila, če bodo vedeli, kaj je njihov namen in kako na tak način preprečujejo nastajanje konfliktov.

Raziskava med prebivalstvom v Sloveniji je pokazala, da le malo ljudi dobi informacije o pravilnem ravnanju na območju medveda (SINQUIN et al., 2006). V tujini so eden glavnih virov informacij o pravilnem ravnanju na območju medveda narodni parki (HERRERO, 1994). V Sloveniji naš edini narodni park, ki je na prehodnem življenjskem območju rjavega medveda, tej vrsti ne namenja posebne pozornosti. Zato bi bila potrebna širša izobraževalna akcija med prebivalstvom na območju medvedov.

g) Uporaba razpršil za odvracanje medvedov od napada na ljudi

Za preprečevanje napadov medveda na ljudi so raziskovalci poskušali uporabiti različna sredstva. Kot najučinkovitejše in z relativno preprosto uporabo se je izkazalo razpršilo, narejeno na osnovi popra, ki vsebuje kaspacin (HERRERO, 2002). Testiranje v oborah in podatki o dejanski uporabi v naravi ob napadih medvedov so pokazali, da uporaba takšnega razpršila v večini primerov (92 %) ustavi nezaželeno agresivno vedenje pri rjavem medvedu. Poškodbe ljudi ob napadu medveda so ob uporabi razpršila nastale v 2 % primerov (SMITH et al., 2008). Čeprav je težko sklepati, kaj bi se v takih primerih zgodilo brez uporabe razpršila, je splošno sprejeto mnenje, da je uporaba tega sredstva priporočljiva (HERRERO, 2002, GUNTHER et al., 2004, SMITH et al., 2008). Možnost uporabe razpršila ob gibanju v naravnem okolju bi bila lahko priporočljivo tudi za pomiritev ljudi z izrazitim strahom (fobijo) pred medvedi. Obenem pa se podobno kot ob nošenju orožja ne smemo popolnoma zanašati na razpršilo in se zato obnašati nespametno ob srečanjih z medvedi (HERRERO, 2002). Omeniti velja še, da je uporaba razpršila učinkovita le ob neposrednih srečanjih z medvedom, ko curek usmerimo naravnost v medveda, medtem ko s škropljenjem določenih

objektov ali oseb z namenom odganjanja medvedom dosežemo nasproten učinek, saj vonj, ki ostane po uporabi razpršila, medvede očitno celo privlači (SMITH et al., 2008).

h Sprememba rabe prostora

V določenih primerih lahko verjetnost konfliktov z medvedi zmanjšamo s spremembo rabe prostora medvedov. Medvedi se počutijo varnejše, če imajo na voljo kritje (npr. v obliki goste vegetacije). Zato je verjetnost prisotnosti medvedov v bližini naselij (in s tem verjetnost postopne habituacije in odkritja potencialnih virov antropogene hrane v vaseh) večja, kjer je neposredna okolica naselij zaraščena z gosto vegetacijo. Tako bi bil eden izmed možnih ukrepov tudi vzdrževanje oziroma povečevanje odprte krajine v okolici človeških bivališč. V drugih primerih lahko verjetnost konfliktov zmanjšamo tudi s prehodom na manj konfliktno rabo prostora, npr. iz ovčereje v govedorejo ali konjerejo (poglavje 4.5), spremembo v izbiri poljščin, spremembo v lokaciji posevkov oziroma živine in spremembe v rabi prostora v okoliških habitatih (WITMER/WHITTAKER, 2001).

Pri načrtovanju s prostorom in poseganjem v naravno okolje je treba v čim večji mogoči meri zmanjšati učinke fragmentacije prostora. To je predvsem pomembno, ko poseg načrtujemo na lokacijah, ki služijo kot prehod medvedov iz ene habitatne krpe v drugo večjo habitatno krpo. Na tak način bomo ohranjali povezljivost habitatov, zmanjševali učinke izolacije, obenem pa tudi zmanjšali verjetnost konfliktov, ki bi lahko nastali zaradi zahajanja medvedov na nove urbane površine, ki so bile postavljene na mesta tradicionalnih prehodov medvedov.

i) Povečanje prepustnosti prometnic

Prometne nesreče, ki nastanejo zaradi trka z medvedom, se pogosto ponavljajo na istih lokacijah (poglavje 2.2). Tako je v mnogih primerih to dokaj predvidljiv vir prometnih nesreč, ki se bodo na takih mestih zagotovo nadaljevale, če ne bomo ukrepali s primerno ureditvijo cestišča. Ta vključuje izgradnjo primerne prehode, ki živalim omogoča nenevarno prečkanje cest (t. i. »zeleni mostovi«, podhodi in mostovi), predvsem

pa vzporedno postavitev električne ograje na takem cestnem odseku. Sama elektrifikacija se je izkazala za učinkovit ukrep za preprečevanje prečkanja cest (npr. pri avtocestnem odseku Vrhnika–Logatec), vendar tak ukrep brez vzporedne ureditve varnega prehoda ne poveča prepustnosti prometnic in prometne nesreče lahko samo preusmeri na drugo lokacijo.

j) Izplačevanje odškodnin

Kot družba smo se odločili, da želimo v Sloveniji ohraniti rjavega medveda. Ob zavedanju, da medved občasno ljudem povzroča škodo, je zato pravično, da finančnega bremena ne prenašajo samo prebivalci, ki živijo na območju medveda, ampak se to porazdeli širše. To je doseženo z ukrepom izplačevanja odškodnin iz proračunskega denarja oškodovancem, ki so utrpeli škodo zaradi aktivnosti medvedov. Raziskave so pokazale, da je izplačevanje odškodnin lahko učinkovito za ohranjanje tolerance do velikih zveri med lokalnim prebivalstvom (čeprav ne vedno) in v določenih primerih za zmanjšanje nezakonitega odstrela (NAUGHTON-TREVES et al., 2003, TREVES et al., 2009). Vendar pa je pri izplačevanju odškodnin potrebna previdnost, da ne dosežemo nasprotnega učinka od želenega, in da preprečujemo zlorabe. Kot prvo se je treba zavedati, da z izplačevanjem odškodnin ne preprečujemo konfliktov, zato je treba ta ukrep uporabljati v povezavi z drugimi ukrepi, ki vplivajo na verjetnost pojavljanja konfliktov (WSPA, 2009). Dobro načrtovanje sistema izplačevanja odškodnin je ključno, saj prevelike ugodnosti za oškodovance ne spodbujajo preprečevanja pojavljanja konfliktov (ZABEL/HOLM-MÜLLER, 2008, WSPA, 2009). Odškodnine ne smejo pomeniti oblike dodatnih subvencij in prispevati k ohranjanju stalnega stanja konflikta, saj si oškodovanci ne želijo izgubiti trenutnih ugodnosti (COZZA et al., 1996, BOITANI/CIUCCI, 2009). Potrebna je tudi dobra kontrola, da bi preprečevali zlorabe in izkoriščanje sistema (BULTE/RONDEAU, 2005, TREVES et al., 2009). Zato slabo načrtovanje odškodnin lahko prinese več negativnih kot pozitivnih posledic za ohranjanje konfliktnih vrst živali ter dodatno zaostri konflikte (BULTE/RONDEAU, 2005) in nejevolje med oškodovanci.

Preglednica 2: Pregled glavnih tipov konfliktov med medvedi in ljudmi ter najpomembnejši ukrepi, s katerimi je mogoče po dosedanjih izkušnjah učinkovito preprečevati te konflikte. Podčrtani so ukrepi, ki so preventivni in s katerimi je mogoče preprečiti konflikte, še preden nastanejo, oziroma je možno preprečiti njihovo ponavljanje. Z normalno pisavo so zapisani ukrepi, s katerimi lahko preprečimo konflikt, ki nastane v danem trenutku, navadno pa ne učinkujejo dolgoročno.

Tip konflikta	Glavni ukrepi za učinkovito preprečevanje konflikta
Škoda v živinoreji	- <u>zaščita živine z elektroograjami ali elektromrežami</u> - <u>ponoči zapiranje živine v varne ograde/hleve</u> - odstrel konfliktnih medvedov - <u>izbira manj konfliktne vrste živine</u>
Škoda na čebelnjakih, poljščinah, vrtovih, sadovnjakih in drugem človekovem premoženju	- <u>zaščita premoženja z elektroograjami ali elektromrežami</u> - odstrel konfliktnih medvedov
Prometne nesreče	- <u>na ključnih prehodih ureditev cestišča</u> , da je mogoč prehod medve <u>dov brez nevarnosti prometne nesreče</u>
Zahajanja medvedov v naselja	- <u>preprečevanje dostopa medvedom do antropogene hrane</u> - odstrel konfliktnih medvedov - <u>izobraževanje javnosti</u>
Medvedji napadi na človeka	- <u>izobraževanje javnosti</u> - <u>preprečevanje dostopa medvedom do antropogene hrane in s tem zmanjševanje habituacije medvedov na človeka in pogojevanja prisotnosti človeka z antropogeno hrano</u> - uporaba razpršila za odvrčanje napada medvedov - odstrel medvedov, ki kažejo jasno agresivno vedenje ob prisotnosti človeka
Ogrožanje populacije medvedov	- <u>ohranjanje pozitivnega odnosa javnosti do medvedov prek učinkovitega zmanjševanja drugih konfliktov in izobraževanja javnosti</u> - <u>preprečevanje fragmentacije prostora</u>

5 KONKRETNI PRIMERI USPEŠNEGA REŠEVANJA KONFLIKTOV V TUJINI

Znanih je kar nekaj primerov, ki so jasno pokazali, da je s pravim načinom upravljanja mogoče zelo zmanjšati število konfliktov med medvedom in človekom. V tem poglavju predstavljamo nekaj takšnih konkretnih primerov iz tujine, in sicer z zavarovanih območij, namenjenih predvsem turistom, in z zasebnih zemljišč s stalno naseljenim lokalnim prebivalstvom.

a) Narodni parki

V narodnem parku Yellowstone so imeli do 80-ih let 20. stoletja veliko težav zaradi konfliktov med obiskovalci parka in medvedi, vključno z mnogimi napadi na ljudi, nekaj celo s smrtnimi žrtvami, obenem pa so morali vsako leto odstreliti več medvedov, ki so postali konfliktni, kar je že

ogrožalo populacijo medvedov v parku. Zaradi konfliktov so začeli uvajati stroga pravila glede hranjenja medvedov, skladiščenja hrane in smeti, za kar so priredili smetnjake, da so postali odporni proti medvedom, zaprli smetišča znotraj parka, redno odvažali odpadke ter uredili prostore za varno shranjevanje hrane ponoči na prostorih za taborjenje. Obenem so redno izobraževali ljudi o pravilnem skladiščenju smeti in hrane, o prepovedi hranjenja medvedov ter mogočih posledicah, če ne bi upoštevali pravil. Še vedno pa so tudi odstranjevali konfliktno medvede. Z novimi ukrepi so uspeli zelo zmanjšati konflikte med medvedi in ljudmi, saj se je število napadov na ljudi zmanjšalo za 89 % (iz 19,5 na 0,3 napada na milijon obiskovalcev na leto), zmanjšalo se je približevanje medvedov k poslopjem in tabornim prostorom, obenem pa se je precej zmanjšala tudi potreba po odstreli in preseljevanju konfliktnih medvedov (MEAGHER/PHILLIPS, 1983, GUNTHER/HOEKSTRA, 1998).

V narodnem parku Denali so z izobraževanje obiskovalcev, uvajanjem novih pravil shranjevanja hrane, zapiranjem nekaterih območij za ljudi in hitrim odzivanjem na konflikte s pogojevanjem izogiba pri medvedih, še preden je nastala dokončna habituacija na človeka, dosegli, da so se primeri hranjenja medvedov z antropogenimi viri hrane zmanjšali za 96 %, s čimer se je zmanjšalo število konfliktov med medvedi in ljudmi za 77 %, prav tako za 77 % pa se je zmanjšalo tudi število odstranjenih konfliktnih medvedov (SCHIROKAUER/BOYD, 1998).

Z omejevanjem dostopa medvedom do človeških odpadkov so v narodnem parku Jasper zmanjšali potrebo po odstreli pri črnih medvedih za 94 % in pri rjavih za 86 % (RALF, 1995).

V narodnem parku Glacier so po spremembi načina upravljanja z medvedi, ko so iz odstrela in preseljevanja medvedov preusmerili pozornost predvsem v spreminjanje vedenja ljudi, s pomočjo omejevanja dostopa do antropogene hrane (redno odvažanje smeti, stroga prepoved hranjenja medvedov, uporaba »medvedo-varnih« smetnjakov) in izobraževanja ljudi, zelo zmanjšali konflikte, potreba po odstreli pa se je zmanjšala za 75 % pri črnih medvedih in za 70 % pri rjavih, čeprav se je v tem času povečala številčnost medvedov (GNIADK/KENDALL, 1998).

b) Območja s stalno naseljenimi lokalnimi prebivalci

Po spremembi strategije upravljanja z medvedi v Kennecott Valley (ZDA), ko so se preusmerili predvsem na izobraževanje lokalnega prebivalstva in lokalne skupnosti opremili z električnimi ogradami in »medvedo-varnimi« smetnjaki, se je število konfliktov zelo zmanjšalo; tudi število medvedov, ki so jih morali odstreliti, se je zmanjšalo iz 9 do 12 na leto pred uvedbo teh ukrepov na nič po spremembi (WILDER et al., 2007).

Na zasebnih zemljiščih v Zahodni Montani (ZDA) se je do leta 2003 število konfliktov med lokalnim prebivalstvom in medvedi povečevalo, predvsem zaradi vedno večje škode na čebelnjakih, živini in zahajanjem medvedov v naselja. Leta 2003 so začeli z večjim projektom, v okviru katerega so začeli odvažati klavniške odpadke in trupla živali iz okolice kmetij, z ozaveščanjem

javnosti o ravnanju s smetmi ter postavljanjem električnih ograj okoli pašnikov z živino, čebelnjakov in deponij odpadkov. S takimi ukrepi so v treh letih uspeli zmanjšati število vseh konfliktnih dogodkov za 91 %, pri čemer ni bilo treba odstreliti ali preseliti niti enega medveda (WILSON et al., 2006, WILSON, 2007).

6 ZAKLJUČEK IN PRIPOROČILA ZA SLOVENIJO

Uspešno upravljanje in preprečevanje konfliktov med rjavim medvedom in človekom je temelj za zagotavljanje lažjega soobstoja. Dolgoletne izkušnje z upravljanjem z medvedi v Sloveniji so omogočile uspešno nadzorovanje velikosti populacije medvedov in strokovno korektno poseganje vanjo glede na postavljene upravljaljske cilje tudi v obdobju, ko še ni bilo na voljo natančnih podatkov o absolutni številčnosti (KROFEL et al., 2010). Odvzem osebkov iz narave bo nedvomno ostal pomemben upravljaljski ukrep, še posebno ob pojavu problematičnih osebkov. Vendar sam odstrel očitno ne bo dovolj za zmanjšanje sedanjega visokega števila konfliktov med medvedi in ljudmi na zeleni nivo.

V Sloveniji je bil doslej poleg odstrela drugi glavni ukrep za preprečevanje konfliktov odvrčalno krmljenje, tudi z mrhovino. Čeprav raziskave glede učinkov krmljenja še niso povsem končane, dosednji podatki (ADAMIČ, 2005, JERINA et al., 2011, KAVČIČ et al., 2011) in tudi trendi pojavljanja konfliktov zelo nakazujejo, da ukrep ni učinkovit. Večina avtorjev sicer ne podpira drastične ukinitve krmljenja (ADAMIČ, 2005, KROFEL et al., 2008; JERINA et al., 2011), saj je trenutno krma pomembna prehranska komponenta medveda in zadovolji približno tretjino vseh njegovih energijskih potreb (KAVČIČ et al., 2011). Zato bi njegova nenadna ukinitve (v aktualni populaciji z mnogimi osebki, ki so močno pogojeni na ta vir hrane) verjetno imela negativne posledice. Zato je bolj smiselno krmljenje postopno omejevati. Obenem bil bilo treba predvsem začeti izvajati tudi druge, učinkovitejše ukrepe. To se kaže tudi pri odnosu tistega dela prebivalstva, ki je najbolj izpostavljen konfliktom, saj je raziskava pokazala, da se v Sloveniji rejci živine strinjajo z

Nadaljevanje na strani 268

Nadaljevanje s strani 252

ohranjanjem medveda na njihovem območju, ne pa s trenutnim upravljanjem, za katerega menijo, da ni dovolj učinkovito pri zmanjševanju konfliktov in škode v kmetijstvu (SINQUIN et al., 2006). Očitno bo treba začeti uvajati dodatne ukrepe, pri čemer je smiselno uporabiti tiste, ki so se v tujini že izkazali za zelo učinkovite.

Ob pregledu konfliktov med medvedi in ljudmi po svetu, izkušenj z različnimi ukrepi za preprečevanje konfliktov ter na podlagi rezultatov naših raziskav je očitno, da je povod večine konfliktov hrana antropogenega izvora in da je zato preprečevanje dostopa medvedom do te hrane, še posebno v neposredni bližini človeških bivališč, ključni ukrep, s katerim je mogoče uspešno zmanjšati število konfliktov. To velja tako za območja znotraj parkov in drugih zavarovanih območij, kot tudi za zasebna zemljišča s stalno naseljenim lokalnim prebivalstvom, kakršna je situacija na večjem delu razširjenosti medveda v Sloveniji. V mnogih državah, kjer še živijo rjavi medvedi, je zato dandanes preprečevanje dostopa do antropogene hrane eden izmed glavnih upravljaljskih ukrepov. To velja tudi za območja, kjer imajo z upravljanjem z medvedom precej manj izkušenj kot pri nas – npr. v italijanskih Alpah (GROFF et al., 2010). Nasprotno pa v Sloveniji na primer še vedno nimamo niti enega samega "medvedo-varnega" zabojnika za smeti, čeprav organske smeti v zabojniki pogosto privabljajo medvede leto za letom na ista mesta (npr. Bloke, Rakitna, Kurešček, Loški Potok) in vodijo v ponavljajoče konflikte. Zato se vsako leto znova pojavlja potreba po izrednem odstrelu medvedov, ljudje pa se počutijo ogrožene – kljub odstrelu – zaradi ponavljajočega se privabljanja in zadrževanja vedno novih medvedov v bližini svojih bivališč. Z ureditvijo zabojnikov bi zelo verjetno dolgoročno rešili konflikte na takih lokacijah. Podobno velja za klavniške odpadke, razna divja odlagališča organskih odpadkov v bližini naselij in prostore za piknik, ki privabljajo medvede k človeku. Posledično taki medvedi namreč postopoma izgubljajo strah pred človekom in postanejo problematični, kar vodi v številne nove konflikte.

Zato za Slovenijo priporočamo naslednje prioritete ukrepe, ki bi po našem mnenju lahko

občutno pripomogli k zmanjšanju konfliktov med medvedom in človekom pri nas:

- na lokacijah s ponavljajočimi konflikti urediti zabojnike za smeti, tako da človeški odpadki ne bodo dostopni za medvede,
- resno ukrepanje inšpekcijskih služb ob nezakonitem odlaganju klavniških odpadkov v neposredni bližini človeških bivališč,
- zaščita kompostov, čebelnjakov, drobnice, sadovnjakov in drugih virov hrane, ki redno privabljajo medvede v bližino naselij, s pomočjo električnih ograd primerne višine in električne napetosti v času, ko so viri hrane zanimivi za medvede (npr. v času obroda sadežev),
- spodbujanje govedoreje in konjereje namesto reje drobnice na osrednjem območju razširjenosti medveda, kjer to dopuščajo okoljski dejavniki,
- prepoved neposrednega krmljenja medvedov (tudi mladičev!) ob prisotnosti človeka in resno ukrepanje ob kršenju te prepovedi,
- širša izobraževalna kampanje na območju stalne prisotnosti medveda o pravilnem obnašanju ljudi za zmanjšanje konfliktov z medvedi, s poudarkom na pomenu preprečevanje dostopa do hrane antropogenega izvora,
- ureditev problematike trkov medvedov z vozili na ponavljajočih se lokacijah.

Obenem tudi še naprej priporočamo izreden odstrel konfliktnih medvedov, ki kažejo očitne znake habituacije na človeka, in sicer ob vzporedni uporabi naštetih metod za preprečevanje pojava takšnega vedenja pri drugih medvedih.

Kot je zapisal dr. Miha Adamič: »Najpomembnejše orodje za preprečevanje in razreševanje konfliktov med rjavim medvedom in človekom je znanje.« V Sloveniji je sedaj že precej znanja o medvedih. Zdaj je pomembna še volja, da se znanje uporabi v praksi. V tujini so bili učinkoviti ukrepi glede omejevanja dostopnosti hrane medvedov navadno sprejeti šele po napadih na ljudi s smrtnimi žrtvami (HERRERO/HIGGINS, 1999). Upamo, da bomo v Sloveniji s takšnimi ukrepi začeli že prej.

7 POVZETEK

Ljudje že od nekdaj prihajamo v konflikte z medvedi in v Sloveniji se število konfliktov med

človekom in rjavim medvedom v zadnjih letih povečuje. Pogoj za učinkovito preprečevanje konfliktov in zagotavljanje čim lažjega soobstoja lokalnega prebivalstva s to vrsto je dobro razumevanje vzrokov, ki privedejo do konfliktov. Uspešno preprečevanje konfliktov je ključno tudi za dolgoročni obstoj medveda, saj bo ta preživel v zadostnem številu le, če število konfliktov ne bo preseglo nivoja, ki ga je javnost še pripravljena sprejemati. Glavni nameni preglednega članka so: 1. pripraviti pregled različnih tipov konfliktov, ki nastajajo med medvedi in ljudmi, 2. analizirati vzroke, ki privedejo do konfliktov, in dejavnike, ki vplivajo na njihovo pojavljanje, 3. pripraviti pregled možnih ukrepov za preprečevanje posameznih tipov konfliktov ter zbrati podatke o učinkovitosti teh ukrepov in njihovih dejanskih rezultatov na terenu, 4. predstaviti konkretne primere, ko so upravljavci z uvajanjem novih ukrepov uspeli občutno zmanjšati število konfliktov ter 5.) pripraviti priporočila glede upravljaljskih ukrepov za zmanjševanje konfliktov med medvedom in človekom v Sloveniji.

Konflikti med medvedi in ljudmi so zelo raznovrstni, večinoma pa so posledica medvedovega oportunističnega iskanja in pridobivanja hrane. Pomemben del konfliktov izhaja iz tega, da je medved lahko nevaren tudi za človeka, posledica česar je strah med ljudmi ali v izjemnih primerih tudi fizične poškodbe ali celo smrt. Na verjetnost pojavljanja konfliktov vplivajo številni dejavniki. Pregled dosedanjih raziskav iz tujine in Slovenije kaže, da je najpomembnejši dejavnik dostopnost do hrane človeškega izvora. Pomembno dejstvo za razumevanje konfliktov med medvedi in ljudmi je tudi, da pogosto velik del vseh konfliktov povzroči relativno malo medvedov, medtem ko večina medvedov v konflikte prihaja le poredko ali sploh nikoli.

V preteklosti je upravljanje z medvedi in reševanje konfliktov temeljilo predvsem na odstrelu. Odvzem osebkov iz narave bo nedvomno ostal pomemben upravljaljski ukrep, še posebno ob pojavu problematičnih osebkov. Vendar sam odstrel očitno ne bo dovolj, da nam bo uspelo zmanjšati sedanje visoko število konfliktov med medvedi in ljudmi na želeni nivo. Izkušnje iz zadnjih desetletji po vsem svetu kažejo, da je

eden najpomembnejših ukrepov za učinkovito zmanjševanje konfliktov med medvedi in ljudmi preprečevanje dostopa do hrane antropogenega izvora. Doslej je znanih že kar nekaj primerov, ki so jasno pokazali, da je mogoče s pravo politiko upravljanja učinkovito zmanjšati konflikte med medvedom in človekom. Na podlagi takih izkušenj in lastnih raziskav za Slovenijo priporočamo naslednje prioritete ukrepe, ki bi po našem mnenju lahko občutno pripomogli k zmanjšanju konfliktov med medvedom in človekom pri nas: 1. na lokacijah s ponavljajočimi konflikti urediti zabojnike za smeti, tako da človeški odpadki ne bodo dostopni za medvede, 2. resno ukrepanje inšpekcijskih služb ob nezakonitem odlaganju klavniških odpadkov, 3. zaščita virov hrane, ki redno privabljajo medvede v bližino naselij, s pomočjo električnih ograd, 4. vzpodbujanje govedoreje in konjereje namesto reje drobnice na osrednjem območju razširjenosti medveda, kjer to dopuščajo okoljski dejavniki, 5. prepoved neposrednega krmljenja medvedov ob prisotnosti človeka in resno ukrepanje ob kršenju te prepovedi, 6. širša izobraževalna kampanja o pravilnem obnašanju ljudi s poudarkom na pomenu preprečevanja dostopa do hrane antropogenega izvora in 7. ureditev problematike trkov medvedov z vozili na ponavljajočih se lokacijah. Obenem še naprej priporočamo izredni odstrel konfliktnih medvedov, ki kažejo očitne znake habituacije na človeka, in sicer ob vzporedni uporabi naštetih metod za preprečevanje pojava takšnega vedenja pri drugih medvedih.

8 SUMMARY

Throughout the history people have always been coming into conflicts with bears and number of conflicts in Slovenia is increasing in recent years. Effective resolution of conflicts and ensuring best possible cohabitation of local population with this species is conditioned by a thorough understanding of reasons leading to conflicts. Successful prevention of conflicts is of key importance also for the long-term existence of bears, since a sufficient number of them will survive only if the quantity of conflicts will not exceed the level which is still tolerated by the public. The main purposes of this review article are: 1. to prepare

a review of diverse bear-human conflict types; 2. to analyze the causes leading to conflicts and factors affecting their occurrence; 3. to prepare a review of eventual measures for prevention of individual conflict types and to gather the data on efficiency of these measures and their actual results in the field; 4. to present concrete cases where the administrators managed to considerably decrease number of conflicts by introducing new measures and 5. to prepare recommendations with respect to management measures for decreasing bear-human conflicts in Slovenia.

Bear-human conflicts are very diverse and are mainly connected with bear's opportunistic foraging and consumption of food. An important part of conflicts originates in the fact that bears can be dangerous to humans which results in fear among people or, in exceptional cases, physical injuries or even death. Numerous factors affect probability of conflicts. The review of the studies both from Slovenia and abroad shows the most important factor to be accessibility of anthropogenic food. Of major importance for understanding bear-human conflicts is also the fact that the majority of conflicts is often caused by a relatively low number of bears, while the majority of bears get involved in conflicts only rarely or never at all.

In the past, bear managing and conflict solving was based above all on culling. Removal of individuals from the nature will certainly stay an important management measure, above all in cases of problematic bears. However, culling itself won't be enough to successfully decrease the momentarily high number of bear-human conflicts to the desired level. Experiences from last decades worldwide indicate that one of the most effective conflict prevention measures is to prevent bears' access to anthropogenic food sources. There are already quite some cases clearly showing that the number of bear-human conflicts can be efficiently decreased by the right management policy. On the basis of such experience and our studies for Slovenia we recommend the following priority measures which could considerably decrease the bear-human conflict in Slovenia: 1. adjusting garbage containers on locations with repeated conflicts in such a way that bears won't have access to garbage; 2. serious reaction of inspectorates in

the cases of illegal disposal of slaughter remains; 3. protection of food sources regularly attracting bears close to settlements by use of electric fences; 4. encouraging of cattle and horse farming instead of sheep farming on the central area of bear distribution, provided ecological factors allow it; 5. prohibition of direct bear feeding in the presence of humans and serious reaction in the case of violation of this prohibition; 6. a broad educational campaign on correct people's behaviour with emphasis on the importance of prevention of bears' access to anthropogenic food and 7. regulation of the problematic of collisions of bears with cars on repeated locations. At the same time we still recommend unplanned culling of bears showing clear signs of habituation to humans, however along with the use of the listed methods for preventing the manifestation of such behaviour in other bears.

9 VIRI

- ADAMIČ, M., 2003. The brown bear in Slovenia: a brief summary of the 20th century population dynamics and future conservation issues. V: Living with bears: A large European carnivore in a shrinking world. KRYŠTUFEK, B. in sod. (ur.). Ljubljana, Ecological Forum of the Liberal Democracy of Slovenia: 157-171.
- - - , 1997. The analysis of key sources of mortality of the brown bear in Slovenia in the last 6 years period: 1. 4. 1991 - 31. 3. 1997. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 53, 5-28.
- - - /JERINA, K., 2006. Monitoring - integralna sestavina odzivnega upravljanja s populacijami prostoživečih živali. V: Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino. V: HLADNIK, D. (ur.). (Studia forestalia Slovenica, št. 127). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 247-259.
- AUSTRIAN BEAR EMERGENCY TEAM, 2006. J11 „Bruno“ in Austria and Germany 2006: Protocol and Risk Assessment. Vienna, Austrian Bear Emergency Team.
- BECKMANN, J. P./BERGER, J., 2003. Rapid ecological and behavioural changes in carnivores: the responses of black bears (*Ursus americanus*) to altered food. Journal of Zoology, 261, 207-212.
- - - /LACKEY, C. W./BERGER, J., 2004. Evaluation of deterrent techniques and dogs to alter behavior of »nuisance« black bears. Wildlife Society Bulletin,

- 32, 4: 1141–1146.
- BERDUCOU, C./FALIU, L./BARRAT, J., 1983. The food habits of brown bear in the national park of the western Pyrenees (France) as revealed by faeces analysis. *Acta Zoologica Fennica*, 174, 153–156.
- BISCHOF, R./SWENSON, J. E./YOCCOZ, N. G./MYSTERUD, A./GIMENEZ, O., 2009. The magnitude and selectivity of natural and multiple anthropogenic mortality causes in hunted brown bears. *Journal of Animal Ecology*, 78, 3: 656–665.
- BOITANI, L./CIUCCI, P., 2009. Wolf management across Europe: species conservation without boundaries. V: A new era for wolves and people: wolf recovery, human attitudes, and policy. MUSIANI, M. in sod. (ur.). Calgary, University of Calgary Press: 15–40.
- BRECK, S./WILLIAMS, C./BECKMANN, J./MATTHEWS, S./LACKEY, C./BEECHAM, J., 2008. Using genetic relatedness to investigate the development of conflict behavior in black bears. *Journal of Mammalogy*, 89, 2: 428–434.
- - - /LANCE, N./SEHER, V., 2009. Selective foraging for anthropogenic resources by black bears: minivans in Yosemite National Park. *Journal of Mammalogy*, 90, 5: 1041–1044.
- BREITENMOSER, U., 1998. Large predators in the Alps: The fall and rise of man's competitors. *Biological Conservation*, 83, 3: 279–289.
- BROSI, G./JENNY, H./SCHNIDRIG, R./BRINER, T./MOLINARI, P./THEUS, M., 2008. Protokoll und Beurteilung der Ereignisse rund um Bär JJ3 Sommer 2007 – Frühling 2008. Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, Bundesamt für Umwelt.
- BUDIC, L., 2010. Brown bears in northern and southern Europe: are they seeking food or avoiding dominant bears? Magistrsko delo. Aas, Norwegian University of Life Sciences.
- BULTE, E. H./RONDEAU, D., 2005. Why compensating wildlife damages may be bad for conservation. *Journal of Wildlife Management*, 69, 14–19.
- CHRUSZCZ, B./CLEVINGER, A. P./GUNSON, K. E./GIBEAU, M. L., 2003. Relationships among grizzly bears, highways, and habitat in the Banff-Bow Valley, Alberta, Canada. *Canadian Journal of Zoology*, 81, 8: 1378–1390.
- CICNJAK, L./HUBER, D./ROTH, H. U./RUFF, R. L./VINOVRSKI, Z., 1987. Food habits of brown bears in Plitvice Lakes National Park, Yugoslavia. *Int. Conf. Bear Res. and Manage.*, 7, 221–224.
- COZZA, K./FICO, R./BATTISTINI, M. L./ROGERS, E., 1996. The damage-conservation interface illustrated by predation on domestic livestock in central Italy. *Biological Conservation*, 78, 3: 329–336.
- CREACHBAUM, M. S./JOHNSON, C./SCHMIDT, R. H., 1998. Living on the edge: a process for redesigning campgrounds in grizzly bear habitat. *Landscape and Urban Planning*, 42, 2-4: 269–286.
- ELGMORK, K., 1994. The decline of a brown bear *Ursus arctos* L. population in Central South Norway. *Biological Conservation*, 69, 2: 123–129.
- - - /KAASA, J., 1992. Food-habits and foraging of the brown bear *Ursus arctos* in Central South Norway. *Ecography*, 15, 1: 101–110.
- FLOYD, T., 1999. Bear-inflicted human injury and fatality. *Wilderness and Environmental Medicine*, 10, 75–87.
- GIBEAU, M./STEVENS, S., 2005. Grizzly bear response to human use. V: Biology, demography, ecology and management of grizzly bears in and around Banff National Park and Kananaskis Country: The final report of the Eastern Slopes Grizzly Bear Project. HERRERO, S. (ur.). Calgary, University of Calgary.
- GNIADK, S. J./KENDALL, K. C., 1998. A summary of bear management in Glacier National Park, Montana, 1960–1994. *Ursus*, Vol 10 - 1998, 10, 155–159.
- GROFF, C./DALPIAZ, D./FRAPPORTI, C./RIZZOLI, R./ZANGHELLINI, P., 2010. 2009 Bear Report of the Forestry and Wildlife Department of the Autonomous Province of Trento. Trento, Autonomous Province of Trento.
- GROSSE, C./KACZENSKY, P./KNAUER, F., 2003. Ants: A food source sought by Slovenian brown bears (*Ursus arctos*)? *Canadian Journal of Zoology*, 81, 12: 1996–2005.
- GUNTHER, K. A./HAROLDSON, M. A./FREY, K./CAIN, S. L./COPELAND, J./SCHWARTZ, C. C., 2004. Grizzly bear-human conflicts in the Greater Yellowstone ecosystem, 1992–2000. *Ursus*, 15, 1: 10–22
- - - /HOEKSTRA, H. E., 1998. Bear-inflicted human injuries in Yellowstone National Park, 1970–1994. *Ursus* 10, 377–384.
- GUTHLIN, D./KNAUER, F./KNEIB, T./KUCHENHOFF, H./KACZENSKY, P./RAUER, G./JONOZOVIČ, M./MUSTONI, A. JERINA, K., 2011. Estimating habitat suitability and potential population size for brown bears in the Eastern Alps. *Biological Conservation*, 144, 5: 1733–1741.
- HERRERO, S., 1994. The canadian national parks and grizzly bear ecosystems: the need for interagency management. *Int. Conf. Bear Res. and Manage*, 9, 1: 7–21.
- - - , 2002. Bear attacks: Their causes and avoidance. (New York, Nick Lyons Books.
- - - , 2003. Human injuries inflicted by bears in Alberta: 1960–98. *Ursus*, 14, 1: 44–54.
- - - /HIGGINS, A., 1999. Human injuries inflicted by bears in British Columbia: 1960–97. *Ursus*, 11, 209–218.

- /SMITH, T./DEBRUYN, T. D./GUNTHER, K./MATT, C. A., 2005. From the field: Brown bear habituation to people - safety, risks, and benefits. *Wildlife Society Bulletin*, 33, 1: 362–373.
- HORSTMAN, L. P./GUNSON, J. R., 1982. Black bear predation on livestock in Alberta. *Wildlife Society Bulletin*, 10, 1: 34–39.
- HUBER, D., 2010. Rehabilitation and reintroduction of captive-reared bears: feasibility and methodology for European brown bears *Ursus arctos*. *International ZOO Yearbook*, 44, 47–54.
- JERINA, K./KROFEL, M., 2012. Monitoring odvzema rjavega medveda iz narave v Sloveniji na osnovi starosti določene s pomočjo brušenja zob: obdobje 2007–2010. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Dostopno na: www.medvedi.si.
- JERINA, K./KROFEL, M./STERGAR, M./VIDEMŠEK, U., 2011. Preučevanje dejavnikov habituacije rjavega medveda na človeka z uporabo GPS telemetrije. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Dostopno na: www.medvedi.si.
- JOPE, K. L., 1985. Implications of grizzly bear habituation to hikers. *Wildlife Society Bulletin*, 13, 1: 32–37.
- KACZENSKY, P., 1999. Large carnivore depredation on livestock in Europe. *Ursus*, 11, 59–72.
- /BLAŽIČ, M./GOSSOW, H., 2004. Public attitudes towards brown bears (*Ursus arctos*) in Slovenia. *Biological Conservation*, 118, 5: 661–674.
- KAVČIČ, I./ADAMIČ, M./KROFEL, M./JERINA, K./KACZENSKY, P., 2011. Brown bear food habits in human dominated landscapes of Slovenia: importance of intensive long-term supplemental feeding. 20th International conference on bear research and management, July 17–23, 2011, Ottawa, Ontario, Canada.
- KNIGHT, R. R./BLANCHARD, B. M./EBERHARDT, L. L., 1988. Mortality patterns and population sinks for Yellowstone grizzly bears, 1973–1985. *Wildlife Society Bulletin*, 16, 121–125.
- /JUDD, S. L., 1983. Grizzly bears that kill livestock. *Int. Conf. Bear Res. and Manage.*, 5, 186–190.
- KONTIO, B. D./GARSHELIS, D. L./BIRNEY, E. C./ANDERSEN, D. E., 1998. Resilience of a Minnesota black bear population to heavy hunting: self-sustaining population or population sink? *Ursus*, 10, 139–146.
- KRAGELJ, E., 2011. Analiza ukrepanj intervencijske skupine Zavoda za gozdove Slovenije v primeru prijave ogrožanja ljudi ter njihove lastnine s strani rjavega medveda. Diplomsko delo. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
- KROFEL, M./JONOZOVIČ, M./JERINA, K., 2012. Demography and mortality patterns of removed brown bears in a heavily exploited population. *Ursus* 23, 1 (v tisku).
- /PAGON, N./ZOR, P./KOS, I., 2008. Analiza medvedov odvzetih iz narave in genetsko-molekularne raziskave populacije medveda v Sloveniji. 2. del: Analiza vsebine prebavil medvedov (*Ursus arctos* L.) odvzetih iz narave v Sloveniji v letih 2006 – 2008. (ur.) Ljubljana, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- /POTOČNIK, H./JONOZOVIČ, M./JERINA, K., 2010. Brown bear demography in Slovenia: managing a part of a population. 19th International conference on bear research and management, May 16–22, 2010, Tbilisi, Georgia.
- LINNELL, J. D. C./AANES, R./SWENSON, J. E./ODDEN, J./SMITH, M. E., 1997. Translocation of carnivores as a method for managing problem animals: a review. *Biodiversity and Conservation*, 6, 9: 1245–1257
- /ODDEN, J./SMITH, M. E./AANES, R./SWENSON, J. E., 1999. Large carnivores that kill livestock: do »problem individuals« really exist? *Wildlife Society Bulletin*, 27, 3: 698–705.
- MARENČE, M./JONOZOVIČ, M./ADAMIČ, M./JERINA, K., 2007. Spatial analysis of damages caused by brown bear (*Ursus arctos*), bear harvest and bear population density in Slovenia: how efficient is the current policy of bear management? . V: Conference theme. International symposium on large carnivores and agriculture: comparing experiences across Italy and Europe, 9–10 March 2007, Assisi, Italy.
- MARTIN, J./BASILLE, M./VAN MOORTER, B./KINDBERG, J./ALLAINÉ, D./SWENSON, J. E., 2010. Coping with human disturbance: spatial and temporal tactics of brown bear. *Canadian Journal of Zoology*, 88, 875–883.
- MATTSON, D. J., 1998. Changes in mortality of Yellowstone's grizzly bears. *Ursus*, 10, 129–138.
- /BLANCHARD, B. M./KNIGHT, R. R., 1992. Yellowstone grizzly bear mortality, human habituation, and whitebark-pine seed crops. *Journal of Wildlife Management*, 56, 3: 432–442.
- MCLELLAN, B. N./HOVEY, F. W./MACE, R. D./WOODS, J. G./CARNEY, D. W./GIBEAU, M. L./WAKKINEN, W. L./KASWORM, W. F., 1999. Rates and causes of grizzly bear mortality in the interior mountains of British Columbia, Alberta, Montana, Washington, and Idaho. *Journal of Wildlife Management*, 63, 3: 911–920.
- MEAGHER, M./PHILLIPS, J. R., 1983. Restoration of natural populations of grizzly and black bears in Yellowstone National Park. *Int. Conf. Bear Res. and*

- Manage., 5, 152–158.
- MKGP, 2002. Strategija upravljanja z rjavim medvedom (*Ursus arctos*) v Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo RS za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- MUHLY, T./GATES, C. C./CALLAGHAN, C./MUSIANI, M., 2010. Livestock husbandry practices reduce wolf depredation risk in Alberta, Canada. V: The world of wolves: new perspectives on ecology, behaviour and management. MUSIANI, M. in sod. (ur.). Calgary, University of Calgary Press: 261–286.
- NAUGHTON-TREVES, L./GROSSBERG, R./TREVES, A., 2003. Paying for tolerance: Rural citizens' attitudes toward wolf depredation and compensation. *Conservation Biology*, 17, 6: 1500–1511.
- NAVES, J./FERNÁNDEZ-GIL, A./RODRÍGUEZ, C./DELIBES, M., 2006. Brown bear food habits at the border of its range: a long-term study. *Journal of Mammalogy*, 87/5, 899–908.
- PARTRIDGE, S. T./NOLTE, D. L./ZIEGLTRUM, G. J./ROBBINS, C. T., 2001. Impacts of supplemental feeding on the nutritional ecology of black bears. *Journal of Wildlife Management*, 65, 2: 191–199.
- PRIMM, S./WILSON, S. M., 2004. Re-connecting grizzly bear populations: Prospects for participatory projects. *Ursus*, 15, 1: 104–114.
- PROJEKT LIFE02NAT/SLO/8585, 2005. Nature project n° LIFE02NAT/SLO/8585 »Conservation of large carnivores in Slovenia - Phase I (*Ursus arctos*)«. Akcija A4. Načrt ukrepov za zmanjšanje konfliktov s kmetijstvom. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- RALF, R., 1995. History of bear-human conflict management in Jasper National Park: 190–1995. Jasper National Park.
- RODRIGUEZ, C./NAVES, J./FERNANDEZ-GIL, A./DELIBES, M., 2006. Brown bear food habits at the border of its range: A long-term study. *Journal of Mammalogy*, 87, 5: 899–908.
- ROGERS, L. L., 2009. Does diversionary feeding create nuisance bears and jeopardize public safety? 10th Western Black Bear Workshop.
- SAGOR, J. T. / SWENSON, J. E. / ROSKAFT, E., 1997. Compatibility of brown bear *Ursus arctos* and free-ranging sheep in Norway. *Biological Conservation*, 81, 1-2: 91–95.
- SATO, Y./MANO, T./TAKATSUKI, S., 2005. Stomach contents of brown bears *Ursus arctos* in Hokkaido, Japan. *Wildlife Biology*, 11, 2: 133–144.
- SCHIROKAUER, D. W./BOYD, H. M., 1998. Bear-human conflict management in Denali National Park and Preserve, 1982–94. *Ursus*, Vol 10 - 1998, 10, 395–403.
- SCHWARTZ, C. C. SWENSON, J. E./MILLER, S. D., 2005. Large carnivores, moose, and humans: a changing paradigm of predator management in the 21st century. *Alces*, 39, 41–63.
- SERBAN-PARAU, N., 1999. Brown bear-man conflicts at the garbage deposits in Prahova valley and Brasov, Romania. 12th International Conference on Bear Research and Management, Poiana Brasov, Romania.
- SERTIĆ, J., 2008. Štete od smeđeg medvjeda (*Ursus arctos* L.) u šumskim sastojinama na području državnog lovišta broj viii/2 „Bjelolasica“. Diplomsko delo. Zagreb, Univerza v Zagrebu.
- SIDOROVICH, V. E., 2006. Ecological studies on brown bear (*Ursus arctos*) in Belarus: distribution, population trends and dietary structure. *Acta Zoologica Lituanica*, 16, 3: 185–190.
- SIMONIČ, A., 1994. The legal protection of the brown bear in Slovene territory — Past and present, and some suggestions for the future. V: Rjavi medved v deželah Alpe-Adria: Zbornik posvetovanja. ADAMIČ, M. (ur.). Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo in gozdarstvo RS in Gozdarski inštitut Slovenije: 11–75.
- , 1998. Srečanja z medvedom. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
- SINDIČIĆ, M./ZEC, D./HUBER, Đ., 2011. Analiza šteta od smeđih medvjeda u Hrvatskoj u razdoblju od 2004. do 2009. Godine. *Šumarski list*, 1–2: 63–68.
- SINQUIN, A./BAILLY, J./CABARET, J. P./DESCHIZEAUX, F./DESPAS, N./FOREL, A./LEONARD, J./MANCEAU, A./PRIGENT, J./SCHWOB, S. in sod., 2006. Cohabitation of farmers with brown bear (*Ursus arctos*) in Slovenia. Proceeding of 2006 Naxos international conference sustainable management and development of montanius and islands areas, 2, 315–319.
- SMITH, T. S./HERRERO, S./DEBRUYN, T. D., 2005. Alaskan brown bears, humans, and habituation. *Ursus*, 16, 1: 1–10.
- /HERRERO, S./DEBRUYN, T. D./WILDER, J. M., 2008. Efficacy of bear deterrent spray in Alaska. *Journal of Wildlife Management*, 72, 3: 640–645.
- SOWKA, P., 2009. Techniques and refuse management options for residential areas, campgrounds, and group-use area. Living with Black Bears, Grizzly Bears and Lions Project. 3. izdaja. Living with Predators Resource Guide Series. Swan Valley, Montana, Living with Wildlife Foundation in Montana Fish, Wildlife and Parks. Dostopno na: http://www.lwwf.org/Living%20with%20Predators_resource_guides.htm
- SWENSON, J., 1999. Does hunting affect the behavior of brown bears in Eurasia? *Ursus*, 11, 157–162.
- /ANDREN, H., 2005. A tale of two countries: large carnivore depredation and compensation schemes in Sweden and Norway. V: People and Wildlife, Conflict or Coexistence? WOODROFFE, R. in sod.

- (ur.). Cambridge, U.K., Cambridge University Press: 323–339.
- /DAHLE, B./BUSK, H./OPSETH, O./JOHANSEN, T./SODERBERG, A./WALLIN, K./CEDERLUND, G., 2007. Predation on moose calves by European brown bears. *Journal of Wildlife Management*, 71, 6: 1993–1997.
- /GERSTL, N./DAHLE, B./ZEDROSSER, A., 2000. Action Plan for the conservation of the Brown Bear (*Ursus arctos*) in Europe. Council of Europe Publishing.
- /SANDEGREN, F./SÖDERBERG, A./HEIM, M./SØRENSEN, O. J./BJÄRVALL, A./FRANZÉN, R./WIKAN, S./WABAKKEN, P., 1999. Interactions between brown bears and humans in Scandinavia. *Biosphere Conservation*, 2, 1–9.
- TREVES, A./JUREWICZ, R. L./NAUGHTON-TREVES, L./WILCOVE, D. S., 2009. The price of tolerance: wolf damage payments after recovery. *Biodiversity and Conservation*, 18, 14: 4003–4021.
- /KAPP, K. J./MACFARLAND, D. M., 2010. American black bear nuisance complaints and hunter take. *Ursus*, 21, 1: 30–42.
- /KARANTH, K. U., 2003. Human-carnivore conflict and perspectives on carnivore management worldwide. *Conservation Biology*, 17, 6: 1491–1499.
- /NAUGHTON-TREVES, L., 2005. Evaluating lethal control in the management of human-wildlife conflict. V: *People and Wildlife, Conflict or Coexistence?* WOODROFFE, R. in sod. (ur.). Cambridge, UK, Cambridge University Press: 86–106.
- /WALLACE, R. B./NAUGHTON-TREVES, L./MORALES, A., 2006. Co-managing human-wildlife conflicts: a review. *Human Dimensions of Wildlife*, 11, 383–396.
- ULAMEC, P., 2008. Analiza odškodninskih zahtevkov za škodo, ki so jo povzročile živali zavarovanih prosto živečih živalskih vrst v letu 2007. Ljubljana, Agencija RS za okolje.
- VAUGHAN, M. R./SCANLON, P. F./MERSMANN, S. E./MARTIN, D. D., 1989. Black bear damage in Virginia. *Proceedings of the Eastern Wildlife Damage Control Conference*, 4, 147–154.
- WILDER, J. M./DEBRUYN, T. D./SMITH, T. S./SOUTHWOULD, A., 2007. Systematic collection of bear-human interaction information for Alaska's national parks. *Ursus*, 18, 2: 209–216.
- WILSON, S. M., 2007. Community-supported conservation of grizzly bears on private agricultural lands. Final close-out report for conservation innovation grant. Portland, OR, U.S. Department of Agriculture – Natural Resources Conservation Service.
- /MADEL, M. J./MATTSON, D. J./GRAHAM, J. M./MERRILL, T., 2006. Landscape conditions predisposing grizzly bears to conflicts on private agricultural lands in the western USA. *Biological Conservation*, 130, 1: 47–59.
- WITMER, G. W./WHITTAKER, D. G., 2001. Dealing with nuisance and depredating black bears. *Western Black Bear Workshop*, 7, 73–81.
- WSPA, 2009. Principles of human-bear conflict reduction. Istanbul, Human-Bear Conflict Working Group.
- ZABEL, A./HOLM-MULLER, K., 2008. Conservation performance payments for carnivore conservation in Sweden. *Conservation Biology*, 22, 2: 247–251.
- ZEDROSSER, A./GERSTL, N./RAUER, G., 1999. Brown bears in Austria: 10 years of conservation and actions for the future. Vienna, Umweltbundesamt GmbH.
- ZIMMERMANN, B./WABAKKEN, P./DÖTTERER, M., 2003. Brown bear-livestock conflicts in a bear conservation zone in Norway: are cattle a good alternative to sheep? *Ursus*, 14, 72–83.