

## Vpliv dodajanja mrhovine na obiskanost krmišč pri rjavem medvedu (*Ursus arctos*)

### *Effect of adding carrion food on visitation of feeding sites by brown bear (*Ursus arctos*)*

Robert Ule<sup>1</sup>, Miha Krofel<sup>2</sup>, Klemen Jerina<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Martinjak 44, 1380 Cerknica; robi.ule15@gmail.com

<sup>2</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana; miha.krofel@gmail.com

<sup>3</sup> Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana; klemen.jerina@gmail.com

#### Izvleček

Rjavi medved (*Ursus arctos*) je naša največja zver in od nekdanj pomeni velik izziv za upravljanje. Človeku predstavlja strahospoštovanja vredno žival, s katero nemalokrat zaidemo v konflikt. Leta 2004 so v Sloveniji ukinili mrhovišča, kar naj bi po prepričanju dela stroke in laične javnosti povečalo konflikte med človekom in medvedom. Namen te naloge je proučiti, ali bi bilo smiselno ponovno uvesti mrhovišča oz., če le-ta bolj privabljajo medvede v primerjavi z rastlinsko hrano. Zato smo na območju, kjer je gostota medveda velika in je stalno prisoten, izvedli poskus krmljenja. S pomočjo fotopasti smo na krmišču LD Cerknica in krmišču LD Grahovo v dveh sezonah raziskovali, ali mrhovina vpliva na obiskanost krmišč. Ugotovili smo, da vpliva na obiskanost krmišč, vendar se učinek razlikuje med letnimi časi in leti. Na splošno je bilo krmišče, založeno z mrhovino, precej bolj obiskano kot tisto s koruzo. Vresta krme, ki se uporablja (rastlinska ali mešana z mrhovino), vpliva tudi na različno časovno obiskanost krmišč čez dan. Rezultati, pridobljeni v okviru tega diplomskega dela, bodo lahko v pomoč lovcem za lažje izvrševanje odstrela medveda, saj jim daje vpogled, kdaj in v katerem letnem času medved najraje zahaja na krmišče z mrhovino oziroma krmo rastlinskega izvora.

**Glavne besede:** rjavi medved, *Ursus arctos* L., mrhovina, mrhovišča, krmljenje

#### Abstract

*Brown bear (*Ursus arctos*) is Slovenian largest predator species, and has long been challenging to manage its population. Humans have always felt respect for bears but they have had numerous conflicts with this species. In 2004, Slovenia banned carrion feeding sites, and at the time some experts and general public thought this resulted in subsequent increase of conflicts between humans and bears. The purpose of this thesis is to determine whether it would be reasonable to re-establish carrion feeding sites; more precisely, to evaluate the attractiveness of carrion compared to plant-food supplied artificial feeding sites. Therefore, we carried out a feeding experiment in the area with high bear density and continuous bear presence. We set photo-traps at two feeding sites managed by the hunting clubs of Cerknica and Grahovo in two seasons, and investigated whether carrion affects bear visits to the sites. We established that feeding site use was affected by food type, however, the effect was seasonally and yearly specific. Generally, the carrion feeding site was better visited than the one, which was supplied just with maize. The type of fodder used (plant-based fodder or fodder mixed with carrion) also affects the circa diurnal dynamics of feeding site use. The results*

*obtained within this study will be useful to hunters and other managers for culling and monitoring as they provide an insight into when and in which time of the year bears are likely to visit the carrion feeding sites or feeding sites with maize.*

**Keywords:** brown bear, *Ursus arctos*, carrion, artificial feeding.

## 1 Uvod

Rjavi medved je največja evropska zver. Skozi vsa leta je bilo upravljanje medveda poseben izziv zaradi njegove velikosti, moči, spretnosti in predvsem človekovega strahospoštovanja do njega. S širjenjem naselij mu jemljemo življenjski prostor, kar posledično privede do konfliktnih srečanj. Poleg tega so odpadki, ki jih ustvarimo ljudje, dodaten vir hrane zanj, kar privede do dodatnih konfliktov (Swenson in sod., 2000).

Konfliktne dogodke med človekom in medvedom je mogoče preprečiti oziroma zmanjšati njihovo pogostnost na različne načine: eden od njih je odvrtačno krmljenje oziroma krmljenje z različnimi vrstami hrane na krmiščih, kar je tudi tema pričujočega prispevka. Z ukrepi posebnega krmljenja bi le-te zmanjšali. To je zelo pomembno za ohranjanje vrste in zagotavljanje varnosti za človeka. V Sloveniji je dolgoletna praksa, da se za medveda, ki prihaja v konflikt s človekom, izda odločba za izredni odstrel. Vendar pa medvedja populacija še zelo dobro kljubuje spremembam in se prilagaja krčenju svojega življenjskega prostora. Zaradi krčenja življenjskega prostora ter konfliktnih situacij pa je potrebno znanje in ukrepi, ki bodo pripomogli k njihovem zmanjšanju in omogočili lažje sobivanje človeka in medveda. Taki ukrepi so na primer odvrtačno krmljenje, postavljanje medovarnih zabožnikov, pravilno ograjevanje pašnikov, pravilno zavarovanje čebelnjakov in ozaveščanje o pravilnem ravnanju ob srečanju z medvedi (Krofel in Jerina, 2012).

Le s pomočjo takega znanja in ukrepov, ki jih še pridobivamo, se lahko medveda ohrani v našem okolju, ki je zelo razdrobljeno, ob

hkratnem zagotavljanju dovolj majhnega števila konfliktov s človekom. V preteklosti se je pogosto izpostavljalo, da naj bi ukinitve mrhovišč povzročila povečanje konfliktov, ker naj bi bilo krmljenje z mrhovino učinkovitejše od krmljenja s hrano rastlinskega izvora (Štrumbelj, 2006). Ker pa to ni bilo zadovoljivo proučeno, smo se odločili za kontroliran poskus, ki ga obravnavamo v pričujočem prispevku. Z ukrepi krmljenja s trupli domačih živali oziroma s ponovno uvedbo mrhovišč, ki smo jih ukinili v letu 2004 ob vstopu v Evropsko unijo, bi po mnenju nekaterih lahko zmanjšali konflikte med človekom in medvedom (Štrumbelj, 2006). Na to temo je bilo narejenih zelo malo raziskav in še te so zelo skope (narejena je bila npr. raziskava, ki pa se bolj osredotoča na vpliv dopolnilnega krmljenja medveda z mrhovino na zmanjšanje škode na drobnici (Kavčič in sod., 2013). To bo pomembno prispevalo k razumevanju učinkovitosti ukrepov za preprečevanje konfliktov z rjavim medvedom (Dolšak, 2015).

Namen te raziskave je bil, da ocenimo, če krmljenje z mrhovino vpliva na obiskanost krmišča. To bi pomagalo pri odločitvi, ali naj ponovno uvedemo mrhovišča ali ne. Cilj je bil tudi ugotoviti, ali se raba krmišč z različnimi vrstami hrane spreminja glede na letni čas.

## 2 Materiali in metode

### 2.1 Območje izvajanja raziskave

Raziskava je potekala na območju LUO Notranjske, natančneje na območju priljubljene in zelo obljudene planinske točke, gore Slivnice. Tam smo si izbrali dve krmišči, in sicer krmišče v upravljanju Lovske družine Cerknica (Svinjski žleb), ki leži na južni pobočni strani Slivnice, ter služi kot odvrtačno krmišče, saj so v bližini naselja (Cerknica, Marof, Martinjak). Z drugim krmiščem pa upravlja Lovska družina Grahovo (Jelovci), ki leži na severovzhodnem delu Slivnice. Pred letom 2004 sta bili obe krmišči redno založeni z mrhovino - kadavri domačih živali in prostoživečih živali. Jo pa tudi pogosto obiskuje ciljna vrsta - rjavi medved.

## 2.2 Zbiranje, urejanje in analiza podatkov

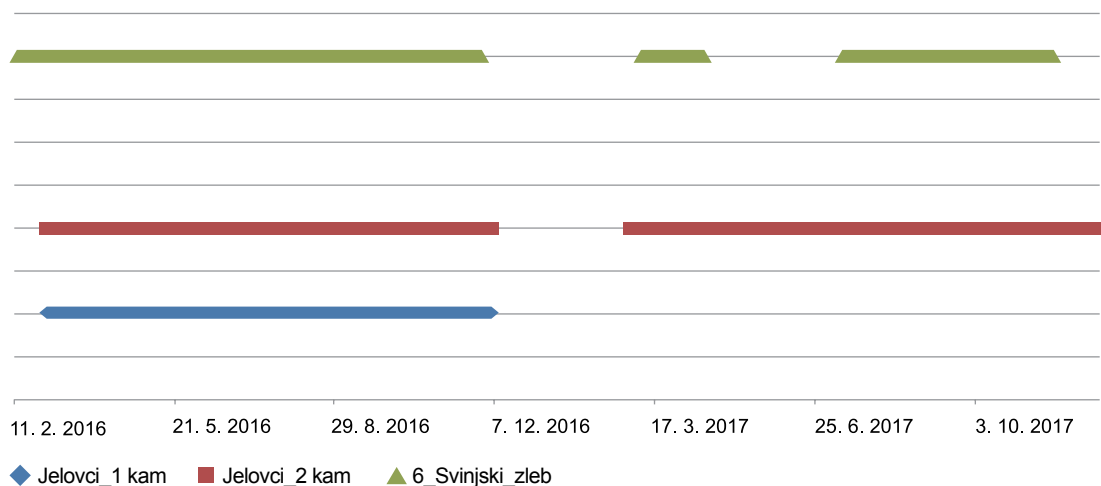
Podatke o obiskanosti krmišč smo pridobili s pomočjo fotopasti tipa IR PLUS BF HD UV 565 z infrardečo bliskavico (940 nm), ki je živali ne vidi. Fotopasti so delovale dve sezoni 24 ur na dan, vsako leto od februarja ali marca do decembra. Obdobje, v katerem so delovale fotopasti, smo izbrali glede na to, kako medved preživi leto, saj je od decembra do februarja praviloma v brlogu. Medvedke ta čas kotijo, tudi preostali osebki populacije so neaktivni ali pa bistveno redkeje aktivni kot v drugih delih leta. Prvo sezono smo z mrhovino prostoživečih parkljarjev zalagali krmišče na Jelovcih, prav tako tudi z drugo hrano rastlinskega izvora. Naslednjo sezono smo to zamenjali s krmiščem Svinjski žleb. Na krmiščih je bila vedno na voljo koruza (90 % vse položene rastlinske hrane), vsak večer jo je avtomatski krmilnik natrosil približno dva kilograma. Čez sezono smo na krmišče nosili še jabolčne tropine, različne vrste sadja, sladkorno peso ter druge okopavine.

Delovanje fotopasti je bilo nastavljeno tako, da se je aktivirala, ko je zaznala premik, vendar je moralo med enim in drugim proženjem preteči vsaj 5 minut. Ob aktivaciji je naredila fotografijo in 20 sekund dolg videoposnetek. To pomeni, da smo

lahko za vsak petminutni interval ugotovili, če je bil medved na krmišču.

Statistično urejanje in zbiranje podatkov smo uredili v programu Excel. V obeh obdobjih smo skupaj zbrali 26.535 fotografij, od katerih je bil na 5.422 posnetkih vsaj eden ali več osebkov rjavega medveda. Videoposnetek je služil zgolj za potrditev, kaj je na fotografiji. Iz fotografij je bilo mogoče razbrati, katera žival je ob določeni uri obiskala krmišče in s katero vrsto hrane se je hranila. Nato smo te podatke vnesli v preglednico, medvede pa smo ločili po naslednjih kategorijah: samice z mladiči v prvem ali drugem letu starosti, odrasle samce ter druge osebkove, ki so bili v večini primerov mlajši samci ali samice brez mladičev.

Za ugotavljanje vpliva mrhovine smo naredili relativno primerjavo z uporabo indeksa rabe. Indeks smo izračunali tako, da smo število obiskov na krmišču delili s 24 in tako ugotovili pričakovano število obiskov na uro. Vrednosti indeksa nad 1 so torej ure, ko so medvedi krmišče obiskovali pogosteje od naključnih vrednosti, vrednosti manj kot 1 pa so ure, ko je bilo obiskov manj, kot bi pričakovali po naključnem obiskovanju krmišča v 24-ih urah.



Slika 1: Čas delovanja kamer v dveh letih kontroliranega poizkusa.

Figure 1: Camera operation time in two years of controlled trial.

## 2.3 Delovanje kamer

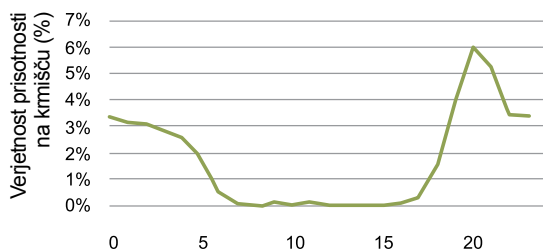
V prvi sezoni smo na krmišču Svinjski žleb s spremljanjem začeli prej, ker je bilo krmišče Jelovci nedostopno zaradi snega. Snemanje je brez večjih napak potekalo do 7. 12. 2016.

Naslednjo sezono smo začeli spremljati 17. 3. 2017 na obeh krmiščih hkrati. Težava pa se je pojavila proti koncu aprila, ko smo na krmišču Svinjski žleb ostali brez kamere, saj je bila odtujena. Tako smo za en mesec ostali brez podatkov, kar smo upoštevali tudi pri vseh analizah v nalogi (slika 1).

## 3 Rezultati

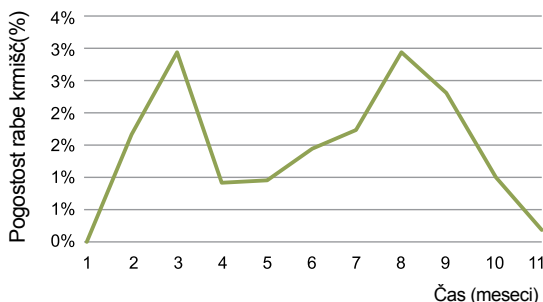
### 3.1 Raba krmišč

Medvedi so krmišča obiskovali različno glede na uro v dnevu in letni čas. Največjo verjetnost prisotnosti na krmišču smo ugotovili okoli 20. ure, medtem ko je verjetnost pojavljanja med 7. in 16. uro zelo majhna (slika 2).



Slika 2: Verjetnost prisotnosti medvedov na krmišču v 24-urnem ciklu.

Figure 2: Likelihood of the bear's presence on the forage in a 24-hour cycle.

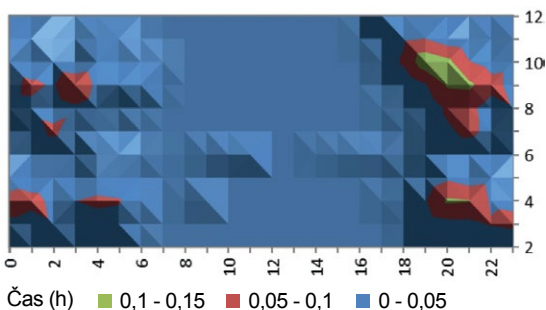


Slika 3: Raba krmišč po mesecih.

Figure 3: The usage of forages by months.

Rabo krmišč smo spremljali tudi glede na mesece. Po največji pogostosti izstopata april in september ter deloma tudi oktober (slika 3).

Povečan obisk je videti v jesenskem in spomladanskem času v večernih urah, pri čemer je izrazitejši obisk v jesenskem času. Povečan obisk na krmiščih je opaziti tudi v drugi polovici noči in prav tako v jesenskem in spomladanskem času. Je pa posebnost, da je obisk krmišča v poletnem času skoraj enakomerno razporejen čez ves dan (slika 4).



Slika 4: Verjetnost pojavljanja medveda na krmišču glede na uro in mesec.

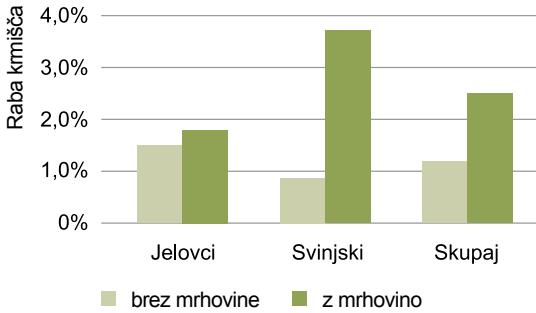
Figure 4: The usage of forages per hour and month.

### 3.2 Učinki krmljenja z mrhovino

Na podlagi naših rezultatov lahko ugotovimo, da mrhovina vpliva na obisk krmišča, kar je izraziteje vidno na krmišču Svinjski žleb, saj se obisk poveča kar za 3-krat (slika 5). Glede na to, kdaj je bila v katerem letu in na katerem krmišču položena mrhovina, lahko iz deleža obiskov najboljše sklepamo, ali mrhovina vpliva na obiskanost krmišč.

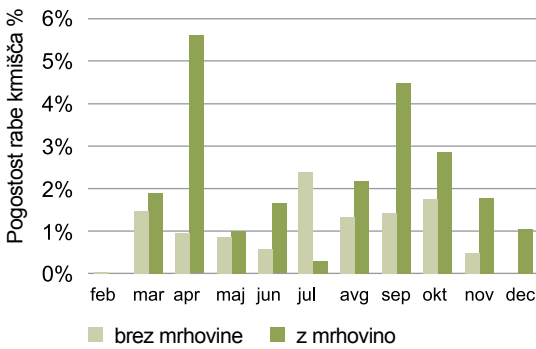
Obiskanost krmišč s prisotno mrhovino je bila največja aprila in septembra (slika 6).

Medvedje so bili pogostejše na krmiščih z mrhovino proti jutru, na krmiščih, založenih le s hrano rastlinskega izvora, pa zvečer oziroma sredi noči (slika 7).



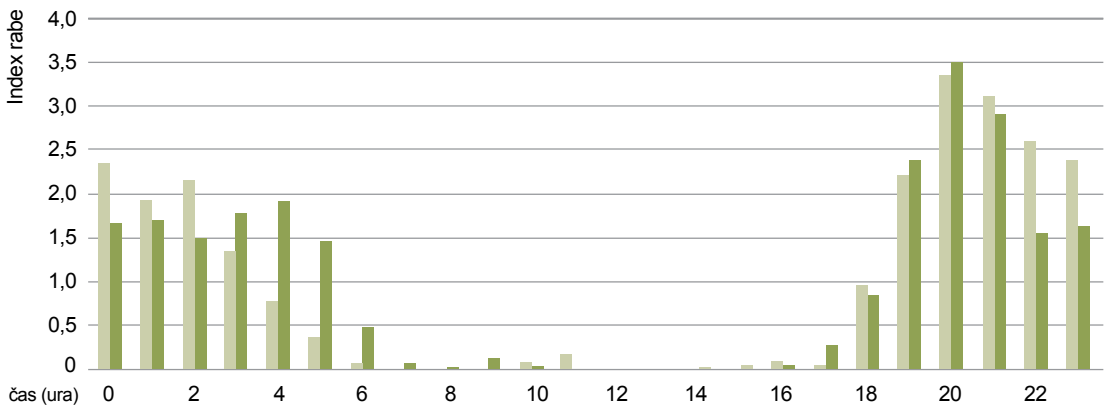
Slika 5: Pojavljanje medveda na krmišču glede na prisotnost mrhovine.

Figure 5 : The effect of carrion on attendance at forages.



Slika 6: Obiskanost krmišč po mesecih glede na tip hrane, ki je položena.

Figure 6 : The attendance of forages by months regarding the type of food that is given.



Slika 7: Relativna cirkadiana raba krmišča, založenega z mrhovino in brez nje (le koruza).

Figure 7: Relative circadian use of forages stocked with carrion and no carrion (corn only).

## 4 Razprava

S pomočjo podatkov, ki smo jih pridobili na terenu, lahko sklepamo, da mrhovina vpliva na obiskanost krmišč pri rjavem medvedu, kar je predvsem vidno na krmišču Svinjski žleb, saj je bil obisk večji kar za 3-krat. Vpliv mrhovine je deloma opaziti tudi na krmišču Jelovci. Deloma se zmanjša obisk zaradi močnega obroda bukve v letu 2016, ker je žir eden glavnih virov hrane za medveda. Gozdni plodovi, med katere uvrščamo žir, želod in lešnik, predstavljajo 30 % medvedove hrane; od tega je žira kar 92 % gozdnih plodov (povzeto po Krofel in sod., 2008).

V času spremljanja smo zajeli tri letne čase: pomlad, poletje in jesen. V vsakem letnem času je bila opazna razlika v obiskanosti, večja je bila, ko je bila na krmišču mrhovina (to je bilo predvsem spomladi in jeseni). Na mrhoviščih je bila mrhovina izključno od divjadi. Mrhovina domačih živali je za uporabo na mrhoviščih zakonsko zelo omejena (praktično prepovedana z Evropsko uredbo 1774/2002/ES). Poleti je bil večji obisk na krmišču z rastlinsko hrano. Lahko bi sklepali, da medvedovo prehrano v poletnem času bolj sestavljajo žuželke kot ponujena mrhovina, ker je obisk krmišč manjši v poletnih časih tudi, ko je na njih položena mrhovina. Podobno so ugotovili tudi drugi raziskovalci,

### Izvirni znanstveni članek

saj žuželke v delih poletja predstavljajo po navedbah Krofla in sodelavcev (2008) skoraj 97 % njihove prehrane živalskega izvora.

V raziskavi smo ugotovili, da je obiskanost na krmiščih največja spomladi. To je najverjetneje povezano z večjo potrebo po zelo kalorični hrani, ki jo potrebuje spomladi, ko pride na krmišča po zimskem počitku ter medvedke po poleganju. S tako hrano hitro pridobi moč ter si povrne toščo in energijo, ki jo je porabil čez zimo. Mrhovina in koruza tudi glede na analize prehrane slovenskih medvedov predstavljata kar tretjino zaužite hrane in energije čez vso leto, še večji pa je njun delež spomladi (Kavčič in sod., 2015).

Kavčič in sod. (2013) so leta 2004 naredili raziskavo, v kateri so ugotavljali, ali so se po ukinitvi krmišč s kadavri domačih živali (t. i. mrhovišča) napadi na domače živali povečali. Ugotovili so, da se ob upoštevanju sprememb v številčnosti ovac in medvedov napadi na drobnico niso povečali. Ugotovili so tudi, da je napadov na drobnico največ poleti (Kavčič, 2016), to je v obdobju, ko medvedi ne obiskujejo krmišč, ker njihovi potrebi po beljakovinah zadostijo žuželke (Krofel in sod., 2008), verjetno pa tudi razlog za napade ni pomankanje beljakovin. Dodatno krmljenje z mrhovino tako najverjetneje ne bi vplivalo na zmanjšanje napadov na drobnico oziroma, da medvedje nimajo dodatne potrebe po mrhovini (Kavčič in sod., 2013). S primerjavo podatkov pred ukinitvijo mrhovišč in potem leta 2004 niso ugotovili, da bi zalaganje z mrhovino vplivalo na medvedovo obiskovanje krmišč (ibid.). Na podlagi rezultatov naše raziskave menimo, da je krmljenje z mrhovino pomembno predvsem v spomladanskem in jesenskem delu leta.

Edina težava, ki bi lahko nastala ob redni uporabi mrhovine, je, da le-ta ni na voljo čez vse leto, saj temelji na odstreli, ki poteka v večini jeseni. Čez leto bi to popolnili s povozi. Rezultati naše raziskave so zanimivi tudi za odvzem (odstrel) in monitoring medveda. Podatki povedo, ob

kateri uri in kateri mesec je medved največkrat na krmišču ter katera vrsta hrane ga učinkoviteje privablja. Ugotovili smo, da so se medvedi raje hranili s koruzo v večernem času. Krmlilnik je bil namreč nastavljen tako, da je koruzo vrigel pred večerom in je bila to kdaj edina hrana, ki je bila medvedom na voljo.

Z uvedbo mrhovišč bi po vsej verjetnosti lahko dodatno zmanjšali konflikte z medvedi, saj bi jih zadržali v gozdu daleč stran od naselij in urbanizacije; to bi bilo najverjetneje nekoliko učinkoviteje kot samo s krmljenjem s hrano rastlinskega izvora. Ne bi pa zmanjšali konfliktnih situacij na planinskih in gozdnih poteh, ki jih uporabljamo za rekreacijo, saj se moramo zavedati, da je gozd medvedov dom in smo mi v njem obiskovalci. Na mrhoviščih pa bi morali izrecno polagati mrhovino divjih živali, ker to določa evropska uredba 1774/2002/ES. To vključuje predvsem ostanke odstrela ter povožene živali na cestah in železnicah.

## 5 Zaključek

Raziskav na temo o krmljenju medvedov z mrhovino je bilo že kar nekaj, vendar pa nobena taka, da bi raziskovali, kako mrhovina vpliva na obisk krmišča, ko je na njem mrhovina in ko je ni. To nas je začelo bolj zanimati, ko so se ukinitela mrhovišča. To vprašanje je do danes praktično ostalo neraziskano.

V raziskavi, v kateri smo si postavili vprašanje, kako mrhovina vpliva na obiskanost krmišč, smo v Lovski družini Cerknica in Lovski družini Grahovo krmišča opremili s fotopastmi tipa IR PLUS BF HD UV 565 z infrardečo bliskavico, ki živali naj ne bi motila. V dveh letih spremljanja smo pridobili veliko podatkov o obiskih medvedov na krmiščih, kadar je bila na njem mrhovina in kadar je ni bilo. S statistično obdelavo smo ugotovili, da mrhovina vpliva na obisk medvedov na krmišča. Krmišča so bila skupaj kar 2-krat bolj obiskana, ko je bila na njih mrhovina. Mrhovina povoženih in

uplenjenih divjih živali je bila bolj priljubljena v spomladanskem času, ker je takrat najbolj hranljiva, ko je medvedu ponujena po zimskem počitku in poleganju. Prav tako je bila obiskanost večja v jesenskem času, ko si nabira tolščo za čez zimo. Največja obiskanost glede na del dneva je bila v mraku oziroma ob sončnem zahodu ter ob sončnem vzhodu. Ugotovitve o viških obiskanosti v določenem delu dneva in leta so lahko vodilo za učinkovitejši odstrel oziroma monitoring.

S to nalogo smo ugotovili, da je medvede v določenih razmerah smiselno krmiti z mrhovino, ki ostane od povozov divjadi, ob odstrelu in naravnih izgubah, če so trupla na neprimernih mestih. S krmljenjem z mrhovino v letih in sezonah, ko se zmanjša ponudba hrane, bi verjetno medvede dlje časa zadržali v gozdu. Tako

bi tudi zmanjšali konflikte z ljudmi, obenem bi lahko olajšali odstrel medveda ter zmanjšali tudi potrebo po izrednem odstrelu.

## 6 Zahvala

Prvi avtor se zahvaljuje Strokovno-znanstvenemu svetu Lovske zveze Slovenije, ki je v okviru razpisa za najboljša diplomska, magistrska in doktorska dela s področja divjadi in lovstva izbral in nagradil diplomsko delo z naslovom Vpliv krmljenja z mrhovino glede na obiskanost krmišč pri rjavem medvedu. Diplomsko naloga je potekala v okviru projekta LIFE DINALP BEAR, zato še enkrat hvala vsem raziskovalcem, še posebno Urši Fležar, ki so mi pomagali pri nastajanju naloge. Zahvalil bi se tudi lovskima družinama Cerknica in Grahovo, ki sta dovolili, da sem nemoteno spremljal in zalagal krmišči.

## 7 Viri

Bellemain, E., 2004 Improved noninvasive genotyping method: application to brown bear (*Ursus arctos*) faeces. Molecular ecology resources, 3: 519–522.

Bischof, R., Fujita, R., Zedrosser, A., Söderberg, A., Swenson, J. E. 2008. Hunting patterns, ban on baiting, and harvest demographics of brown bears in Sweden. The journal of wildlife management, 72, 1: 79–88.

Dolšak, K., 2015. Razlike v rabi krmišč rjavega medveda (*Ursus arctos*) med spolnimi in starostnimi kategorijami osebkov. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, diplomsko delo. Ljubljana, 37 str.

Dunkley, L., Cattet, M. R. L. 2003. A comprehensive review of the ecological and human social effects of artificial feeding and baiting of wildlife. Saskatchewan, Canadian Cooperative Wildlife Health Center: 68 str.

Gray, R. M., Vaughan, M. R., McMullin, S. L. 2004. Feeding wild American black bears in Virginia: a survey of Virginia bear hunters, 1998–99. Ursus, 15, 2: 188–196.

Jerina, K., Debeljak, M., Džeroski, S., Kobler, A., Adamič, M. 2003. Modeling the brown bear population in Slovenia: a tool in the conservation management of treated species. Ecological modelling, 170: 453–469.

Jonozovič, M., 2003. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000-medved. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje: 65 str.

Izvirni znanstveni članek

- Kavčič, I., Adamič, M., Karczensky, P., Krofel, M., Jerina, K., 2013. Supplemental feeding with carrion is not reducing brown bear depredations on sheep in Slovenia. *Ursus*, 24, 2: 111–119.
- Kavčič, I., Adamič, M., Karczensky, P., Krofel, M., Kobal, M., Jerina, K., 2015. Fast food bears: brown bear diet in a human-dominated landscape with intensive supplemental feeding. *Wildlife biology*, 21: 1–8.
- Kavčič, I., 2016. Vpliv krmljenja in drugih človeških virov hrane na aktivnost rjavega medveda (*Ursus arctos* L.). Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, doktorska disertacija. Ljubljana, 110 str.
- Krofel, M., Pagon, N., Zor, P., Kos, I. 2008. Analiza medvedov odvzetih iz narave in genetsko-molekularne raziskave populacije medveda v Sloveniji. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 25 str.
- Krofel, M., Jerina, K., 2012. Pregled konfliktov med medvedi in ljudmi: vzroki in možne rešitve. *Gozdarski vestnik*, 70, 5-6: 235–275
- Kryštufek, B., Brancelj, A., Krže, B., Čop, J., 1986. Zveri – medvedi (*Ursidae*), psi (*Canidae*), mačke (*Felidae*). Ljubljana, Lovska zveza Slovenije, 319 str.
- Divjad in lovstvo 2012. Leskovic, B., Pičulin, I. (ur.). Ljubljana, Lovska zveza Slovenije, 631 str.
- Mohorović, M., Krofel, M., Jonozovič, M., Stergar, M., Hafner, M., Pokorny, B., Jerina, K., 2015. Prostorska in časovna razpoložljivost mrhovine prostoživečih parkljarjev kot vir hrane za medvede v Sloveniji. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 41 str.
- Simonič, A. 2003. Conservation strategy for the brown bear in Slovenia. V: Living with bears: a large European Carnivore in a shrinking world. Kryštufek, B., Flajšman, B., Griffiths, H. I. (ur.). Ljubljana, Ecological Forum of the Liberal Democracy of Slovenia, Liberal Academy: 295–321.
- Strategija upravljanja z rjavim medvedom (*Ursus arctos*) v Sloveniji. 2002. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor, 10–15 .
- Swenson, J. E., Gerstl, N., Dahle, B., Zedrosser, A., 2000. Action plan for the conservation of the Brown bear (*Ursus arctos*) in Europe. *Nature and environment*, 114: 1-70
- Štrumbelj, C. 2006. Ali res delamo vse v korist medveda? *Lovec*, 1: 12–14
- Zedrosser, A., Dahle, B., Swenson, J. E., Gerstl, N. 2001. Status and management of the brown bear in Europe. *Ursus*, 12: 9–20.
- Large Carnivores know no boundaries: the european populations of large carnivores at a glance. 2018. Roma, Istituto Ecologia Applicata. [http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/large\\_carnivores\\_know\\_no\\_boundaries.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/brochures/large_carnivores_know_no_boundaries.pdf) (6. jun. 2018).