

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Matej LONČAR

**PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM NA
OBMOČJU POKOJIŠČA IN MENEŠIJE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2016

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Matej LONČAR

**PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM NA OBMOČJU
POKOJIŠČA IN MENEŠIJE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

**CATTLE OUTWINTERING IN THE AREA OF POKOJIŠČE AND
MENEŠIJA**

GRADUATION THESIS

Higher professional studies

Ljubljana, 2016

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija kmetijstvo - zootehnika. Delo je bilo opravljeno na Katedri za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, pašništvo in travništvo Oddelka za agronomijo. Terenski del diplomskega dela je bil opravljen na kmetiji Debevec, v vasi Padež na Pokojišču.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Mateja Vidriha.

Recenzent: viš. pred. mag. Marko Čepon

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. dr. Silvester ŽGUR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: doc. dr. Matej VIDRIH
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: viš. pred. mag. Marko ČEPON
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

Podpisani izjavljam, da je naloga rezultat lastnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Matej LONČAR

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 636.2.082(043.2)=163.2
KG	govedoreja/kmetijska zemljišča/zaraščanje/rekultivacija/prezimovanje/Slovenija
KK	AGRIS P36/5212
AV	LONČAR, Matej
SA	VIDRIH, Matej (mentor)
KZ	SI-1230 Domžale, Groblje 3
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI	2016
IN	PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM NA OBMOČJU POKOJIŠČA IN MENEŠIJE
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	VIII, 39 str., 1 pregl., 9 sl., 32 vir.
IJ	sl
JJ	sl/en
AI	Vzrok za zaraščanje kmetijskih površin v Sloveniji pripisujemo tudi poslabšanju gospodarskih in socialnih razmer v katerih je uspevala tradicionalna oblika kmetijske (živalske in rastlinske) proizvodnje. V Sloveniji se je zadnjih letih opustilo in zaraslo veliko hektarjev kmetijskih zemljišč. Zlasti na Krasu je ta proces še posebej opazen, saj je zaradi neugodnega reliefa intenzivno kmetovanje še težje in manj produktivno. Da bi bil način pašne reje čim cenejši oziroma konkurenčen in v duhu trajnostnega kmetovanja, se je pred leti pri nas začela uveljavljati reja živine na prostem čez celo leto. Pri tem načinu reje je problem predvsem ustrezno prezimovanje teh živali, ki so v zimskem času izpostavljene različnim vremenskim vplivom. Za pridobivanje novih informacij o vplivu prezimovanja na živali in tla, po katerih se živali gibljejo tekom prezimovanja, smo opazovali črede govedi na kmetiji Debevec iz Padeža, ki obsega 120 ha obdelovalnih površin in travnikov. Za takšno rejo imamo v Sloveniji zelo dobre pogoje, tako zaradi podnebja, kot zaradi geografskih značilnosti. Poleg tega imamo veliko opuščenih kmetijskih zemljišč, ki jih bomo s takim načinom reje hitreje in najceneje rekultivirali in ne bodo v celoti habitat za velike zveri. Živali so prezimovale razdeljene v tri črede: presušene krave, breje krave in krave s teleti. Skupaj je bilo 50 živali. Prezimovanje je trajalo 106 dni in sicer od 5. 12. 2010 do 20. 3. 2011. Vremenske nepravilnosti načeloma niso močno vplivale na rejno stanje živali. Vplivi prezimovanja na površine, kjer so se živali v tem času gibale pa so bili pozitivni, saj so živali popasle in zgazile odmrlo rušo in obenem z iztrebki še pognojile teren.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs

DC UDK 636.2.082(043.2)=163.2

CX cattle breeding/agricultural land/overgrowing/recultivation/outwintering/Slovenia

CC AGRIS P36/5212

AU LONČAR, Matej

AA VIDRIH, Matej (supervisor)

PP SI-1230 Domžale, Groblje 3

PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Animal Science

PY 2016

TI CATTLE OUTWINTERING IN THE AREA OF POKOJIŠČE AND MENEŠIJA

DT Graduation Thesis (Higher professional studies)

NO VIII, 39 p., 1 tab., 9 fig., 32 ref.

LA sl

AL sl/en

AB Over the last few years a lot of agricultural land in Slovenia has been abandoned or overgrown due to the deteriorating economic and social conditions. Before the deterioration, traditional forms of agriculture (both livestock and crop production) were successful. This process is particularly notable in the Karst region, where intensive farming is even more difficult and less productive because of the unfavorable terrain floor. With the intention of making outdoor grazing as cheap, competitive and in the spirit of sustainable farming, a few years ago some farmers in Slovenia started to rear livestock outdoors throughout the entire year. This type of livestock rearing is problematic because it has to provide appropriate wintering conditions for animals, which during the winter are exposed to different weather impacts. But in Slovenia, due to appropriate climate and geographic features, conditions for such livestock rearing are very good. Furthermore, by this method of livestock rearing a lot of abandoned agricultural land can be recultivated in the cheapest way possible and does not become a habitat for large carnivores. To obtain new information about the impact of wintering on animals and land, we observed herds of cattle on Debevec's farm in Padež. Debevec's farm covers 120 hectares of meadows and pastures. In our research animals were divided into three herds: dry cows, pregnant cows and cows with calves. There were a total of 50 animals. Outwintering lasted 106 days from 5. 12. 2010 to 20. 3. 2011. Weather did not significantly affect the animals. Effects on the land were positive because animals grazed and trampled dead grass sward and at the same time fertilized the land with feces.

KAZALO VSEBINE

	str.
KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VI
KAZALO SLIK	VII
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	VIII
1 UVOD	1
1.1 NAMEN RAZISKAVE	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM	3
2.2 ODBIRA ŽIVALI	4
2.3 OGRAJA PREZIMOVALIŠČA	4
2.4 ZAŠČITA PRED VETROM	4
2.5 NEKONFLIKTNA PAŠA NA PODROČJIH, KJER SO PRISOTNE VELIKE ZVERI	5
2.5.1 Volk	6
2.5.2 Rjavi medved	7
2.5.3 Območje Menešije- Račna gora	8
2.6 PREHRANA GOVEDI OB PREZIMOVANJU NA PROSTEM	9
2.7 FIZIOLOGIJA TERMOREGULACIJE	11
2.7.1 Izmenjava toplote med organizmom in okoljem	12
2.7.2 Termo regulacija	13
2.7.3 Reakcije organizma pri podhlajevanju	14
2.8 VPLIV KLIMATSKIH SPREMENB NA ŽIVINOREJO	16
2.9 ZAKONSKE OSNOVE O ZAŠČITI ŽIVALI MED PREZIMOVANJEM	17
3 MATERIAL IN METODE	18
3.1 PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM NA PODROČJU POKOJIŠČA IN MENEŠIJE	18
3.2 OSKRBA GOVEDI S KRMO IN VODO	19
3.3 LEGA IN RELIEF OBMOČJA	20
3.4 ZBIRANJE PODATKOV	24
4 REZULTATI	25
4.1 KONDICIJA ŽIVALI	25
4.2 VREME	26
4.3 UČINEK PREZIMOVANJA NA PAŠNE POVRŠINE	28
4.4 BOTANIČNA SESTAVA TRAVNE RUŠE	29
5 RAZPRAVA IN SKLEPI	32
5.1 RAZPRAVA	32
5.2 SKLEPI	33
6 POVZETEK	35
7 VIRI	36

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Vrste najpogostejše zastopanih rastlin v ruši zemljišč, kjer je potekalo prezimovanje	str. 31
--	------------

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: S polaganjem krme na več mest preprečimo onesnaženje krme, rivalstvo pri hranjenju in dosežemo boljšo razporeditev iztrebkov po površini (levo). Napajanje za govedo je bilo urejeno preko cisterne in korita (desno) (foto: M. Lončar).	20
Slika 2: Prezimovališče Gozdec (GERK, 2014).	21
Slika 3: Prezimovališče Gmajne (GERK, 2014).	22
Slika 4: Prezimovališče Stražišče (GERK, 2014).	23
Slika 5: Kondicija krav po čredah in datumih zaporednega opazovanja.	25
Slika 6: Nihanja temperature zraka od 1. 10. 2010 do 30. 4. 2011, na merilnem mestu Logatec (temperature so povprečja 10 dni) (Meteo.si, 2014).	27
Slika 7: Debelina snežne odeje na merilnem mestu Logatec v izbranih tedenskih obdobjih (Meteo.si, 2014).	28
Slika 8: Enakomerna razporeditev iztrebkov po celotni površini, kjer so živali prezimovale (levo) Živali rade izkoristijo kopne in suhe dele površin za ležanje (desno) (foto: M. Lončar)	29
Slika 9: Povprečno razmerje trav, metuljnic ter drugih zeljnatih rastlin na zemljiščih, kjer je potekalo prezimovanje	30

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

ATP	adenozin tri fosfat
m.n.v.	metrov nadmorske višine
OMD	območja z omejenimi dejavniki za kmetijstvo

1 UVOD

Slovenija se razteza na 20.273 km² površine in sodi, poleg Finske in Švedske, med najbolj gozdnate dežele v Evropi. Kmetijskih površin je le med 23 in 25 % in od tega je zaradi različnih podnebnih, geoloških in morfoloških razmer kar 72 % kmetijskih površin v območju z omejenimi možnostmi kmetovanja (Okolje in naravni viri, 2007).

Vzrok za zaraščanje kmetijskih površin v Sloveniji pripisujemo tudi poslabšanju gospodarskih in socialnih razmer, v katerih je uspevala tradicionalna oblika kmetijske (živalske in rastlinske) proizvodnje. V Sloveniji se je zadnjih letih opustilo in zaraslo veliko hektarjev kmetijskih zemljišč in to predvsem na območjih z težjimi pridelovalnimi pogoji za kmetovanje (OMD območja). Z opuščanjem pridelave hrane na njivah in krme na travnikih ter pašnikih so se njive spremenile v travinje, pašniki na Krasu, v hribovitem svetu in visokogorju pa so se začeli opuščati in zaraščati z grmovjem in slabo rodovitnim gozdom. Zlasti na Krasu je ta proces še posebej opazen, saj je zaradi neugodnega reliefa tal, intenzivno kmetovanje še težje in manj produktivno. V zadnjih desetletjih se je zaraslo kar 4 % vseh travnikov in pašnikov na območju s kraškim tipom tal. Po zadnjih podatkih je v Sloveniji 22.376 ha zemljišč v zaraščanju ali so neobdelana (Krajnc, 2013). Kmetijci se zadnjih dvajset let trudijo ponovno rekultivirati in tudi revitalizirati opuščena in zaraščena zemljišča s pomočjo ene od nosilnih oblik trajnostnega kmetovanja v prireji mesa in mleka. Tukaj se je pašna reja proizvodnih živali pokazala kot najbolj učinkovit način za ohranjanje kulturne krajine in značilnega mozaičnega videza le te.

Da pa bi bil način pašne reje vsaj nekaterih vrst in kategorij živali čim cenejši oziroma konkurenčen in v duhu trajnostnega kmetovanja, se je pred leti pri nas začela uveljavljati reja živine na prostem čez celo leto. Pri tem načinu reje je problem predvsem ustrezno prezimovanje teh živali, ki so tudi v zimskem času izpostavljene različnim vremenskim vplivom. Za takšno rejo imamo v Sloveniji zelo dobre pogoje zaradi podnebja in tudi zaradi geografskih značilnosti. Obenem imamo še vedno veliko opuščanih kmetijskih zemljišč, katera bomo s takim načinom reje hitreje in najceneje rekultivirali in na njih ponovno vzpostavili vsaj minimalno kmetijsko rabo.

Za zagotovitev uspešnosti takega načina reje pa moramo biti pozorni na več dejavnikov:

- izbira pravih živali (pasma, konstitucija, reprodukcijska faza, starost, prireja, poznavanje potreb po hranilnih snoveh in spol),
- lokacija prezimovanja (podlaga, dostop za krmljenje, zaščita pred vremenskimi vplivi in bližina naselja),
- razpoložljivost krme in prisotnost zveri v naravnem okolju.

V diplomski nalogi smo želeli preučiti prezimovanje različnih kategorij govedi na prostem, na področju Pokojišča in Menešije. Tam smo analizirali naravne danosti pokrajine za prezimovanje govedi na tem območju ter se seznanili s prednostmi in slabostmi takega načina reje. Z rezultati diplomskega dela želimo spodbuditi še ostale rejce, da se odločijo za tak način reje določenih kategorij živali in s tem prispevajo k cenejši in bolj zdravi prireji mesa ter večji samooskrbi domačega trga z govejim mesom. Poleg tega pa bi še prispevali k hitrejši rekultivaciji zaraščenih kmetijskih zemljišč ter tako ponovno ustvarili človeku bolj prijazno kulturno krajino.

1.1 NAMEN RAZISKAVE

Namen raziskave je bil, da s pomočjo opisov in analiz pedoklimatskih razmer, v katerih je potekalo prezimovanje govedi na prostem, potrdimo ustreznost prostora na širšem področju Pokojišča in Menešije za tako dejavnost in hkrati razviti postopke spremljanja dogajanja v čredi.

2 PREGLED OBJAV

2.1 PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM

Konkurenca na trgu kmetijskih proizvodov je iz leta v leto večja. Posledica tega je, da kmetje oziroma rejci iščejo nove načine, kako zmanjšati stroške proizvodnje, da bi lahko na teh trgih konkurirali in ohranili svojo dejavnost (Wassmuth in sod., 1999). Ena od možnosti znižanja stroškov prireje mesa in mleka je tudi prezimovanje določenih kategorij govedi na prostem. Vendar tudi prezimovanje terja od rejcev kar nekaj znanja, dela in logistike, da se rezultati obrestujejo. Pred pričetkom prezimovanja se moramo seznaniti z osnovnimi dejstvi, ki so predpogoj za uspešno prezimovanje (Vidrih T., 2005).

- Pred nastopom zime morajo biti živali v dobri kondiciji (Vidrih T., 2005).
- Za pokrivanje potreb po energiji morajo imeti živali na razpolago dovolj kvalitetne krme, saj se njihove potrebe po energiji povečajo za 15 do 20 %, če nastopi obdobje, ko je temperatura pod lediščem preko celega dneva (Orešnik in Kermauner, 2009).
- V primeru močnega vetra morajo imeti živali možnost, da se umaknejo v zavetrje. To je pomembno predvsem, kadar so živali mokre (Robinson, 1997).
- Blato in gnoj na dlaki močno zmanjša izolacijsko sposobnost le te, zato morajo biti živali čiste in suhe (Vidrih T., 2005).

Konkurenčnost pa ni edini razlog za tak način reje. Le to lahko s pridom izkoristimo tudi pri zaustavljanju zaraščanja kmetijskih površin in gnojenje degradiranih oziroma slabo rodovitnih delov zemljišč. Ta zemljišča lahko kasneje uporabimo v druge namene, zmanjša se požarna ogroženost, saj so odmrle trave bodisi popašene ali pa zgažene v zemljo. Splošna odpornost živali je boljša, s tem pa je daljša tudi življenjska doba (Morgan-Davies in sod., 2014).

2.2 ODBIRA ŽIVALI

Že ko se rejec odloča za prezimovanje živali na prostem, mora vedeti, da vse živali niso primerne za to. Izbrati moramo pasmo, ki danim pogojem najbolj ustreza, spol in kategorijo živali (Van laer in sod., 2014). Prezimovanje na pašniku najlažje izvedemo s plemenskimi telicami po doseženi spolni zrelosti. Pri prezimovanju krav dojlj pa je potrebno že nekaj več izkušenj in znanja. Pri teh je potrebno najprej vpeljati sezonske telitve. Le te naj bodo spomladi, ko je na voljo veliko kakovostnega zelenja. Prav tako ni težav pri prezimovanju krav molznic, v kolikor imamo vpeljano sezonsko telitev (Vidrih T., 2005).

Živali od katerih v zimskem času pričakujemo visoko prirejo, niso primerne za prezimovanje na prostem (Vidrih T., 2005).

2.3 OGRAJA PREZIMOVALIŠČA

Za prezimovanje govedi na prostem je najbolj primerna elektroograja. Le ta mora biti prilagojena vrsti živali, ki ji želimo preprečiti prehod (Vidrih T., 2005). Ograjo moramo izbirati tudi glede na to, katerim prostoživečim živalim bi radi preprečili dostop na prezimovališče. Za ograjo prezimovališča za govedi se uporablja pocinkana žica z lesenimi koli. Primerna elektroograja za prezimovanje je bolj trpežna in učinkovita kot masivna ograja ob katero se živali drgnejo in naslanjajo in je manj odporna na vremenske vplive. Elektroograja mora biti dobro napeta in pod stalno električno napetostjo, ker živali poskušajo ohlapno ograjo preskočiti ali pa se vanjo zapletajo. Pašni aparat je lahko baterijski ali omrežni, pomembno je le, da je zanesljiv (Vidrih T. in Vidrih M., 1999).

2.4 ZAŠČITA PRED VETROM

Pri prezimovanju živali na prostem igra pomembno vlogo tudi protivetrna zaščita. Dobra zaščita pred vetrom zmanjšuje stres pri živalih, ohranja njihovo zdravje ter zmanjšuje porabo krme za ogrevanje organizma (Pelletier in sod., 2014). V kolikor nam kofiguracija in orientiranost terena ne omogoča zadostne zaščite pred vetrom,

moramo le to omogočiti s postavitvijo protivetrne zaščite. Pri izdelavi protivetrne zaščite moramo upoštevati okoljske dejavnike kot so: smer vetra, vlažnost tal in vrsto ter kategorijo živali, ki se bo tam zadrževala. Živali, ki so izpostavljene direktnemu vetru in mrazu, lahko porabijo namesto od 15 do 20 % tudi do 50 % več krme kot v toplejših delih leta (Quam in sod., 1994).

2.5 NEKONFLIKTNA PAŠA NA PODROČJIH, KJER SO PRISOTNE VELIKE ZVERI

Večino kmetijskih zemljišč, kjer ni mogoča strojna košnja in oskrba ruše, smo v preteklosti opustili. S tem smo zanemarili njihov pridelovalni potencial in tako prepustili rušo in s tem tudi tla postopni degradaciji (Volk in kmetijstvo, 2015).

Z opuščanjem obdelovanja le teh so se njive spremenile v travinje, pašniki na Krasu in v hribovitem svetu ter visokogorju pa so se začeli zaraščati s slabo rodovitnim gozdom. Zaradi povečevanja števila prebivalcev in posledično večje potrebe po kmetijskih pridelkih pa poskušajo kmetje v zadnjih dvajsetih letih del teh zaraščenih površin ponovno rekultivirati. Ti poskusi temeljijo na eni od nosilnih oblik trajnostnega kmetovanja v prireji mesa in mleka pašništva. Tako se je pašna reja domačih živali na območju Slovenije, kjer so nekoč prevladovale različne oblike hlevske reje živali, izkazala kot edina oblika ohranjanja kulturne krajine. Vendar pa zaradi specifičnega reliefa in raznolikosti narave, prav to okolje nudi tudi odličen življenjski prostor za divjad, med njimi tudi za velike zveri. Prav zaradi slednjih pa prihaja do konfliktov med rejci pašnih živali in interesi družbe do zagotavljanja ustreznih življenjskih pogojev za ohranitev populacije velikih zveri v naravnem okolju. In ti konflikti se zaradi prezimovanja živali na prostem oziroma celoletnega bivanja na pašniku lahko še bolj stopnjujejo in širijo na druga območja. V Sloveniji največ škode rejcem povzročita volk (*Canis lupus L.*) in rjavi medved (*Ursus arctos L.*), medtem ko ris (*Lynx lynx L.*) bistveno manj (Volk in kmetijstvo, 2015).

2.5.1 Volk

Po navedbah spletne strani Slowolf v poglavju Biologija (2015) je volk (*Canis lupus*) največji predstavnik družine psov in drugi največji predstavnik plenilcev pri nas. V dolžino meri od 100 do 120 cm in ima od 45 do 75 cm plečne višine. Samci so lahko tudi za tretjino večji od samic. Odrasli osebki lahko tehtajo od 20 do 80 kg. Ima dolge noge in je dober ter vztrajen tekač. Na prvih nogah imajo pet prstov, zadnjih pa samo štiri. Na prstih ima močne kremplje, ki jih ne more potegniti v šapo. Glava je tipično pasja z značilnim koničastim gobcem v katerem se nahaja 42 stalnih zob, ki so prilagojeni za trganje mesa. Ima pokončna trikotna ušesa, dolg in košat rep, ki je navadno povešen med nogami. Kožuh je navadno rjav, s sivim pridihom. V zimskem času je siva barva bolj poudarjena.

Pari se samo vodilni par in to od sredine januarja do sredine marca. Brejost traja od 62 do 64 dni. Volkulja v brlogu običajno skoti od 5 do 8 slepih maldičev poraslih s kratko temno dlako. Mladiči začnejo zapuščati brlog nekje med 4. in 14. tednom starosti, v jeseni pa so že sposobni za prvi skupni lov. Odrastejo pri starosti 10 do 12 mesecev, pri starosti dveh let pa so spolno in socialno zreli. Preživetje mladičev v prvem letu starosti je dokaj nizko in sicer le 50 do 60%.

Volk je zelo prilagodljiv in oportunističen plenilec. Pleni predvsem jelenjad, srnjad, divje prašiče, občasno pa se hrani tudi z mrhovino, manjšimi vretenčarji, nevretenčarji in redko tudi z rastlinsko hrano. Če dobi priliko, napada tudi domače živali, predvsem drobnico. Dnevno potrebuje od 3 do 5 kg mesa. Ob iskanju hrane lahko trop prepotuje od 40 do 70 km. Pri lovu se zanaša na dobro razvit voh in sluh. Največkrat lovi v tropu, redkeje pa tudi samostojno. Kadar lovijo v tropu, plen navadno utrudijo s hitrim tekom, pri katerem dosegajo hitrost od 56 do 64 km/h.

Volkovi so teritorialne živali, živijo v posameznih tropih, katerih člani sodelujejo pri lovu, razmnoževanju in varovanju svojega teritorija. Trop volkov lahko šteje od 2 do 20, najpogosteje pa od 5 do 8 živali. Roditeljski par je dominanten, ostali člani pa so običajno njihovi potomci ali pa sorodniki. Velikost teritorija se zelo spreminja glede na gostoto volkov, gostoto plena na območju, geografije področja in vpliv človeka. Zaradi

teritorialnosti vsako krdelo brani svoje področje pred drugimi volkovi iz sosednjega tropa. Meje le tega so označene z vonjalnimi izločki in oglašanjem. Gibanje volkov po teritoriju je tekom leta različno, odvisno predvsem od prisotnosti plena in reprodukcijskih aktivnosti. V času kotitve se zadržujejo v okolici brloga, kasneje pa je razpršenost po teritoriju večja. Obstajajo pa področja znotraj teritorija, kjer se volkovi pogosteje zadržujejo.

V Sloveniji volk ni bil nikoli zares iztrebljen, tako da predstavlja sedanja populacija ostanke avtohtonega volka. Ob koncu 60. let je bil volk že na robu uničenja, vendar se je populacija nekako uspela obdržati predvsem zaradi imigracij s Hrvaške. Odkar je popolnoma zavarovan, njegova številčnost narašča. Nahaja se v zelo različnih življenjskih habitatih saj se zelo dobro prilagaja različnim podnebnim in reliefnim pogojem. Najpogosteje pa ga zasledimo v gozdovih bukve in jelke, ki poraščajo obsežna gorska področja Dinarskega krasa. Trenutno poseljuje predvsem Kočevsko in Notranjsko, od koder prehaja v SZ Slovenijo.

2.5.2 Rjavi medved

Rjavi medved (*Ursus arctos*) je največja zver na področju Slovenije. Osrednje območje razširjenosti v Sloveniji zajema visoki kras s strnjenimi mešanimi gozdovi ter razgibanim in nepreglednim terenom. Na tem območju medved ni bil nikoli zares iztrebljen (Simonič, 2003).

Samci rjavega medveda merijo v dolžino od 160 do 260 cm in tehtajo od 200 do 400kg. Samice so manjše in merijo v dolžino od 120 do 200 cm ter tehtajo od 150 do 350 kg. Barva kožuha se pojavlja v različnih odtenkih od kremaste, rjave in črne. Predstavniki te vrste živijo od 25 do 30 let. Od čutil ima najbolj razvit voh medtem ko sta vid in sluh slabše razvita. Bivajo na velikih teritorijih, ki pa se med seboj delno prekrivajo vendar se posamezni osebki drug drugega izogibajo razen v času parjenja. Velikost teritorija je odvisna od geografskih značilnosti določenega področja ter od razpoložljivosti hrane na danem ozemlju. Samice svoj teritorij vzpostavijo ob materinem, samci pa se razkropijo. Aktivnost medvedov je odvisna od okoljskih pogojev, zato je lahko aktiven tako podnevi kot ponoči. Hranijo se izrazito selektivno in zaužijejo do 12 kg hrane na dan. Medved

pozimi miruje vendar se mu temperatura zniža le za 2 °C, upočasnita pa se tudi srčni utrip in metabolizem. Rjavi medved je vrsta s pozno spolno zrelostjo. Parjenje poteka od sredine maja do zgodnjega julija. Samice navadno kotijo januarja ali februarja. Za kotitev si najdejo primerno zavetje (brlog, skalne poči ali manjše kraške votline). Skotijo enega do štiri slepe mladiče, ki slišijo pri dveh vidijo pa pri štirih do šestih tednih. Pri materi sesajo do starosti treh mesecev ob njej pa so prisotni do starosti dveh let (Biologija in ekologija, 2015).

Z dobrim poznavanjem naseljenosti, gostote naseljenosti, fizioloških potreb in navad zveri, ki se gibljejo na ozemlju, kjer poteka paša domačih živali, ki je tudi hkrati nujna za ohranjanje travinja, lahko bolje zaščitimo pašne živali oziroma izberemo tiste, katerim velike zveri na določenem območju ne morejo škodovati ali pa se lahko same branijo pred njimi (Volk in kmetijstvo, 2015).

2.5.3 Območje Menešije- Račna gora

To območje je izjemno dobro poraščeno in razmeroma zaprto proti Hrvaški, zato je ocena številčnosti medvedov tukaj zelo dobra. Podobno kot v ostalih osrednjih habitatnih krpah medveda, je spolno razmerje premaknjeno v prid samic. Zanimiva posebnost je velika količina genotipov zbranih na jugu tega območja v LD Iga vas, kjer je bilo nabranih skoraj 97 vzorcev, večina v okolici enega krmišča. Skupaj je bilo v tem lovišču, velikem slabih 3000 ha, najdenih 21 različnih genotipov. Območje leži na stičišču prehodov med velikimi habitatnimi krpami, s čimer bi lahko razložili tako veliko število različnih medvedov (Genetske raziskave medvedov, 2015).

Da bi se rejci obvarovali pred škodo, ki jo lahko povzročijo tovrstne prostoživeče živali, je potrebno premisliti, katero vrsto in katero kategorijo teh živali bodo pasli in kakšno ograjo oziroma zaščito bodo pri tem uporabljali. Od tega je precej odvisno, kako velike izgube nam lahko povzročijo zveri na pašniku. Pomembno je, da izberemo pravo vrsto pašnih živali in pravo kategorijo živali, saj teleta oziroma mladiči ob materah predstavljajo veliko lažji plen. Predvsem pozimi, ko je plen v divjini težje dostopen, so napadi plenilcev na domače živali, ki prezimujejo na prostem, bolj pogosti (Genetske raziskave medvedov, 2015).

2.6 PREHRANA GOVEDI OB PREZIMOVANJU NA PROSTEM

Če želimo pri reji živali doseči gospodarski učinek, morajo živali krmo, ki jo dobijo, čim bolje izkoristiti. Izkoristek pa je dober le takrat, kadar pri krmljenju upoštevamo vse njihove potrebe po energiji, beljakovinah, maščobah in rudninskih snoveh ter vitaminih. Za osnovne življenjske procese in vzdrževanje življenja potrebuje organizem veliko energije, ki jo imenujemo bazalna energija. Obseg te energije je odvisen od velikosti, oziroma telesne mase živali. Manjše in lažje živali porabijo na en kilogram telesne mase več energije kot pa večje in težje. Intenzivnost presnove je v veliki meri odvisna tudi od telesne površine, saj se skozi kožo sprošča toplota. Manjše živali imajo na kilogram telesne mase večjo površino. Na m^2 telesne površine organizem dnevno, ob nevtralni temperaturi v okolju odda okoli 4000 kJ toplote. Zato morajo manjše živali proizvajati več toplote, da vzdržujejo konstantno telesno temperaturo. Intenzivnost presnove je odvisna še od starosti, spola in telesne zgradbe živali ter brejosti. Potrebe po bazalni energiji pa se bistveno povečajo, ko so temperature v okolju pod ali nad kritično mejo (tudi do 15 %). To je pri govedu pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ in nad $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, pri teletu pa pod $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in nad $15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prednosti odraslega goveda za zelo dobro prenašanje nizkih temperatur so v mehanični prebavi in mikrobni fermentaciji krme, ki vsebuje veliko vlaknin, pri tem pa se sprošča ogromno toplotne energije. Potrebe po dodatni bazalni energiji pa se povečajo tudi zaradi mokrega ležišča, vetra in temperamenta živali (Orešnik in Kermauner, 2009).

Toda s krmo, ki pokriva samo potrebe za vzdrževanje, žival samo preživi, ne more pa ustvarjati nobenih proizvodov: priraščati, dajati mleka se razmnoževati, itd. Organizem lahko proizvaja šele, ko ima na voljo dodatno energijo. Če ima žival v organizmu naložene telesne rezerve v obliki maščob, lahko proizvaja do porabe rezerv, tudi če z obrokom ne dobiva dovolj energije. Tudi breje samice potrebujejo več energije za rast in razvoj plodu. Del krme, ki jo žival troši za vzdrževanje, je za produkcijo izgubljena, a ravno tako obremenjuje ceno končnega proizvoda. Zaradi porabe čim manjšega dela krme za vzdrževanje, je torej potrebno živali rediti v najbolj optimalnih pogojih (Orešnik in Kermauner, 2009).

Pri vsem tem pa moramo vedeti, da sestava krmnega obroka, ki je dobra za krmljenje ob optimalnih temperaturah ni enaka sestavi obroka za krmljenje ob temperaturah pod in nad kritično mejo. Za temperature pod kritično mejo, živali bistveno bolje izkoriščajo voluminozno krmo, medtem ko velja za temperature nad kritično mejo ravno obratno. Količino in kakovost krmnega obroka preračunavamo glede na spol in proizvodno fazo v kateri se rejna žival nahaja (Verbič in sod., 2011).

Krmljenje živali na prostem v zimskem času obstaja v več oblikah:

- a) Najbolj razširjeno in enostavno je krmljenje z uporabo silažnih in suhih okroglih bal, ki jih namestimo na površino, kjer živali prezimujejo. Na prezimovanju se govedo krmi s približno 20 kg krme na dan, kar znaša nekje od 2.000 do 3.500 kg krme na eno žival za obdobje prezimovanja, ki traja štiri mesece. Bale namestimo v krmilne kletke ali pa jih samo postavimo na tla oziroma na podstavke. Vendar ima ta način tudi slabe strani. Ena od njih je puščanje traktorske gazi na površinah v deževnem vremenu ali kadar zemlja ni pokrita s snegom. Ta problem se pojavi, če nimamo bal že prej nameščenih po površini, kjer prezimujemo. Tudi krmilnih kletk ne moremo postavljati na različne dele površine, če je tam teren neprimeren za traktorski transport. Pri prezimovanju večje črede pride ob balah do gneče in s tem do tekmovanja za hrano. Posledično pride tudi do večjega raztrosa krme in s tem do izgube le te. Problem nastane tudi kadar hočemo, da nam te živali enakomerno pognojijo področje, kjer prezimujemo, saj velik del iztrebkov pustijo v bližini mesta, kjer se hranijo. Seveda pa to lahko s pridom izkoriščamo pri gnojenju posameznih siromašnih delov celotne površine ali pa pri zatiranju in uničevanju grmovja (Vidrih T., 2005).
- b) V kolikor pa prezimujemo živali na površinah, katere je možno obdelovati s stroji, se lahko poslužujemo tudi prezimovanja na posevkih. S tem precej zmanjšamo porabo suhe krme in s tem tudi stroške ob pripravi in transportu le te. To so lahko travinje ali pa rastline iz družine kapusnic (strniščna repa in kelj). Pri tem načinu pa moramo upoštevati določene značilnosti rastlin, ki jih uporabljamo za prehrano živali ob prezimovanju. Vsaka kultura potrebuje določen čas za rast in razvoj,

moramo vedeti kdaj sejati, da bo rastlina v času prezimovanja služila namenu. Prav tako je pomembno pravilno doziranje posamezne kulture, saj imajo lahko ob prevelikih količinah škodljive učinke na organizem živali (Benec, 2008).

Verjetno se najpogosteje uporablja prezimovanje na »odloženi paši« ali založnemu zelinju. Pri tem moramo vedeti, da je zadnja košnja na tej površini v sredini julija. Najbolje je, da travo s te površine baliramo v silažne bale in jih pustimo v bližini. Uporabimo jih za krmljenje živali v času, ko sama trava na površini ne ponuja več dovolj hranilnih snovi, ki jih organizem potrebuje za pokrivanje potreb po hranilnih snoveh. Trava je namreč primerna le do obdobja okrog novega leta, nato pa je njena hranljivost zaradi padca sladkorjev v njej že preslaba in jo moramo nadomestiti z drugo krmo. Najbolje je, če to nadomestimo s travno silažo, ki smo jo pridelali na teh površinah, zraven pa dodajamo še nekaj slame za vlaknino. Če že v zgodnji zimi zapade večja količina snega pa je jasno, da je treba že takrat pričeti s krmljenjem nadomestne krme. Živali pa lahko prezimujemo tudi na posevkih strniščne repe in kelja. Pri vseh je priporočena obročna paša. Predvsem pri posevkih kelja moramo paziti na količino, ki jo živali požrejo. Struktura sladkorja, ki jo vsebuje ta rastlina burno fermentira v vampu in s tem lahko privede do acidoz ali timpanij. Obenem pa vsebuje tudi substance, ki razgrajujejo hemoglobin v rdečih krvničkah in otežujejo resorpcijo joda, kar pa posledično povzroča težave s ščitnico (Orešnik in Kemauner, 2009).

2.7 FIZIOLOGIJA TERMOREGULACIJE

Temperature na zemlji so zelo različne glede na zemljepisno širino in nadmorsko višino. Povprečna temperatura Zemlje je 15 °C, ekstremne pa od -70 °C pa tja do 60 °C. Kljub temu, da le 5-10% sončne energije doseže zemeljsko površino je to še zmeraj večinski delež toplotne energije, ki ogreva planet. Atmosfera Zemlje deluje kot nekakšen filter, zato energija sončnih žarkov slabi ob prehodu skozi njo. Na količino sevalne energije in na krajevne toplotne razmere pa vpliva veliko faktorjev kot so: zemljepisna širina, meteorološki in geografski dejavniki (oblačnost, megla, padavine, vetrovi, nadmorska višina, bližina morij, jezer, močvirij, velikih rek ter vrsta in količina vegetacije) (Cestnik, 1995).

Telesna temperatura živali pa je odvisna od proizvodnje lastne toplote in od toplotne izmenjave z okoljem (Graunke in sod., 2010). Pri živalih se samo 44 % kemične energije, ki se sprošča pri procesih oksidacije, shranjuje kot vezana energija v obliki ATP, ostanek pa se sprošča kot toplota. Prav tako se pri razgradnji ATP le del energije porablja za potek kemičnih reakcij, preostanek prehaja v toploto. To toploto pa homeotermni organizmi izkoriščajo za vzdrževanje telesne toplote. Homeotermne živali imajo kar nekaj prednosti zaradi stalne telesne temperature, ker ostanejo vse leto aktivne, vendar pa morajo neprestano skrbeti za vir energije (hrano), tudi ob neugodnih razmerah in pomanjkanju hrane (Cestnik, 1995).

2.7.1 Izmenjava toplote med organizmom in okoljem

Po fizikalnem principu o prenosu toplote, prehaja toplota iz fizikalnega telesa z višjo temperaturo na fizikalno telo z nižjo temperaturo toliko časa, dokler se temperaturi obeh teles ne izenačita (Cestnik, 1995). Toplota telesa je odvisna tako od metabolizma organizma in virov toplote iz okolja. Ta princip velja tudi za izmenjavo toplote med živalskim organizmom in njegovo okolico (Kotnik, 1996). To pomeni, da bi živalski organizem brez lastnih mehanizmov termoregulacije v primeru hladnejše okolice toploto izgubljal, pri toplejši okolici pa jo sprejemal in se s tem segreval. Izmenjava toplote med organizmom in okolico poteka po principu radiacije, kondukcije, konvekcije in evporacije (Pollman in sod., 2010).

Radiacija ali sevanje je prenos toplotne energije brez neposrednega stika. Ker je absolutna temperatura telesne površine živali razmeroma nizka je radiacija dokaj zanemarljiva. Bolj pomembno je sprejemanje toplote (insolacija) pri posredni ali neposredni sončni radiaciji. Lahko pa izhaja tudi iz drugih toplotnih virov (Cestnik, 1995).

1. **Kondukcija** je način izmenjave toplotne energije z neposrednim stikom med organizmom in njegovim okoljem. Izguba toplote pri živalih na ta način pa ni prav pogosta saj živali ne legajo na mrzlo podlago (Robinson, 1997).

2. **Konvekcija** je oddajanje toplotne energije s segrevanjem zraka pri kopenskih sesalcih. Ko se zrak segreje, se dvigne z mesta segrevanja na njegovo mesto pa pride hladnejši zrak iz okolice. To je naravna konvekcija. Obstaja pa še prisiljena konvekcija, ki je povezana z gibanjem zraka, pri tem prihaja hladnejši zrak na mesto toplega s pomočjo vetra. Še posebej so na to občutljive mlade in majhne živali (Robinson, 1997).
3. **Izolacija** opisuje prevodnost neke snovi. Manj kot je neka snov prevodna boljša je njena izolacija. Zrak je med boljšimi izolatorji in to s pridom izkoriščajo živali, ko s pomočjo dlake tvorijo zračni ovoj okoli telesa. S sezonskimi spremembami se spreminja tudi kakovost in gostota dlake pri živalih. Vendar pa predebela izolacijska plast lahko zadržuje prevelike količine toplotne energije, to pa bi lahko posledično povzročilo pregrevanje organizma. Pri številnih vrstah zato opazamo, da je dolžina dlake na različnih delih telesa različna. Običajno je najdaljša dlaka na trupu, nekoliko krajša pa na sprednjem delu vratu in zunanji strani nog, še krajša pa na glavi, notranji strani nog in trebuhu. Mesta porasla z dolgo dlako, so dober izolator, medtem ko pa mesta s krajšo dlako predstavljajo nekakšen hladilni sistem, skozi katerega se toplotna energija lahko izmenjuje, če se žival postavi v primerno držo. Dobre izolacijske sposobnosti dlake pa so zmanjšane kadar so živali umazane oz. mokre (Cestnik, 1995).
4. **Evaporacija** (izhlapevanje), je način s katerim telo oddaja toploto. Temelji na fizikalnem principu, da se pri izhlapevanju 1l vode pri sobni temperaturi, porabi 580 kcal in je lahko ena glavnih vzrokov za izgubljanje telesne toplotne. Intenzivnost izhlapevanja je odvisna od različnih zunanjih dejavnikov: temperature okolice, vlažnost zraka, intenzivnosti odstranjevanja hlapov (veter) (Robinson, 1997).

2.7.2 Termo regulacija

Center za termoregulacijo je odgovoren za uravnavanje telesne temperature, nahaja se v hipotalamusu in sprejema dražljaje neposredno iz receptorjev, ki se nahajajo v okolici,

podaljšane hrbtenjače ali pa iz termoreceptorjev bolj oddaljenih tkiv. To so receptorji v koži in notranjih organih. Kadar se telesna temperatura začne spreminjati, se aktivira center za termoregulacijo, ki z določenimi mehanizmi vzpostavlja dinamično ravnotežje.

Termoregulacijski center sestavljata dva dela: center za ohranjanje in center za odvajanje toplote (Robinson, 1997).

Prednji del centra uravnava oddajanje toplote. Dražljaje prejema iz termoreceptorjev v hipotalamusu na katere najbolj vpliva temperatura krvi. Draženje tega dela povzroči reakcije organizma, značilne za oddajanje toplote: vazodilatacija, znojenje, hitrejše dihanje in značilno obnašanje (Cestnik, 1995).

V zadnjem delu pa se nahaja center za ohranjanje toplote, kio sprejema dražljaje predvsem iz kožnih receptorjev za hladno. Ohlajanje krvi, ki kroži skozi to področje ali ohlajanje hipotalamusa privede do reakcije ohranjanja in nastajanje toplote. Reakcije organizma so: vazokonstrikcija, dlačne, metabolične in vedenjske (Cestnik, 1995).

2.7.3 Reakcija organizma pri podhlajevanju

Na zniževanje telesne temperature se organizem odzove na različne načine in sicer z žilno reakcijo (vazokonstrikcijo), povečanjem izolacijskega sloja, kemično produkcijo toplote (termogenezo) ter vedenjskimi vzorci (Cestnik, 1995).

- **ŽILNA REAKCIJA**

Prva in najvažnejša reakcija organizma na mraz je zožitev zunanjih in razširitev notranjih žil. S tem se zmanjša pretok krvi na površini telesa in oddajanje telesne toplote v okolico (konvekcijo). Koža se tako ohladi, da se njena temperatura lahko približa celo temperaturi okolice. S tem se še poveča funkcionalna izolacija kože (Jovanović, 1990).

- **POVEČANJE IZOLACIJSKEGA SLOJA**

Ob žilnem odgovoru se običajno pojavi tudi nasršenost dlake (piloerekcija). To povzroči povečanje izolacijskega sloja in zmanjšanje izgube toplote s konvekcijo in radiacijo (Robinson, 1997).

- **TERMOGENEZA – KEMIČNA PRODUKCIJA TOPLOTE**

V kolikor zgornja dva mehanizma ne zadostujeta za ohranjanje toplote organizma, se pojavi še drhtenje mišic po celem telesu. Pri tem nastajajo živčni impulzi s frekvenco 10/s zaradi katerih se istočasno krčijo mišice upogibalke in iztegovalke. Pri teh kratkotrajnih izometričnih kontrakcijah velike frekvence, se močno poveča metabolizem: poraba kisika je do štirikrat večja. Pri tem nastaja toplota, ki segreva organizem (Cestnik, 1995).

- **VEDENJSKI VZORCI**

Poleg naštetih fizioloških reakcij se pojavljajo tudi vedenjski vzorci, ki pomagajo pri ohranjanju telesne temperature. Živali iščejo sončne lege, zavetrje, stiskajo se v skupinah, z glavo se postavljajo proti vetru, če so tla mrzla in vlažna raje počivajo stoje, poveča se konzumacija krme od 15% do 20 %. Ugotovljeno je, da ko mraz popusti, živali še vedno veliko pojedjo, vendar se zaužita energija namesto za ogrevanje porabi za prirast. Živali se celo zredijo po kratkotrajnih obdobjih zelo hladnega vremena (Cestnik, 1993).

2.8 VPLIV KLIMATSKIH SPREMENB NA ŽIVINOREJO

Globalno ogrevanje Zemlje postaja fizikalno izmerjeno dejstvo. Klimatologi so mnenja, da se bodo spremembe podnebja nadaljevale še bolj izrazito, saj bo prišlo do sprememb v celotnem klimatskem sistemu. Spremenjene temperaturne spremembe in spremenjen padavinski režim ter sprememba ostalih meteoroloških spremenljivk bodo vplivale na vsa področja človekovega delovanja. Kmetijstvo pa je kompleksno odvisno od vremenskih in klimatskih pogojev in je v zvezi s tem močno ranljivo (Kajfež- Bogataj, 2005).

Pogoji za živinorejo so kompleksno odvisni od klimatskih razmer na določenem področju. Od danih razmer je odvisno tako počutje, zdravje in posledično tudi proizvodna sposobnost živali. Pomembno pa vpliva tudi na pridelavo krme, saj se podnebni pogoji odražajo tako na kvaliteti kot tudi na kvantiteti pridelane krme. Tako kot ostala področja se fiziologija pašnika spreminja glede na klimatske razmere, odziv le teh pa je vrstno odziven. Razlike so tudi med intenzivnim monokulturnim pašnikom in vrstno bogatim, neobdelanim pašnikom, kjer je raznovrstnost pogojena predvsem z lastnostmi tal in dostopnostjo vode v njih. Kot kažejo trendi v klimatskih spremembah, se pašna sezona podaljšuje in s tem še bolj opravičuje zadrževanje živali na prostem čez celo leto (Morgan-Davies in sod., 2014). Pri tem pa ne smemo pozabiti vse bolj pogostih poletnih suš in s tem pomanjkanje pašne mase in vode za živali. Zaradi že prej omenjenih sprememb bo potrebno pri projektiranju ograj računati na to, da imajo živali možnost zavetja tako v primeru mejnih temperatur v hladnejšem obdobju (Van laer in sod., 2014), še bolj pa v času visokih temperatur, ki so za živalski organizem vsekakor bolj obremenjujoče od nizkih. Spremenljive zaloge krme pa bi lahko uravnavali tudi z boljšim izkoriščanjem višinskih pašnikov, kateri bodo ob napovedanih spremembah bolj in dlje časa produktivni kot so sedaj. Največji omejujoči dejavnik pa predstavlja zadostna količina in kakovost pitne vode za živali. Količina razpoložljive pitne vode je odvisna predvsem od prostorske razporeditve padavin, strukture reliefa, geološke sestave tal ter onesnaženosti vodnih virov. Kakovost vode bo odvisna od razporeditve in spremenljive intenzivnosti padavin ter rasti alg, ki jo pogojuje temperatura (Kajfež- Bogataj, 2005).

2.9 ZAKONSKE OSNOVE O ZAŠČITI ŽIVALI MED PREZIMOVANJEM

Pravilnik o zaščiti rejnih živali (2010) med drugim vsebuje tudi nekaj členov ki jih moramo upoštevati pri prezimovanju živali na prostem:

- Živali nastanjene izven objektovm morajo biti, kadar je potrebno, zavarovane pred neugodnimi vremenskimi razmerami, plenilci in drugimi nevarnostmi.
- V neugodnih vremenskih razmerah morajo imeti na voljo najmanj zaščito pred močnim vetrom ali soncem in suh prostor oziroma suho mesto za počitek.
- Skrbnik živali mora živalim zagotoviti primerno kakovost in količino ustrezne krme ter primeren način krmljenja in napajanja za ohranjanje zdravja ter zadovoljevanje etoloških potreb ob krmljenju.
- Oprema za napajanje in krmljenje mora biti oblikovana, grajena in nameščena tako, da se preprečuje onesnaženje vode in krme ter, da so poškodbe živali zaradi prerivanja za vodo in krmo minimalne.
- Živalim mora biti zagotovljena svoboda gibanja, primerna njihovi vrsti, pasmi, starosti, stopnji razvoja, prilagoditvi in udomačitvi, ki preprečuje nepotrebno trpljenje ali poškodbe živali.
- Električna napeljava oziroma električno orodje mora biti nameščeno tako, da ne predstavlja nevarnosti za živali.

Ostale zakonske uredbe, ki jih je potrebno upoštevati pri tovrstni reji živali:

- Uredba o predpisanih zahtevah ravnanja ter dobrih kmetijskih in okoljskih pogojih pri kmetovanju (2010), ki določa, da so predpisane zahteve ravnanja minimalne zahteve s področja okolja, identifikacije in registracije živali, zdravja ljudi, živali in rastlin ter dobrega počutja živali. Zahteva tudi ohranjanje trajnih travnikov.
- Zakon o kmetijstvu (2008) poudarja, da se s trajnostnim kmetijstvom vzdržuje biotska raznovrstnost živalskih in rastlinskih vrst, ohranja tla ter njihovo rodovitnost ob varovanju naravnih razmer za življenje v tleh, vodi in zraku.

3 MATERIAL IN METODE

3.1 PREZIMOVANJE GOVEDI NA PROSTEM NA PODROČJU POKOJIŠČA IN MENEŠIJE

Pokojišče in Menešija obsegata planotast svet, ki se dviga nad Ljubljanskim barjem in predstavlja severni rob Dinarskega gorstva. Področje leži med naselji Borovnica, Vrhnika, Logatec in Cerknica.

Večina območja leži na kraškem terenu z razgibanim reliefom, ki ga pokrivajo značilni dinarski, jelovo - bukovski gozdovi. Sestavljajo ga predvsem zakrasele planote in hribovja ter vmesna podolja in travniki. Večji del površja gradijo dobro zakrasele sedimentne karbonatne kamnine, to so apnenci in dolomiti, od triasne do eocenske starosti, na dnu kraških polj pa so se odlagale predvsem holocenske naplavine z glino, ilovico in peskom. Zaradi tega so se na površju razvile različne kraške oblike, od drobnih, kot so žlebiči, do največjih, kot so kraška polja in travniki.

Za območje Pokojišča in Menešije je značilno celinsko podnebje. Temeljno podnebno ločnico s submediteranskimi vplivi predstavljajo visoki dinarski robovi Trnovskega gozda, Nanosa in Snežnika. Večje nadmorske višine in zaprta podolja, kamor se steka hladen zrak, so vzrok, da so temperature v tem predelu Slovenije dokaj izenačene. Bližina morja in večje nadmorske višine pa vplivajo na razmeroma veliko količino padavin, ki se zmanjšujejo od zahoda proti vzhodu.

Prav zaradi konfiguracije terena je kmetijska dejavnost na tem področju omejena. To pa je eden od razlogov za zaraščanje terena z grmovjem in mladim gozdom. Kot ena boljših možnosti za rekultivacijo teh zemljišč je paša živine, s katero vzdržujemo neporaščene površine in odstranjujemo grmovje in s tem izkoriščamo površine, ki so za druge kmetijske dejavnosti neprimerne.

Ena od takih kmetij, kjer se ukvarjajo s pašo govedi, je tudi kmetija Debevec iz Padeža, ki leži na področju Pokojišča. Kmetija obsega 120 ha obdelovalnih površin in pašnikov, 12 ha

površin pa je še v zaraščanju. V sezoni prezimovanja 2010/2011 je bilo na kmetiji 50 glav goveje živine lisaste pasme ter križanke med lisasto in limuzin pasmo, ki so bile porazdeljene v štiri črede, glede na kategorijo živali. V prvi čredi je bilo trinajst krav, ki so nazadnje telile leta 2009, v tej čredi je bil prisoten tudi plemenski bik. V drugi skupini je bilo osemnajst živali: krave ki so telile leta 2010, nekatere od njih so imele teleta še ob sebi tudi pretežni del prezimovanja. V tretji skupini je bilo trinajst brejih krav, ki so nazadnje telile v letu 2009. Četrta čreda je bila sestavljena iz šestih telic, povrženih v letu 2009. Čreda telic je bila februarja, zaradi težav z uhajanjem iz pašnika, na katerem so prezimovale, preseljena v hlev.

3.2 OSKRBA GOVEDI S KRMO IN VODO

Oskrba govedi s krmo in vodo na površinah, kjer so živali prezimovale, je potekalo dokaj enostavno. Živali so bile krmljene s senom, baliranim v približno 350 kilogramske okrogle ter 20 kilogramske kvadratne bale. Pri teh živalih je bil uporabljen restriktiven način krmljenja, pogostnost in količina krme pa je bila odrejena glede na potrebe živali oziroma dostopnost zelinja na površinah, kjer so živali prezimovale. Krma se je polagala direktno na tla. Ob času krmljenja je rejec pripeljal balo s traktorjem na prezimovališče in jo ročno razvil po tleh, nato pa še razdelil na posamezne kopice, s katerih so lahko žrle dve do tri živali naenkrat. Pri najbolj oddaljeni čredi pa je bila na rob prezimovalne površine pripeljana večja količina bal naenkrat. S tem je bila zmanjšana uporaba traktorja in skrajšan čas poti do tja, saj je rejec to pot lahko opravil z avtomobilom. Zaradi valovitega in v zimskih pogojih težko prevoznega terena, se je tak način krmljenja izkazal kot zelo učinkovit. Rejec je balo enostavno razvil po klancu navzdol in seno praktično lahko krmil kjer koli na ograjenem zemljišču, ne glede na dostopnost terena. S takim načinom krmljenja pa se je zmanjšalo gaženje tal z že tako plitvo zemljo. Pri prvi čredi je bila poraba krme v balah manjša, ker so živali prezimovale na površinah, ki v letu 2010 niso bile košene ali pašene in so v dneh brez snežne odeje pasle ostanke travinja. Večino časa so bile kravam na voljo tudi vitaminsko mineralne pogače.

Oskrba z vodo je potekala s pomočjo prevozne cisterne volumna 2 m³, saj površinskih vodotokov na tem področju ni. Cisterne je rejec menjal na štiri do pet dni. Za napajanje so

bila nameščena pločevinasta napajalna korita. Kontrola količine vode v koritih se je vršila dvakrat dnevno.



Slika 1: S polaganjem krme na več mest preprečimo onesnaženje krme, rivalstvo pri hranjenju in dosežemo boljše razporeditev iztrebkov po površini (levo). Napajanje za govedo je bilo urejeno preko cisterne in korita (desno) (foto: M. Lončar).

3.3 LEGA IN RELIEF OBMOČJA

Večina območja leži na pretežno kraškem terenu, ki ga sestavljajo predvsem zakrasele planote in hribovja, vmesna podolja ter travniki. Na večjem delu površja se pojavlja rjava rendzina na apnencu in dolomitu. Zaradi prisotnosti dolomita v tleh, so le ta manj kamnita. Na dolomitnih tleh prav tako najdemo vrtače in druge kraške oblike, lahko pa so prisotni tudi nekateri elementi rečnega reliefa. Poraščenost terena z mešanim gozdom predstavlja dobro zavetje za živali v času vremenskih neprilik. V času prezimovanja so se črede nahajale na treh različnih lokacijah - Gozdec, Stražišče in Gmajne.

- Gozdec se nahaja na 700 m.n.v. in je približno štiri hektare velika površina. Tretjino te površine predstavlja travnata podlaga, ostali del pa je poraščen z mešanim gozdom, vendar prevladuje iglasto drevje. Travnat teren predstavlja dokaj ravna površina, ki je lahko dostopna s traktorjem, medtem ko je naklon z drevjem poraščene površine bolj strm in je dostop nanj v času zime bolj problematičen. Lega celotne površine je obrnjena proti jugovzhodu. Oddaljenost tega prezimovališča od gospodarstva je 1,1 km.



Slika 2: Prezimovališče Gozdec (GERK, 2014).

- Prezimovališče Gmajne se nahaja na 710 m.n.v. in predstavlja šest hektarjev veliko površino. Tretjina le te je poraščena z mešanim gozdom, ostalo pa predstavlja travnat oziroma z drevjem redko poraščen travnat svet. Manjši del tega je na gosto posejan z vrtačami in zaradi tega težko dostopen s traktorjem. Ostali del travnatega sveta je pod manjšim naklonom, kar pa za traktorski transport ne predstavlja večjih težav. Lega te površine je orientirana proti jugu. Prezimovališče je od kmetijskega gospodarstva oddaljeno 2,2 km.



Slika 3: Prezimovališče Gmajne (GERK, 2014).

- Stražišče predstavlja največje prezimovališče od teh treh, obsega okoli deset hektarjev površin in se nahaja na nadmorski višini 880 metrov. Pretežni del prezimovališča predstavlja travnata površina z rahlim naklonom, ki je lahko dostopna za traktorski transport. V manjšem obsegu so strma travnata pobočja in nekaj gozda ob robovih. Lega tega prezimovališča je orientirana na sever. Oddaljenost te lokacije od kmetijskega gospodarstva je 9,5 km.



Slika 4: Prezimovališče Stražišče (GERK, 2014).

3.4 ZBIRANJE PODATKOV

Z zbiranjem podatkov smo pričeli 5.12.2010, ob pričetku prezimovanja govedi na prostem. To je relativno pozno, vendar iz ekonomskega stališča kmeta zelo dobrodošlo, saj so se živali prehranjevale na površinah, kjer je uspevala do takrat nepokošena travna ruša oziroma založno zelinje. S tem se je zmanjšala poraba suhe krme in hkrati stroški, ki bi nastali s pridelavo oziroma nakupom le te. Parametre smo beležili od 5. decembra 2010 do 20. marca 2011, ko so bile živali že preseljenje na zemljišča, kjer so začele s pašo zelinja. Prezimovanje je trajalo 106 dni. Zadnje ocenjevanje kondicije govedi smo opravili 7. maja 2011. Čreda šestih telic je bila v začetku februarja preseljena v hlev zaradi tehničnih težav z elektroograjo in posledično s pogostim uhajanjem z ograjenih površin.

Opazovani parametri:

- kondicija posamezne živali
- stanje tal na področju prezimovališča
- vremenski pogoji

Nekaj mesecev po končanem prezimovanju smo na površinah, kjer so živali prezimovale, analizirali še botanično sestavo travne ruše.

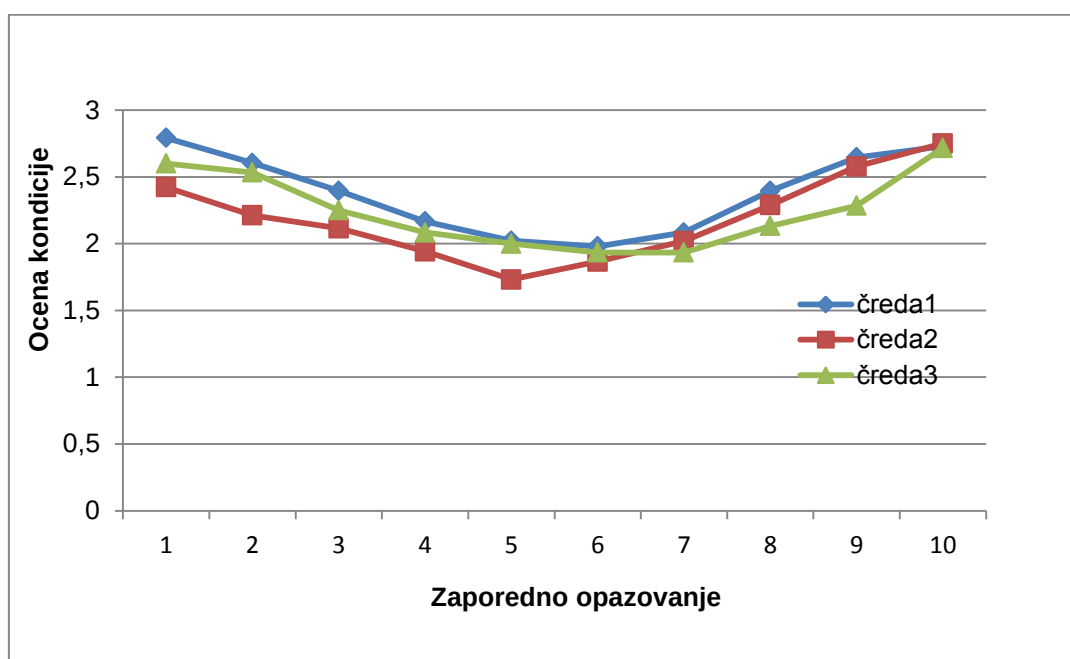
Kondicijo živali smo ocenjevali na vsakih 14 dni (Edmonson in sod., 1989), obnašanje živali glede na vremenske razmere pa tudi pogosteje oziroma kadar so se pojavljali ekstremi v nizkih temperaturah in padavinah.

Vse dogodke smo beležili v pisni in slikovni obliki.

4 REZULTATI

4.1 KONDICIJA ŽIVALI

Kondicijo živali smo določali na podlagi pet - stopenjskega ključa za ocenjevanje kondicije krav (Edmonson in sod., 1989). Kondicijo smo beležili v razmiku 14 dni, v času večjih vremenskih sprememb pa še nekoliko pogosteje. Na podlagi ocenjevanja čez celotno obdobje prezimovanja smo dobili naslednje rezultate:

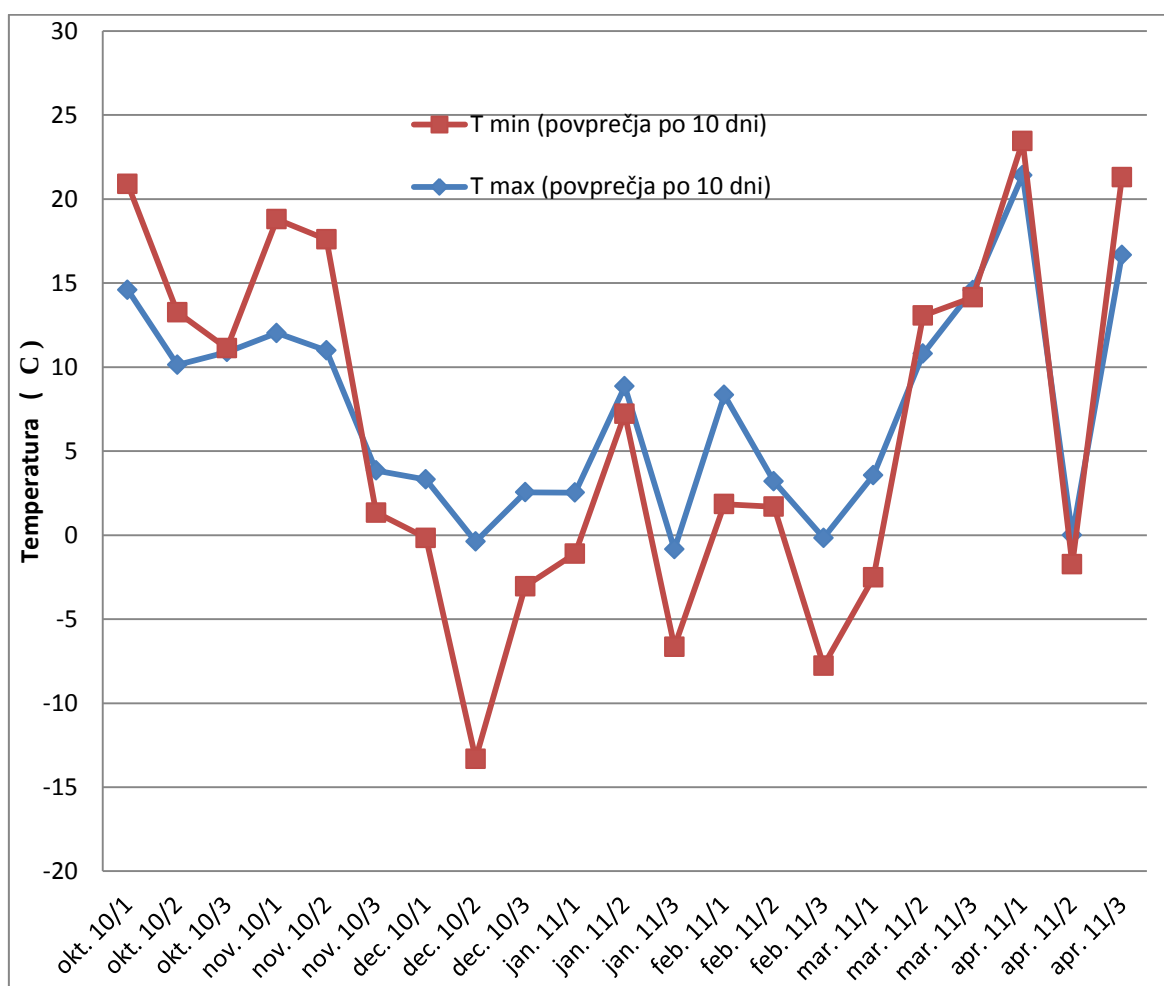


Slika 5: Kondicija krav po čredah in datumih zaporednega opazovanja.

Ocenjevanje krav je potekalo od 5.12. 2010 do 20.3. 2011. Skupaj je prezimovanje trajalo 106 dni. Kondicija vseh treh čred se med seboj v zaporednih opazovanjih ni zelo razlikovalo. Čreda 1 je bila v najboljšem stanju, saj se je njena ocena gibala med 2 in 3. V slabšem stanju je bila čreda 2, saj je njeno stanje bilo ves čas nižje od stanja v čredi 1 in 3. V čredi 1 in 3 tudi ni bilo večjih razlik med posameznimi živalmi. V čredi 2 so bile razlike med posameznimi živami večje zaradi prisotnosti sesnih telet ob nekaterih kravah medtem, ko so bila pri drugih že odstavljena.

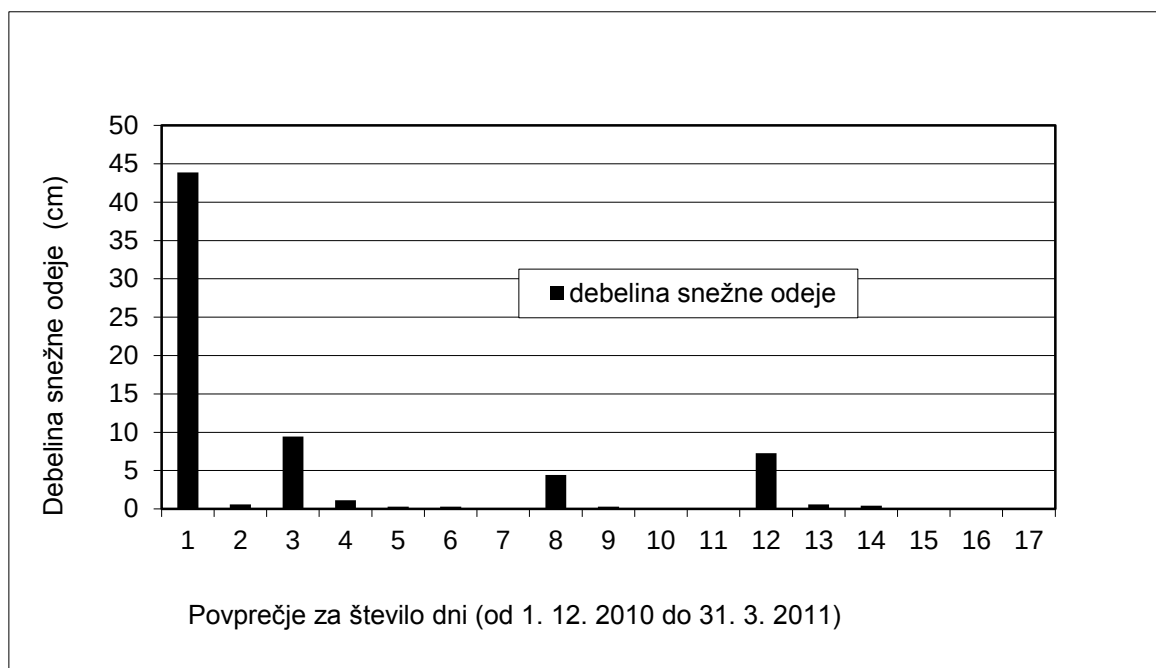
4.2 VREME

V Sloveniji imamo tri prevladujoče tipe podnebja, ki se na posamičnih območjih prepletajo. V vzhodni Sloveniji je prisotno zmerno celinsko podnebje, osrednja Slovenija ima subalpsko in alpsko v gorskem svetu, zahodno od Dinarsko-Alpske pregrade pa submediteransko podnebje. Različne tipe podnebja v Sloveniji pogojujejo številni dejavniki, najpomembnejši so njena geografska lega, razgiban relief, bližina morja in usmerjenost gorskih grebenov. Zaradi zgoraj opisane podnebne raznolikosti prihaja do razlik med vrednostmi podnebnih spremenljivk ter v njihovi dnevni, sezonski in večletni spremenljivosti. Po dogovoru v okviru Svetovne meteorološke organizacije za prikaz podnebnih razmer uporabljamo 30-letno obdobje, da se izognemo napačni interpretaciji podnebnih razmer. Na podlagi tako dolgega obdobja pri opisovanju podnebnih značilnosti zajamemo značilna podnebna nihanja zaradi zunanjih dejavnikov in ocenimo značilno spremenljivost podnebja, kot posledico takih nihanj. Tudi iz teh razlogov so za to obdobje prikazane podnebne razmere v Logatcu (Podnebne razmere v Sloveniji..., 2006).



Slika 6: Nihanja temperature zraka od 1. 10. 2010 do 30. 4. 2011, na merilnem mestu Logatec (temperature so 10 dnevna povprečja) (Meteo.si, 2014).

Iz slike 6 je razvidno, da je bila najnižja temperatura zraka v 10 dnevnem obdobju med -10 °C in -15 °C v sredini decembra 2010 in najvišja v obdobju november 2010 – januar 2011 med 5 °C in 10 °C. Nihanja najvišjih dnevnih temperatur so bila v opazovanem obdobju manjša kot nihanja najnižjih temperatur.



Slika 7: Debelina snežne odeje na merilnem mestu Logatec v izbranih tedenskih obdobjih (Meteo.si, 2014).

Iz slike 7 vidimo, da je znašala snežna odeja od 2 do 44 cm debeline. Za zimsko obdobje v letih 2010-2011 je bilo značilno, da je padla povprečna količina snega, ki se je tudi zaradi nizkih temperatur lahko zadrževala dalj časa.

4.3 UČINEK PREZIMOVANJA NA PAŠNE POVRŠINE

Posledice prezimovanja govedi na prostem opazimo spomladi, ko se sneg stali in se tla ogrejejo. Travnna ruša je zgažena s strani govedi in s strani traktorja in traktorskih priključkov s katerimi dovažamo krmo in vodo na površine kjer živali prezimujejo. Tla so najbolj izpostavljena gaženju v času, ko niso pomrznjena ali v primeru daljšega deževja.

Živali najbolj poškodujejo travno rušo na mestih krmljenja in napajanja. Prekomerno gaženje se pojavi tudi na mestih, kjer se živali zadržujejo ob vremensko neugodnih pogojih ter na mestih, kjer poteka vsakodnevno premikanje živali po površinah prezimovališča. Traktorske poti so problem zaradi prekomernega gaženja, zlasti kadar se uporablja ista lokacija za pokladanje krme.

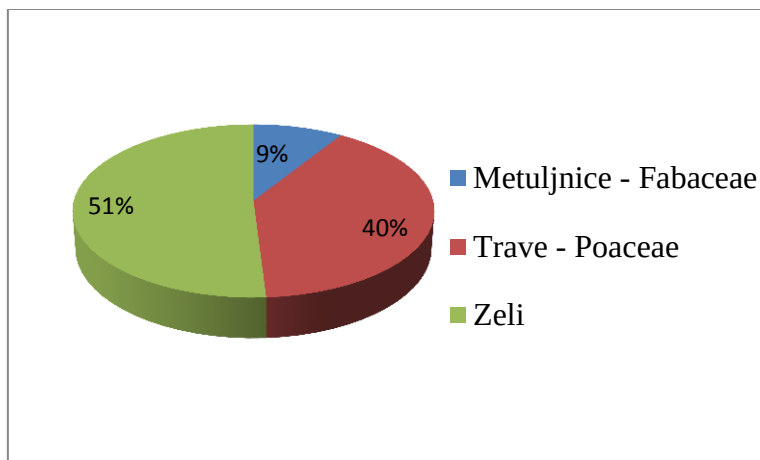
Na Pokojišču je zaradi konfiguracije in gozdnatosti terena ter načina pokladanja krme teh poškodb tal izredno malo. Krmljenje je potekalo skoraj vedno na drugem koncu prezimovališča in sicer kar na tla. Rejec je okroglo balo razvil po brežini navzdol in nato razdelil na posamezne kupe, ob katerih je bilo prostora za dve do tri govedi naenkrat. Kupi so bili razdeljeni po površini tako, da je bilo dovolj prostora za živali med enim in drugim in hkrati ni bilo mogoče, da bi se krmile iz enega kupa in istočasno blatile na drugega. S tem je rejec dosegel optimalno porabo krme, preprečil prekomerno točkovno zgaženost in poškodbe ruše in nenazadnje dobro razpršenost iztrebkov po celotni površini. Na prezimovališče, ki je bilo najbolj oddaljeno od kmetijskega gospodarstva je bilo seno pripeljano že pred začetkom prezimovanja, zato traktorskih poti praktično ni bilo. Prav tako so bile poškodbe ruše okoli napajališča minimalne, saj je bila cisterna za napajanje po vsakem polnjenju prestavljena na drugo mesto.



Slika 8: Enakomerna razporeditev iztrebkov po celotni površini, kjer so živali prezimovale (levo) Živali rade izkoristijo kopne in suhe dele površin za ležanje (desno) (foto: M. Lončar)

4.4 BOTANIČNA SESTAVA TRAVNE RUŠE

Na področju Pokojišča in Menešije je potekalo prezimovanje govedi pretežno na siromašnih zemljiščih oziroma na zemljiščih, na katerih je uporaba mehanizacije omejena zaradi skeletnosti tal in neravnega terena ter so zaradi tega v fazi zaraščanja z grmovno ali drevesno vegetacijo. Na prej omenjenih površinah kakovostna ruša ne uspeva in zato je učinek prezimovanja na teh površinah še toliko bolj dobrodošel. Z opravljeno botanično analizo in razdelitvijo na funkcionalne skupine smo prišli do podatkov o deležu rastlin iz družine trav, metuljnic in zeli (drugih dvokaličnicah).



Slika 9: Povprečno razmerje trav, metuljnic ter drugih zeljnatih rastlin na zemljiščih, kjer je potekalo prezimovanje

V travni ruši prezimovališča za govedo so prevladovale rastline iz skupine zeli (51 %), sledile so vrste iz družine trav (40 %) in najmanjši delež so predstavljale vrste iz družine metuljnic (9 %). Ker je bila večina zemljišča namenjenega za prezimovanje na poskusu v fazi opuščanja rabe in zaraščanja je bil visok delež zeli pričakovan, saj so dobre vrste trav in predvsem metuljnic zaradi zasenčenja izginile.

Preglednica 1: Vrste najpogostejše zastopanih rastlin v ruši zemljišč, kjer je potekalo prezimovanje

slovensko ime:	latinsko ime:	družina:
Navadna pirnica	<i>Agropyron repens</i>	<i>Poaceae</i>
Visoka pahovka	<i>Arrhenatherum elantius</i>	<i>Poaceae</i>
Navadna migalica	<i>Briza media</i>	<i>Poaceae</i>
Pasji rep	<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Poaceae</i>
Navadna kostreba	<i>Echinachloa crus-gali</i>	<i>Poaceae</i>
Travniška bilnica	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Poaceae</i>
Trpežna ljuljka	<i>Lolium perenne</i>	<i>Poaceae</i>
Bela detelja	<i>Trifolium campestre</i>	<i>Fabaceae</i>
Travniška črna detelja	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Fabaceae</i>
Plazeča detelja	<i>Trifolium repens</i>	<i>Fabaceae</i>
Ptičja grašica	<i>Vicia cracca</i>	<i>Fabaceae</i>
Navadno korenje	<i>Daucus carota</i>	<i>Apiaceae</i>
Navadni bedrenec	<i>Pimpinella saxifraga</i>	<i>Apiaceae</i>
Navadni rman	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Asteraceae</i>
Vrbolistni prismožek	<i>Bupththalmum salicifolium</i>	<i>Asteraceae</i>
Navadni glavinec	<i>Centaurea jacea</i>	<i>Asteraceae</i>
Navadni osat	<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Asteraceae</i>
Enoletna suholetnica	<i>Erigeron annuus</i>	<i>Asteraceae</i>
Navadni glavinec	<i>Centaurea columberia</i>	<i>Asteraceae</i>
Navadni gabez	<i>Symphitum officinale</i>	<i>Boraginaceae</i>
Navadni otavčič	<i>Leontodon hispidus</i>	<i>Cichoriaceae</i>
Navadni regrat	<i>Taraxacum officinale</i>	<i>Cichoriaceae</i>
Navadni grintavec	<i>Scabiosa colubaria</i>	<i>Dipsacaceae</i>
Navadna mačja zel	<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>
Navadna dobra misel	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Lamiaceae</i>
Travniška kadulja	<i>Salvia pratensis</i>	<i>Lamiaceae</i>
Ozkolistni trpotec	<i>Plantago lanceolata</i>	<i>Plantaginaceae</i>
Srednji trpotec	<i>Plantago media</i>	<i>Plantaginaceae</i>
Ripeča zlatica	<i>Ranunculus acris</i>	<i>Ranunculaceae</i>
Navadna robida	<i>Rubus fruticosus</i>	<i>Rosaceae</i>
Navadna lakota	<i>Galium mollugo</i>	<i>Rubiaceae</i>
Navadna kopriva	<i>Urtica dioica</i>	<i>Urticaceae</i>

V popisu na prezimovališčih je bilo določenih 32 vrst rastlin. Od teh je bilo 7 vrst trav, 4 vrste metuljnic in 21 vrst iz drugih botaničnih družin. Drevesnih in grmovnatih vrst v ta popis nismo vključili. Od lesnatih vrst je prevladovala navadna smreka (*Picea abies*).

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Prezimovanje govedi na prostem v Sloveniji še ni tako razširjeno, vendar se z zgledom dobre prakse ideja počasi širi med živinorejci in ostalimi kmetijci. Ukoreninjeni način govedoreje se le počasi spreminja in odpira za nove pristope in ideje. Se pa vedno bolj širi zavest o samooskrbi z hrano ter povečano zanimanje za naravi prijazno rejo. Vse bolj pereč problem predstavljajo tudi kmetijske površine, ki se zaradi neuporabe zaraščajo. Prav tako je prezimovanje govedi na prostem dobra metoda za znižanje stroškov prireje in zmanjšanje obsega dela.

Povsem jasno je, da brez dobrega načrtovanja prezimovanja le tega ne moremo dobro izpeljati. Za uspešno prezimovanje črede na prostem se je treba pripraviti že med samo pašno sezono. Tako lahko že spomladi višek paše posiliramo v okrogle bale in jih pustimo na tistih površinah, kjer bomo prezimovali živali. Prav tako lahko zmanjšamo stroške prireje s tem, da sejemo krmne posevke za pozno jesen in zimo, ki pa jih ne požanjemo, ampak jih popasejo živali. Prezimovanje živali lahko izkoristimo tudi za rekultivacijo opuščenih kmetijskih površin. Goveja živina zelo dobro izkoristi travne ostanke na površinah, ki niso bile košene ali pašene že dlje časa. Živali pasejo ostanke čez celo zimo, v kolikor so le ti na voljo oziroma jih ne prekriva predebela snežna odeja. Dodatna prednost pri prezimovanju se kaže tudi v boljši vitalnosti živali. Živali ob celoletni reji na pašniku razvijejo večjo odpornost proti boleznim, manj je težav z težkimi porodi. Ob primerni oskrbi in krmi so živali v boljši kondiciji, zmanjša se pojavljanje plodnostnih motenj. Posledično se zviša uspešnost obrejitve, teleta so vitalnejša. Zaradi vsega naštetega je potrebno izločiti manj živali in s tem je potrebno tudi manjše število za obnavljanje črede.

Zaradi poslabšanja gospodarskih in socialnih razmer, v katerih so uspevale tradicionalne oblike kmetijstva (tako živalska kot rastlinska proizvodnja), se je v Sloveniji v zadnjih več letih opustilo in zaraslo veliko hektarjev kmetijskih zemljišč. Zlasti na Krasu je ta proces še posebej opazen, saj je zaradi neugodnega reliefa tal intenzivno kmetovanje še težje in

manj produktivno. Da bi bil način pašne reje čim cenejši oz. konkurenčen in v duhu trajnostnega kmetovanja, se je pred leti pri nas začela uveljavljati reja živine na prostem čez celo leto. Pri tem načinu reje je problem predvsem ustrezno prezimovanje teh živali, ki so tudi v zimskem času izpostavljene različnim vremenskim vplivom. Za pridobivanje novih informacij o vplivu prezimovanja na živali in na tla, po katerih se živali gibljejo tekom prezimovanja, smo opazovali črede govedi na kmetiji Debevec iz Padeža, ki obsega 120ha obdelovalnih površin in travnikov.

Za takšno rejo imamo v Sloveniji zelo dobre pogoje tako zaradi podnebja kot zaradi geografskih značilnosti in opuščenih kmetijskih zemljišč, katera bomo s takim načinom reje hitreje in najceneje rekultivirali.

Živali so prezimovale razdeljene v tri črede: presušene krave, breje krave in pa krave s teleti. Vsega skupaj 50 živali. Prezimovanje je trajalo 106 dni in sicer od 5.12. 2010 pa do 20.3. 2011. Vremenske nepravilnosti v večjem delu niso močno vplivale na kondicijo živali. Vplivi prezimovanja na površine, kjer so se živali v tem času gibale pa so bili pozitivni, saj so živali popasle in zgazile odmrlo rušo in obenem z iztrebki še pognojile teren.

5.2 SKLEPI

Z analiziranjem parametrov, ki smo jih beležili preko celotnega obdobja prezimovanja, lahko sklepamo:

- Klimatske razmere na področju Pokojišča in Menešije so primerne za prezimovanje govedi na prostem.
- Zaradi kraške oblike terena in poraščenosti z gozdom je živalim omogočeno, da najdejo dovolj zaščite tako pred vetrom, kot pred večjimi padavinami.
- Zdravstveno stanje živali je bilo dobro preko celotnega obdobja prezimovanja.
- Zaradi dobre razporeditve in premeščanja živali, cisterne z vodo in polaganja sena praktično ni bilo zgažene površine, ki bi bila potrebna temeljitejše sanacije ruše spomladi.

- Krave, ki ob sebi niso imele telet, so bile skozi celotno obdobje opazovanja v zadovoljivi kondiciji. Vodeče krave bi potrebovale več in bolj kvalitetno krmo glede na kondicijo, še posebej v hladnejšem obdobju prezimovanja.
- Odstavljanje sesnih telet bi moralo biti bolj striktno.
- Z boljšim načrtovanjem pripustov bi lahko dosegli krajšo dobo med telitvami in s tem povečali ekonomičnost reje.
- Več poudarka bi moralo biti na načrtovanju sezonskih telitev in s tem doseganje zadostne starosti za odstavljanje telet v jeseni.
- Kljub prisotnosti velikih zveri (volk, rjavi medved) ni bilo nobenih izgub živali iz opazovanih čred.

6 POVZETEK

Glede na trenutne socialne razmere v državi in svetu je vedno bolj pomembna samooskrba s hrano in doma pridelano krmo za rejne živali tako na nivoju lokalnih skupnosti kot širše. Prav iz tega vidika je pomembno, da izkoristimo naravne danosti območij za kmetovanje, ki nam jih ponuja naš razgiban relief, ki ne omogoča vedno strojne pridelave rastlin za hrano ali krmo. S tem si povečamo stopnjo samooskrbe s hrano, obenem pa še ohranimo vsaj približno tak videz kulturne krajine, kot so nam ga zapustili naši predniki.

Namen raziskave je bil spremljati pogoje in razmere za prezimovanje govedi na prostem in sicer na območju Pokojišča in Menešije, ki se nahajata jugozahodno od Ljubljane in na hribovite območju. Zanimalo nas je, kako živali vplivajo na zemljišča, kjer prezimujejo, kako vplivajo okoljske razmere v času trajanja zime na živali ter kako lahko izkoristimo prezimovanje govedi na prostem kot ukrep proti zaraščanju travniških površin. Ker pa prezimovanje govedi na prostem ni tako enostavno, kot se sprva sliši, smo spremljali tudi tehnične plati prezimovanja: dovoz krme, dovoz vode, dostopnost vode v dnevih s temperaturo pod lediščem ter način in frekvenco krmljenja. Opazovane živali so bile razdeljene v štiri črede in sicer telice, breje krave, vodeče krave s teleti in čreda presušenih krav v kateri je bil prisoten tudi plemenski bik. Čredi brejih in presušenih krav, ki so preživele celotno zimo na površinah prezimovališč, so bile v dobri kondiciji in niso kazale nobenih znakov bolezni in stresa zaradi mraza. Čreda vodečih krav s teleti je bila zaradi pomanjkanja zadostne količine kvalitetne krme in prisotnosti sesnih telet v slabši kondiciji. Ob koncu prezimovanja na površinah prezimovališč ni bilo opaziti večje zgaženosti tal. Pojavljale so se predvsem steze med drevjem in grmovjem, kjer so se živali vsakodnevno gibale. Sledi traktorskega transporta so bile vidne le na enem prezimovališču pa še to ne v škodljivih razsežnostih. Razlog za to je v načinu krmljenja, transporta in skladiščenja krme direktno na prezimovališču. Prezimovanje na prostem je vplivalo na boljšo vitalnost živali ob pričetku nove pašne sezone.

7 VIRI

Benec D. 2008. Priprava pašnikov za poznojesensko pašo, oziroma za prezimovanje govedi na prostem. Kmetija.si.

<http://www.kmetija.si/new/content/view/743/35/> (16. dec. 2008)

Biologija. Slowolf.

http://www.volkovi.si/?page_id=33 (10. nov. 2015)

Biologija in ekologija. Life Dinalp Bear.

<http://dinalpbear.eu/rjavi-medved/biologija-in-ekologija> (15. nov. 2015).

Cestnik V. 1993. Fiziologija domačih živali. Ljubljana, Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani: 134 str.

Cestnik V. 1995. Fiziologija termoregulacije. V: Fiziologija krvnega obtoka, dihanja, izločanja, urejanja pH in termoregulacije pri domačih živalih. Cestnik V. (ur). Ljubljana, Veterinarska fakulteta Univerze v Ljubljani: 119-149

Edmonson A. J., Lean I. J., Weeaver L. D., Farver T., Webster G. 1989. A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. Journal of Dairy Science, 72: 68-78

GERK. Javni pregledovalnik podatkov. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
<http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp> (7. nov. 2014)

Genetske raziskave medvedov. Medvedi si.

http://193.2.71.42/medvedi/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=12&Itemid=65&format=feed&type=rss&lang= (20. dec. 2015)

Graunke K. L., Schuster T., Lidfors L. M. 2010. Influence of weather on the behaviour of outdoor-wintered beef cattle in Scandinavia. Livestock science, 136: 247-255

- Jovanović M. 1990. Fiziologija domačih živali. Beograd, Medicinska knjiga: 363-371
- Kajfež-Bogataj L. 2005. Podnebne spremembe in ranljivost kmetijstva. *Acta agriculturae Slovenica*, 85, 1: 25-40
- Kotnik T. 1996. Reja drobnice na prostem. *Drobnica*, 1, 3: 16-17
- Krajnc A. 2013. Pomembnejši podatki o strukturi kmetijskih gospodarstev, Slovenija, 2013 - začasni podatki. SURS. (27. sept. 2013).
<http://www.stat.si/StatWeb/glavnanavigacija/podatki/prikazistaronovico?IdNovice=5760> (13. nov. 2015)
- Meteo.si. ARSO.
<http://meteo.arso.gov.si/met/sl/app/webmet/#webmet==8Sdwx2bhR2cv0WZ0V2bvEGcw9ydlJWblR3LwVnaz9SYtVmYh9iclFGbt9SaulGdugXbsx3cs9mdl5WahxXYyNGapZXZ8tHZv1WYp5mOnMHbvZXZulWYnwCchJXYtVGdlJnOn0UQQdSf;>
(17. jun. 2014)
- Morgan-Davies J., Morgan-Davies C., Pollock M. L., Holland J. P., Waterhouse A. 2014. Characterisation of extensive beef cattle system: Disparities between opinions, practice and policy. *Land use policy*, 38: 707-718
- Okolje in naravni viri. 2007. SURS.
http://www.stat.si/tema_okolje.asp?SklopID=2 (12. dec. 2013)
- Orešnik A., Kermauner A. 2009. Osnove prehrane. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 120 str.
- Pelletier F., Brassars P., Godbout S., Chretien F., Bilodeau D., Georg H. 2014. A new concept of wintering pens for cow-calf: towards a zero reject to the environment. ASABE Paper NO. 1894368. St. Joseph, Mich: ASABE: 9 str.

- Pollmann U., Achilles W., Hermann H. J., Wassmuth R. 2010. Ganzjahrige Freilandhaltung von Mutterkuhen – tier und standortgerecht. Darmstadt, KTBL: 156 str.
- Podnebne razmere v Sloveniji. Obdobje 1971- 2000. 2006. Ljubljana, ARSO: 27 str.
http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/podnebne_razmere_Slo71_00.pdf (10. okt. 2015)
- Pravilnik o zaščiti rejnih živali. Ur. l. RS št. 51/2010
- Quam V., Johnson L., Wight B., Brandle J. R. 1994. Windbreaks for livestock operations. Papers in Natural Resources. Paper 123. Lincoln, University of Nebraska-Lincoln: 7 str.
- Robinson N. E. 1997. Thermoregulation. V: Textbook of veterinary physiology. Cunningham J.G. (ur.), Philadelphia, W. B. Saunders company: 634- 645
- 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. (ed.). Ljubljana, Ecological forum of the Liberal Democracy of Slovenia in cooperation with the Liberal Academy: 295-322
- Uredba o predpisanih zahtevah ravnanja ter dobrih kmetijskih in okoljskih pogojih pri kmetovanju. Ur. l. RS št. 7/2010
- Van laer E., Moons C. P. H., Sonck B., Tuytens F. A. M. 2014. Importance of outdoor shelter for cattle in temperate climates. Livestock science, 159: 87-101
- Verbič J., Čeh T., Gradišer T., Janžekovič S., Lavrenčič A., Levart A., Perpar T., Velikonja Bolta Š., Žnidaršič T. 2011. Kakovost voluminozne krme in prirerja mleka v Sloveniji. V: Mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zdravčevi-Erjavčevi dnevi, Radenci, 10-11 nov. 2011. Čeh T. (ur.). Murska Sobota, Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska sobota: 97-110

Vidrih, T., Vidrih, M. 1999. Elektroograje – postavitve in vzdrževanje. Kmetovalčev priročnik. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 62 str.

Vidrih T. 2005. Prezimovanje na pašniku. V: Pašnik: Najboljše za živali, zemljo in ljudi. Cvirn. M. (ur.). Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 65-69

Volk in kmetijstvo. Slowolf.

http://www.volkovi.si/?page_id=131 (20. dec. 2015)

Wassmuth R., Wallbaum F., Langholz H.-J. 1999. Outdoor wintering of suckler cows in low mountain ranges. Livestock Production Science, 61: 193-200

Zakon o kmetijstvu. Ur. l. RS. št 45/2008

ZAHVALA

Hvala mentorju doc. dr. Mateju Vidrihu za idejo, Katji Maček za pomoč pri obdelavi podatkov, Jerneji Bogataj za nasvete pri oblikovanju diplomske naloge, živinorejcu Marku Debevču za podatke in dostop do živali ter vsem ostalim, ki so kakor koli pripomogli pri nastajanju te diplomske naloge.