

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN
OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Gregor BOGOVIČ

**ANALIZA USTREZNOSTI RAZMEŠČANJA KRMIŠČ
Z VIDIKA ZMANJŠEVANJA ŠKOD V GOZDNEM
PROSTORU NA PRIMERU POSAVSKEGA
LOVSKO-UPRAVLJAVSKEGA OBMOČJA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Brežice, 2009

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Gregor BOGOVIČ

**ANALIZA USTREZNOSTI RAZMEŠČANJA KRMIŠČ Z VIDIKA
ZMANJŠEVANJA ŠKOD V GOZDNEM PROSTORU NA PRIMERU
POSAVSKEGA LOVSKO-UPRAVLJAVSKEGA OBMOČJA**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**ANALYSIS OF ADEQUACY OF ARRANGING SECONDARY
FEEDING PLACES FROM ASPECT OF REDUCING DAMAGES IN
FOREST AREA ON EXAMPLE OF POSAVSKO
HUNTING-MANAGEMENT AREA**

GRADUATION THESIS
University studies

Brežice, 2009

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija gozdarstva in obnovljivih gozdnih virov.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive vire BF je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Miho Adamiča, za somentorja dr. Klemena Jerino in za recenzenta prof. dr. Andreja Bončino.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Diplomsko delo je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Gregor Bogovič

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	GDK 156:+450(497.4 Posavje)(043.2)=163.6
KG	krmišča/škode/lupljenje/objedanje/jelenjad/Cervus elaphus L./divji prašič/Sus scrofa L./Posavje/Posavsko LUO
AV	BOGOVIČ, Gregor
SA	ADAMIČ, Miha (mentor) / JERINA, Klemen (somentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2009
IN	ANALIZA USTREZNOSTI RAZMEŠČANJA KRMIŠČ Z VIDIKA ZMANJŠEVANJA ŠKOD V GOZDNEM PROSTORU NA PRIMERU POSAVSKEGA LUO
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	X, 45 str., 5 pregl., 16 sl., 8 pril., 30 vir.
IJ	Sl
Jl	sl/en
AI	

Številčnost parkljaste divjadi se je v Sloveniji v preteklih desetletjih vseskozi povečevala. Z naraščanjem populacij parkljarjev so se vseskozi večale tudi škode po divjadi, posledično pa tudi izplačila odškodnin s strani upravljavcev lovišč. Škodo povzročata predvsem jelenjad in divji prašič. Z namenom zmanjševanja škod se divjad dodatno krmi, zato pa se v okolici krmišč povečajo lokalne gostote divjadi in lahko nastanejo žarišča poškodb, ki jih sicer ne bi bilo. Namen naloge je bil ugotoviti, ali so krmišča v Posavskem lovsko-upravljavskem območju ustrezno razmeščena, če so v okolici krmišč poškodbe večje kot v ostalih območjih ter vpliv krmišč na prostorsko razporeditev jelenjadi in divjega prašiča. V 500-metrskem pasu okoli krmišč smo analizirali deleže površin razvojnih faz in ugotavljali, kolikšen je delež sestojev (mladovja, drogovnjaki, sestoji v obnovi), ki so občutljivi na poškodbe. Ugotovili smo, da je 50,3 % krmišč neustrezno razmeščenih, če ne upoštevamo drogovnjakov kot občutljiv sestoj pa 44 %. Potrdili smo, da objedenost gozdnega mladja upada z oddaljenostjo od krmišča, vendar so vplivi divjadi močnejše izraženi le v neposredni okolici krmišč. Vpliv krmišč na prostorsko razporeditev divjadi se kaže v odvzemu, saj je v radiu 1 km od krmišča odvzetih 87,1 % divjih prašičev in 74,6 % jelenjadi. Na podlagi rezultatov sklepamo, da vsa krmišča z gozdno-gospodarskega vidika niso ustrezno razmeščena in so potencialna žarišča poškodb.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dn
DC	FDC 156:+450(497.4 Posavje)(043.2)=163.6
CX	Supplemental feeding places/damage/bark peeling/browsing/red deer/Cervus elaphus L./wild boar/Sus scrofa L./Posavsko LUO
CC	
AU	BOGOVIČ, Gregor
AA	ADAMIČ, Miha (supervisor) / JERINA, Klemen (co-advisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of forestry and renewable forest resources
PY	2009
TI	ANALYSIS OF ADEQUACY OF ARRANGING SECUNDARY FEEDING PLACES FROM ASPECT OF REDUCING DAMAGES IN FOREST AREA ON EXAMPLE OF POSAVSKO HUNTING-MANAGEMENT AREA
DT	Diplomsko delo (university study)
NO	X, 45 p., 5 tab., 16 fig., 8 ann., 30 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	

Abundance of cloven-hoofed game was in Slovenia in the past decades constantly increasing. With rising populations of ungulates, has consistently increasing the damage caused by game and also compensation from hunting grounds. Damage is mainly caused by red deer and wild boar. Additional feeding of the game should, in theory, reduce the possibility of still greater damage in forrests and on agricultural land. Because of additional feeding, local densitys of game around supplemental feeding places are much higher. Purpose of research was to find out, if the supplemental feeding places in Posavsko LUO are appropriatly placed, and olso if the damages of game are greater in the surroundings of supplemental feeding places than in other parts of forests, and impact of supplemental feeding places on local density of red deer and wild boar. We have analyzed a development phases of forest within a radius of 500-metres and observed what is the proportion of on damage sensitive stands. We found that 50,3 % of supplemental feeding places are not appropriatly placed. We confirmed that young growth browsing is decreasing with the distance from supplemental feeding places. Impact of supplemental feeding places on local densitys of game, is reflected in the game, taken from hunting grounds. In radius of 1 km is taken 87,1 % of wild boars and 74,6 % of red deer. On the basis of results we deduce, that from forest-economic point of vieiw all supplemental feeding places are not appropriatly placed and are potential at risk of damages.

KAZALO

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO	V
KAZALO PREGLEDNIC	VII
KAZALO SLIK	VIII
KAZALO PRILOG	IX
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	X
1 UVOD	1
2 OPREDELITEV PROBLEMA IN NAMEN NALOGE	4
2.1 Opredelitev problema	4
2.2 Namen naloge	5
3 NAVADNI JELEN (<i>Cervus elaphus</i> L.) IN DIVJI PRAŠIČ (<i>Sus scrofa</i> L.)	6
3.1 Navadni jelen	6
3.1.1 Jelenjad v Sloveniji	6
3.1.2 Osnovne prehranjevalne značilnosti	6
3.1.3 Naravni sovražniki	8
3.1.4 Poškodbe po jelenjadi v gozdu	8
3.1.4.1 Poškodbe zaradi lupljenja	8
3.1.4.2 Poškodbe zaradi objedanja	10
3.1.4.3 Poškodbe zaradi guljenja in udarjanja z rogovjem	10
3.1.5 Poškodbe od jelenjadi na kmetijskih površinah	11
3.1.6 Krmljenje jelenjadi v Posavskem LUO	12
3.2 Divji prašič	13
3.2.1 Divji prašič v Sloveniji	13
3.2.2 Telesne značilnosti	14
3.2.3 Prehrana	14
3.2.4 Krmljenje divjega prašiča	15
4 METODE DELA	17
4.1 Opis območja	17
4.1.1 Prostorska opredelitev	17
4.1.2 Geografske značilnosti območja	18
4.2 Pridobivanje in analiza podatkov	22
5 REZULTATI	25
5.1 Krmišča, namenjena divjemu prašiču in navadnemu jelenu	25
5.2 Populacijska gostota divjega prašiča v Posavskem LUO	26
5.2.1 Vpliv krmišč na populacijsko gostoto divjega prašiča	27
5.3 Populacijska gostota navadnega jelena v Posavskem LUO	28
5.3.1 Vpliv krmišč na populacijsko gostoto navadnega jelena	29
5.4 Analiza zgradbe sestojev	30
5.4.1 Zgradba sestojev v Posavskem LUO	30
5.4.2 Zgradba sestojev v okolici krmišč	30
5.5 Razvrstitev primernosti lokacij krmišč	31
5.6 Vpliv krmišč na objedenost gozdnega mladja	33
6 RAZPRAVA IN SKLEPI	35

6.1	Razprava	35
6.2	Sklepi	39
7	POVZETEK	40
8	VIRI	42
	ZAHVALA	46
	PRILOGE	47

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Obdobje ogroženosti posameznih DV zaradi lupljenja (von Raesfeld in Reulecke, 1991: 178).....	9
Preglednica 2: Seznam lovišč Posavskega LUO s površinami (Letni lovsko upravljavski načrt za 7. Posavsko LUO za leto 2008)	18
Preglednica 3: Odvzem divjega prašiča v Posavskem LUO v obdobju 2003 – 2007	26
Preglednica 4: Odvzem navadnega jelena v Posavskem LUO v obdobju 2003 – 2007.....	28
Preglednica 5: Deleži površin sestojev	30

KAZALO SLIK

Slika 1: Izplačane škode v Posavskem LUO v obdobju 1998–2005	4
Slika 2: Navadni jelen (foto: H. Oršanič)	12
Slika 3: Divji prašič (foto: H. Oršanič)	13
Slika 5: Avtomatska krmilnica za divje prašiče (foto: G. Bogovič).....	15
Slika 6: Posavsko LUO z mejami LD (Letni LUN za 7. Posavsko LUO za leto 2008).....	17
Slika 7: Karta krmišč namenjenih d. prašiču in n. jelenu v Posavskem LUO.....	25
Slika 8: Odvzem divjega prašiča po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO...	26
Slika 9: Vpliv krmišč na prostorsko razporeditev divjega prašiča	27
Slika 10: Odvzem n. jelena po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO	28
Slika 11: Vpliv krmišč na prostorsko razporeditev navadnega jelena.....	29
Slika 12: Število krmišč glede na primernost lokacije	31
Slika 13: Število krmišč glede na primernost lokacije	32
Slika 14: Delež negozdnih površin v okolici krmišč	32
Slika 15: Objedenost mladic v odvisnosti od razdalje do krmišča	33
Slika 16: Objedenost mladic v odvisnosti od razdalje do krmišča (ploskve do 500 m).....	34

KAZALO PRILOG

PRILOGA A: Krmišča; zaporedna št., lovišče, koordinate in krajevno ime.....	47
PRILOGA B: Odvzem navadnega jelena v Posavskem LUO po kvadrantih v obdobju 1.1.2005 – 31.12.2007	49
PRILOGA C: Odvzem divjega prašiča v Posavskem LUO po kvadrantih v obdobju 1.1.2005 – 31.12.2007	51
PRILOGA D: Popis ploskev objedenosti in razdalja do najbližjega krmišča	54
PRILOGA E: Površine sestojev v 500-metrskem pasu okoli krmišč.....	58
PRILOGA F: Karta krmišč za divjega prašiča in navadnega jelena v Posavskem LUO	61
PRILOGA G: Karta odvzema divjega prašiča po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO	62
PRILOGA H: Karta odvzema navadnega jelena po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO	63

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

DOF – digitalno ortofoto aeroposnetek

GL – gojitveno lovišče (od leta 2004 LPN)

LD – lovska družina

LPN – lovišče s posebnim namenom

LUO – lovsko-upravljavsko območje

OE – območna enota

ZGS – Zavod za gozdove Slovenije

1 UVOD

Številčnost in prostorska razširjenost parkljaste divjadi se je v Sloveniji v preteklih desetletjih vseskozi povečevala, kar jim je omogočil splet različnih dejavnikov. V zadnjih sto letih se je vseskozi večal površinski delež gozda, predvsem na račun zaraščanja opuščenih kmetijskih površin. Z zaraščanjem pa se je količinsko, prostorsko in kakovostno povečevala nosilna kapaciteta za rastlinojede. Boljše življenjske razmere imajo tudi zaradi intenzivnejšega izkoriščanja gozdov. V nasprotju s pragozdnimi oblikami gozdov je v intenzivno izkoriščanih gozdovih več površin v pomlajevanju, kjer je večji in bolj pester izbor hrane, boljše pa so tudi varovalne razmere. Pomemben vzrok za naraščanje številčnosti rastlinojedov je tudi v ureditvi razmer v lovstvu in v oblikovanju lovske zakonodaje, ki je s predpisovanjem dolžine lovnihi dob, dovoljenih načinov lova ter drugih ukrepov (uničevanje plenilcev) dala prednost rastlinojedi divjadi (Adamič, 1990).

S povečanimi gostotami divjadi prihaja do neusklajenosti v njihovem življenjskem prostoru, zato nastajajo poškodbe od divjadi in s tem tudi izplačila škod s strani upravljavcev lovišč. V največji meri jih povzročata predvsem divji prašič in navadni jelen. Med najpomembnejše vplive rastlinojede divjadi na gozdni prostor vsekakor sodi objedanje mladja gozdnih drevesnih vrst. Visoka stopnja objedenosti mladja vpliva na kakovost in vrstno sestavo gozda, posledično pa tudi na zgradbo in razvoj gozdnih ekosistemov, kar se na koncu kaže tudi v zmožnosti doseganja zastavljenih gozdnogospodarskih ciljev in donosnosti gospodarjenja z gozdom. V Sloveniji je to še posebej pereč problem, ker se gospodari po načelu sonaravnosti, ta pa temelji na naravni obnovi gozdov (Jerina, 2008). Težave pri gospodarjenju z gozdom lahko nastanejo tudi zaradi lupljenja debel. Verheyden in sod. (2006) poročajo, da je lupljenje resen problem v mnogih koncih sveta, povzroča pa ga jelenjad in nekateri drugi veliki rastlinojedi. V Sloveniji tovrstne poškodbe povzroča predvsem jelenjad. Kotar (2005) navaja, da v Sloveniji jelenjad lupi predvsem drevesa smreke, brešta in jesena, v Nemčiji pa tudi bukve. Lupljenje zmanjša volumenski prirastek (pri smreki do 25 %), posledično pa se zaradi napada trohnobe in gliv zmanjša tudi vrednost debel. Zaradi lupljenja in posledično trohnobe se zmanjša stabilnost sestojev, kjer se potem pogosto pojavijo mehanske poškodbe zaradi snega (snegolomi) (Parks in sod., 1998; Kotar, 2005).

Zaradi oportunističnega načina prehranjevanja in s tem povezanim nastankom škode sodi divji prašič med t.i. problematične vrste divjadi. Tako je povzročil v obdobju 1998 – 2000 kar 60 % od celotne registrirane škode od divjadi v loviščih LD. V raziskavi o okoljskih dejavnikih (Jerina, 2006b), ki vplivajo na prostorsko razporeditev divjega prašiča, so ugotovili, da imajo krmišča zelo velik vpliv. Verjetnost, da divji prašič uporablja neki prostor, se z oddaljenostjo od krmišča strmo zmanjšuje. Krmi se predvsem z močno krmo (koruza), ki ima zelo veliko energetske vrednosti, kar povečuje skupno prehransko nosilno zmogljivost prostora. Tako se lahko zaradi intenzivnega krmljenja poveča reprodukcijski uspeh, posledica pa so povečane lokalne populacijske gostote (Adamič, 2006).

Z namenom preprečevanja oz. zmanjševanja škod se uporabljajo različni ukrepi. Pogosto uporabljen ukrep, tako v Sloveniji kot tudi v tujini, je dodatno zimsko krmljenje divjega prašiča in navadnega jelena, na posebej za to izbranih lokacijah – krmiščih. Osnovni namen tega ukrepa je, da bi živali - zaradi dodatnega prehranjevanja na krmiščih - pojedle manj hrane v naravi, vključno z lubjem in poganjki drevesnih vrst, kar bi pomenilo manjše poškodbe v gozdu in na kmetijskih površinah (Putman, Staines, 2004; Jerina, 2006a).

Krmljenje je relativno drag ukrep, saj je potrebno vsakodnevno oz. tedensko zalaganje krmišč, ki so pogosto na odročnih in težko prehodnih terenih. V Posavskem LUO se na vseh registriranih krmiščih letno položi okoli 55 ton krme, večinoma kornice v zrnju, v slovenskem merilu pa so te številke še mnogo višje. V obdobju 1998 – 2000 se je v loviščih lovskih družin z namenom preprečevalnega krmljenja porabilo 2500 ton krme, še enkrat toliko krme pa so porabili v LPN-jih, kar ob trendu naraščanja odkupnih cen poljščin pomeni zelo velik strošek. Negativne posledice krmljenja (Smith, 2001) so tudi spremembe v vedenju živali in pojavljanje bolezni na območjih, kjer so populacije divjadi zelo skoncentrirane.

Jerina (2006a) je s telemetrijskimi raziskavami jelenjadi ugotovil, da so krmišča najpomembnejši dejavnik, ki vpliva na prostorsko razporeditev jelenjadi. Največji vpliv imajo v zimskem času, ko izrazito upade količina v naravi dostopne hrane. Zaradi snežne odeje je iskanje hrane povezano z veliko porabo energije, posledica tega pa je, da se jelenjad zadržuje v neposredni bližini krmišč. V bližino krmišč se pomakne že med

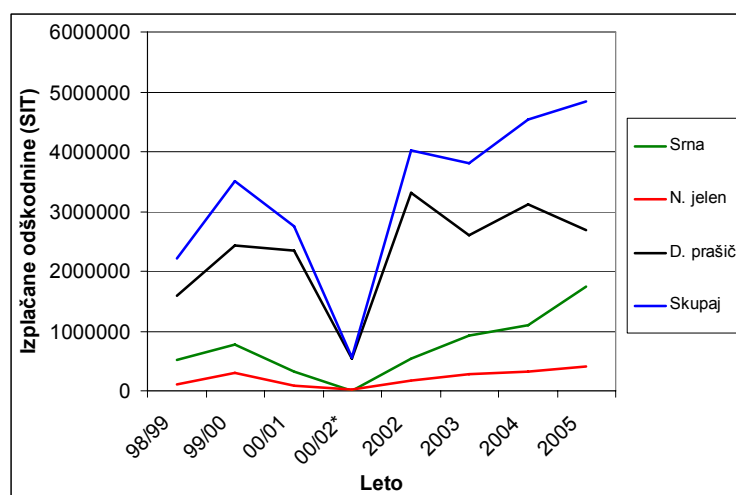
septembrom in novembrom in ostane tam do konca marca. Adamič (1990) ugotavlja, da se zaradi povečanih koncentracij jelenjadi v širši okolici krmišč ustvarjajo morebitna nova žarišča poškodb, zato je treba paziti na postavitev krmišč in težiti k temu, da so negativni učinki koncentracij jelenjadi čim manjši. Tudi raziskave v Severni Ameriki kažejo, da je poškodovanost gozdnega mladja zaradi objedanja belorepega jelena večja v bližini krmišč. S krmljenjem torej ne moremo popolnoma preprečiti poškodb v gozdu, lahko pa spremenimo obseg in prostorsko porazdelitev in jih lokaliziramo na okolico krmišč (Jerina, 2006a).

V preteklosti se je večina raziskovalcev strinjala, da s krmljenjem, predvsem v zimskem času, vplivamo na zmanjšan obseg poškodb zaradi objedanja in lupljenja. Ker pa s krmljenjem povzročimo povečanje lokalnih gostot divjega prašiča in jelenjadi, morajo biti lokacije krmišč izbrane načrtno in strokovno, umeščene v območja, ki so na poškodbe najmanj občutljiva, saj lahko v nasprotnem primeru s krmljenjem dosežemo ravno nasprotni učinek od načrtovanega. Tako morajo biti primerno odmaknjena od gozdnih površin v pomlajevanju in kmetijskih površin (Letni lovsko–upravljavski načrt za 7. Posavsko LUO za leto 2008). Adamič (1990) ugotavlja, da z neustreznim izborom območij in nepravilno sestavo krme dosežemo ravno nasprotne učinke od načrtovanih, zato moramo pri izboru območij krmišč upoštevati ranljivost sestojev v okolici krmišč.

2 OPREDELITEV PROBLEMA IN NAMEN NALOGE

2.1 OPREDELITEV PROBLEMA

V preteklosti se pri umeščanju krmišč ni upoštevalo zgradbe gozda in ciljev gospodarjenja z gozdom, temveč so upravljavci lovišč umeščali krmišča v gozdni prostor dokaj stihijno, saj so upoštevali le interese po lažjem doseganju načrta odstrela in zadrževanju divjadi znotraj meja lastnega lovišča. V okolici krmišč se povečajo gostote divjadi, s tem pa povzročijo težave pri pomlajevanju gozda in večji obseg poškodb v mlajših razvojnih fazah gozda, zato je pomembno, da so krmišča postavljena v območja, ki so na poškodbe manj občutljiva, ali v gozdove, v katerih so poškodbe z gozdnogospodarskega vidika manj problematične. Prav tako ni zaželeno, da se divjad privablja v bližino kmetijskih površin, kjer povzročajo velike škode, ki se večajo iz leta v leto (slika 1). Krmljenje bi moralo biti tudi prilagojeno ciljni vrsti, saj s prostim pokladanjem krme privabljamo tudi srnjad, ki je ni dovoljeno krmiti, lahko pa predvsem v zimskem času, ko se združi v manjše trope, v okolici krmišč povzroča poškodbe zaradi objedanja. Večina škod v Posavskem LUO, ki jo povzroči srnjad, je v ravninskem delu območja in nastaja predvsem zaradi gojenja vrtnin na neprimernih lokacijah (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko ..., 2006).



Slika 1: Izplačane škode v Posavskem LUO v obdobju 1998–2005 (podatki za leto 2001/02 pomanjkljivi) (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko ..., 2007: 26)

2.2 NAMEN NALOGE

Zamisel za diplomsko nalogo je nastala po pogovoru s Hrvojem Oršaničem, vodjo Odseka za gozdne živali in lovstvo na ZGS OE Brežice.

Glavni namen naloge je ugotoviti, ali so krmišča ustrezno razmeščena, predvsem z vidika zmanjševanja škod v gozdnem prostoru. Najprej smo pridobili podatke o lokacijah vseh krmišč za navadnega jelena in divjega prašiča v Posavskem lovsko-upravljavskem območju. Na podlagi podrobno strukturiranih podatkov o odstrelu smo rekonstruirali populacijske gostote navadnega jelena in divjega prašiča ter analizirali vpliv krmišč na prostorsko razporeditev teh dveh vrst. Analizirali bomo zgradbo sestojev v okolici krmišč in ocenili, ali so glede na zgradbo gozda in kratkoročne gozdnogojitvene cilje ustrezno razmeščena. Poskušali bomo ugotoviti, če je delež objedenosti gozdnega mladja odvisen od oddaljenosti od krmišč.

Delovne hipoteze

- pri razmeščanju krmišč se zgradbe gozda in ciljev gospodarjenja z gozdom praviloma ni upoštevalo, zato krmišča niso optimalno postavljena,
- v neposredni okolici krmišč so zaradi lokalnih koncentracij jelenjadi poškodbe gozdnega mladja večje kot v območjih, ki so od krmišč bolj oddaljena,
- krmišča vplivajo na prostorsko razporeditev jelenjadi in divjega prašiča.

3 NAVADNI JELEN (*CERVUS ELAPHUS* L.) IN DIVJI PRAŠIČ (*SUS SCROFA* L.)

3.1 NAVADNI JELEN

3.1.1 Jelenjad v Sloveniji

V drugi polovici 19. stoletja je bila zaradi brezvladja po letu 1848 jelenjad pri nas skoraj povsem iztrebljena. Ponovno so jo naselili šele ob prelomu 20. stoletja v veleposestniških gozdovih na Snežniku, Pohorju in v Karavankah. Danes živi predvsem v jugovzhodnih predelih Slovenije, pomembnejši življenjski prostor pa je še na Pohorju, Karavankah in v Prekmurju. Stalna divjad, čeprav skromno zastopana, je še na Pokljuki, Jelovici, Trnovskem gozdu, v okolici Kobarida, v Brkinih, Zasavju, Gorjancih in Zgornjesavinjskih hribih. Za jelenjad je značilno, da se je v zadnjih letih bolj prostorsko razširila kot številčno razmnožila (Krže, 1996).

3.1.2 Osnovne prehranjevalne značilnosti

Prehranjevalne značilnosti jelenjadi v Sloveniji je precej podrobno preučil Adamič (1990). Ugotovil je, da jelenjad prilagaja svoj prehranski izbor količini, kakovosti in dostopnosti rastlinskih vrst in prehranskih komponent znotraj habitatov. Sistematično izbira le majhno število rastlin, z večino se hrani v povezavi z njihovo pogostnostjo v okolju. Izogiba pa se vrst, ki zmanjšujejo prebavljivost zaužite hrane oz. povzročajo funkcionalne motnje ali celo smrt. Jelenjad, kot generalistični rastlinojed, si v pestrih prehranskih razmerah običajno izbira tako sestavo hrane, da z njo zadovolji vse potrebe v količinskem in kakovostnem smislu.

Velik pomen v prehrani jelenjadi imajo trave. Njihova dostopnost in količina vplivata na sezonsko in celoletno prehransko usmerjenost jelenjadi. Čim več je trav, večja je specializacija na ta prehranski vir. Posebej pomemben vir so v vegetacijskem obdobju, v zimskem pa je odvisen od snežnih razmer.

Pomemben prehranski vir so tudi zelišča. V prehrani so prisotna celo leto, predvsem zaradi pogostnosti v okolju, dostopnosti, vsebnosti hranilnih snovi in vsebnosti vode. Zelišča so komplementarni vir, s katerim nadomeščajo predvsem pomanjkanje trav. Poseben pomen imajo zelišča v zimskem obdobju, ker so lažje prebavljiva kot lesnate rastline.

Iglavci so v manjših količinah zastopani v prehrani jelenjadi celo leto, posebej pogosto pa se pojavlja v poznojesenskem in zimskem obdobju. V zimskem obdobju je volumski delež močno odvisen od višine snežne odeje. Hrani se z večino vrst iglavcev, posebej pogosto pa z jelko in smreko. Z jelko se hrani predvsem na sečiščih, kjer najde zadosti sečnih ostankov. Na Kočevskem ima smreka velik delež v zimski prehrani, predvsem zato ker so na območju zimovališč obsežni smrekovi nasadi.

Pomen listavcev v prehrani je posebej izražen v zimskih in poletnih mesecih. Pozimi so najlažje dostopen prehranski vir v območjih zimovališč, poleti pa so pomembni zaradi velike hranilnosti in visoke prebavljivosti (posebno listi). Pomen listavcev v prehrani jelenjadi je v splošnem odvisen od njihove dostopnosti, pestrosti in količine. Najpogosteje se v prehrani jelenjadi pojavljajo leska (*Corylus avellana* L.), robide (*Rubus fruticosus* L.) in bukev (*Fagus sylvatica* L.).

Priljubljena prehranska komponenta jelenjadi so tudi kmetijske kulture. Zanimive so predvsem zaradi dostopnosti v velikih količinah in visoke stopnje prebavljivosti. Jelenjad si poišče pomemben del hrane na kmetijskih površinah v vseh letnih obdobjih. Tudi svojo aktivnost prilagodi tako, da se giblje med gozdom, kjer se čez dan skriva, in njivami, kjer se ponoči hrani.

V območjih, kjer intenzivno gojijo jelenjad, je krma oz. hrana iz krmišč pogosta sestavina v zimski prehrani jelenjadi. Delež krme v prehrani narašča z višino snežne odeje in od števila dni s povprečno temperaturo pod -10° C. Kljub intenzivnemu krmljenju si jelenjad potrebne zimske hrane poišče v zimovališčih izven krmišč.

Vir hrane za jelenjad so tudi gobe, ki imajo dietetičen pomen. Prehranjuje pa se tudi s plodovi divjega in domačega sadnega drevja, pomen pa je odvisen predvsem od vsakoletnega obroda. V manjših količinah se prehranjuje tudi z mahovi, lišaji in praprotni.

3.1.3 Naravni sovražniki

To so velike zveri, predvsem volk. Ker je volk na večini območij v Srednji Evropi iztrebljen, je njegov vpliv komaj omembe vreden. Ponekod drugod pa volkovi odločilno omejujejo namnožitev in prostorsko širjenje jelenjadi. Ris je nevaren predvsem mladim in oslabeлим živalim, medved pa bolj po naključju popade oslabeło ali ranjeno žival (Krže, 1996). Plenilci vplivajo na številčnost populacije s plenjenjem, pomembni pa so tudi posredni vplivi, ki povzročijo spremembe v vedenju. Jelenjad se izogiba območjem, kjer so prisotni volkovi, postane pa tudi bolj previdna in kasneje izstopa na pašo in krmišča (Adamič, Berce, 1995; Vidojevič, 2006).

3.1.4 Poškodbe po jelenjadi v gozdu

3.1.4.1 Poškodbe zaradi lupljenja

Von Raesfeld in Reulecke (1991) navajata, da pod poškodbami zaradi lupljenja razumemo trganje in lupljenje večjih kosov v vegetacijskem obdobju in glodanje manjših kosov lubja v obdobju vegetacijskega mirovanja. Žival prične lupiti z zunanjima sekalcema oziroma s podočnikoma spodnje čeljusti. S temi zobmi lubje natrga, dokončno pa ga od beljave odtrga s klinastimi sekalci. Poleti lahko lubje, skupaj z ličjem, odtrga v dolgih pasovih, pozimi pa so deli lubja le obglodani, pri čemer so dobro vidni sledovi zob. Med najbolj izpostavljenimi drevesnimi vrstami za lupljenje so smreka, jesen, jerebika, jelka, hrast in bukev. Vrstni red je različen v različnih območjih, odvisen od deleža drevesnih vrst v območju raziskave. Manj ogroženi so bolj redki sestoji, kjer so drevesa bolj vejnata. Največja intenzivnost lupljenja je ob prehodu od zimske prehrane (krmljenja) na poletno pašo.

Preglednica 1: Obdobje ogroženosti posameznih DV zaradi lupljenja (von Raesfeld in Reulecke, 1991: 178)

Drevesna vrsta	Obdobje ogroženosti (starost v letih)
smreka	10 – 45
duglazija	8 – 25
bor	5 – 12
macesen	4 – 8
bukev	12 – 15
jesen	6 – 35

Po mestih lupljenja ločimo lupljenje vej, debla in korenin. V ravninah je običajno deblo poškodovano na višinah med 80 in 120 cm, v strminah pa zaradi naklona in visokega snega tudi do 280 cm.

Vzroki lupljenja so različni. Lubje ima precejšno prehransko vrednost, pomembna pa je tudi vsebnost vode v lubju. Dokazali so (König, 1968, cit. po von Raesfeld in Reulecke, 1991), da se s pokladanjem sočnih krmil zmanjša obseg lupljenja. Lupljenje se pojavlja tudi zaradi sprememb v življenjskem okolju in motenj s strani človeka. Posledica tega je pogosto lupljenje v »čakalnem predelu«, to je na obrobju, kjer jelenjad iz dnevnega stanišča prehaja na pašo oziroma krmišče (von Raesfeld in Reulecke, 1991).

Problematico lupljenja dreves od divjadi so proučevali tudi mnogi raziskovalci v Sloveniji. Perko (1995) ugotavlja, da se poškodbe pojavljajo na območjih, kjer se divjad pozimi koncentrira, povzročajo pa jo predvsem jelenjad in damjaki. Najpogostejše lupljene drevesne vrste so jesen, smreka, topol, vrba in brest. Vzroki lupljenja in ogrizanja so predvsem prenaseljenost rastlinojedov, pomanjkanje boljše in primernejše hrane, nepravilno in pomanjkljivo krmljenje, pretirano vznemirjanje divjadi ter nepravilna spolna in starostna struktura populacije zaradi nepravilnega odstrela. Adamič (1990) ugotavlja, da prihaja v območjih, kjer se zimovališča jelenjadi prekrivajo s smrekovimi nasadi, do obsežnih poškodb nasadov v obdobju visokega snega. Še posebej so problematični starejši

sestoji s tesnim sklepom krošenj. Taki sestoji so za jelenjad zelo privlačni zaradi svojih varovalnih lastnosti, vendar so prehransko zelo revni in delujejo kot ekološka past.

3.1.4.2 Poškodbe zaradi objedanja

Poškodbe nastanejo zaradi objedanja, puljenja ali smukanja listja, iglic, vejic in popkov lesnatih rastlin. Objedanje jelenjadi se razlikuje od tistega, ki ga povzroča divji zajec, saj ta odgrizne ostro; mesto, ki ga je obgrizla jelenjad, pa je vlaknasto. Objedenost se kaže tudi na polgrmih, travah in zeliščih, vendar se pojem poškodovanosti nanaša le na lesnate rastline. (von Raesfeld in Reulecke, 1991).

Jerina (2008) je za slovenske gozdove ugotovil, da je povprečna objedenost gozdnega mladja 27 % in narašča z velikostjo mladja od skoraj 18 % pri najmanjših (do 15 cm) do 42,6 % pri največjih osebkih (61 – 150 cm). Najbolj poškodovane drevesne vrste so (brez upoštevanja osebkov do 15 cm) mehki listavci, plemeniti listavci, drugi trdi listavci, hrast in jelka.

V Posavskem LUO so objedanju najbolj podvrženi kostanj, gorski javor, maklen, češnja, graden in dob. Ob zadnjem podrobnem popisu objedenosti gozdnega mladja leta 2004 je bil delež objedenih mladice 18 %. Največji delež objedenih je v razredu 16 – 30 cm, kjer je 61 %, z naraščanjem višine mladja pa upada. V razredu 61 – 150 cm je le še 12 % (Letni lovsko upravljavski načrt za 7. Posavsko LUO za leto 2008).

3.1.4.3 Poškodbe zaradi guljenja in udarjanja z rogovjem

Poškodbe z guljenjem so tiste, ki jih jelen povzroči na mladem drevju, ko čisti doraslo rogovje, poškodbe z udarjanjem (drgnjenjem) pa povzroča z že doraslim (očiščenim) rogovjem. Največ takšnih poškodb je pred in med rukom. Speidel (1979) je ugotovil, da je poškodovan 1 % dreves, zlasti pri mladih drevesih pa je težko ugotoviti vrsto divjadi, ki jo je povzročila. Zaradi teritorialnega načina življenja lahko del teh poškodb pripišemo srnjadi (von Raesfeld in Reulecke, 1991).

3.1.5 Poškodbe od jelenjadi na kmetijskih površinah

Jelenjad povzroča škodo s pašo, teptanjem in puljenjem kmetijskih rastlin. Uživa latje vseh vrst žit, koruzo, krompirjevo zel in se pase po deteljiščih in njivah z ogrščico. K tem škodam moramo dodati še tista mesta v žitih, kjer jelenjad leži in prežvekuje (von Raesfeld in Reulecke, 1991). Na časovno in prostorsko pojavljanje, obseg in finančne posledice škode od divjadi vplivajo številni dejavniki, najpogostejše poudarjeni so (Slate in sod., 1992): izpostavljenost tradicionalnih oblik kmetijske proizvodnje škodi po divjadi, prepletenost gozda in kmetijskih površin, ugodnost razmerja med varovalno in prehransko funkcijo habitatov jelenjadi, priljubljenost razširjenih kmetijskih kultur v sezonski prehrani rastlinojedcev, velikost monokulturnih njivskih površin, ekonomski pomen kmetijstva v območju, uporabljeni ukrepi za zaščito pridelkov pred divjadjo in tržne cene kmetijskih pridelkov.

Gönter in sod. (2007) so v raziskavi na Goričkem ugotovili, da si kmetje v skladu s slovensko in evropsko kmetijsko politiko prizadevajo povečati neto površine obdelovalne zemlje, za katere prejemajo subvencije. S širjenjem površin v gozdni rob se zmanjšujejo razdalje med varovalnim prostorom v gozdu in kmetijskimi površinami, kamor izstopa na pašo. Kmetijski pridelki so tako praktično ponujeni parkljasti divjadi. Privlačnost prehranjevanja povečujejo tudi spremembe v kolobarju in izboru kultur (koruza, sladkorna pesa, buče), ki nudijo divjadi sočno hrano tudi v sušnih poletjih. Na večini kmetijskih površin so pridelki pomanjkljivo zaščiteni pred divjadjo, predvsem zaradi majhne povprečne površine parcel.



Slika 2: Navadni jelen (foto: H. Oršanič)

3.1.6 Krmljenje jelenjadi v Posavskem LUO

Jelenjad je dovoljeno krmiti na zimskih in privabljalnih krmiščih. Zimska krmišča so v območjih povečanih gostot jelenjadi, v določenih letnih obdobjih. Odstrel na teh krmiščih ni dovoljen. Krmi se z močno škrobno krmo (koruza, žita, kostanj, želod, briketi), sočno krmo (okopavine, tropine, silaža, sadje) in voluminozno krmo (seno, vejniki, pesni rezanci). Krmljenje z močno škrobno krmo mora biti omejeno, na največ 100 kg na glavo odvzema letno oziroma z 10 % deležem skupne količine krm. Krma mora biti dostopna v naslednjih deležih: močna 10 %, voluminozna 30 % in sočna 60 %. Lov je dovoljen na privabljalnih krmiščih, kjer je olajšano opazovanje in ocenjevanje divjadi. Število privabljalnih krmišč je omejeno na 1 krmišče/1000 ha lovne površine (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko ..., 2007).

3.2 DIVJI PRAŠIČ

3.2.1 Divji prašič v Sloveniji

Divji prašič je v Sloveniji avtohtona živalska vrsta, ki pa je bila iztrebljena. Leta 1770 je cesarica Marija Terezija izdala odredbo, s katero je ukazala, da morajo lovski upravičenci divje prašiče iztrebiti. Posamezni divji prašiči so prihajali k nam s hrvaške strani, kjer jim jih ni nikoli uspelo povsem zatreti. Občasno so kakšnega uplenili, vendar je bila to prava redkost. V letih 1910 do 1912 je bil uplenjen po en divji prašič na leto (Erhatic Širnik, 2005). Sedanja populacija naj bi izhajala z Gorjancev, kjer je leta 1913 graščak Herman Goriany dal postaviti oboro. V Ulmu je kupil svinjo s štirimi mladiči. Ker obora še ni bila popolnoma dokončana, je svinja pobegnila. Pridružila se je merjascu, ki naj bi prišel iz Hrvaške in v letu 1914 povrgla devet mladičev. Leta 1915 so iz obore pobegnili še preostali prašiči. Ob koncu prve svetovne vojne so se razširili v kočevske gozdove, nato pa postopoma po preostali Sloveniji (Kastelec, 2006).



Slika 3: Divji prašič (foto: H. Oršanič)

3.2.2 Telesne značilnosti

Klinasta oblika telesa nakazuje, da je to divjad goščav. Trup je ozek, stisnjen. Porasel je s ščetinami, ki so pozimi daljše in temnejše. Plečna višina merjasca je 1 meter. Na vitkih in dolgih nogah ima po štiri prste z dobro razvitimi parklji. Sprednja dva sta močna, zadnja dva zakrnela. Glava je trikotne oblike z dolgim rilcem, ki je mišičast in utrjen z opornim hrustancem, kar mu daje izjemno moč pri ritju. Ima 42 do 44 zob, pri merjascu so podočniki močno razviti, zlasti v spodnji čeljusti (čekani) (Krže, 1996).

3.2.3 Prehrana

Divji prašič je vsejeda žival (omnivor). Prehransko je zelo prilagodljiv, kar vpliva na hitro povečanje številčnosti in širjenje na nova področja. Značilna je prehranska raznovrstnost, sorazmerje sestavin hrane je odvisno od prehranjevalnih možnosti v okolju, letnega časa, vremena in drugih vplivov. Navadno z več kot 90 % prevladuje hrana rastlinskega izvora. Najbolj priljubljeni so plodovi domačega kostanja, želod in žir. V letih s polnim obrodом pogosto ostajajo s koruzo založena krmišča nedotaknjena. Poleg plodov gozdnega drevja so pogosta prehrana divjega prašiča tudi podzemni deli rastlin. To so predvsem korenine, gomolji in čebulice, do katerih pridejo z ritjem. Prehranjujejo se tudi s travami, jagodami, robidnicami in grozdom. Od kmetijskih rastlin imajo najraje stročnice, gomoljnice in žita.

Del prehrane divjega prašiča je tudi živalskega izvora. Pogosto riže za žuželkami, ličinkami in mišjimi gnezdami. Poje tudi nemočnega mladiča srnjadi ali katere druge vrste oslabele in bolne divjadi. Na območjih z velikimi gradacijami žuželk te lahko predstavljajo tudi do 90 % deleža v prehrani, zato je za nekatere vrste lahko pomemben regulator številčnosti. Del prehrane predstavlja tudi mrhovina, mladi ptiči, jajca na tleh gnezdečih vrst ptic, plazilci, polži in deževniki.

Od prehranske ponudbe je odvisen selitveni nagon, velikost tropa in velikost življenjskega območja. Z načinom prehranjevanja, predvsem z ritjem, vpliva na okolje. V gozdu povečuje zračnost in vlažnost tal ter pospešuje humifikacijo. S tem tudi ustvarja boljše pogoje za kaljivost semen (Krže, 1982).

3.2.4 Krmljenje divjega prašiča

Divji prašiči so redni gosti na krmiščih. Še zlasti to velja za vodeče svinje v spomladanskem času. Prvikrat pripeljejo pujske na krmišče, ko so stari 2 – 3 tedne. Trop več svinj s pujski sestavlja neke vrste družinsko skupnost, znotraj katere se svinje izmenjujejo z različnimi nalogami. Če leži krmišče na mirnem kraju, ga obiščejo že tudi dopoldne ali zgodaj popoldne. Trop se na krmišču zadržuje po več ur in se tudi vrača večkrat na noč. Posamezne družinske skupnosti se med seboj ne prenašajo, zato moramo oceniti, koliko krmišč naj bo v določenem območju. Krma mora biti raztresena na večji površini, da dobi vsaka žival ustrezen delež (Krže, 1982).



Slika 5: Avtomatska krmilnica za divje prašiče (foto: G. Bogovič)

Divje prašiče se krmi na različne načine. Precej pogosto je ročno pokladanje krme, v zadnjem času pa so se zelo razširile avtomatske krmilnice t.i. herkulesi (slika 5). Prednost

tega načina je, da ni potrebno vsakodnevno zalaganje. Slabost obeh načinov pa je, da je krma dostopna tudi drugim živalskim vrstam, katerim ni namenjena ali jih celo ni dovoljeno krmiti, predvsem gre tu za srnjad, medveda, pa tudi za nekatere vrste ptic. Bolj selektiven način je krmljenje s krmilnim valjem, kjer je krma dostopna le divjemu prašiču. Težava pa je v tem, da se luknje v valju pogosto zamašijo z blatom. Vse pogostejše se krmi tako, da se skoplje manjše luknje v zemljo, v katere se natrese krma in se jih nazaj zagrne. Tako lahko pridejo do krme le divji prašiči. Na takšnih krmiščih se tudi dalj časa zadržijo in jih je lažje opazovati ter oceniti (Oršanič, 2008).

Hrana s krmišč je priljubljena prehranska komponenta divjega prašiča, zato sklepamo, da krmišča močno pogojujejo lokalno prostorsko razporeditev prašiča (Jerina, 2006b). To potrjujejo tudi telemetrijske raziskave (Fattebert in sod., 2005), ki kažejo, da so se divji prašiči v času krmljenja zadrževali znatno bližje krmiščem kot pred in po krmljenju. Krmljenje zaradi visoke energetske vrednosti hrane vpliva tudi na povečano reprodukcijsko sposobnost divjih prašičev in povečano skupno prehransko zmogljivost prostora, kar pomeni, da so na področjih z intenzivnim krmljenjem večje lokalne gostote, kot bi bile sicer (Jerina, 2006b).

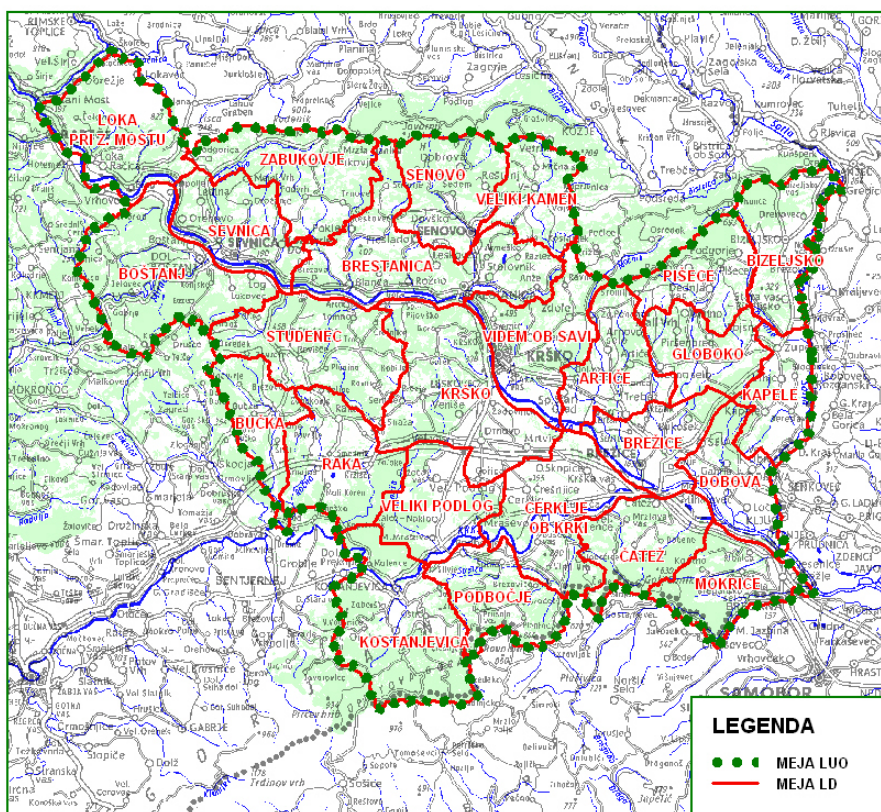
Krmljenje divjega prašiča je prvenstveno namenjeno lažji realizaciji načrta odstrela, zato so za učinek privabljanja na krmišču dovoljene le minimalne količine krme. Založeno je lahko z največ 3 kg ustrezne krme. Lociranje privabljalnih krmišč je dovoljeno v strnjenih gozdnih kompleksih, večjih od 200 ha. V ustreznih razmerah, strnjenih gozdovih in v primerni oddaljenosti od kmetijskih površin ima lahko krmljenje tudi odvrčalen (preprečevalen) značaj. Biti mora vsaj 500 m oddaljeno od roba gozda in založeno vse leto (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko ..., 2006).

4 METODE DELA

4.1 OPIS OBMOČJA

4.1.1 Prostorska opredelitev

Območje raziskave je 25 lovišč v Posavskem LUO, ki skupaj obsegajo 82.844 ha. Posavsko LUO se nahaja na območju občin Brežice, Krško, Kostanjevica na Krki in Sevnica. Meja LUO poteka južno do mejnega prehoda Obrežje, na Gorjancih po državni meji z Republiko Hrvaško, nato mimo Kostanjevice na Krki proti Tržišču in naprej proti Šentjanžu. Od tu proti reki Savi in po njej gorvodno do Zidanega Mosta, nato proti vzhodu čez Veliko Kozje, Lisco, Bohor, Orlico do reke Sotle in po njej južno po meji z Republiko Hrvaško do mejnega prehoda Obrežje (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko lovsko-upravljavsko območje, 2007).



Slika 6: Posavsko LUO z mejami LD (Letni LUN za 7. Posavsko LUO za leto 2008, 2008)

Preglednica 2: Seznam lovišč Posavskega LUO s površinami (Letni lovsko upravljavski načrt za 7. Posavsko LUO za leto 2008)

Šifra		Lovišče	Površina	
Stara	Nova		Skupna	Lovna
10	0713	Artiče	2741	2452
11	0715	Bizeljsko	2906	2694
12	0720	Mokrice	2684	2457
13	0716	Globoko	2454	2250
14	0719	Dobova	2396	2096
15	0721	Čatež ob Savi	2890	2689
16	0722	Cerklje ob Krki	4054	3537
17	0718	Brežice	2446	2133
18	0714	Pišece	2495	2344
19	0717	Kapele	2177	2049
115	0708	Senovo	2976	2800
116	0709	Veliki Kamen	2173	2030
117	0707	Brestanica	5510	4988
118	0710	Raka	3404	3202
119	0723	Veliki Podlog	2871	2755
120	0712	Videm ob Savi	3461	2945
121	0711	Krško	5430	4899
122	0725	Kostanjevica na Krki	5000	4749
123	0724	Podbočje	2668	2553
290	0703	Sevnica	2913	2581
291	0701	Loka pri Zidanem Mostu	3853	3688
292	0702	Boštanj	5068	4798
293	0706	Studenec – Veliki Trn	4341	4111
294	0704	Zabukovje	3799	3663
295	0705	Bučka	2134	2047
SKUPAJ LUO			82844	76510

4.1.2 Geografske značilnosti območja

Geografsko spada Posavsko LUO v naslednje regije: Gorjanci, Krška ravan, Posavsko hribovje ter Krško, Senovsko in Bizeljsko gričevje (Perko in sod., 1998).

Gorjanci so planotasto hribovje, ki se vleče 45 km daleč ob meji s Hrvaško. Delimo jih na večinoma hribovit zahodni del, ki se dviga nad Šentjernejem in zahodno od tod, gričevnat in hribovit srednji del, ki se dviga nad Kostanjevico na Krki in Podbočjem, ter večinoma gričevnat vzhodni del nad Čatežem ob Savi. Na južni, hrvaški strani jih imenujejo

Žumberak ali Žumberačka Gora. Gorjanci so sestavljeni iz severne gorjanske in južne žumberške tektonske enote, ki ju loči sosiški prelom. Slovenski del je zgrajen predvsem iz apnenca in dolomita, ki pokrivata več kot 80 odstotkov površja. Le ponekod je ob apnencu tudi lapor. Na vzhodnem obrobju so se ohranile miocenske kamnine, prevladujejo peski, peščenjaki, gline ter glinasti in apnenčasti laporji. Povprečna višina gorjancev je 470 m. Najvišja točka je Trdinov vrh s 1178 m. V višinskem pasu pod 300 m je četrтина površja, med 300 in 600 m polovica, med 600 in 800 m petina in nad 800 m 7 % površja. Povprečni naklon je 14° , do naklona 12° , kjer je mogoča strojna obdelava zemljišč, je slaba polovica površja, med 12° in 20° tretjina in nad 20° petina površja. Ker so Gorjanci zgrajeni večinoma iz prepustnih kamnin, je mreža vodotokov zelo redka. Na apnencu jih skoraj ni, na dolomitu in kjer je več laporja, pa le nekaj. Največ jih je v vzhodnem delu. Višje dele v celoti poraščajo obsežni bukovi gozdovi, ki so jih na zakraselih planotah izkrčili za pašnike. Na strmih južnih legah na vzhodnem delu uspeva gozd bukve in črnega gabra (Perko in sod., 1998).

V regijo Gorjanci spadajo hriboviti deli lovišč LD Mokrice, Čatež ob Savi, Cerklje ob Krki, Podbočje in Kostanjevica na Krki.

Krška ravan je najbolj južna pokrajina slovenskega panonskega sveta. V zahodnem delu leži Šentjernejsko polje in travnato Zakrakovje, ki se proti vzhodu nadaljuje v 28 km^2 velik poplavni Krakovski gozd. Vzhodno ležita Krško in Brežiško polje s poplavno pokrajino Vrbino, čisto na vzhodnem robu ob meji s Hrvaško pa so Jovsi in Dobrava (Perko in sod., 1998).

Pesek in prod pokrivata slabo polovico pokrajine. Prevladujeta na Šentjernejskem in Krškem polju ter na zahodu in jugu Brežiškega polja. Glina in melj prevladujeta na jugu Krškega polja, v Zakrakovju, krakovskem gozdu in na severu Brežiškega polja. Krška ravan ima najnižjo povprečno nadmorsko višino (161 m) v Sloveniji. Pogrezanje večjega dela Krške ravni je pritegnilo vodne tokove iz zaledja, med drugim tudi tri glavne reke: Savo, Krko in Sotlo. Vse tri reke imajo na območju dežno-snežni režim, z viškom vode aprila in novembra. Vse tri poplavljaajo, kakor tudi večina njihovih pritokov. Tako je kar tretjina Krške ravni poplavno območje. Na razvoj prsti in razmestitev rastja sta najbolj

vplivali grobost rečnih nanosov ter talna in padavinska voda. Na holocenskih in pleistocenskih glinastih nanosih potokov, kjer sega podtalna voda večji del leta skoraj do površine, je nastala oglejena prst. Poraščajo jo mokrotni travniki, ki jih lahko kosijo le v poletnih mesecih. Kjer je talna voda bolj globoko, se je razvil psevdoglej. Na holocenskem pesku in produ so ob večjih vodotokih obrečne prsti. Na pleistocenskem produ se je razvila rjava prst, ki je najbolj rodovitna prst na Krški ravni, zato na njej prevladujejo njive. Sestava rastja je preprosta: na vseh nanosih ob vodotokih rasejo vrbe, jelše in topoli, višje na poplavnem svetu na peščenih nanosih prav tako jelše, vrbe in topoli, na glinastih nanosih pa gozd hrasta doba in belega gabra, iznad poplav pa na vseh nanosih prevladuje beli gaber. Danes pokriva gozd le še četrtno pokrajine. Od nekdanjih obsežnih gozdov je ostal le Krakovski gozd.

V tej regiji so lovišča LD Kapele, Dobova, Brežice, Veliki Podlog, Raka, Artiče in nižinski deli LD Mokrice, Čatež ob Savi, Cerklje ob Krki, Kostanjevica na Krki, Videm ob Savi in Krško.

Krško gričevje leži na jugozahodu in meri več kot polovico pokrajine. Od Senovskega in Bizeljskega gričevja ga loči reka Sava. Senovsko gričevje leži na severu in meri petino pokrajine, Bizeljsko gričevje pa na jugovzhodu in zavzema četrtno pokrajine (Perko in sod., 1998).

Tretjina pokrajine je na površju iz laporja in flišnih kamnin, petina iz dolomita in dobra desetina iz apnenca. Ostalo pokrivajo glina, melj, pesek in prod. V osredju Krškega hribovja je 10 km dolgo in 6 km široko območje globokomorskih ploščatih apnencev, kjer so se razvili kraški pojavi, ki pa so manjši od podobnih v dinarskem svetu. Danes je znanih okrog 40 kraških izvirov, 20 ponikalnic in prav toliko ponorov, najbolj značilna kraška oblika pa so doli, ki so podobni uvalam v dinarskem svetu.

Na dnu dolin so na glinastih nanosih oglejene prsti, na peščenih in prodnatih nanosih so nastale obrečne prsti, na katerih prevladujejo travniki in njive. Najdemo še psevdoglejene in kisle rjave prsti, kjer prevladujejo travniki in gozd, na prisojnih legah pa vinogradi. Na laporju so rjave prsti, kjer prevladujejo kmetijske površine, na apnencu in dolomitu pa

pokarbonatne prsti, kjer so na prisojnih pobočjih vinogradi in sadovnjaki, na osojnih pa gozd.

Gozd pokriva polovico pokrajine. Največ ga je ostalo na psevdooglejenih, kislih rjavih in pokarbonatnih prsteh, najmanj pa na rjavih prsteh, le okoli desetina. Naravno rastje pokrajine je gozd bukve. Na najvišjih strmih in sončnih pobočjih je pomešana s črnim gabrom, v nižjih legah pa s kostanjem in gradnom.

V tej regiji so gričevnati deli lovišč LD Bizeljsko, Globoko, Pišece, Artiče, Videm ob Savi, Brestanica, Krško, Studenec – Veliki Trn, Boštanj, Senovo in Sevnica.

Severni del Posavskega LUO spada v Posavsko hribovje, ki je največja slovenska pokrajina. Domačini ne poznajo skupnega imena za Posavsko hribovje, ker obsežni robni deli gravitirajo k središčem, ki so zunaj pokrajine (Perko in sod., 1998).

Kamninska sestava Posavskih gub je izjemno pestra. Najstarejše kamnine segajo v obdobje karbona in perma. To so predvsem skrilavi glinovci ter kremenovi peščenjaki in konglomerati, ki skupaj pokrivajo tretjino ozemlja. Mezozojske, pretežno karbonatne kamnine, pokrivajo slabo polovico pokrajine. Iz njih so najvišja slemena in vrhovi. V vzhodnem delu so pogoste oligocenske in miocenske usedline. Posavsko hribovje je preprejeno z gosto vodno mrežo, kar je posledica obilice neprepustnih kamnin. Najpomembnejše reke so Sava, Savinja in Mirna. Reke imajo dežno-snežni pretočni režim. Najvišja voda se pojavlja marca in aprila ter novembra.

Tipi prsti so v veliki meri odvisni od kamninske podlage. Tako najdemo kisle prsti, rankerje, rendzine in rjava pokarbonatna tla. Dve tretjini pokrajine prekriva gozd. Na paleozojskih silikatnih kamninah se pojavlja kisloljubni gozd bukve, kostanja in hrastov, ki mu pripada tretjina gozdnih površin. Pojavljajo se še združbe rdečega bora in borovničevja ter različni bukovi gozdovi.

V to regijo spadajo hriboviti deli lovišč LD Loka pri Zidanem Mostu, Zabukovje, Senovo in Brestanica.

4.2 PRIDOBIVANJE IN ANALIZA PODATKOV

Najprej smo pridobili podatke o vseh krmiščih v Posavskem LUO, ki so prvenstveno namenjena jelenjadi in divjemu prašiču. Predstavniki LD so podali lokacije krmišč s koordinatami Gauss-Krugerjevega koordinatnega sistema. Nekatere LD niso imele podatkov (koordinat) o lokaciji krmišč, zato so jih locirali s pomočjo DOF-a in topografske karte, kjer smo potem odčitali koordinate. Koordinate smo vnesli v okolje programa MapInfo in izdelali karto krmišč. Podatke smo zbirali na ZGS OE Brežice.

Iz spletne aplikacije LISJAK, ki jo vodi Lovska zveza Slovenije, smo pridobili podatke o odvzemu navadnega jelena in divjega prašiča v obdobju od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2007. Podatki so prostorsko opredeljeni po kilometrski mreži (kvadrantih). Podatke smo pregledali zaradi morebitnih napak pri vnosu v informacijski sistem. Odkrili smo kar nekaj napak, predvsem zamenjave oznak kvadrantov (npr. F3P6 namesto P6F3) in jih odpravili. Vseh vnosov v tem obdobju je bilo 522 za divjega prašiča in 67 za jelenjad. Iz tako podrobno opredeljenih prostorskih podatkov smo rekonstruirali populacijsko gostoto obeh vrst in jo grafično prikazali na karti.

Iz podatkov o odvzemu in lokacijah krmišč smo ugotavljali vpliv krmišč na prostorsko razporeditev navadnega jelena in divjega prašiča. Prikazali smo, kako se spreminja gostota populacije z oddaljevanjem od krmišča.

Na ZGS OE Brežice smo pridobili sestojne karte za celotno Posavsko LUO. Meje Posavskega LUO se ne prekrivajo v celoti z mejo OE Brežice, zato so nam za skrajno severozahodni del LUO sestojne karte posredovali tudi iz OE Celje. Karto krmišč smo v okolju programa MapInfo prekrili s sestojnimi kartami. Analizirali smo zgradbo sestojev v 500-metrskem pasu okoli krmišča. To razdaljo smo določili, ker študije kažejo (Jerina, 2006a), da so vplivi jelenjadi na gozdni prostor izrazito povečani do 500 metrov od krmišč. Površine sestojev smo prenesli v program Microsoft Excel in sešteli površine po razvojnih fazah. Tako smo za vsako krmišče izračunali deleže površin razvojnih faz na površini 78,54 hektarja. Pri štirih krmiščih pa sega 500-metrski pas čez državno mejo z Republiko Hrvaško, zato je analizirana površina manjša. Primerjali smo deleže razvojnih faz v

celotnem LUO in v okolici krmišč. Poskušali smo ugotoviti, ali so med deleži razlike oz., če so v preteklosti krmišča načrtno umeščali v na poškodbe bolj občutljive sestoje, ki so za divjad iz prehranskega in varnostnega vidika bolj privlačni.

Krmišča smo tudi razvrstili po primernosti lokacij, glede na deleže površin razvojnih faz v njihovi okolici. Zaželeno je, da je v bližini čim manj mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi, ki so najbolj občutljivi na poškodbe (objedanje, drgnjenje, lupljenje). Krmišča smo razvrstili v 5 razredov, po naslednjih kriterijih:

1. razred, zelo primerna lokacija: površina mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi znaša manj kot 20 %,
2. razred, primerna lokacija: površina mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi znaša od 20,01 do 40 %,
3. razred, srednje primerna lokacija: površina mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi znaša od 40,01 do 50 %,
4. razred, neprimerna lokacija: površina mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi znaša od 50,01 do 70 %,
5. razred, zelo neprimerna lokacija: površina mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi znaša več kot 70 %.

Kot srednje primerne lokacije smo določili tiste, ki imajo v 500-metrskem pasu delež sestojev občutljivih na poškodbe v okviru povprečja za celotno Posavsko LUO, ki znaša 46,9 %.

V drugem primeru nismo upoštevali drogovnjakov kot sestoj, ki je občutljiv na poškodbe. Drogovnjaki so ogroženi predvsem zaradi lupljenja in drgnjenja, ki pa se v Posavskem LUO pojavlja redko in v manjšem obsegu. V preteklem desetletnem obdobju je bil le en primer v KE Sevnica, kjer je bil na površini 5 hektarjev 5–10 % obseg poškodovanih dreves (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko ..., 2006). Raziskave na Pohorju so pokazale, da delež dreves poškodovanih zaradi lupljenja ne upada značilno z oddaljenostjo od krmišča, ampak so bili močno poškodovani sestoji tudi na ploskvah, najbolj oddaljenih od krmišč

(Dajčman, 2008). Tako smo lokacije krmišč razvrstili enako v 5 razredov glede primernosti lokacij, le da nismo upoštevali drogovnjakov.

1. razred, zelo primerna lokacija: površina mladovij in sestojev v obnovi znaša manj kot 4 %,
2. razred, primerna lokacija: površina mladovij in sestojev v obnovi znaša od 4,01 do 8 %,
3. razred, srednje primerna lokacija: površina mladovij in sestojev v obnovi znaša od 8,01 do 14 %,
4. razred, neprimerna lokacija: površina mladovij in sestojev v obnovi znaša od 14,01 do 20 %,
5. razred, zelo neprimerna lokacija: površina mladovij, drogovnjakov in sestojev v obnovi znaša več kot 20 %.

Kot srednje primerne lokacije smo določili tiste, ki imajo v 500-metrskem pasu delež mladovij in sestojev v obnovi v okviru povprečja za celotno Posavsko LUO, ki znaša 11,3 %.

Izračunali in grafično prikazali smo tudi delež negozdnih površin v 500-metrskem pasu okoli krmišč. Zaželeno je, da so krmišča v večjih kompleksih gozda, čim dalj od gozdnega roba. Največ škod na kmetijskih površinah povzroča divji prašič, zato ga ne smemo še dodatno privabljati na polja, ampak ga skušamo s preprečevalnimi (odvračalnimi) krmišči zadržati v gozdu.

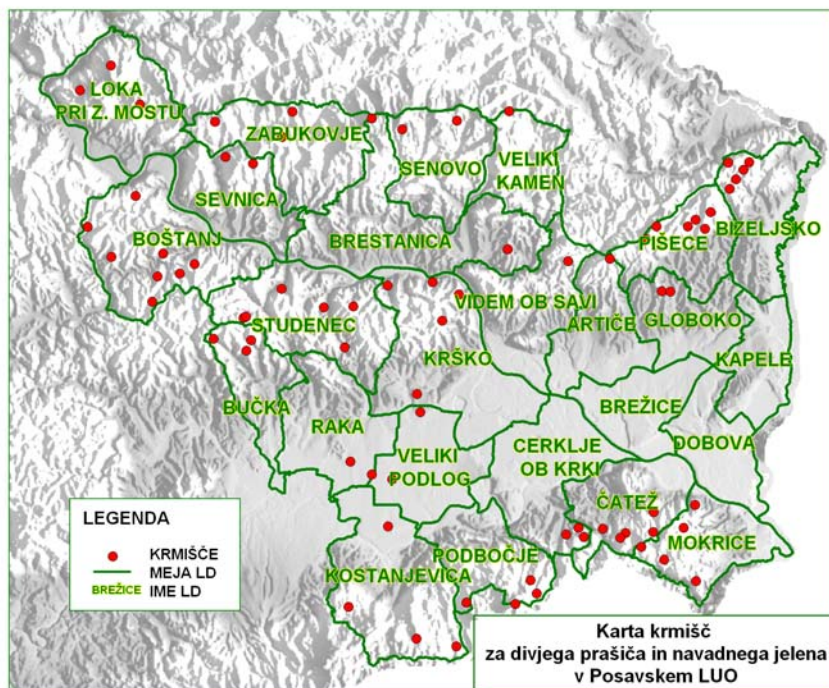
Poskušali smo ugotoviti vpliv krmišč na objedenost gozdnega mladja. Pridobili smo podatke popisov objedenosti gozdnega mladja iz let 1996, 2000 in 2004. V Posavskem LUO je bil popis izveden na 116 ploskvah. Popisne ploskve so velike 5 x 5 metrov in razporejene v mreži s praviloma 2-kilometrskimi okni, ki prekrivajo vse gozdove v Sloveniji. Izračunali smo povprečen delež objedenih mladik na ploskvah in izmerili razdaljo od ploskve do najbližjega krmišča. Prvič smo v analizo zajeli vse ploskve v Posavskem LUO, drugič pa samo ploskve, ki so oddaljene 500 metrov ali manj do najbližjega krmišča.

5 REZULTATI

5.1 KRMIŠČA, NAMENJENA DIVJEMU PRAŠIČU IN NAVADNEMU JELENU

Ugotovili smo, da je v Posavskem LUO 75 krmišč, ki so prvenstveno namenjena divjemu prašiču in navadnemu jelenu (priloga A). V povprečju je eno krmišče na 1020 ha lovne površine. Krmišča, ki so namenjena izključno jelenjadi, so samo štiri. Na teh je tudi vrsta in način krmljenja prilagojena tej vrsti. Kombiniranih krmišč, ki so namenjena obema vrstama, je 19. Večina teh krmišč je v predelu Gorjancev in v območju med rekama Savo in Krko. Jelenjad se lahko potencialno prehranjuje tudi na krmiščih, ki so namenjena divjemu prašiču, saj v večini ne omejujejo dostopa drugim vrstam divjadi, ki jim krma ni namenjena.

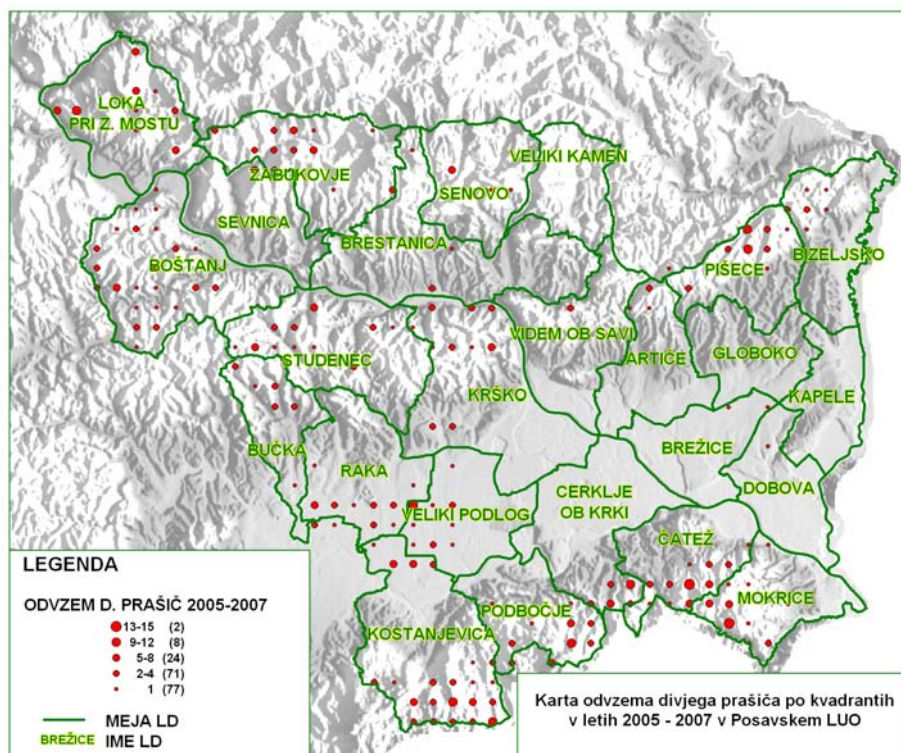
Krmišča so razporejena po celém območju (slika 7, priloga F), najbolj zgoščena pa so v vzhodnem delu Gorjancev (LD Čatež ob Savi, Cerklje ob Krki in Mokrice) in na območju Orlice (LD Bizeljsko, Pišce). Ni jih pa na Krško-Brežiškem polju (LD Kapele, Brežice in Dobova), kjer prevladujejo kmetijske površine.



Slika 7: Karta krmišč namenjenih divjemu prašiču in navadnemu jelenu v Posavskem LUO

5.2 POPULACIJSKA GOSTOTA DIVJEGA PRAŠIČA V POSAVSKEM LUO

Divji prašič se pojavlja na celotnem območju Posavskega LUO. Najbolj pogost pa je na celotnem predelu Gorjancev, v Krakovskem gozdu, Krškem gričevju in na Orlici. Nekaj manjša gostota je na območju Bohorja, medtem ko je v nižinskem delu območja le prehodni gost (slika 8, priloga G). Tam se na obsežnih kmetijskih površinah pojavlja le v poletnih mesecih. Letni odvzem divjih prašičev v Posavskem LUO se je v zadnjem petletnem obdobju gibal med 216 in 295, povprečni letni odvzem pa je bil 236,4 divjih prašičev. To znaša 3,1 kose na 1000 ha lovne površine.



Slika 8: Odvzem divjega prašiča po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO

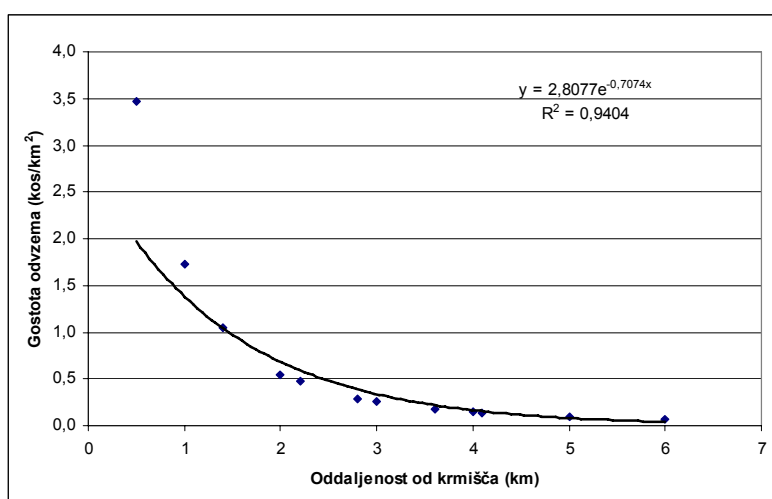
Preglednica 3: Odvzem divjega prašiča v Posavskem LUO v obdobju 2003 – 2007

Leto	Število
2003	219
2004	231
2005	295
2006	216
2007	221
Povp.	236,4

5.2.1 Vpliv krmišč na populacijsko gostoto divjega prašiča

Z analizo smo ugotovili oz. potrdili rezultate predhodnih raziskav, ki kažejo, da z oddaljevanjem od krmišča strmo upada gostota populacije divjega prašiča. Rezultatom smo prilagodili negativno eksponentno funkcijo in pojasnili 94 % variabilnosti, kar kaže na velik vpliv krmišč na populacijsko gostoto divjega prašiča.

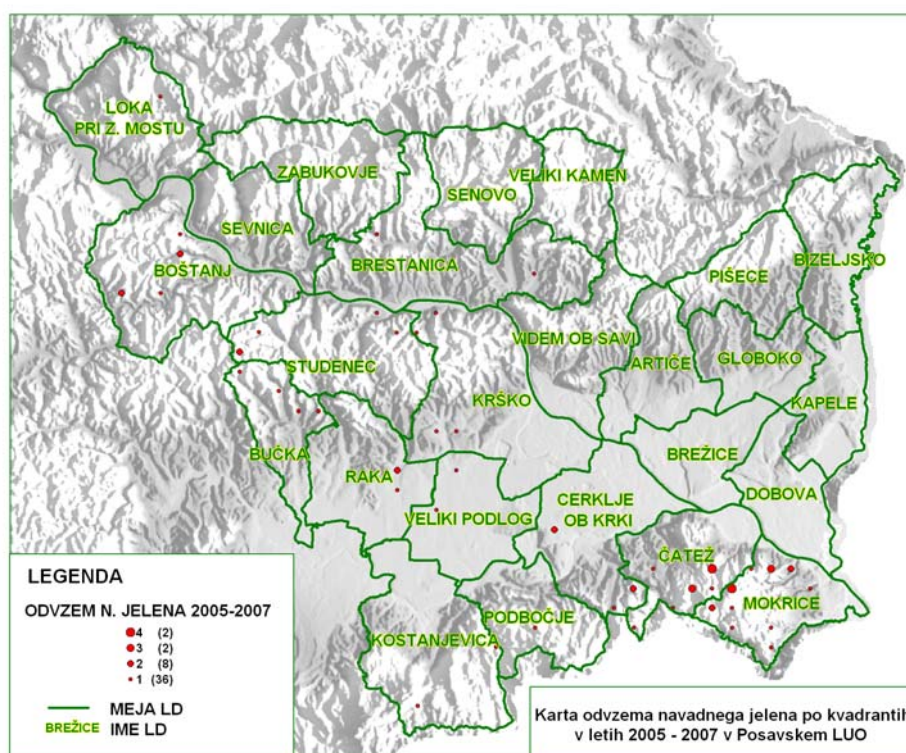
Iz podatkov o odvzemu smo izračunali, da je v oddaljenosti do 1 km okoli krmišč odvzetih 87,1 %, do 2 km 92,1 % in do 3 km 97,9 % vseh divjih prašičev.



Slika 9: Vpliv krmišč na prostorsko razporeditev divjega prašiča

5.3 POPULACIJSKA GOSTOTA NAVADNEGA JELENA V POSAVSKEM LUO

Jelenjad se v nekoliko višji številčnosti pojavlja le v vzhodnem delu Gorjancev (lovišči LD Čatež ob Savi in LD Mokrice). Pojavlja pa se tudi na zahodnem delu Gorjancev, Krakovskem gozdu in v pasu severno od avtoceste Ljubljana – Obrežje in južno od Save. Na območju severno od Save pa se občasno pojavljajo le posamezni osebkji (slika 10, priloga H). Odvzem navadnega jelena se je med letoma 2003 in 2007 gibal od 20 do 36 kosov, povprečno pa 27,2 kosa na leto ali 0,4 kosa na 1000 ha lovne površine.



Slika 10: Odvzem navadnega jelena po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO

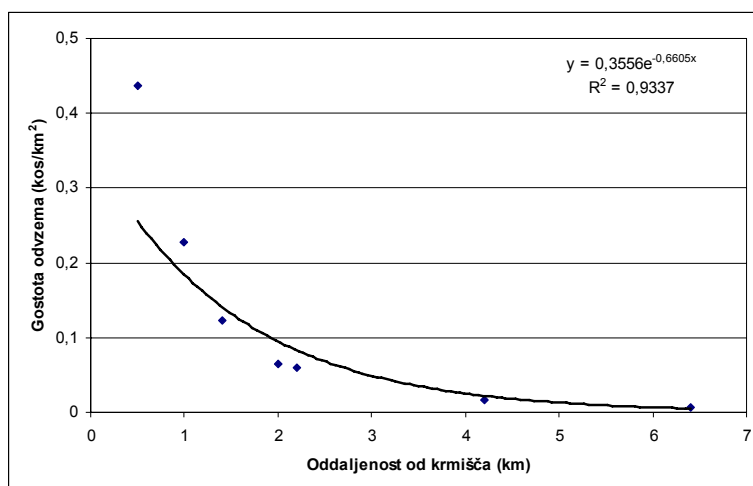
Preglednica 4: Odvzem navadnega jelena v Posavskem LUO v obdobju 2003 – 2007

Leto	Število
2003	20
2004	31
2005	26
2006	36
2007	23
Povp.	27,2

5.3.1 Vpliv krmišč na populacijsko gostoto navadnega jelena

Tudi pri navadnemu jelenu upada gostota populacije z oddaljevanjem od krmišča, kar smo prikazali z negativno eksponentno funkcijo, s katero smo pojasnili 93,4 % variabilnosti. Tako kot za divjega prašiča, smo tudi za navadnega jelena potrdili velik vpliv krmišč na povečanje lokalnih populacijskih gostot.

V oddaljenosti do 1 km okoli krmišč je bilo odvzetih 74,6 %, do 2 km 85,1 % in do 3 km 95,5 % vseh odvzetih kosov jelenjadi.



Slika 11: Vpliv krmišč na prostorsko razporeditev navadnega jelena

5.4 ANALIZA ZGRADBE SESTOJEV

5.4.1 Zgradba sestojev v Posavskem LUO

V gozdovih Posavskega LUO, ki obsegajo 38537 ha gozdov, zavzemajo mladovja 5,2 %, drogovnjaki 35,8 %, debeljaki 41,8 %, sestoji v obnovi 5,9 %, raznomerni in dvoslojni sestoji 6,7 % in panjevc, pionirski ter grmičavi gozdovi 4,6 % površine.

Skupna površina sestojev, ki so občutljivi na poškodbe (mladovje, drogovnjak in sestoj v obnovi), je 19230 ha, kar znaša 46,9 % površine vseh gozdov v Posavskem LUO. Če pa ne upoštevamo drogovnjakov kot občutljivega sestoja, znaša ta površina 4355 ha oz. 11,3 % vseh gozdov.

5.4.2 Zgradba sestojev v okolici krmišč

Povprečno je v 500-metrskem pasu okoli krmišč 7,4 % površine mladovij, 33,6 % drogovnjakov, 42,3 % debeljakov, 8,2 % sestojev v obnovi, 4,1 % raznomernih in dvoslojnih sestojev in 4,4 % panjevcev, pionirskih in grmičavih gozdov (priloga E). Skupen delež sestojev, ki so občutljivi na poškodbe, je 49,2 %, brez drogovnjakov pa 15,6 %.

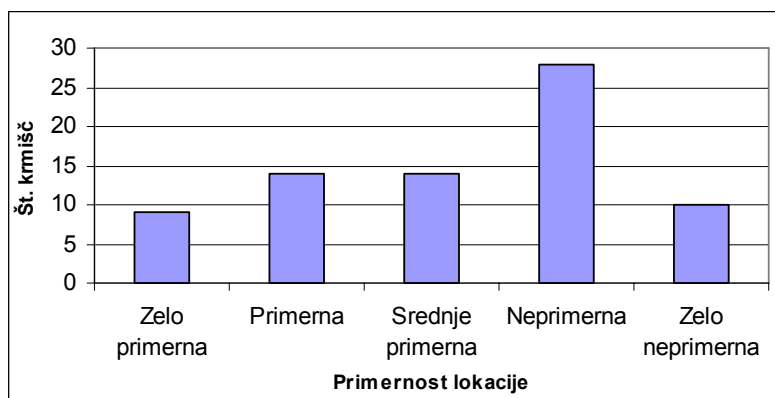
V okolici krmišč je glede na celotno LUO nekoliko večji delež mladovij in sestojev v obnovi, nekoliko manjši pa je delež drogovnjakov, vendar so razlike zelo majhne.

Preglednica 5: Deleži površin sestojev

Razvojna faza	Okolica krmišč (%)	LUO (%)	Razlika (%)
Mladovje	7,4	5,2	2,2
Drogovnjak	33,6	35,8	-2,2
Debeljak	42,3	41,8	0,5
Sestoj v obnovi	8,2	5,9	2,3
Raznomerni in dvoslojni sestoji	4,1	6,7	-2,6
Panjevci, pionirski in grmičavi sestoji	4,4	4,6	-0,2

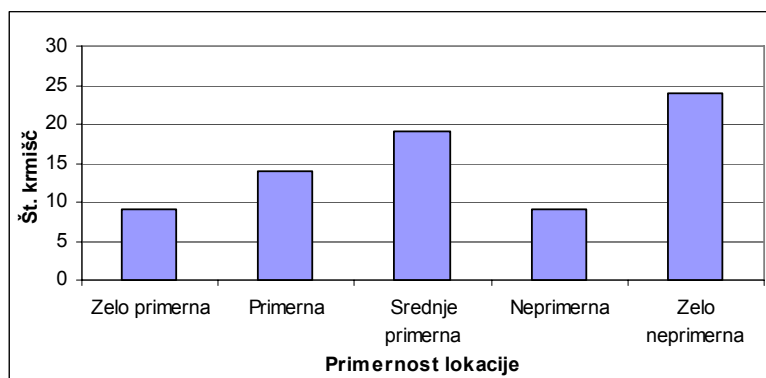
5.5 RAZVRSTITEV PRIMERNOSTI LOKACIJ KRMIŠČ

Z analizo deležev površin sestojev v okolici krmišč smo ugotovili, da spada v prvi razred 9 krmišč (12 %), v drugi 14 (18,7 %), v tretji 14 (18,7 %), v četrti 28 (37,3) in v peti 10 (13,3 %). 38 krmišč (50,3 %) je razmeščenih neustrezno (4. in 5. razred) in so potencialna žarišča poškodb (slika 12). Za 23 krmišč (30,7 %) lahko trdimo, da so razmeščene ustrezno (1. in 2. razred) in divjad ne more povzročati večjih škod v njihovi okolici. 19 % krmišč (3. razred) ima delež površin sestojev podoben, kot je povprečje za celotno LUO.



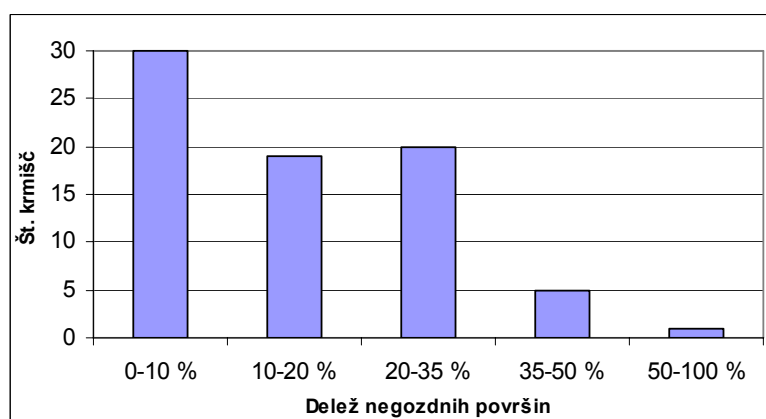
Slika 12: Število krmišč glede na primernost lokacije

Če ne upoštevamo drogovnjakov kot možna žarišča poškodb, kar je glede na populacijske gostote jelenjadi in na obseg poškodb v zadnjem desetletju v drogovnjakih v Posavskem LUO smiselno, je razvrstitev primernosti lokacij krmišč naslednja: v prvem razredu je 9 krmišč (12 %), drugem 14 (18,7 %), tretjem 19 (25,3 %), četrtem 9 (12 %), v petem pa 24 (32 %) (slika 13). Po tej razvrstitvi je 30,7 % krmišč ustrezno razmeščenih, na srednje primerni lokaciji je 25,3 % krmišč, 44 % krmišč pa je na neprimernih lokacijah, kjer lahko pričakujemo večji obseg poškodb.



Slika 13: Število krmišč glede na primernost lokacije

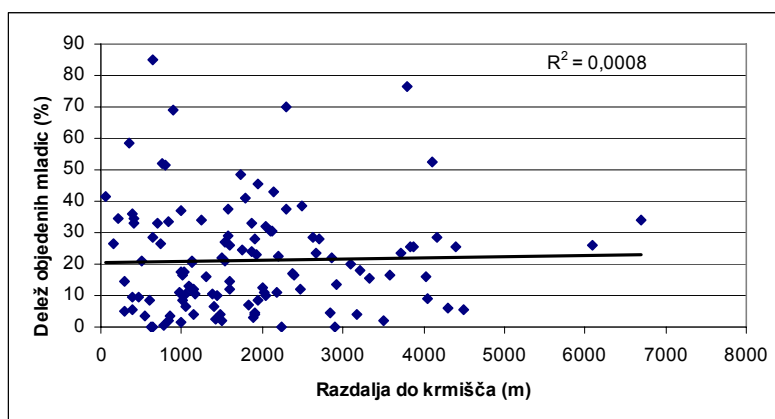
Glede na delež negozdnih površin v okolici krmišč so ta razmeščena dokaj ustrezno (slika 14). Dve tretjini krmišč ima v okolici manj kot 20 % delež negozdnih površin in samo eno krmišče ima več kot polovico negozdnih površin v 500-metrskem pasu.



Slika 14: Delež negozdnih površin v okolici krmišč

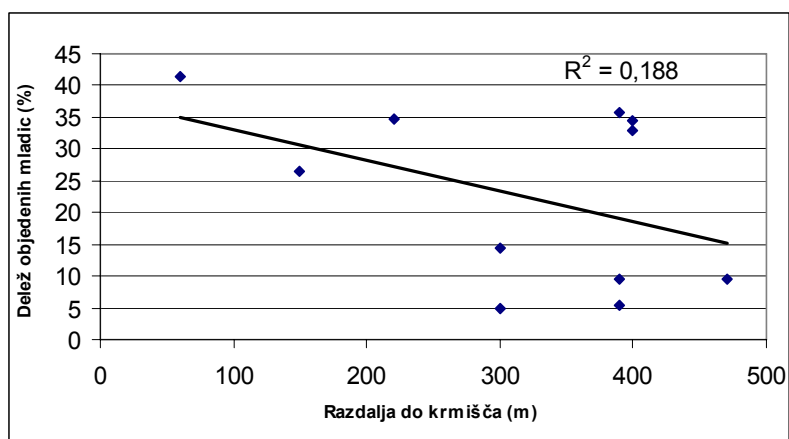
5.6 VPLIV KRMIŠČ NA OBJEDENOST GOZDNEGA MLADJA

Z analizo deleža objedenosti mladja v odvisnosti od razdalje do najbližjega krmišča, v kateri smo zajeli vse ploskve v Posavskem LUO (podrobno v prilogi D), smo ugotovili, da delež objedenih mladice z oddaljenostjo od krmišča rahlo narašča (slika 15). Rezultati so v nasprotju s pričakovanimi, verjetno ker so v analizo zajete tudi ploskve, več kilometrov stran od krmišč, ki so v območjih, kjer je jelenjad prisotna zelo redko ali pa sploh ni, npr. v nižinskem delu. Tam pa so zelo visoke gostote srnjadi, kateri lahko pripišemo visok delež objedenosti mladja na nekaterih ploskvah.



Slika 15: Objedenost mladice v odvisnosti od razdalje do krmišča

Z analizo deleža objedenosti mladja v odvisnosti od razdalje do najbližjega krmišča, v katero smo zajeli ploskve, ki so v polmeru 500 metrov od krmišča, smo ugotovili, da delež objedenega mladja značilno upada z oddaljenostjo od krmišča (slika 16). Delež pojasnjene variance je 18,8 %.



Slika 16: Objedenost mladcev v odvisnosti od razdalje do krmišča (ploskve do 500 m)

6 RAZPRAVA IN SKLEPI

6.1 RAZPRAVA

V preteklosti so lovci začeli uvajati krmišča za divjad z namenom lažjega premagovanja zimskega obdobja, ko divjadi primanjkuje naravne hrane. V času pomanjkanja se tako zagotovi krmo v primerni količini, strukturi in primerne kakovosti. Zaradi prehranjevanja divjadi na krmiščih naj bi se zmanjšale škode, ker naj bi ta potem potrebovala manj hrane iz narave in tako delno razbremenila okolje. V današnjem času pa so krmišča pomembna tudi zaradi lažjega izvajanja načrtov odvzema divjadi, saj je precejšen delež odstrela opravljen ravno na krmiščih.

Jerina (2006a) ugotavlja, da krmišča močno pogojujejo prostorsko razporeditev jelenjadi in divjega prašiča, zato lahko v okolici krmišč nastanejo žarišča poškodb, ki jih sicer ne bi bilo. Jelenjad namreč nikoli ne zadosti vseh svojih prehranskih potreb le na krmišču, ampak se vselej prehranjuje tudi v naravi. Tudi pozimi najde večino hrane (50 – 85 %) v naravi v okolici krmišč. V raziskavi o prehranskih značilnostih jelenjadi (Adamič, 1990) so ugotovili, da nobeden od 430 analiziranih prehranskih vzorcev jelenjadi iz GL Jelen ni vseboval samo krme. Tudi v raziskavah iz Severne Amerike poročajo, da krmišča vplivajo na sezonsko migratornost in na velikost individualnih območij aktivnosti velikih rastlinojedov (vapiti, belorepi jelen) (Smith, 2001, Cooper in sod., 2002).

Tudi z našo analizo smo potrdili, da krmišča močno vplivajo na prostorsko razporeditev in lokalne gostote divjega prašiča in navadnega jelena. Vendar pa je vpliv verjetno nekoliko precenjen, saj analize temeljijo na podatkih o odvzemu, lov pa v dokajšni meri poteka ravno na krmiščih in v neposredni okolici. Tako je več kot 95 % odvzema divjega prašiča in navadnega jelena realiziranega v oddaljenosti 3 km okoli krmišč. Vendar pa je vpliv krmišč zagotovo velik, saj parkljaste vrste divjadi izbirajo habitate tako, da porabijo čim manj energije za prehajanje od počivališč do virov prehrane (Jerina, 2006b), najboljše pa to dokazujejo številne raziskave s pomočjo telemetrije.

Krmljenje je z vidika zmanjševanja poškodb v gozdu smiselno predvsem tedaj, kadar z njim jelenjad pritegnemo v tista območja, ki so na njene vplive najmanj občutljiva (Jerina, 2006b). Na Avstrijskem Koroškem so zmanjšali stopnjo poškodovanosti smrekovih drogovnjakov tako, da so prenehali s krmljenjem v območjih, kjer je glavnina teh sestojev (Volk, 1999).

Glavni namen naloge je bilo ugotoviti, ali so krmišča optimalno razmeščena v gozdni prostor. V okviru postavljene hipoteze smo pričakovali, da krmišča niso optimalno postavljena, ker se ni upoštevalo zgradbe gozda in ciljev gospodarjenja z gozdom.

S pomočjo preseka karte krmišč in sestojne karte smo izračunali deleže razvojnih faz v 500-metrskem pasu okoli krmišča. Primerjali smo deleže razvojnih faz v okolici krmišč v primerjavi s celotnim Posavskim LUO. Tako smo poskušali ugotoviti, ali so krmišča načrtno umeščena v določene sestoe. Iz primerjave deležev razvojnih faz (preglednica 5) je razvidno, da so deleži skoraj identični. V 500-metrskem pasu okoli krmišč je v povprečju za 2,2 % več mladovij, 0,5 % več debeljakov, 2,6 % več sestojev v obnovi in 2,2 % manj drogovnjakov, kot je povprečje za celotno Posavsko LUO, torej lahko sklepamo, da krmišča niso bila načrtno umeščena v sestoe, ki so bolj občutljivi na poškodbe. Vendar pa je kljub temu kar nekaj krmišč, ki precej odstopajo od povprečja, zato smo naredili bolj podrobno analizo z razvrstitvijo krmišč v razrede glede primernosti lokacij.

Krmišča oz. njihove lokacije smo razvrstili v razrede glede primernosti z vidika občutljivosti na poškodbe zaradi objedanja in lupljenja. Ob upoštevanju mladovij, sestojev v obnovi in drogovnjakov kot sestojev, ki so občutljivi na vplive jelenjadi, smo ugotovili, da je 50,3 % krmišč umeščenih neustrezno in lahko v njihovi okolici pričakujemo večji obseg poškodb zaradi objedanja in lupljenja. Za 23 lokacij (30,7 %) lahko trdimo, da v njihovi okolici ne bo poškodb v večjem obsegu.

V drugi analizi nismo upoštevali drogovnjakov kot sestoj, občutljiv na poškodbe. Drogovnjaki so ogroženi predvsem zaradi lupljenja od jelenjadi, ki pa se do sedaj v Posavskem LUO v večjih obsegih skoraj ni pojavljalo. Vzrok za to je verjetno predvsem v

relativno majhni populaciji jelenjadi. Smiselno jih je izločiti tudi zato, ker je precej krmišč v območjih, kjer jelenjad le redko zaide in so namenjena le divjemu prašiču. Dajčman (2008) ugotavlja, da delež poškodovanih dreves v drogovnjakih zaradi lupljenja ni statistično značilno odvisen od razdalje do krmišča, ampak so pomembni še nekateri drugi dejavniki (kakovost lubja). Tako smo ugotovili, da je 30,7 % krmišč ustrezno razmeščenih, 44 % krmišč pa neprimerno, kjer lahko pričakujemo večje poškodbe zaradi objedanja.

Iz rezultatov obeh analiz smo ugotovili, da je z vidika škod v gozdnem prostoru 50,3 % krmišč neustrezno razmeščenih. Glede na deleže razvojnih faz v 500-metrskem pasu okoli krmišč, lahko ocenimo, da so sestoji v okolici teh krmišč potencialna žarišča poškodb tako zaradi objedanja kot lupljenja. Ko smo izločili drogovnjake kot sestoj, ki je občutljiv na poškodbe, pa se zmanjša delež neustrezno razmeščenih krmišč na 44 %, vendar mora v tem primeru ostati populacija jelenjadi v okviru sedanje številčnosti. V primeru povečevanja staleža in prostorskega širjenja jelenjadi pa lahko v okolici krmišč pričakujemo tudi precej več poškodb zaradi lupljenja v drogovnjakih.

Največji delež v izplačanih škodah zaradi divjadi, tako v Posavskem LUO kot v celotni Sloveniji, ima divji prašič. Škode povzroča predvsem na kmetijskih površinah, najbolj ogrožene pa so površine v neposredni bližini gozda. Zato se divje prašiče s krmljenjem na odvrčalnih (preprečevalnih) krmiščih poskuša zadrževati znotraj strnjenih gozdnih površin. Ugotovili smo, da imata dve petini krmišč delež negozdnih površin v 500-metrskem pasu manjši od 10 %, 19 krmišč od 10 do 20 %, 5 krmišč od 35 do 50 % in le eno več kot 50 %. Iz tega vidika ugotavljamo, da so krmišča večinoma ustrezno razmeščena, saj opravljajo odvrčalno funkcijo.

Jerina (2006a) poroča, da so vplivi jelenjadi na gozdni prostor izrazito povečani do 500 metrov, še vedno opazni pa do 1500 metrov okoli krmišč. Tudi raziskave v Severni Ameriki potrjujejo, da poškodovanost gozdnega mladja zaradi objedanja značilno upada z oddaljenostjo od krmišč (Doenier in sod., 1997).

Z analizo vpliva krmišč na objedenost mladja, kjer smo zajeli vse ploskve popisa objedenosti, nismo potrdili hipoteze, da je zaradi lokalnih povečanih gostot jelenjadi

objedenost večja v okolici krmišč. Pri zajetju vseh ploskev so analizirana tudi območja, kjer ni krmišč, so pa visoke koncentracije srnjadi, zato so rezultati drugačni od pričakovanih. Objedenost je odvisna tudi od drevesnih vrst, ki so prisotne na popisnih ploskvah. Nekatere so bolj, druge manj priljubljene. V Posavskem LUO so najbolj priljubljeni (poškodovani) gorski javor, gorski brest, kostanj, veliki jesen in oba hrasta. Tako je nekaj ploskev v bližini krmišč, vendar pa so na njih prisotne vrste (bukev), ki so manj podvržene objedanju. Najvišji deleži objedenih mladice so v nižinskem delu, v poplavnih dobovih gozdovih, kjer so visoke gostote srnjadi, jelenjad pa se pojavlja le poredko. Objedenost mladja je odvisna tudi od višine mladja, saj z naraščanjem višine delež objedenih upada (Dolgoročni načrt za 7. Posavsko ..., 2006).

Z analizo ploskev, ki so oddaljene do 500 metrov, pa smo ugotovili, da objedenost značilno upada z oddaljevanjem od krmišča. S tem smo potrdili ugotovitve, da so vplivi divjadi povečani le v bližnji okolici krmišč in da z razmestitvijo krmišč vplivamo na prostorsko razporeditev poškodb mladja. Zaradi tega je potrebno skrbno izbrati lokacije krmišč in jih umestiti v sestoje, v katerih so poškodbe z gozdno-gospodarskega vidika manj problematične, sicer ne dosegamo osnovnega cilja zmanjševanja škod, ampak jih še dodatno povzročamo. Zato bi bilo smiselno nekatera obstoječa krmišča odstraniti ali pa prestaviti na primernejšo lokacijo.

6.2 SKLEPI

- Krmišča vplivajo na lokalne gostote divjega prašiča in navadnega jelena, saj z oddaljevanjem od krmišč strmo upada verjetnost da uporabljata neki prostor.
- V Posavskem lovsko-upravljavskem območju je 97,9 oz. 95,5 % odvzema divjega prašiča in navadnega jelena izvršenega v radiju 3 km okoli krmišč, v radiju 1 km pa 87,1 oz 74,6 %, kar dokazuje vpliv krmišč na prostorsko razporeditev in povečanje lokalnih gostot obeh vrst v okolici krmišč.
- Glede na deleže razvojnih faz v 500 metrskem pasu okoli krmišč lahko v okolici 50,3 % krmišč pričakujemo poškodbe zaradi objedanja in lupljenja.
- Vsa krmišča, razen enega, ki ima v okolici več kot 50 %, in petih, ki imajo od 35 do 50 % negozdnih površin, so z vidika odvrčanja s kmetijskih površin razmeščena ustrezno, kar je zelo dobro glede na razdrobljenost gozdnih površin v Posavskem LUO.
- Objedenost gozdnega mladja značilno upada z oddaljevanjem od krmišča do razdalje 500 m, kar potrjuje, da so vplivi divjadi na gozdni prostor močnejše izraženi le v neposredni okolici krmišč.
- V prihodnosti bo potrebno še bolj načrtno umeščati krmišča v gozdni prostor ob upoštevanju več dejavnikov, predvsem razvojne faze sestojev in funkcije gozda.
- Krmišča bi se morala umeščati v sestoje, ki niso občutljivi na poškodbe ali v sestoje, kjer so poškodbe z gozdno-gospodarskega vidika manj problematične, se pravi predvsem v debeljake, kjer še dalj časa ne bo načrtovana obnova sestoja, s čim manjšim deležem mladovij in sestojev v obnovi v njihovi okolici.
- Krmišča, ki imajo v okolici velik delež na poškodbe občutljivih sestojev in negozdnih površin, bi bilo smiselno prestaviti v bolj primerna območja.

7 POVZETEK

V preteklih desetletjih so se zaradi številčnega in prostorskega širjenja populacij parkljaste divjadi vseskozi večali tudi pritiski na gozdni in kmetijski prostor. Največji obseg škod povzročata divji prašič in jelenjad. Jelenjad je problematična zlasti v gozdnem prostoru, predvsem zaradi objedanja mladja in lupljenja skorje dreves, divji prašič pa povzroča škode na kmetijskih površinah. Za preprečevanje škod se uporabljajo različni ukrepi, med njimi tudi dodatno krmljenje divjadi. Zaradi dodatnega hranjenja na krmiščih, naj bi divjad manj pojedla v naravi in tako delno razbremenila okolje. Posledica krmljenja je pa tudi, da se v okolici krmišč povečajo lokalne gostote divjadi in lahko nastanejo žarišča poškodb, ki jih sicer ne bi bilo.

V nalogi smo skušali ugotoviti, ali so krmišča v Posavskem lovsko-upravljavskem območju ustrezno razmeščena z vidika zmanjševanja škod, če se obseg poškodb razlikuje v bližini krmišč v primerjavi z bolj oddaljenimi območji ter vpliv krmišč na prostorsko razporeditev jelenjadi in divjega prašiča.

Najprej smo s koordinatami Gauss-Krugerjevega koordinatnega sistema določili lokacije vseh krmišč in jih prekrili s sestojno karto. Izračunali smo deleže površin po razvojnih fazah v 500-metrskem pasu okoli krmišč ter krmišča rangirali v razrede primernosti lokacij glede na delež sestojev, ki so občutljivi na poškodbe (mladovja, drogovnjaki, sestoji v obnovi). Pridobili smo tudi podatke o odvzemu za obdobje 1.1.2005 do 31.12. 2007 ter ugotavljali vpliv krmišč na odvzem oz. prostorsko razporeditev.

Ugotovili smo, da je v Posavskem LUO 75 krmišč, ki so namenjena divjemu prašiču in jelenjadi, kar znaša eno krmišče na 1020 ha lovne površine. Glede na deleže razvojnih faz v okolici krmišč je 50,3 % neustrezno razmeščenih, če ne upoštevamo drogovnjakov kot občutljiv sestoj, pa 44 %. Z analizo vpliva krmišč na prostorsko razporeditev smo ugotovili, da krmišča močno vplivajo tako na divjega prašiča kot jelenjad, saj je v pasu 1 km okoli krmišč odvzetih 87,1 % divjih prašičev in 74,6 % jelenjadi. Ugotovili smo, da objedenost gozdnega mladja upada z oddaljenostjo od krmišča, vendar so vplivi divjadi močnejše izraženi le v neposredni okolici krmišč.

Na koncu lahko povzamemo, da krmišča vplivajo na povečane lokalne gostote jelenjadi in divjega prašiča, zato morajo biti umeščena v sestoje, ki niso občutljivi na poškodbe ali pa v sestoje, kjer so poškodbe z gozdnogospodarskega vidika manj problematične. V nasprotnem primeru s krmljenjem ne dosegamo osnovnega namena zmanjševanja škod ampak lahko dosežemo ravno nasproten učinek. Zato bo potrebno v prihodnosti krmišča umeščati bolj načrtno in ob upoštevanju več dejavnikov, predvsem funkcije gozda in razvojne faze sestojev.

8 VIRI

Adamič M., Berce M. 1995. Volk na Snežniško-Javorniškem območju in njegov vpliv na populacijo jelenjadi. V: Zbornik strokovnih prispevkov o volku. Kočevje, Društvo Kočevski naravni park: 9-16.

Adamič M. 1990. Prehranske značilnosti kot element načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (*Cervus elaphus* L.). Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani: 203 str.

Adamič M. 2006. Populacijska dinamika divjega prašiča (*Sus scrofa*), vpliv notranjih in zunanjih dejavnikov nanjo in prognoza razvojnih trendov v Sloveniji. Zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »konkurenčnost Slovenije 2001 – 2006«. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 17 str.

Cooper S. M., Cooper R. M., Owens M. K., Ginnet T. F. 2002. Effect of supplemental feeding on use of space and browse utilization by white-tailed deer. V: Land use for water and wildlife. Forbes D. (ur.), Piccinni G (ur.). Texas, A&M Agricultural Research and Extension center at Uvalde

Dajčman M. 2008. Vplivi razporeditve krmišč na poškodbe smrekovih sestojev zaradi ogrizanja in lupljenja skorje od jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) na Pohorju: diplomsko delo (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 44 str.

Doenier P. B., Deguidice G. B., Riggs M. R. 1997. Effects of winter supplemental feed on browse consumption by white-tailed deer. Wildlife society bulletin, 25: 235-243.

Dolgoročni načrt za 7. posavsko lovsko upravljavsko območje za obdobje 2007-2016. 2007. Brežice, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice: 87 str.

Erhatic Širnik R. 2005. Ponovno osvajanje življenjskega prostora. Lovec, 88, 11: 523-526.

Fattebert J., Fischer C., Hebeisen C., Baubet E. 2005. Efficiency of supplemental feeding and fencing to diminish wild boar (*Sus scrofa* L.) damages to agricultural crop in the basin of Geneva, Switzerland. V: 27th Congress of IUGB, Hannover 2005: extended abstracts. Pohlmeier K. (ur.): 325-326.

Gönter P., Kotar M., Adamič M. 2007. Škoda od parkljaste divjadi v kmetijskem območju Gojitvenega lovišča Kompas – Peskovci na Goričkem. Gozdarski vestnik, 65, 4: 187-202.

Jerina K. 2006a. Prostorska razporeditev, območja aktivnosti in telesna masa jelenjadi (*Cervus elaphus* L.) glede na okoljske dejavnike. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 172 str.

Jerina K. 2006b. Vpliv okoljskih dejavnikov na prostorsko razporeditev divjega prašiča (*Sus scrofa* L.) v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 81: 3-20.

Jerina K. 2008. Velika rastlinojeda divjad in razvojna dinamika gozdnih ekosistemov: proučevanje vplivov izbranih okoljskih in populacijskih parametrov ter gozdno-gojitvenih sistemov na zmožnosti naravne obnove: zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »konkurenčnost Slovenije 2006 – 2013«. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 27 str.

Kastelec M. 2006. Pregled gospodarjenja z divjim prašičem (*Sus Scrofa* L.) v Gojitvenem lovišču Medved: diplomsko delo (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 69 str.

Kotar M. 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije: 500 str.

Krže B. 1996. Navaden jelen in damjek. V: Lovčev priročnik. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 46-56.

Krže B. 1996. Divji prašič. V: Lovčev priročnik. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 67-73.

Krže B. 1982. Divji prašič. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 183 str.

Letni lovsko upravljavski načrt za 7. posavsko lovsko upravljavsko območje za leto 2008. 2008. Brežice, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice: 47 str.

Oršanič H. 2008. »Načini krmljenja divjih prašičev v posavskem LUO«. Brežice, Zavod za gozdove Slovenije, OE Brežice (osebni vir, september 2008)

Parks C. G., Bednar L., Tiedemann A. R. 1998. Browsing ungulates – an important consideration in dieback and mortality of Pacific yew (*Taxus brevifolia*) in a northeastern Oregon stand. Northwest science, 72: 190-197.

Perko in sod. 1998. Slovenija – pokrajina in ljudje. Ljubljana, Mladinska knjiga: 736 str.

Perko F. 1995. Gojenje gozdov: Ekologija, nega in varovanje. Ljubljana, ČZD Kmečki glas: 226 str.

Putman R. J., Staines B. W. 2004. Supplementary winter feeding of wild red deer *Cervus elaphus* in Europe and North America: justifications, feeding practice and effectiveness. Mammal review, 34: 285-306.

Raesfeld F., Reulecke K., prevod in priredba Krže B. 1991. Jelenjad I.: biologija in gojitev. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 245 str.

Slate D. R., Owens G., Connolly G., Simmons. 1992. Decision making for wildlife damage management. V: Trans. 57th N. Am. Wildlife and Nature Res. Conf., Washington: 51-62.

Smith B.L. 2001. Winter feeding of elk in Western North America. *Journal of wildlife management*, 65, 2: 173-190.

Verheyden H. Ballon P., Bernard V., Saint-Andrieux C. 2006. Variations in bark-stripping by red deer *Cervus elaphus* across Europe. *Mammal review*, 36: 217-234.

Vidojevič V. 2005. Volk (*Canis Lupus* L.) v LPN Jelen Snežnik: prostorska razporeditev velikega plenilca glede na pojavljanje njegovih glavnih plenskih vrst: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal: 44 str.

Volk F. H. 1999. Bark peeling frequency in the alpine provinces of Austria: the importance of forest structure and red deer management. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 45, 1: 1-16.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju prof. dr. Mihi Adamiču in somentorju dr. Klemenu Jerini za pomoč in usmeritve pri pripravi diplomske naloge, prav tako tudi recenzentu prof. dr. Andreju Bončini.

Zahvaljujem se tudi Maji Božič, univ. dipl. bibl., ki je opravila pregled ustreznosti diplomske naloge.

Posebna zahvala gre mag. Hrvoju Oršaniču za nasvete in posredovane podatke ter Francu Bogoviču za pomoč pri računalniški obdelavi podatkov in izdelavi kart.

Seveda velja zahvala tudi vsem drugim, ki so mi kakorkoli pomagali pri izdelavi te diplomske naloge.

PRILOGE

PRILOGA A: Krmišča; zaporedna št., lovišče, koordinate in krajevno ime

ZAPST	LOVISCE_IME	X	Y	KRAJEVNO_IME
1	MOKRICE	550010	80939	ČIČEVE NJIVE
2	MOKRICE	549385	79672	BUKOVINA
3	MOKRICE	547024	78605	FUČNO
4	MOKRICE	548277	77906	MAČJI JAREK
5	MOKRICE	550049	76703	SELEVC
6	BIZELJSKO	551922	99974	PRI MACESNIH
7	BIZELJSKO	552748	99587	VELIKA BUKVA
8	BIZELJSKO	553070	100008	GLOG
9	BIZELJSKO	551986	98533	SUHI POTOK
10	BIZELJSKO	552328	99050	TRAVNČEC
11	ČATEŽ OB SAVI	546148	79372	MALI CIRNIK
12	ČATEŽ OB SAVI	547708	80548	DOBENSKI JAREK
13	ČATEŽ OB SAVI	547675	79441	KOTLI
14	ČATEŽ OB SAVI	545844	79117	PUŠNE
15	ČATEŽ OB SAVI	544881	79627	GLOBOŠKI GAJ
16	ARTIČE	545316	94624	KVENDROVEC
17	PIŠECE	550076	96789	BROD
18	PIŠECE	550606	96310	PEČARJEV BREG
19	PIŠECE	550927	97221	KOČNI DOL
20	PIŠECE	547908	96441	RAKONČKA
21	PIŠECE	549646	96433	RŽCE
22	PIŠECE	547333	95720	SUMREKOVO
23	CERKLJE OB KRKI	542847	79312	MLAKA
24	CERKLJE OB KRKI	543819	79164	VK NJIVA
25	CERKLJE OB KRKI	543519	79661	IZVIR
26	BUČKA	525308	90088	OSREDEK
27	BUČKA	523227	90155	STRMI BREG
28	BUČKA	525049	89503	LEGARJE
29	KRŠKO	532922	93127	PUŠEN GRABEN
30	KRŠKO	536877	92631	GUNTE
31	KRŠKO	535447	93322	MARKOV HRIB
32	KRŠKO	534539	87104	KRENJČIKA
33	KRŠKO	535965	91168	ŽLAPOVC
34	SENOVO	533764	101821	KODUJE
35	SENOVO	536809	102295	GLOBOKO
36	GLOBOKO	548196	92831	MIMINA ŠTIRNA
37	GLOBOKO	548668	92800	FIGOLES
38	KOSTANJEVICA NA KRKI	534481	73497	BOSANKA
39	KOSTANJEVICA NA KRKI	536707	73080	KOZARJE
40	KOSTANJEVICA NA KRKI	532908	79747	TRSTENIK
41	KOSTANJEVICA NA KRKI	530707	75264	VRHE

42	VELIKI KAMEN	539725	102824	ZAJČJA GORA
43	PODBOČJE	541190	76013	MOČILE
44	PODBOČJE	540853	76761	KOBILAČA
45	PODBOČJE	539992	75422	PL. GORA
46	PODBOČJE	537265	75511	GRIČ
47	ZABUKOVJE	527660	102796	GORICA
48	ZABUKOVJE	523334	102223	ZAGABRJE
49	ZABUKOVJE	527075	101394	LOG
50	SEVNICA	523923	100284	CIMPER
51	SEVNICA	525440	99919	ZLAKA
52	RAKA	530834	83353	POD KOČO
53	RAKA	532024	82614	OČNIK
54	STUDENEC-VELIKI TRN	529382	91921	ŠTEGINA
55	STUDENEC-VELIKI TRN	527023	92945	ZDENŠČICE
56	STUDENEC-VELIKI TRN	524900	91321	JAVORJE
57	STUDENEC-VELIKI TRN	525028	91420	JAVORJE
58	STUDENEC-VELIKI TRN	531023	91977	DOLCE
59	STUDENEC-VELIKI TRN	530534	89683	APNENIK
60	VELIKI PODLOG	533160	82362	JELŠANSKE POLANE
61	VELIKI PODLOG	534725	86091	ŠUMA
62	BOŠTANJ	517550	94722	LEPI DOB
63	BOŠTANJ	516236	96368	BREZINA
64	BOŠTANJ	520428	94900	REKŠTAJN
65	BOŠTANJ	521364	93786	DOLINA
66	BOŠTANJ	520116	93617	GRADIŠČE
67	BOŠTANJ	522165	94324	LAZE
68	BOŠTANJ	519825	92225	VOZENK
69	BOŠTANJ	518912	98090	BREZJE
70	LOKA PRI ZIDANEM MOSTU	517546	105346	SENICA
71	LOKA PRI ZIDANEM MOSTU	515821	103970	PLANINA
72	LOKA PRI ZIDANEM MOSTU	519143	103180	MLAKA
73	VIDEM OB SAVI	542987	94498	JURNBERG
74	BRESTANICA	532058	102428	LEŽEČK
75	BRESTANICA	539630	95163	MAČKOVCI

PRILOGA B: Odvzem navadnega jelena v Posavskem LUO po kvadrantih v obdobju 1.1.2005 – 31.12.2007

Navadni jelen	
kvadrant	odvzem 2005_5007
O4F5	1
O7G4	2
O9G4	1
O9H4	1
P0G6	2
P0G7	1
P3G0	1
P3G1	2
P4G2	1
P4G9	1
P5F9	1
P6F8	1
P6F9	1
P6G4	1
P7F8	1
Q0G3	1
Q0G7	1
Q1F4	1
Q1F5	2
Q1G2	1
Q2E3	1
Q2G2	1
Q3F3	1
Q3F7	1
Q3G3	1
Q3H2	1
Q4F7	1
Q6E6	1
Q8E7	1
Q8G5	1
Q9F2	2
R2E8	1
R3E7	1
R3E9	2
R4F0	1
R5E8	1
R6E9	1
R6F9	2
R7E8	2
R7E9	1
R7F0	4

R8E7	1
R8E8	1
R8E9	4
R9F0	1
S0E6	1
S0E7	1
S0F0	3
S1F0	2
S2E9	1

PRILOGA C: Odvzem divjega prašiča v Posavskem LUO po kvadrantih v obdobju 1.1.2005 – 31.12.2007

Divji prašič	
kvadrant	odvzem 2005_5007
O4H3	8
O5H3	12
O6G4	2
O6G5	3
O6G6	2
O7G4	5
O7G7	1
O8G1	1
O8G2	3
O8G3	1
O8G4	1
O8G7	4
O8G8	1
O8H2	1
O8H3	1
O8H4	6
O8H6	5
O9G2	4
O9G3	1
O9G4	1
O9G5	3
O9G7	1
O9G8	1
O9G9	1
O9H4	1
P0G3	1
P0G6	4
P0H1	8
P0H3	2
P3G0	3
P4F9	1
P4G1	2
P5F6	1
P5F8	3
P5F9	3
P6F3	1
P6F4	1
P6F8	2
P6G2	1
P6H1	2
P6H2	4

P7G3	5
P7H1	6
P7H2	1
P9G0	2
Q0F3	1
Q2F3	1
R3F9	1
R3G3	1
R4E8	1
R4E9	4
R4G3	1
R4G4	3
R5E4	1
R5E8	1
R5E9	2
R5G4	1
R6E8	7
R6E9	14
R6F0	1
R6F9	1
R6G4	2
R7E8	5
R7E9	6
R7F0	2
R7G3	1
R8E7	14
R8E8	6
R8E9	1
R8F0	2
R8F8	1
R8G6	2
R9E6	1
R9E7	1
R9E9	1
R9F1	1
R9G6	12
R9G7	11
S0E6	3
S0F1	1
S0F6	1
S0G5	1
S0G6	2
S0G7	4
S1E8	1
S1G7	1
S1G8	2
S2G7	1

S2G8	2
S2G9	1
S3G8	1
S3G9	1
SOF8	1
O4H3	8
O5H3	12
O6G4	2

PRILOGA D: Popis ploskev objedenosti in razdalja do najbližjega krmišča

PLOSKEV	OBJEDENOST	RAZDALJA
8177	41,40	60
8090	26,40	150
8152	34,70	220
8051	14,50	300
8054	5,00	300
8002	58,70	350
8072	9,50	390
8084	35,80	390
8160	5,30	390
8009	33,00	400
8061	34,50	400
8081	9,60	470
8131	21,20	510
8085	3,40	550
8053	8,50	600
8225	0,00	630
8028	28,50	640
8129	0,00	640
8253	85,00	650
8155	32,80	710
8108	26,30	730
8067	52,00	750
8014	0,40	770
8010	51,60	790
8088	33,30	830
8220	1,90	830
8174	3,60	850
8018	69,10	900
8086	11,10	980
8224	1,50	990
8020	36,90	1000
8021	17,50	1000
8184	10,40	1000
8015	8,50	1010
8087	16,50	1020
8163	17,40	1030
8083	6,60	1050
8168	10,30	1050
8013	13,00	1090
8230	12,30	1100
8112	20,80	1120
8173	20,50	1130
8158	3,80	1150
8178	11,80	1150

8159	10,70	1170
8068	34,00	1250
8114	16,00	1310
8130	10,50	1380
8006	6,70	1400
8231	2,50	1430
8003	9,80	1440
8113	3,90	1480
8134	21,90	1490
8056	2,10	1500
8151	27,10	1530
8082	20,80	1540
8175	28,90	1570
8176	37,30	1580
8162	14,70	1590
8017	11,90	1600
8055	26,20	1600
8127	48,50	1740
8064	24,30	1760
8161	41,20	1790
8154	7,00	1830
8073	23,90	1860
8153	33,10	1860
8126	3,20	1880
8052	3,90	1900
8124	4,50	1900
8069	28,10	1910
8183	23,00	1920
8071	45,60	1950
8115	8,50	1950
8188	12,30	2010
8170	11,00	2030
8066	31,80	2040
8065	9,80	2050
8062	30,60	2110
8089	30,40	2130
8132	43,10	2150
8156	11,00	2180
8030	22,70	2200
8116	0,00	2230
8025	37,30	2300
8125	70,20	2300
8128	17,20	2380
8005	16,40	2400
8133	12,20	2480
8001	38,50	2500
8157	28,30	2630

8172	23,50	2670
8057	27,80	2700
8171	4,50	2850
8169	21,80	2870
8024	0,10	2900
8118	13,50	2920
8119	19,80	3090
8074	3,80	3170
8123	17,80	3210
8165	15,60	3330
8136	2,20	3500
8164	16,70	3590
8122	23,60	3720
8016	76,50	3800
8070	25,60	3830
8121	25,50	3880
8135	16,20	4020
8120	9,00	4050
8027	52,70	4100
8189	28,30	4160
8167	5,90	4300
8023	25,30	4400
8166	5,40	4500
8022	26,10	6100
8026	34,10	6700

PRILOGA E: Površine sestojev v 500-metrskem pasu okoli krmišč

	Mladovje	Drogovnjak	Debeljak	Sestoj v obnovi	Dvoslojni sestoj	Raznomerno ps-šp	Raznomerno sk-gnz	Panjevec	Grmičav gozd	Pionirski gozd z grmišči	Tipični prebiralni sestoj	Negozd	
Št. krmišča	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Skupaj gozd (ha)
1	1,83	21,80	46,17	7,35								1,39	77,15
2	3,83	5,22	34,37	2,18				11,71				21,24	57,30
3	12,35	7,89	51,75	6,49								0,05	78,49
4	8,41	44,39	24,81	0,45						0,25		0,23	78,31
5	2,46	25,13	39,22	4,32				7,36				0,05	78,49
6	4,21	24,97	36,66	10,03								2,66	75,88
7	3,24	12,33	34,10	28,82								0,05	78,49
8	0,14	7,82	48,35	14,14								8,09	70,45
9	8,39	15,33	28,56	24,48								1,79	76,75
10	4,16	8,99	39,68	25,47								0,24	78,30
11	3,04	7,70	23,26	2,55			9,81	4,86				27,32	51,22
12	5,47	17,61	31,20	2,90			0,30	3,74				17,31	61,23
13	13,43	7,42	31,21	25,76			0,40	0,26				0,05	78,49
14	8,94	7,76	32,70	1,99			4,02	18,19		0,52		4,42	74,12
15	6,24	18,56	2,30	1,76			2,81	28,11				18,76	59,78
16	7,40	16,26	25,21	7,13				2,70				19,84	58,70
17	0,15	46,85	31,10	0,11								0,34	78,20
18	2,40	43,25	14,86									18,03	60,51
19	2,25	60,38	7,17	2,52								6,22	72,32
20	4,56	22,99	39,99	8,68								2,33	76,21
21	0,45	49,66	22,47									5,96	72,58
22	5,92	44,36	15,07	4,80				1,19				7,21	71,33
23	1,20	32,47	18,67					14,02				12,19	66,35
24	0,04	2,23	52,94	0,27			0,10	6,37		0,43		16,16	62,38

25	1,46	5,25	16,29				3,06	10,11				42,37	36,17
26	2,04	32,87	20,39	5,71				0,23	4,52	3,29		9,49	69,05
27	8,59	3,92	31,57	10,54		9,30				0,58		14,05	64,49
28	0,65	36,75	8,88	3,91		0,17				13,47		14,71	63,83
29	1,95	4,15	39,98	7,14				9,24				16,08	62,46
30	2,66	26,62	15,91	1,84			0,76					30,76	47,78
31	0,83	23,86	26,65	1,55			5,90					19,75	58,79
32	0,47	3,96	68,21	3,65				0,32				1,93	76,61
33	4,26	28,12	13,14	0,00			1,99					31,02	47,52
34	5,00	19,82	45,68			3,40	1,31					3,33	75,21
35	4,92	24,21	33,89	7,45		7,14						0,93	77,61
36	2,65	34,95	18,64	1,89								20,41	58,13
37	0,59	27,07	15,09	1,32								34,47	44,07
38	2,74	15,54	56,20	2,10			0,93					1,02	77,52
39*	17,04	27,77	15,90	6,70			1,78					4,31	69,19
40	7,24	33,26	3,01	0,04	3,38							31,60	46,94
41	19,82	28,25	9,90	5,88			2,93	1,24				10,52	68,02
42	3,11	8,33	34,53	12,44		5,69	1,02		0,48			12,95	65,59
43*	3,46	32,38	17,10							2,00		15,73	54,94
44	4,42	31,98	25,08	4,89			0,44	0,18		3,73		7,82	70,72
45*	2,11	7,21	11,38	8,38						3,14		4,36	32,22
46*	2,51	11,10	0,15			18,94		6,64		3,62		18,80	42,96
47	0,42	8,99	46,35									22,78	55,76
48	2,34	42,84	5,77	2,89								24,70	53,84
49	2,97	15,38	29,58	15,34								15,27	63,27
50	3,29	6,76	53,44	5,22								9,82	68,72
51	1,52	8,09	44,90	6,00								18,03	60,51
52	1,08	3,94	66,66				5,15		0,38			1,33	77,21
53	0,62	46,16	21,01	0,92	6,43				3,02			0,38	78,16
54	1,91	31,94	23,32	1,59		2,84		0,88				16,06	62,48
55	7,04	24,29	24,00	2,61		14,37						6,23	72,31

56	20,70	34,67	6,97	1,23		1,06		0,52		0,13		13,25	65,29
57	20,81	37,33	7,58	1,43		0,71		0,52				10,16	68,38
58	2,17	3,82	23,89	3,39				19,06				26,21	52,33
59	5,78	23,29	26,66	5,45			5,25	1,21				10,89	67,65
60	0,82	2,29	56,18	18,82								0,42	78,12
61		0,72	67,86	1,95								8,01	70,53
62	9,93	28,80	21,29	4,80	0,34	0,11						13,28	65,26
63	7,63	24,18	20,81	7,38	2,20	11,19				0,83		4,33	74,21
64	8,08	42,65	7,16	5,67		3,85			1,03			10,10	68,44
65	2,40	24,19	43,06	7,79								1,11	77,43
66	2,64	38,84	28,48	5,63								2,95	75,59
67	11,22	21,34	36,26	3,73			0,56		0,25	0,93		4,25	74,29
68	9,10	7,99	37,42	10,08			8,25					5,70	72,84
69	8,31	21,98	18,73	2,57	0,03	18,77						8,15	70,39
70	15,00	18,10	31,80	8,22								5,42	73,12
71	6,40	15,42	35,97	11,54								9,21	69,33
72	2,76	39,37	18,59	0,31								17,51	61,03
73		24,08	12,69	0,94			2,77					38,07	40,47
74	1,09	2,86	28,90	7,07		0,93	17,50	0,00				20,18	58,36
75	6,05	8,75	28,96	11,45			2,15		0,87			20,31	58,23

PRILOGA F: Karta krmišč za divjega prašiča in navadnega jelena v Posavskem LUO

PRILOGA G: Karta odvzema divjega prašiča po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem LUO

PRILOGA H: Karta odvzema navadnega jelena po kvadrantih v letih 2005 – 2007 v Posavskem
LUO

