

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Manca KNAP

**REKULTIVIRANJE ZARAŠČENIH POVRŠIN S KOZAMI NA
OBMOČJU NOTRANJSKEGA REGIJSKEGA PARKA**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**RECUITIVATION OF ABANDONED GRASSLANDS IN
NOTRANJSKA REGIONAL PARK BY GOATS**

GRADUATION THESIS
University Studies

Ljubljana, 2008

Diplomsko delo je zaključek Univerzitetnega študija kmetijstvo – zootehnika. Opravljeno je bilo na Notranjskem regijskem parku, kjer je poizkus potekal in Katedri za pridelovanje krme in pašništvo Oddelka za agronomije Biotehniške fakultete v Ljubljani, kjer je bil opravljen popis travne ruše.

Komisija za dodiplomski študij oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Dragomirja Kompana

Recenzent: doc. dr. Stane Kavčič

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Jurij POHAR
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: doc.dr. Dragomir KOMPAN
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: doc.dr. Stane KAVČIČ
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora: 26.9.2008

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Manca KNAP

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 631:636.39(043.2)=163.6
KG	kmetijstvo/kmetijske površine/zaraščanje/rekultivacija/kozjereja/koze/Slovenija
KK	AGRIS P30/5250
AV	KNAP, Manca
SA	KOMPAN, Dragomir (mentor)
KZ	SI – 1230 Domžale, Groblje 3
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI	2008
IN	REKULTIVIRANJE ZARAŠČENIH POVRŠIN S KOZAMI NA OBMOČJU NOTRANJSKEGA REGIJSKEGA PARKA
TD	Diplomsko delo (univerzitetni študij)
OP	IX, 42 str., 11 pregl., 22 sl., 31 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	V zadnjih letih se je zaraščanje kmetijskih površin, tako v Sloveniji kot v drugih državah sveta, povečalo, njegovo preprečevanje pa je pridobilo na pomenu. Ljudje so čedalje bolj osveščeni, da je ohranjanje kulturne krajine pomemben proces in da je to potrebno ohranjati. Prav tako je narasla osveščenost o pomenu sonaravnega kmetovanja. Cilj naloge je bil ugotoviti vpliv kozjereje na zaraščene površine. Raziskovalno delo je potekalo dve leti na območju Notranjskega regijskega parka. Spremembe v sestavi in namembnosti ruše so opazne že po enem letu, po dveh letih pa so le te še bolj očitne, kljub temu, da se narava počasi spreminja. Ugotovili smo, da igrajo koze pomembno vlogo pri sonaravnem načinu odpravljanja zaraščanja površin. Glede na otežen teren ter lastnosti močvirja pašnika na živalih ne opazimo zdravstvenih težav. Z nadzorovano pašo in primerno oskrbo lahko na naravi prijazen način odpravimo zaraščanje in pridobimo oziroma ohranimo dragocene površine, katere lahko uporabimo za namene kmetovanja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn

DC UDC 631:636.39(043.2)=163.6

CX agriculture/grasslands/afforestation/recultivation/goat breeding/goats/Slovenia

CC AGRIG P30/5250

AU KNAP, Manca

AA KOMPAN, Dragomir (supervisor)

PP SI – 1230 Domžale, Groblje 3

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

PY 2008

TI RECULTIVATION OF ABANDONED GRASSLANDS IN NOTRANJSKA REGIONAL PARK BY GOATS

DT Graduation Thesis (University studies)

NO IX, 42 p., 11 tab., 22 fig., 31 ref.

LA sl

AL sl/en

AB In the recent years, the overgrowing of farmland in Slovenia as well as in other countries has expanded, whereas its prevention has been given closer attention. People are becoming more and more aware that the preservation of their cultural landscape is an important process which must be preserved. In addition, the awareness regarding the importance of sustainable agriculture has also increased. The aim of this thesis was to examine how goat production contributes to the recultivation of overgrown farmland. The research took place in the area of *Notranjska Regional Park*, and it lasted for two years. Despite the fact that nature is changing slowly, the changes in the composition of turf are already visible after one year and, naturally, more evident after two years. It has been shown that goats play an important role regarding the sustainable prevention of the overgrowth on farmlands. Despite the difficult terrain and the characteristics of the marsh, the animals have no health problems. By controlling the pasture and providing proper care, it is possible to prevent the overgrowing in a nature-friendly way and gain or preserve valuable land which can be used for agricultural purposes.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key Words Documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo preglednic	VII
Kazalo slik	VIII
1 UVOD	1
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 PROBLEMATIKA ZARAŠČANJA	3
2.1.1 Zaraščenost v svetu	4
2.1.2 Zaraščenost v Sloveniji	6
2.1.2.1 Zaraščenost po statističnih regijah	7
2.1.2.2 Površine gozda po območnih enotah	9
2.1.2.3 Problemi zaraščanja na slovenskem krasu	10
2.2 STALEŽ DROBNICE	11
2.2.1 Stalež drobnice v svetu	11
2.2.2 Stalež drobnice v Sloveniji	12
2.3 ŠTEVILO KOZ PO STATISTIČNIH REGIJAH	14
2.4 PAŠA KOZ	16
2.4.1 Prehrana na paši	16
2.4.2 Učinki paše	17
2.5 PROGRAM NOTRANJSKEGA REGIJSKEGA PARKA	19
3 MATERIAL IN METODE	21
3.1 UREDITEV IN ZNAČILNOSTI OPAZOVANEGA PAŠNIKA	21
3.1.1 Stalež koz in obtežba skozi leta	23
3.1.2 Floristični popis ruše	25
3.2 PREUČEVANE POVRŠINE – EKSPERIMENTALNI DEL	26
4 REZULTATI	28

4.1	FLORISTIČNI POPIS	28
4.2	SPREMEMBE V UPORABNOSTI TERENA	33
4.3	SPREMEMBE STRUKTURE RUŠE	36
5	RAZPRAVA IN SKLEPI	39
6	POVZETEK	40
7	VIRI	42
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Tabela 1: Površine gozda in odstotek gozdnatosti po svetu in nekaterih državah Evropske unije v letu 2005 (Global Forest ..., 2008).	4
Tabela 2: Površina gozdov v Sloveniji od leta 1875 do 2005 (SURS ..., 2008)	6
Tabela 3: Pokrovnost tal v Sloveniji 1993 – 2005 (Pokrovnost tal ..., 2005)	7
Tabela 4: Površina ozemlja po statističnih regijah v Sloveniji leta 2001 (Šalehar in sod., 2004)	8
Tabela 5: Število koz po svetu (Faostat ..., 2008)	11
Tabela 6: Število ovc in koz v Sloveniji od leta 1992 do 2007 (Državna statistika ..., 2008)	13
Tabela 7: Število koz in njihova gostota naselitve po statističnih regijah (SURS ..., 2008)	15
Tabela 8: Pokrovnost tal na območju številka 1	28
Tabela 9: Pokrovnost tal na območju števila 2	29
Tabela 10: Pokrovnost tal na območju številka 3	30
Tabela 11: Pokrovnost tal na območju številka 4	31

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Površine gozda v svetu in Evropi od 1990 do 2005 (Global Forest ..., 2008)	5
Slika 2: Razdeljenost Slovenije po območnih enotah (Razdelitev območnih ..., 2007)	9
Slika 3: Število koz in ovc v svetu (Faostat ..., 2008)	12
Slika 4: Razširjenost staleža koz glede na površine travnikov in pašnikov po statističnih regijah	14
Slika 5: Območje Notranjskega regijskega parka	19
Slika 6: Naravne lepote v Notranjskem regijskem parku (foto: Schein T.)	20
Slika 7: Pašne površine (GERK ..., 2008)	21
Slika 8: Električni pastir na sončke kolektorje (foto: Knap M.)	22
Slika 9: Naraščaj prvo leto (foto: Schein V.)	23
Slika 10: Prijazen samec sanske pasme (foto: Knap M.)	24
Slika 11: Mesta odvzema vzorcev travne ruše (GERK ..., 2008)	25
Slika 12: Prihod koz na pašnik (foto: Schein V.)	27
Slika 13: Šotni mah v ruši (foto: Vidrih M.)	31
Slika 14: Različne vrste rastlin (foto: Knap M.)	32
Slika 15: Zaraščenost pasnih površin (foto: Knap M.)	33
Slika 16: Porušeno grmovje brez lubja (foto: Knap M.)	34
Slika 17: Razlika med pasnim in nepasnim delom pašnika (foto: Knap M.)	34
Slika 18: Razlika v sestavi travne ruše pozimi (foto: Knap M.)	35
Slika 19: Meja med pašnikom in območjem, ki ni pašen (foto: Knap M.)	36
Slika 20: Meja v ruši (foto: Knap M.)	37
Slika 21: Površne v jesenskem času – po paši (foto: Knap M.)	37

Slika 22: Površine spomladi – pred pašo (foto: Knap M.)

38

1 UVOD

Osveščenost o sonaravnem načinu življenja je tako po svetu kot v Sloveniji čedalje večja. Vse bolj ljudje ekološko hrano in način obdelovanja zemlje označujejo kot zdravo in se hkrati zavedajo, da s prekomerno uporabo pesticidov onesnažujemo okolje.

Ne glede na vso osveščenost in višjo stopnjo izobraženosti kot nekoč, pa se velika večina obdelovalcev kmetijskih površin odloča za uporabo okolju škodljivih snovi. Večina potrošnikov stremi k lepemu izdelku in nizki ceni, medtem ko je kakovost v ozadju. Tako imajo danes potrošniki na voljo polne police prehrabnih proizvodov, ki k nam prihajajo iz različnih koncev sveta. Njihova cena je navadno nižja od domačih proizvodov, kar posledično pripelje do tega, da domači produkti ne gredo v prodajo in temu sledi propadanje domačih proizvajalcev.

Vir domačih proizvodov so kmetje, katerim posledično propadajo kmetije. To pa vodi do opuščanja pridelave in zaraščanja kmetijskih površin.

Predvsem so prizadete kmetije s težjimi pogoji za obdelovanje površin. Mlajše generacije večinoma zapuščajo taka območja in se preselijo v mesta, starejši pa vsemu ne morejo biti kos. Kljub novim tehnološkim napredkom, kar bistveno olajša delo, pomembno vlogo igrajo visoke cene novih tehnoloških pripomočkov. Problem nastopi tudi zaradi težavnosti terena, ker tam vse ponujene mehanizacije ni mogoče uporabiti. In prav Slovenija je znana po številnih težko obdelovalnih področjih in predelih z oteženo možnostjo kmetovanja.

V takšnih razmerah pa lahko pomembno vlogo odigrajo živali. Predvsem imam tu v mislih prežvekovalce, kateri niso človekov konkurent pri hrani. Lahko jih koristno uporabimo kot orodje za vzdrževanje travnikov in pašnikov in na ta način preprečimo čedalje bolj obsežno zaraščanje kmetijskih površin. Težko dostopnih površin ni potrebno obdelovati ker to opravijo živali.

Živali pa lahko uporabimo tudi pri rekultivaciji že delno zaraščenih površin. Za ta namen so najbolj uporabne koze, katere so znane po tem, da zaužijejo vse in pri izbiri hrane niso izbirčne. So nezahtevne in učinkovite. Prehranjujejo se tudi z olesenelimi rastlinami in tako iz površin odstranijo poleg trave tudi grmovje. Zaradi svoje majhne teže ne povzročajo poškodb na strmih predelih, kljub temu pa utrjujejo ozemlje in tako zmanjšujejo možnosti plazov.

Tako je lahko žival, ki je nekoč veljala za kravo ubogih, zelo koristna. Na okolju prijazen način lahko ohranimo kulturno krajino, saj revitalizacija kmetijskega zemljišča ni pomembna le iz strateškega, pač pa tudi ekološkega in prostorskega vidika.

Znana je indijanska misel, da zemlje nismo podedovali od naših prednikov, pač pa smo si jo sposodili od naših naslednikov. Da bodo tudi naslednji rodovi imeli možnost uživanja v krasotah, ki nam jih ponuja narava, pa moramo poskrbeti prav mi sami in začeti že danes, ker bo jutri lahko že prepozno.

V diplomski nalogi je bil glavni cilj spremljati projekt na Notranjskem regijskem parku, s katerim so želeli iz zaraščenih površin pridobiti pašne površine. Te pašne površine so želeli pridobiti na sonaraven način, s pašo koz in delno pomočjo človeka.

Ker to območje spada med območja z oteženimi možnostmi kmetovanja, smo želeli pozitiven učinek paše koz preveriti tudi na takem območju. Naš cilj je bil pokazati, da s kozami lahko preprečujemo zaraščenost tudi na območjih, kjer so pogoji za kmetovanje težji in da je na teh območjih prav paša tista, ki lahko prispeva k izboljšanju kvalitete kmetijskih površin.

Naša delovna hipoteza je bila, da lahko odpravimo zaraščenost s pašo koz in z njimi preprečujemo tudi nadaljnje zaraščanje, hkrati pa da na ta način izboljšamo botanično sestavo tal.

2 PREGLED OBJAV

2.1 PROBLEMATIKA ZARAŠČANJA

Nekoč se je zaradi požigalništva in preseljevanja površina gozdov zmanjševala, v današnjem času pa smo lahko priča nasprotnemu procesu. Ne le pri nas v današnjem času prihaja do opuščanja kmetijskih površin in povečevanja zaraščenosti (Vidrih, 2005).

Prav tako je nekdanj veljala samooskrba kmetij. Ljudje so si hrano morali pridelati doma in za to so izkoristili vsak košček zemlje, tudi če ta ni bil rodovit in so bili pogoji za obdelavo oteženi. Ko pa se je na trgu pojavilo več cenovno ugodnejše hrane, so ljudje pričeli opuščati površine, katere so bile težke za obdelovanje in slabše rodovite. To je privedlo k zaraščanju teh površin. Uvedle so se tudi nove tehnologije, kar je povečalo količino pridelkov, kljub temu, da se je zmanjšal obseg obdelovalnih površin (Slovenski kmetijsko ..., 2001).

Precejšen delež kmetijskih zemljišč spada v območja z omejenimi možnostmi kmetovanja. Vzroki za to so lahko različne podnebne, geološke ali morfološke razmere. Ta območja so zaradi slabih pogojev za kmetovanje mlajše generacije zapuščale in iskale delo v mestih. To je povzročilo opuščanje teh območij in posledično zaraščanje (Cunder, 1998).

Vzroke za opuščanje kmetijske predelave v grobem razdelimo na: naravno pridelovalne, strukturne, socioekonomske in agrarno politične. Za prvo pomembno vlogo igra precej razgiban relief in nagib. Med strukturne vzroke prišteva predvsem tiste, ki so povezani z neugodnimi lastniškimi in posestnimi strukturami. Pod socialne pa predvsem spada odseljevanje mladega prebivalstva in s tem povezano siromašenje delovnega in umskega potenciala. Vzrok za agrarno politične pa lahko najdemo v spornih agrarnopolitičnih odločitvah v preteklosti, kamor sodi tudi agrarni maksimum, ki je površinsko omejeval pridelavo, hkrati pa preprečeval nakup dodatnih zemljišč. Kmetijstvo pa je čedalje bolj postajalo dopolnilna dejavnost, saj ni prinašalo zadosten zaslužek za preživetje družine. (Cunder, 1998).

Vidrih in sod. (1996) navajajo tudi dejstvo, da z zaraščanjem pokrajina izgublja svojo raznolikost, pestrost rastlin se zmanjšuje, povečuje se možnost gozdnih požarov, spreminjajo pa se tudi podnebne razmere. Poleg naštetega pa je zemljišče zaradi gostega grmovja za obiskovalce nedostopno.

Golob in sod. (1995) trdijo, da na spreminjanje namembnosti zemljišča vplivajo tehnološki dejavniki, kjer imamo v mislih predvsem požigalništvo. Vplivajo pa tudi družbeni dejavniki (selitve) in naravni dejavniki, kjer imajo pomembno vlogo naravne nesreče.

2.1.1 Zaraščenost v svetu

Za nekatere države sveta je značilna velika površina gozdov, medtem ko je pri drugih državah gozda le za vzorec. Poznamo območja, ki so skoraj popolnoma prerasla z gozdom in so temu posledično neprehodna (tropski deževni gozd), spet drugje pa se lahko zman trudimo poiskati drevo (Global Forest ..., 2008).

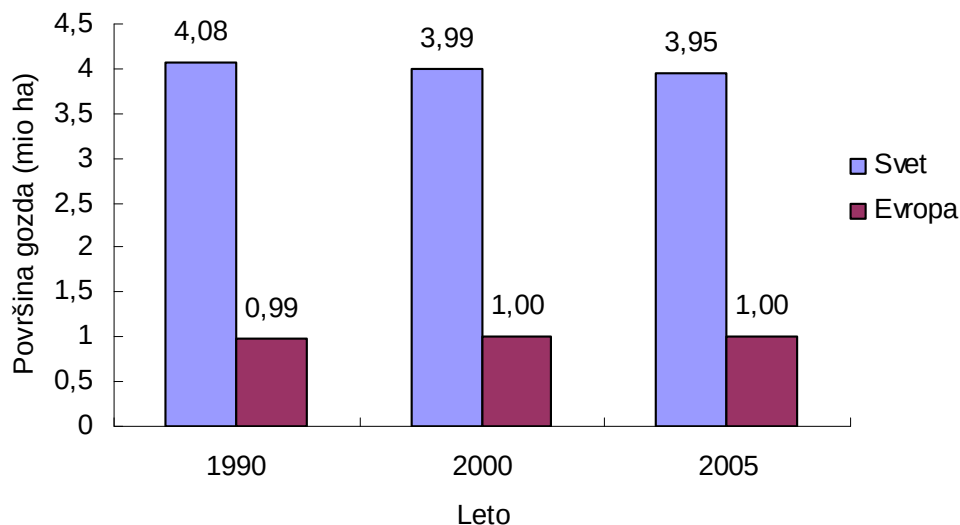
Tabela 1: Površine gozda in odstotek gozdnatosti po svetu in nekaterih državah Evropske unije v letu 2005 (Global Forest ..., 2008).

	Površina ozemlja	Površina gozda	
	1000 ha	1000 ha	% celega ozemlja
Svet – skupaj	13418518	3952025	30,3
Azija - skupaj	3177141	571577	18,5
Evropa – skupaj	2297719	1001394	44,3
Švedska	44996	27528	66,9
Finska	33814	22500	73,9
Španija	50599	17915	35,9
Francija	55150	15554	28,3
Nemčija	35703	11076	31,7
Italija	30134	9979	33,9
Avstrija	8386	3862	46,7
Grčija	13196	3752	29,1
Slovenija	2027	1169	57,7

Po podatkih FAO iz leta 2005 je zemeljska obla obsegala 13 milijard hektarjev površin, gozd pa je bil razširjen na kar 3 milijarde hektarjev. Gozdnatost v svetu je tako znašala 30,3 % (Tabela 1).

Evropa je v tem letu obsegala 2 milijarde hektarjev površin, od katere je gozd zajel skoraj polovico celotnega ozemlja (44%). Največji obseg je gozd v Evropi predstavljal na Finskem, 74 % celotnega ozemlja. Po obsegu gozdnatosti Finski sledi Švedska (67 %), nato pa sledi Slovenija z 58 % gozda (Tabela 1).

Z nizkim odstotkom gozdnatosti pa se srečujejo v Aziji. Leta 2005 je ta odstotek znašal le 18,5. Za nekatere mogoče presenetljivo, pa je delež gozdnatosti v Afriki znašal kar 21,4 % (Tabela 1).



Slika 1: Površine gozda v svetu in Evropi od 1990 do 2005 (Global Forest ..., 2008)

Razviden je tudi trend povečanja gozdnih površin v Evropi in zmanjševanja gozda v svetu. Od leta 1990 do 2005 se je v svetu površina gozda zmanjšala, površina gozda v Evropi pa v istem obdobju povečala (Slika 1).

Gozdnatost je v svetu od leta 1990 do 2005 padala. Leta 1990 so zabeležili 4,08 mio hektarjev gozdnih površin, leta 2000 3,99 mio hektarjev in v letu 2005 le še 3,95 mio hektarjev gozdnih površin (Slika 1).

2.1.2 Zaraščenost v Sloveniji

Golob in sod. (1995) navajajo, da Slovenija spada v skupino držav, kjer je zaraščanje intenzivno in obsežno. Do zaraščanja, zaradi ugodnih klimatskih razmer, na tem območju pride zelo hitro. Potrebno je manj kot desetletje, da se ozemlje zaraste. Najhitreje se zaraščajo pašniki, sledijo košeni travniki in nato ostale kmetijske površine.

Danes gozd pokriva več kot polovico slovenskega ozemlja, prav tako pa zasledimo tudi gosto posejana drevesa med polji, travniki in v naseljih. Gozdove bi lahko označili za slovenski simbol, saj so njegova bistvena prvina. Z 58 % smo četrta najbolj gozdnata država Evrope. Trajnostno gospodarjenje z gozdovi postaja vse bolj zahtevno, poleg tega pa les kot pomemben obnovljiv naravni vir vse pogosteje nadomeščajo drugi, okoljsko bolj vprašljivi produkti. Tako se tržna vrednost lesa manjša (Perko in Golob, 2006).

Slovenija velja za hribovito državo, zato je velika gozdnatost po svoje tudi razumljiva. Več kot tretjina njene površine sega nad 600 m nadmorske višine, od tega je kar dve tretjini gozda. V dobri petini Slovenije so nagibi večji ob 35 %, kar v polovici pa nagibi segajo nad 20 % (Perko in Golob, 2006).

V Sloveniji je mogoče zaznati, da se tu prepletajo celinsko, alpsko in sredozemsko podnebje, saj lahko opazujemo pestro razgibanost reliefa in raznolikost geoloških razmer. Vse to daje Sloveniji veliko naravno pestrost (Perko in Golob, 2006).

Zaradi socialnih in ekonomskih sprememb v zadnjih petdesetih letih so planjave hribovitih in manj rodovitnih travnikov in pašnikov ostale neizkoriščene in nevzdrževane. V Sloveniji je temu največji dokaz Slovenski Kras, kjer se je v zadnjih štiridesetih letih zaraslo čez 30.000 hektarjev kmetijskih zemljišč, proces zaraščanja pa se še kar nadaljuje. Tako je v Sloveniji neposredno ogroženih že okoli 300.000 hektarjev pašnikov (Vidrih in sod., 1996).

Tabela 2: Površina gozdov v Sloveniji od leta 1875 do 2005 (SURS ..., 2008)

Leto	Gozdna površina (000ha)	Gozdnatost (%)
1875	737	36
1947	879	43
1961	961	48
1970	1026	51
1980	1045	52
1990	1077	53
2000	1134	56
2001	1143	56
2002	1150	57
2003	1158	57
2004	1164	57
2005	1169	58

Skozi leta opazimo povečanje gozdnih površin, še posebej od leta 1875 do 1970. Od leta 1875 do leta 2005 se je gozdnatost povečala za 22 %. (

Tabela 2).

Gozdnate površine zajemajo tudi površine v zaraščanju, in ne le zaraščene kmetijske površine, ki niso v rabi več kot 20 let (Zakon o gozdovih ..., 2008).

Opredelitve gozdnatosti površin se v različnih virih razlikujejo med seboj. Nekateri pod to zajamejo vse gozdne površine vključno s površinami v zaraščanju, drugi pa pod pojem gozdnatost uvrščajo le površine gozda.

Tabela 3: Pokrovnost tal v Sloveniji 1993 – 2005 (Pokrovnost tal ..., 2005)

	Površine skupaj	Gozdnate površine		Kmetijske površine	
		ha	odstotek	ha	odstotek
1993	2027300	1145032	56,5	770126	38
1997	2027300	1217547	60,1	691888	34,1
2001	2027300	1283440	63,3	619181	30,5
2005	2027300	1338654	66,0	562753	27,8

Od leta 1993 do leta 2001 opazimo povečanje pokrovnosti tal v korist gozdnatih površin, medtem ko so se v tem obdobju kmetijske površine zmanjšale (

Tabela 3).

Leta 1993 je bil odstotek gozdnih površin v Sloveniji 56,5 %, v letu 2005 pa je narasel na kar 66,0 %. Tu so kot gozdne površine zajete tiste, ki so v katastru vpisane kot gozd, zato med podatki prihaja do razlik. Odstotek kmetijskih površin se je od leta 1993 (38,0 %) do leta 2005 (27,8 %) zmanjšal (Tabela 3).

2.1.2.1 Zaraščenost po statističnih regijah

Slovenija je razdeljena na 12 statističnih regij, med katerimi je največja Dolenjska, ki obsega kar 13,24 % ozemlja. Najmanjša regija je Zasavska, katera zajema le 1,30 % ozemlja Slovenije (Tabela 4).

Leta 2001 je bila najbolj gozdnata statistična regija Gorenjska (75,1 %), najmanj pa Pomurska statistična regija (31,2 %). V obdobju od leta 1993 do 2001 se je delež gozdnatih površin najbolj povečal v Obalno-kraški statistični regiji (33 %) in najmanj v Koroški regiji (3 %). V tem obdobju so se povečale gozdne in zmanjšale kmetijske površine. Kmetijske površine so se najbolj zmanjšale v Obalno-kraški statistični regiji (31 %), najmanj pa v Pomurski, le 5 % (Pokrovnost tal ..., 2005).

Tabela 4: Površina ozemlja po statističnih regijah v Sloveniji leta 2001 (Šalehar in sod., 2004)

	Skupaj	Delež (%)	Gozdnate površine	Delež (%)	Vse kmetijske površine	Delež (%)	Ostale površine	Delež (%)
Slovenija	2027300	100	1283440	63,31	619181	30,54	124679	6,15
Gorenjska	213660	10,54	160514	75,13	21661	15,29	20485	9,59
Goriška	232471	11,47	171715	73,87	40751	17,53	20005	8,61
Dolenjska	268335	13,24	195862	72,99	63756	23,76	8717	3,25
Koroška	104080	5,13	75762	72,79	24488	23,53	3830	3,68
Notranjsko-kraška	145634	7,18	103111	70,80	37417	25,69	5106	3,51
Obalno-kraška	10444	5,15	69730	66,76	29222	27,98	5493	5,26
Osrednje-slovenska	254669	12,56	158929	62,41	78280	30,74	17460	6,86
Podravska	216967	10,70	95080	43,82	106526	49,10	15361	7,08
Pomurska	133753	6,60	41720	31,19	85003	63,55	7029	5,26
Savinjska	238419	11,76	145188	60,90	78418	32,89	14813	6,21
Srednje-posavska	88514	4,37	47832	54,04	35900	40,56	4782	5,40
Zasavska	26354	1,30	17997	68,29	6758	25,64	1599	6,07

Med kmetijskimi površinami pa so le te v največjem obsegu v Pomurski statistični regiji, kjer zajemajo kar 63,55 %. Kmetijske površine pa najmanjši delež celotnega ozemlja zajemajo v Gorenjski statistični regiji, kjer od celotne površine kmetijske zajemajo le 15,29 % (Tabela 4).

2.1.2.2 Površine gozda po območnih enotah

Slovenija je razdeljena na štirinajst območnih enot, vsaka od njih pa je razdeljena še na določeno število krajevnih enot (Razdelitev območnih ..., 2007) (Slika 2).



Slika 2: Razdeljenost Slovenije po območnih enotah (Razdelitev območnih ..., 2007)

Gozdnatost je po Sloveniji razdeljena glede na nadmorsko višino, ki je značilna za določeno območje. Tako je na področjih z večjo nadmorsko višino gozdnatost večja. Izjema pa je Kočevje. Kljub nizki nadmorski višini je tu gozdnatost zaradi ohranjenega pragozda največja.

Največja gozdnatost, kar 78 %, je v območni enoti Kočevje, kjer površina gozda leta 2005 skupaj obsegala 91.572 ha. Za njo pa veliko ne zaostaja območno enota Postojna, kjer gozdnatost zajema 71 %. Tu pri skupni površini 107.341 ha gozd zajema kar 76.564 ha. Letni prirastek znaša 5,8 m³/ha. V območno enoto Postojna spada tudi Notranjski regijski park (Razdelitev območnih ..., 2007).

Visok odstotek gozdnatosti se pojavlja tudi v območni enoti Nazarje (70 %), najmanjši odstotek gozdnatosti (28 %) pa v območnin enoti Murska Sobota. Srednjo gozdnatost srečamo v območnih enotah: Ljubljana, Sežana, Brežice in Celje. Bled, Kranj, Tolmin, Novem mesto in Slovenj Gradec pa imajo nad 60 % gozdnatost (Razdelitev območnih ..., 2007).

V slovenskih gozdovih je bilo v preteklosti zaradi oteženega dostopa manj posegov. Gozdovi so tako še vedno razmeroma dobro ohranjeni, prav tako je pestrost naravne sestave drevesnih vrst in strukturnosti velika. (Perko in Golob, 2006).

2.1.2.3 Problemi zaraščanja na slovenskem krasu

Naglo zaraščanje je še posebej opazno na opuščeni pašnikih. Najbolj na tistih mestih, kjer je vpliv burje zmanjšan. To predstavlja prvi pionirski stadij gozda, kateri zmanjšuje negativne učinke burje, ti pa so še posebej nevarni na slovenski primorski. Vendar pa prav ta zaraščenost povzroča skrb, da bo gozd popolnoma prerasel posamezne kraške pašnike. Zato je potrebno takšne površine ohranjati z aktivno rabo tal – pašništvom (Pogačnik in sod., 1996b).

Malo vode in tanka plast rodovitne zemlje pa je pripomogla k temu, da so se tu ljudje pričeli odseljevati. Ena od posledic opuščanja pa je bila gotovo tudi zmanjšanje števila drobnice in posledično zaraščanje pašnikov (Pogačnik in sod., 1996c).

Zaradi poletnih suš pride do pomanjkanja trave. Za prehranjevanje drobnice v tem času lahko uporabimo grmišča. Tako lahko začetni stadij gozda, ki gre preko grmišč leske, nadomesti manjkajočo travo (Pogačnik in sod., 1996a).

Rešitve za probleme, nastale z zaraščanjem kmetijskih površin, so raziskovalci poiskali v spremembi načina kmetovanja za kraška območja. Na krasu pa je tradicija zelo prisotna in primanjkuje osnovnega znanja o vplivu prežvekovalcev na rodovitnost tal in povečanje biotske raznolikosti območja, izkoriščenega s pašo (Pogačnik in sod., 1999).

Paša kot prvo pripomore k zmanjšanju količine odmrle organske snovi v ruši, zmanjša se obseg korenin in obseg listne površine neželenih vrst rastlin v ruši. Tako je delež izkoriščene organske snovi večji, prav tako je večji nadzor nad samo energijo ekosistema. Zavedati pa se moramo dejstva, da je koristnost nadzorovane paše na razvoj vegetacije dosegljiva le v primeru ko je cilj pašne reje prežvekovalcev tudi ohranjanje kmetijskih površin in ne le prireja sama (Pogačnik in sod., 1999).

Površine na Krasu so prerasle z grmovjem in majhnimi drevesi prav zaradi upadanja števila drobnice. S poizkusom, opravljenim na tem območju, so dokazali, da lahko s pomočjo drobnice na sonaraven način preprečujemo zaraščanje površin (Pogačnik in sod., 1997).

Posebej zanimivo je, da je bilo območje hribovitega Krasa v preteklosti izpostavljeno močnemu krčenju gozdov, v zadnjih petdesetih letih pa se srečujemo z ravno nasprotnim pojavom. Nekatere ogolele pašne površine se zaraščajo z drevesnimi in grmovnimi vrstami. Vso to zaraščanje pa je posledica prenehanja oz. zmanjšanja paše drobnice in ročne košnje kraških senožeti in košenic (Pogačnik in sod., 1995).

Z opuščanjem zemljišč pa se povečuje tudi možnost požarov in to je najbolj vidno prav na Krasu. To lahko opustoši tudi druga zemljišča, prav tako pa je zaraščanje nevarno zaradi večje možnosti za snežne plazove (Golob in sod., 1995).

2.2 STALEŽ DROBNICE

2.2.1 Stalež drobnice v svetu

Kot navajajo Kompan in sod. (1996), ovce in koze redijo po vsem svetu, ne glede na različne podnebne, gospodarske in druge razmere. Koze so bile verjetno udomačene pred ovci in to nekje pred 10000 leti. Razširjene so po celem svetu, največ pa jih redijo v semiaridnih in aridnih območjih. Je pa sredi 20. stoletja razvoj ovčjereje in kozjereje zavrl rast industrije in industrijskih izdelkov in razvoj se je usmeril v druge živinorejske panoge. Najpomembnejša vloga reje drobnice pa je bila in še vedno ostaja paša in čim boljša izkoristljivost pašnih površin.

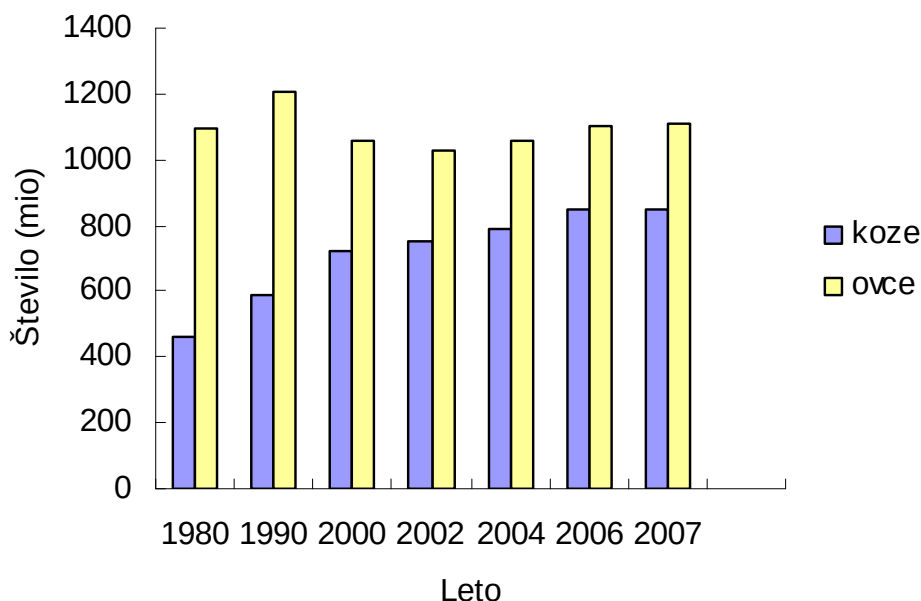
Število ovc in koz po svetu niha od države do države in od celine do celine. Znano je, da je več teh živali v revnejših območjih, kjer jim koze služijo kot glavni vir preživetja. Gledano po celinah pa Azija v številu koz vodi (Tabela 5).

Tabela 5: Število koz po svetu (Faostat ..., 2008)

LETO	1980	1990	2000	2002	2004	2006	2007
Svet	462 mio	587 mio	721 mio	751 mio	790 mio	849 mio	850 mio
Azija	274 mio	352 mio	454 mio	472 mio	502 mio	551 mio	545 mio
Evropa	11,5 mio	15,5 mio	18,5 mio	18,3 mio	17,9 mio	18,0 mio	18,1 mio
Grčija	4,5 mio	5,3 mio	5,6 mio	5,7 mio	5,4 mio	5,4 mio	5,6 mio
Španija	2,1 mio	3,8 mio	2,6 mio	3,0 mio	2,8 mio	2,9 mio	2,8 mio
Francija	1,1 mio	1,2 mio	1,2 mio	1,2 mio	1,2 mio	1,2 mio	1,2 mio
Italija	977800	1246000	1397000	102500	977984	945000	955000
Nemčija	61066	90000	135000	160000	160000	170000	180000
Avstrija	34926	36440	72254	59452	54600	54666	53108

Po podatkih FAO koze v Aziji predstavljajo več kot polovico celotne populacije koz na svetu. Prav tako na tej celini število koz iz leta v leto raste. Število koz v Evropi pa zavzema okoli dva odstotka vseh teh živali na svetu. Od leta 2000 do 2004 je število živali v Evropi padalo, nato pa se je do leta 2007 povečalo (Tabela 5).

Relief je pomemben dejavnik pri številu koz v državi. Tako je v Grčiji število koz večje glede na ostale Evropske države. Stalež koz v tej državi zajema kar okoli trideset odstotkov vseh koz v Evropi (Tabela 5).



Slika 3: Število koz in ovc v svetu (Faostat ..., 2008)

Število koz v svetu od leta 1980 narašča, medtem ko pri številu ovc opazimo nihanje staleža. Leta 1980 je bilo število ovc bistveno večje od števila koz, saj je njihovo število zavzemalo 70 % števila drobnice na svetu. Leta 2007 razmerje med kozami in ovci glede na drobnico znašalo 43 % koz, proti 57 % ovc. Število koz narašča že vse od leta 1980, število ovc pa je imelo vrhunec leta 1990, trend povečevanja pa je viden tudi v zadnjih letih (Slika 3).

2.2.2 Stalež drobnice v Sloveniji

Za Slovenijo je v osemnajstem stoletju veljalo, da je dežela ovčjereje in kozjereje. V letu 1869 je bilo v Sloveniji okoli 300.000 ovc in 150.000 koz. Goveda je bilo v tistih letih za okoli polovico več kot koz. Nato pa je število drobnice pričelo sunkovito padati, najbolj pa je bilo to opazno v 50. in 60. letih osemnajstega stoletja (Pogačnik in sod., 1995).

Iz statističnih podatkov je razvidno, kako je število ovc skozi leta padalo. Leta 1960 smo redili še 86000 ovc, 1970. leta 31000 živali in leta 1974 le še 23000 ovc. Reja malih prežvekovalcev ni sledila rejskim ciljem in tako sta ovčjereja in kozjereja skoraj izginili iz programov živinoreje. V vzhodnoevropskih državah pa je bila ovčjereja obravnavana kot vir hrane za prebivalstvo (Pogačnik in sod., 1995).

Tabela 6: Število ovc in koz v Sloveniji od leta 1992 do 2007 (Državna statistika ..., 2008)

Leto	Število koz	Število ovc
1992	9941	22011
1995	11950	39118
2000	22041	96227
2002	21977	107400
2003	23291	105660
2004	23031	119264
2006	27798	131528
2007	28228	131180

Ovce, glede na število drobnice v Sloveniji, že od vsega začetka prevladujejo. Leta 1992 je bilo 9941 koz in kar 22011 ovc. Stalež ovc je od leta 1992 do 2007 naraščal, le iz leta 2002 do 2003 je nekoliko padel. V tem obdobju opazimo naraščanje števila koz (Tabela 6).

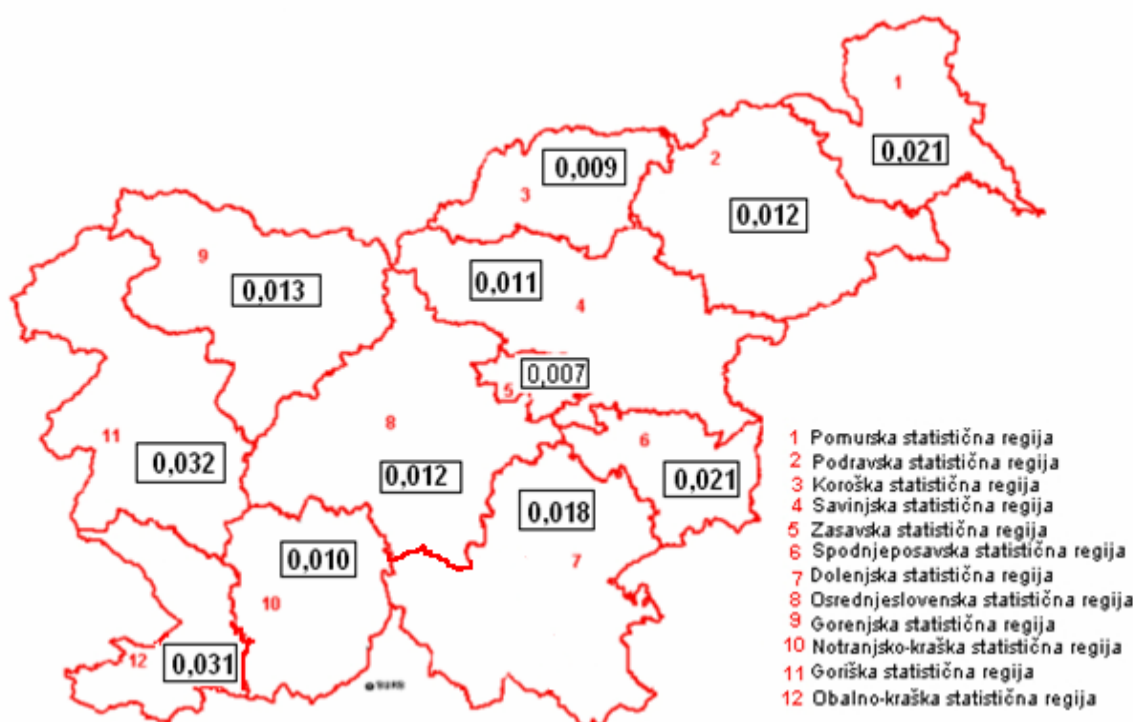
Tako pri nas kot v številnih drugih predelih sveta so bile koze preganjane ali zakonsko prepovedane. Razlog je tičal v prepričanju, da povzročajo opustošenje pokrajine, pa tudi nastajanje golic in puščav (Vidrih ..., 1998).

Tudi Kompan in sod. (1995) navajajo, da v Sloveniji še vedno redimo manj govedi na enoto kmetijske površine kot ostale evropske države, ter da bi morali rediti vsaj 280.000 do 300.000 ovc za dosego evropskega povprečja.

Kljub vsem navedenim dejstvom pa se v zadnjih letih število koz v Sloveniji ponovno povečuje. Ljudje se čedalje bolj obračajo k sonaravnemu obdelovanju zemlje, kjer ima drobnica pomembno vlogo.

2.3 ŠTEVILO KOZ PO STATISTIČNIH REGIJAH

Slovenija je razdeljena na 12 statističnih regij, med katerimi je največja Dolenjska, ki obsega kar 13,24 % ozemlja. Najmanjša regija je Zasavska, katera zajema le 1,30 % ozemlja Slovenije (Tabela 7)



Slika 4: Razširjenost staleža koz glede na površine travnikov in pašnikov po statističnih regijah

V goriški statistični regiji je bilo v letu 2000 število koz največje (5.216 koz) (Tabela 7).

Skupaj je bilo v letu 2000 29.385 koz in glede na skupno površino pašnikov gostota naselitve koz znaša 0,0154 (SURS ..., 2008).

Pokazatelj obremenitve z eno vrsto živali pa ni relevanten za prikaz obtežbe vseh vrst GVŽ/ha. Če bi prikazali obremenitev površin in pri tem upoštevali vse vrste živali bi bila slika gotovo drugačna.

Tabela 7: Število koz in njihova gostota naselitve po statističnih regijah (SURSTAT, 2008)

Statistična regija	število ovc	število koz	koze in ovce skupaj	površina travnikov	GVŽ/ha (koze)	GVŽ/ha (ovce)	GVŽ/ha (drobnica)
Gorenjska	9183	2278	11461	25370,92	0,0134	0,0543	0,0678
Goriška	12303	5216	17519	24266,75	0,0322	0,0760	0,1083
Dolenjska	29187	3985	33172	32172,8	0,0186	0,1361	0,1546
Koroška	4744	1054	5798	18265,9	0,0086	0,0389	0,0476
Notranjsko- Kraška	9171	1254	10425	18424,21	0,0102	0,0747	0,0849
Obalno-kraška	4274	1517	5791	7342,27	0,0310	0,0873	0,1183
Osrednje- Slovenska	6426	3617	10043	46048,37	0,0118	0,0209	0,0327
Podravska	3951	2644	6595	32636,57	0,0121	0,0182	0,0303
Savinjska	10232	3769	14001	48924,16	0,0116	0,0314	0,0429
Spodnjeposavska	3280	2107	5387	14675,16	0,0215	0,0335	0,0551
Zasavska	2062	274	2336	5650,8	0,0073	0,0556	0,0620
Pomurska	1205	1670	2875	11632,34	0,0215	0,0155	0,0371
Skupaj	96018	29385	125403	285410,25	0,0154	0,0505	0,0660

GVŽ = glav velike živine (500 kg)

Največja obtežba koz na površine pašnikov je v goriški statistični regiji (0,032 GVŽ/ha), tesno pa ji sledi tudi obalno-kraška regija, kjer obtežba znaša 0,031 GVŽ/ha. Najmanjša obtežba je v zasavski statistični regiji, kjer le ta znaša 0,0073 GVŽ/ha. Poleg zasavske pa ima majhno obtežbo koz tudi koroška statistična regija, kjer je na hektar 0,0086 GVŽ (Tabela 7).

Obtežba z ovci je po statističnih regijah nekoliko večja kot s kozami. Z ovci je največja obtežba v dolenjski statistični regiji (0,1361 GVŽ/ha), najmanjša pa v pomurski, kjer je na hektar pašnikov le 0,0155 GVŽ (Tabela 7).

Glede na drobnico je obtežba glede na pašnike 0,066 GVŽ/ha. Po posameznih statističnih regijah je obtežba z drobnico največja v dolenjski, kjer znaša 0,1546 GVŽ/ha (Tabela 7).

Obtežbo smo izračunali po znani predpostavki, da drobnica predstavlja 0,15 GVŽ.

Po številu ovc glede na statistične regije močno izstopa dolenjska regija, ki ima največje število ovc. Sledi ji goriška in nato savinjska statistična regija. Pri številu koz pa večjih odstopanj ni. Največ koz je v goriški, najmanj pa v zasavski statistični regiji (Tabela 7).

2.4 PAŠA KOZ

Že od nekdaj so koze veljale za učinkovite pri preprečevanju zaraščanja. Koze so sposobne preživeti z rastlinjem, ki jim je ponujeno na zemljiščih, katere je človek uničil s svojim neodgovornim ravnanjem (Vidrih, 1998).

Masivne ograje, ki navadno zadostujejo pri paši drugih živali, običajno ne zadržijo koz, zato je nadzor pri paši le teh otežen. So pa koze tiste, ki so poznane kot učinkovito orodje za preprečevanje rasti nekaterih bodočih zeli in prispevajo k izboljšanju kvaliteta travinja (Vidrih, 2002).

Da so bile koze nekoč predstavljene v slabi luči torej vzrok gotovo tiči v načinu paše. Ko še ni bilo ograj in nadzorovane paše so se živali lahko prosto gibale po površini in nadzor nad njimi je bil nemogoč. Tako so povzročale škodo na področjih kjer so se pasle, predvsem zaradi njihove preference v prehranjevanju. Prednost dajo lubju in listju, to pa na območjih pusti opustošenje. Ker danes poznamo dobre ograje ki te živali zadržijo in jih tako lahko imamo pod kontrolo. Tako živali pasejo področje, katerega želimo mi in jim je dostop do prepovedanih področij onemogočen. S tem živali ne delajo več škode pač pa imamo od njih le korist (Vidrih, 2005).

Koze in ovce se lahko dobro prilagodijo na biološke in ekonomske niše, katere prehajajo v zaraščanje. Na paši dobro shajajo tudi z osli ali konji. Koze pa seveda lahko koristno uporabljamo za odstranjevanje slabše trave in grmovja (Pogačnik in sod., 2004).

Z določitev ustreznega števila koz na pašniku, da koze uspejo preprečiti zaraščanje, je potrebno oceniti obseg zaraščenosti zemljišča. Če je zemljišče zaraščeno 20 %, potem preračunavamo, da so za prehrano koz predvideni štirje hektarji. Na to površino nato izračunamo njihovo obtežbo. Koze tako lahko z obtežbo 16 GVŽ koz/ha v eni sezoni izkoristijo zelinje rastlin visokih do 150 cm (Vidrih, 2002).

2.4.1 Prehrana na paši

Za koze je značilno da na pašniku jedo kot rečemo od zgoraj navzdol. Kadar je namreč na pašniku dovolj nizkega grmovja za smukanje, se koze paši detelj in nizkih boljših trav odrečejo (Vidrih, 2002).

Koze je potrebno, kot vse ostale živali, krmiti smotrno. Le tako lahko zadostimo vsem njihovim fiziološkim potrebam in zagotovimo zdravje živali. Koze imajo v primerjavi z drugimi prežvekovalci kar 20 % večjo sposobnost izkoriščanja krme, zlasti vlaknin. Znano pa je, da imajo od rastlinskih delov najraje listje, cvetje in popke (Franić, 1989).

Za prehranjevanje porabijo kar 30 % časa na dan in paša ruše od tega zavzema 35 %, obiranje grmovja pa 65 %. Kot pri vseh prežvekovalcih pa je tudi pri kozah vlaknina najpomembnejša snov v prehranjevanju. Ta predstavlja tudi glavni vir telesne toplote, ki igra pomembno vlogo predvsem v hladnem vremenu. Zato je poleti pomembno, da koze poleg paše dobijo tudi seno, če jim na pašniku ni zagotovljene dovolj vlaknine (Vidrih, 1998).

Koze na dan za iskanje paše napravijo okoli 3 km. To jim vzame kar štirinajst odstotkov celotnega dneva. V kolikor jih iz pašnika odženemo takoj, ko pričnejo prežvekovati, se bodo na to v prihodnje odzvale tako, da bodo v čim krajšem času poskusile zaužiti čim več zelinja. Najboljši izkoristek zelinja pa bo dosežen, če bodo v vampu pogosto manjše količine krme (Vidrih, 2005).

Sicer pa imajo koze v primerjavi z ovci in kravami precej bolj splošen okus. Na jedilniku imajo kar 15 % več različnih vrst rastlin. Še posebej pa so jim od drevesnih vrst všeč: brest, jesen, hrast, leska, vrba, robida, šipek, bršljan, košeničica in resa. Od zeli pa so kozam še posebej všeč: navadni dežen, osat, pekoča kopriva, trpotec, ščavje, gabez in smolenec. Iz zemljišča, kateri je bil prej zaraščen z nizkim grmovjem in nezaželenimi zelmi, lahko koze v kratkem času napravijo pašnik z veliko kakovostnega zelinja (Vidrih, 2005).

2.4.2 Učinki paše

S pašo zaraščanje odpravljamo na naravi prijazen način. To je eden osnovnih ukrepov in sonaraven način odpravljanja zaraščanja, še posebej na marginalnih površinah.

Opuščanje rabe travnatega sveta pomembno vpliva na spremembo botanične sestave ruše. Pričnejo se pojavljati širokolistne zeli in grmovje, iz ruše pa izginejo rastline z zdravilnimi učinki, in to ima negativen vpliv na kakovost prehrane divjih prežvekovalcev. Poleg tega pa zaraščanje poveča možnost pojava gozdnih požarov (Zagožen in sod., 1996).

S pašo se na zemljišču zmanjša količina organske snovi, zmanjša se delež korenin in obseg listne površine nezaželenih vrst rastlin v ruši. Poveča pa se delež izkoriščene organske snovi. Paša vpliva tudi na bolj pestro botanično sestavo ruše, zato, ker živali z gaženjem zmanjšujejo tekmovalno rast neželenim rastlinam. Z gaženjem pa živali tudi zadelajo seme v zemljo in hkrati bogatijo zemljo z izločki (Zagožen in sod., 1996).

Paša pa vpliva tudi na pestrejšo rastlinsko sestavo ruše. Živali z gaženjem in obtrgovanjem zmanjšujejo tekmovalno sposobnost rastlinam, katere v ruši rastejo najbujnejše. Te zasenčijo nižje in jih, čeprav so nižje običajno po številu obilnejše, ovirajo v razvoju. Tako lahko prostor naselijo druge rastline v ruši in ruša postane bogatejša. Poleg tega pa tudi izločki ki ostanejo na pašniku povečajo heterogenost v rodovitnosti zemlje. To pa ima dodaten vpliv na večjo mozaičnost v sestavi travne ruše (Vidrih, 2003).

Pogačnik in sod. (1998) so opravili raziskovanje na planini Vremščica nad Divačo in njihov temeljni cilj je bila rekultivacija in preprečevanje preraščanja površin in travnikov. Želeli so pokazati, da se s pašo izboljšajo travne površine, pa tudi optimizacija in učinkovitost reje živali se izboljša.

Paša pa ima ob nepravilni obtežbi in nepravilni rabi lahko tudi negativne učinke. Če gre za strma področje je pomembno, da na takih površinah ne pasemo velikih in težkih živali, saj le te zaradi otežene paše povzročijo terase. Ravno tako je potrebno prestavljati napajalnike

in krmilnike, ker se tam živali nahajajo najpogosteje in lahko s hojo povzročijo prekomerno uničenje trave (Vidrih, 2005).

Pašna živinoreja ima pomen pestrejšega rastja, razvoj naravi prilagojene živinoreje in tudi najbolj kakovostne proizvodnje. Hkrati pa zmanjša potrebe za pridelovanje krme na polju (Slovenski kmetijsko ..., 2001).

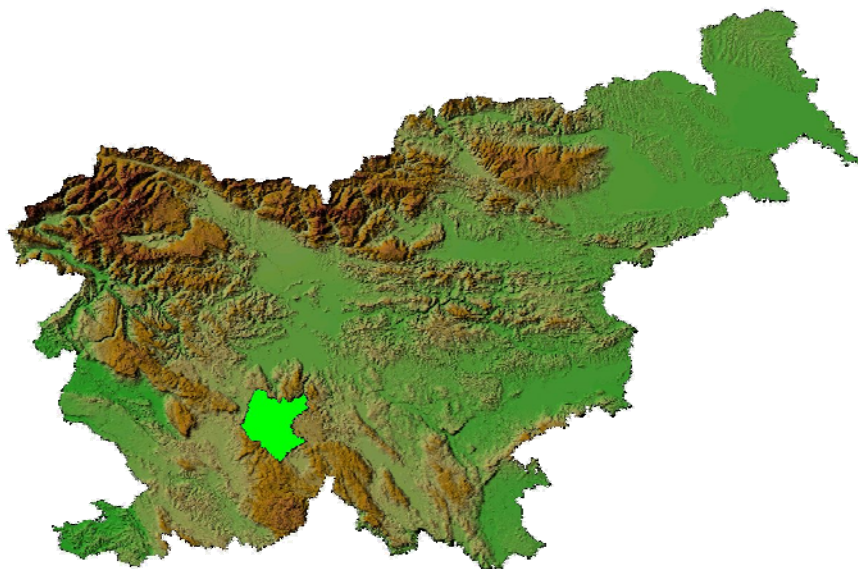
Pašo pa je potrebno nadzorovati. Predvsem v primeru ko želimo ohraniti dovolj bioverzitete biotsko pestrih in bogatih pašnikov. Pašo je potrebno nadzorovati s primernim znanjem iz več področij. V tem primeru ne smemo gledati le iz ekonomskega vidika, pač pa moramo vedeti tudi kako gnojiti, kositi in kako uporabljati pašnik. Cilj ni le čim večja količina krme, pač pa moramo gledati tudi na kakovost le te (Vidrih, 2005).

Na zaščitelih območjih kot je Notranjski regijski park pa je potrebno biti pozoren na primerno zaščito habitatov. Te je potrebno ustrezno zaščititi, da pašne živali ne bi povzročile škode. Le s pravilno rabo lahko v takih parkih ohranimo zeleno biotsko raznolikost (Kratka predstavitev ..., 2008).

Dolga doba izkoriščanja pašnikov povzroči izčrpanost nekaterih pomembnih hranil iz zemlje. Pred dokončno izčrpanostjo pa je zemlja izpostavljena zaraščanju. To pa privede do zmanjšanja bioverzitete pokrajine (Vidrih in sod., 2004).

2.5 PROGRAM NOTRANJSKEGA REGIJSKEGA PARKA

Notranjski regijski park je bil ustanovljen leta 2002 in obsega dobrih 222 km² površin znotraj občine Cerknica (Kratka predstavitev ..., 2008).



Slika 5: Območje Notranjskega regijskega parka

Njegova poglavitna značilnost je visoka stopnja ohranjenosti naravnih življenjskih prostorov in naravnih spomenikov. Bogatijo pa ga tudi pestrost živih bitij in razpoznavna krajina z visoko ekološko, biotsko in krajinsko vrednostjo (Kratka predstavitev ..., 2008).

Park se lahko pohvali s slednjimi varstvenimi območji: območje travišč in mokrišč na področju Cerkniškega jezera, strjeni gozdovi na območju Menišije in osrednjega dela Javornikov, kot naravni rezervati pa so opredeljeni Zadnji kraj, Dujice, Osredki, Levišča in Vranja jama, kot naravni spomeniki pa Rakov Škocjan, Iška in Zala, Križna jama in Želške jame (Kratka predstavitev ..., 2008).

Predvsem Cerkniško polje s presihajočim Cerkniškim jezerom je za življenje rastlin in živali eno najpomembnejših območij v Sloveniji. Tu lahko zasledimo pestro rastlinsko in živalsko populacijo in številne ogrožene vrste. Sam sloves Cerkniškega jezera in njegovi čudežni naravi pa je v svet ponesel že J.V.Valvasor leta 1689 v knjigi Slava Vojvodine Kranjske (Kratka predstavitev ..., 2008).

Ker pa vse temelji na sonaravnosti je v sistem vključeno tudi rekultiviranje zaraščenih površin s kozami z namenom pridobitve kosnih površin in odpravljanjem zaraščenosti pomembnih predelov tega parka. Z odpravo zaraščenosti pa nazaj pridobili tudi zarasle struge (Kratka predstavitev ..., 2008).

Vse te dragocenosti Notranjskega regijskega parka pa so prepoznane tudi na svetovni ravni. Velik del parka je tudi vključen v evropsko omrežje posebnih varstvenih območij

Natura 2000, ki je zavezujoč režim varstva narave na območju Evropske Unije. Tu je namreč mogoče zaslediti ohranjenost naravnih habitatov ter pestrost rastlinskega in živalskega sveta. Prav tako ni mogoče spustiti dejstva, da je bilo leta 2006 Cerkniško jezero uvrščeno med mednarodno pomembna mokrišča, ki jih opredeljuje Ramsarska konvencija (Kratka predstavitev ..., 2008).

Notranjski regijski park je bil ustanovljen z namenom ohranjanja, varovanja in raziskovanja naravne in kulturne vrednote, varovanja avtohtonih rastlinskih in živalskih vrst ter poglavitnim namenom, da bodo ljudje spoznali, da je narava bogastvo, katerega je potrebno negovati (Kratka predstavitev ..., 2008).



Slika 6: Naravne lepote v Notranjskem regijskem parku (foto: Schein T.)

3 MATERIAL IN METODE

3.1 UREDITEV IN ZNAČILNOSTI OPAZOVANEGA PAŠNIKA

Območje Notranjskega regijskega parka obsega kar 222 km², leta 2006 je nekaj posameznikov prišlo na dan z idejo, da bi stare struge oživel prav ob pomoči paše koz. S tem bi zaraščenost odpravili na sonaraven način, kar je njihovo poglavitno vodilo v parku.

Pašno območje je razdeljeno na tri dele. Območja pod številko ena in dve skupaj obsegata 4,8 ha, območje števila tri pa 1,5 ha. Območje številka 1 obsega tudi delček travnika z dobro sestavo travinja, medtem ko na območjih številka 2 in 3 v večini prevladujejo močvirske rastline (Slika 7).



Slika 7: Pašne površine (GERK ..., 2008)

Prvo leto je poleg kovinske ograje območje številka 1 in 2 obdajal tudi električni pastir. Ta predel Notranjskega regijskega parka je namreč območje zveri, katerih vdore na pašnik lahko delno preprečimo z električno ograjo. Območje števila 3 pa je bilo že prvo leto obdano le z žičnato ograjo. Kozе so se na tem območju že prvo leto nahajale le čez dan, tako da električnega pastirja ni bilo smiselno postavljati.

Naslednja leta so električno ograjo obdržali le še v območju številka 1, ker tu živali prenočujejo in so na ta način čez noč bolj zaščitene pred morebitnim vstopom zveri na pašnik. Na tem območju imajo tudi leseno kolibo, katera jim služi za zavetje. Poleg pa se nahajajo tudi krmilniki, kjer jim ob pomanjkanju zelene krme, dodajajo še drugo krmo.

Lesena koliba ima tri stranice polne, ena stranica pa je odprta, tako da so koze v zavetju in varne tudi pred dežjem, saj je znano, da koze ne marajo prepiha in dežja. Koze se skozi dan prosto gibljejo po celotnem območju, saj možnost čredink preprečuje gost in visok šaš.



Slika 8: Električni pastir na sončne kolektorje (foto: Knap M.)

Ob postavitvi ograj, leta 2006, je bilo območje pod številko ena prehodno, območje dva delno prehodno, območje tri pa popolnoma neprehodno. Največja zaraščenost se pojavlja ob potoku in na drugi strani potoka. Tu se tudi trstičje pojavlja v največjem številu in gostoti. Na območju številka 2 in 3 je bilo gosto tudi grmičevje, ki je prehode čez območje še dodatno oteževalo.

Na območju številka ena se v majhnem predelu skoraj večino časa pojavlja voda, tako da so tla na tem območju precej močvirnata. Še bolj pa je to razvidno na območju številka dve, kjer se predvsem po močnem deževju voda zadržuje tudi dalj časa. Območje številka tri pa zajema tudi potok, ki predstavlja glavni vir za pitno vodo. Ob večjih količinah dežja, še posebej spomladi in jeseni, so tla tudi na tem območju razmočena in v manjših količinah poplavljeni z vodo.

3.1.1 Stalež koz in obtežba skozi leta

Leta 2006 so prvič naselili 93 koz različnih pasem, katere so pripeljali iz različnih koncev Slovenije od različnih imetnikov. Tako smo lahko zasledili tako mlečne, kot mesne pasme. Vse živali so bile ženskega spola, vmes pa je bil tudi kozel burske pasme. V roku 14 dni so živali popasle območje številka ena in dve, zato so septembra isto leto ogradili še območje številka tri.

V tem času je bil obtežitev območja 2,9 GVŽ. Ko so za koze ogradili še območje številka tri, je bila obtežitev 2,2 GVŽ/ha. Živali so se tu nahajale le v pašnem obdobju in območje je bilo precej zaraščeno, tako da krme ni primanjkovalo.

Kot je bilo že omenjeno so živali preko noči zapirali na območje, ki je dodatno varovano z električnim pastirjem, saj je bila tam nevarnost napada zveri manjša. Poleg tega pa je bilo tu živalim nudena tudi streha nad glavo in po potrebi dodatna krma.

Breje koze so prvo leto čez zimo tudi jarile. Takih je bilo 57 koz. Skupaj so imele 85 mladičev, od katerih je bilo 46 ženskega in 39 živali moškega spola. Vse živali skupaj so prezimile v omenjenih hlevih, kjer so jih krmili z mrvo, dodajali pa so jim tudi veje iglavcev (Slika 9).



Slika 9: Naraščaj prvo leto (foto: Schein V.)

Čez zimo je poginilo 5 mladičev, 5 pa so jih oddali. Prav tako so v tem času izločili 5 koz. Tako je maja leta 2007 na pašo prišlo skupaj 160 živali. Na pašniku so vsak drugi dan kozam dodajali seno iz okroglih bal. Na dva dni so jim polagali po eno balo sena.

V tem času se je obtežitev povečala na 3,8 GVŽ/ha. Da ne pride do poškodb terena velja, da naj bi bila obtežba terena nekje do 1,9 GVŽ/ha. Resnica pa je, da je bilo na območju veliko grmovja in trstja, katerega imajo koze še posebej rade. Vedeti je tudi treba da je ta obtežba veljala le v pašnem času. Krmo, katero so živalim ponudili v zimskem času, niso pridelali na istih površini, kot so se v poletnem času pasle koze.

Od mladičev so obdržali le koze ženskega spola, poleg tega pa so v tem letu burskega kozla zamenjali s kozlom sanske pasme. Odločitev le za enega kozla, v tako velikem tropu, je bila z namenom, da ne bi bilo brejih preveč koz. Res pa je, da se to na koncu ni izkazalo kot smotrno (Slika 10).



Slika 10: Prijazen samec sanske pasme (foto: Knap M.)

V začetku junija 2008 je tako na pašo prišlo 53 živali in s tem so dosegli obtežbo 1,3 GVŽ/ha. S to obtežbo se pričakuje, da dodajanje krme ne bo potrebno. Za manjšo obtežbo so se odločili tudi zaradi tega, ker je območje sedaj potrebno le še vzdrževati, da se ne zaraste nazaj, glavno rekultiviranje je bilo že opravljeno.

3.1.2 Floristični popis ruše

Ob florističnem popisu ruše dne 02.05.2008 je bilo ugotovljeno, da gre za raven teren, večinoma močvirnat, zaraščen z jelšo, katera pa je bila leta 2007 izkrčena. Površine so bile vse le pasene. Odvzem je bil opravljen le bolj na obrobju pašnika, saj se je ta dan zaradi velikih količin dežja na ostalih območjih zadrževala voda.

Vzorčenje je bilo opravljeno na štirih različnih koncih pašnika (Slika 11). Opravljeno je bilo ob pomoči sodelavcev s Katedre za pridelovanje krme in pašništvo. Vzorci so bili odvzeti tako, da je vsak vzorec vseboval drugačno sestavo ruše oziroma na štirih različnih terenih. Pri odvzemu številka ena prevladuje močvirnat teren, kjer ob večjem dežju voda stoji na površini. Na območju 2 je močvirnost že manj izražena, pri odvzemih številka 3 in 4 pa je sestava ruše že bolj pestra in lastnosti močvirja niso več izrazita.



Slika 11: Mesta odvzema vzorcev travne ruše (GERK ..., 2008)

Na področju travništva in pašništva ni veliko standardiziranih metod ocenjevanja in merjenja. Vzrok temu je zapletena narava travne ruše. Potrebno je razumevanje in poznavanje večih vidikov rastlin in rabe zelinja (Vidrih, 2003).

Za popis je bila uporabljena srednjeevropska metoda francosko-švicarske zuriško-montpellijske šole, katera se pri nas največkrat uporablja. Uporabljena je bila kombinirana lestvica, katera združuje oceno obilnosti in pokrovnosti (Vidrih, 2003)

Kombinirana lestvica, katera ima 6 stopenj:

5 - vrsta pokriva ne glede na število osebkov 75-100 % popisne ploskve;

4 - vrsta pokriva ne glede na število osebkov 50-75 % popisne ploskve;

3 - vrsta pokriva ne glede na število osebkov 25-50 % popisne ploskve;

2 - vrsta se pojavlja zelo obilno, ali pokriva 10-25 % popisne ploskve;

1 - vrsta se pojavlja obilno, ali pokriva 1-10 % popisne ploskve;

+ - vrsta je zastopana z malo primerki, ali pokriva manj kot 1 % popisne ploskve.

Rastline so bile grobo razdeljene tudi v botanične skupine. V razpredelnici so predstavljene kot:

T- trava, M - metuljnica, Z - zel, Tpr - travam podobna rastlina

3.2 PREUČEVANE POVRŠINE – EKSPERIMENTALNI DEL

Kot je bilo omenjeno že v ciljih, smo na površinah Notranjskega regijskega parka preučevali učinke rekultiviranja površin s kozami. Kako in če je sploh mogoče, da le s pomočjo paše živali skozi leta odpravimo zaraščenost in pridobimo koristne, kmetijsko obdelovalne površine, je bilo naše poglavitno vodilo.

Površine, kjer so leta 2006 prvič poslali na pašo koze, ležijo na obrobju Cerknškega jezera v vasi Goričice. Celotno ograjeno območje skupaj obsega 6,3 ha in je ločeno na tri dele. Pred mnogimi leti so tamkajšnji kmetje te površine kosili in travo polagali živalim za nastil. Nato pa se je zaradi slabih razmer to opustilo in površine so se pričele zaraščati. Hkrati pa so se zarasle tudi pomembne struge, po katerih voda potuje do Cerknškega jezera. Zaradi zaraščanja teh strug je možnost poplavljanja večja in nadzor nad pritoki manjši.

Območje Notranjskega regijskega parka je bilo pred prihodom koz zaraščeno, površine so bile neizkoriščene in hkrati tudi neuporabne za kmetijske ali druge namene (Slika 12).



Slika 12: Prihod koz na pašnik (foto: Schein V.)

4 REZULTATI

4.1 FLORISTIČNI POPIS

Na lokaciji številka 1 je teren zelo močvirnat in prevladuje rjavi sitovec (Tabela 8). Zeliščni sloj predstavlja 95 %, grmovni sloj pa 5 %. Pokrovnost tal z rušo zajema 95 %.

Tabela 8: Pokrovnost tal na območju številka 1

Latinsko ime vrste	Slovensko ime vrste	Pogostnost	Botanična Skupina
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	Rjavi sitovec	4	Z
<i>Sanguisorba minor</i> L.	Mala strašnica	1	T
<i>Carex flacca</i> L.	Sinjezeleni šaš	1	Tpr
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ripeča zlatica	+	Z
<i>Filipendula ulmaria</i> L.	Brestovolistni oslad	+	Z
<i>Daucus carota</i> L.	Navadno korenje	+	Z
<i>Taraxacum officinale</i> L.	Navadni regrat	+	Z
<i>Mentha aquatica</i> L.	Vodna meta	+	Z
<i>Valeriana dioica</i> L.	Dvodomna špajka	+	Z
<i>Molinia coerulea</i> L.	Modra stožka	+	T
<i>Viola</i> sp.	Vijolica	+	Z
<i>Festuca ovina</i> L.	Ovčja bilnica	+	T
<i>Listera ovata</i> L.	Jajčastolistni muhovnik	+	Z
<i>Gratiola officinalis</i> L.	Navadna božja milost	+	Z
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	Dlakavo trebelje	+	Z
<i>Galium boreale</i> L.	Severna lakota	+	Z
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Travniška penuša	+	Z

Pogostnost – razlaga je na strani 26; Z-zel, T - trava, M – metuljnica, TRP – travam podobna rastlina

Na vzorčnem območju številka 1 je pestrost zelinja slaba. Poleg rjavega sitovca, se v velikem številu pojavljata tudi mala strašnica in sinjezeleni šaš. V zelo redkih primerih pa se pojavljajo tudi ripeča zlatica, brestovolistni oslad, navadno korenje, navadni regrat, vodna meta, dvodomna špajka, modra stožka, vijolica, ovčja bilnica, jajčastolistni muhovnik, navadna božja milost, dlakavo trebelje, severna lakota in travniška penuša. Te rastline zajamejo manj kot 1 % popisane območja (Tabela 8).

Gledano po botaničnih skupinah pa so v največji meri zastopane zeli. Nekaj pa je tudi trav in travam podobnih rastlin. Grmovje na tem območju zajema 5 % celotnega ozemlja.

Na območju številka 2 zeliščni sloj pokriva celotno ozemlje. Grmovnatega sloja na tem delu ni. Pokrovnost z rušo znaša 70 % (Tabela 9).

Tabela 9: Pokrovnost tal na območju števila 2

Latinsko ime vrste	Slovensko ime vrste	Pogostnost	Botanična Skupina
<i>Poa trivialis</i> L.	Navadna latovka	2	T
<i>Allium</i> sp.	Luk	+	Z
<i>Holcus lanatus</i> L.	Volnata medena trava	+	T
<i>Phragmites communis</i> L.	Navadni trst	+	T
<i>Taraxacum officinale</i> L.	Navadni regrat	1	Z
<i>Filipendula ulmaria</i> L.	Brestovolistni oslad	4	Z
<i>Deschampsia caespitosa</i> L.	Rušnata masnica	1	T
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ripeča zlatica	+	Z
<i>Ranunculus repens</i> L.	Plazeča zlatica	+	Z
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Navadna črnoglavka	+	Z
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Travniška penuša	+	Z
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	Dlakavo trebelje	+	Z
<i>Stellaria media</i> L.	Navadna zvezdica	+	Z
<i>Asarum europaeum</i> L.	Navadni kopitnik	+	Z
<i>Arum maculatum</i> L.	Pegasti kačnik	+	Z
<i>Cirsium arvense</i> L.	Njivski osat	+	Z
<i>Equisetum palustre</i> L.	Močvirska preslica	+	Z
<i>Galium mollugo</i> L.	Navadna lakota	+	Z
<i>Plantago major</i> L.	Širokolistni trpotec	+	Z
<i>Viola reichenbachiana</i> JORD. ex BOR.	Gozdna vijolica	+	V
<i>Rumex acetosa</i> L.	Navadna kislica	+	Z
<i>Agrostis tenuis</i> L.	Lasasta šopuja	+	T
<i>Paris quadrifolia</i> L.	Volčja jagoda	+	Z

Pogostnost – razlaga je na strani 26; Z-zel, T - trava, M – metuljnica, TRP – travam podobna rastlina

Na območju označenem s številko 2 se v največjem obsegu pojavlja brestovolisti oslad. Obilno se pojavlja tudi navadna latovka, nekaj je tudi navadnega regrata. Na območju pa so bile ob popisu zasledene še: luk, volnata medena trava, navadni trst, ripeča zlatica, plazeča zlatica, navadna črnoglavka, travniška penuša, dlakavo trebelje, navadna zvezdica, navadni kopitnik, pegasti kačnik, njivski osat, močvirska preslica, navadna lakota, širokolistni trpotec, gozdna vijolica, navadna kislica, lasasta šopulja in volčja jagoda (Tabela 9).

Glede na botanično sestavo zeli na tem območju zajemajo 100 % in grmovja na tem področju ni.

Na območju številka 3 zeliščni sloj znaša 100 %, prav tako je pokrovnost tal na tem območju 100 % (Tabela 10).

Tabela 10: Pokrovnost tal na območju številka 3

Latinsko ime vrste	Slovensko ime vrste	Pogostnost	Botanična Skupina
<i>Leucojum aestivum</i> L.	Poletni veliki zvonček	1	Z
<i>Agrostis tenuis</i> L.	Lasasta šopulja	2	T
<i>Sphagnum</i> sp.	Šotni mah	3	-
<i>Trifolium pratense</i> L.	Črna detelja	+	M
<i>Cirsium</i> sp.	Osat	+	Z
<i>Equisetum palustre</i> L.	Močvirska preslica	+	Z
<i>Carex flava</i> L.	Rumeni šaš	+	Tpr
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Travniška penuša	+	Z
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Zdravilna strašnica	2	Z
<i>Festuca ovina</i> L.	Ovčja bilnica	2	T
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Dišeča boljka	+	T
<i>Valeriana dioica</i> L.	Dvodomna špajka	+	Z
<i>Allium angulosum</i> L.	Robati luk	+	Z
<i>Daucus carota</i> L.	Navadno korenje	+	Z
<i>Mentha aquatica</i>	Vodna meta	+	Z
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ripeča zlatica	+	Z
<i>Ranunculus repens</i> L.	Plazeča zlatica	+	Z
<i>Potentilla erecta</i> L.	Srčna moč	+	Z
<i>Filipendula ulmaria</i> L.	Brestovolistni oslad	2	Z
<i>Viola odorata</i> L.	Dišeča vijolica	+	Z

Pogostnost – razlaga je na strani 26; Z-zel, T - trava, M – metuljnica, TRP – travam podobna rastlina

Na območju katerega smo vzorčili in označili s številko 3, 25-50 % pokriva šotni mah (Slika 13). Pogoste so tudi lasasta šopulja, zdravilna strašnica, brestovolistni oslad in ovčja bilnica. V precejšnjem številu pa se tu nahaja tudi veliki poletni zvonček. Opažene so bile tudi: dišeča vijolica, srčna moč, plazeča zlatica, ripeča zlatica, vodna meta, navadno korenje, robati luk, dvodomna špajka, dišeča boljka, travniška penuša, rumeni šaš, močvirska preslica, osat in črna detelja (Tabela 10).

Tu zelišči sloj zajema celotno območje, grmovja ni.



Slika 13:Šotni mah v ruši (foto: Vidrih M.)

Na območju številka 4 zeliščni sloj predstavlja 100 %. Tudi pokrovnost tal je tu 100 %.

Tabela 11: Pokrovnost tal na območju številka 4

Latinsko ime vrste	Slovensko ime vrste	Pogostnost	Botanična Skupina
<i>Carex flava</i> L.	Rumeni šaš	4	Tpr
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Zdravilna strašnica	3	Z
<i>Leucorum aestivum</i> L.	Poletni veliki zvonček	+	Z
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ripeča zlatica	+	Z
<i>Equisetum palustre</i> L.	Močvirska preslica	+	Z
<i>Centaurea</i> sp.	Glavinec	+	Z
<i>Phragmites communis</i> L.	Navadni trst	+	T
<i>Daucus carota</i> L.	Navadno korenje	+	Z
<i>Ranunculus repens</i> L.	Plazeča zlatica	+	Z
<i>Allium angulosum</i> L.	Robati luk	+	Z
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	Dlakavo trebelje	+	Z

Pogostnost – razlaga je na strani 26; Z-zel, T - trava, M – metuljnica, TRP – travam podobna rastlina

Na območju številka 4 prevladuje rumeni šaš. Pogosta je tudi zdravilna strašnica. V sledeh pa se pojavljajo: poletni veliki zvonček, ripeča zlatica, močvirska preslica, glavinec, navadni trst, navadno korenje, plazeča zlatica, robati luk in dlakavo trebelje (

Tabela 11).

Sestava travinja na pašnem območju je, glede na rezultate popisa, primerna za pašo koz. Koze se izogibajo strupenih zeli in poleg grmovja dajejo prioriteto šašu.

Pred pričetkom paše nismo opravili florističnega popisa. Z opravljenim popisom bi bile spremembe v sestavi ruše še bolj očitne, tako pa je bil opravljen le vizualni pregled

travnika. Z vizualnim pregledom smo ugotovili, da se je povečala pestrost travne ruše po dveh pašnih sezonah.

Pred pričetkom paše leta 2006 je bilo na območju, kjer smo ob florističnem popisu rušo jemali prvič, opaziti le rjavi sitovec ter par drugih vrst rastlin. Ob florističnem popisu pa je bilo zabeleženih že kar 18 različnih vrst. Prav tako se je na ostalih vzorčnih delih povečala številčnost vrst (Slika 14).



Slika 14: Različne vrste rastlin (foto: Knap M.)

4.2 SPREMEMBE V UPORABNOSTI TERENA

Ob prihodu koz prvo leto je bil večji del območja zaraščen in neprehoden. Struge potoka so bile prerasle in zato se jim je spremenila smer toka.

Za namene košnje se je pred prihodom koz na pašo lahko uporabljal le en delček ozemlja številka 1 (str. 21, Slika 7), to je najjužnejši del pašnika. Tu je bil del travne ruše uporaben za krmo, vendar so tu, zaradi občasne zamočvirjenosti, kmetje opustili košnjo.

Vsa ostala območja so bila prerasla s posameznimi drevesnimi vrstami, gostim grmovjem in visokim trstičjem (Slika 15). Območja, ki so bila bolj na močvirnatem delu, so bila prepletena z dolgo posušeno travo.



Slika 15: Zaraščenost pasnih površin (foto: Knap M.)

Po končani paši so pasne površine postale prehodne že prvo leto. Naslednja leta se je s pašo zaraščanje preprečevalo in izboljševalo sestavo travne ruše.

Ozemlje je čedalje bolj postajalo uporabno. Na njem bi lahko pasli tudi druge živali, nekatere dele celo kosili za krmo živalim. Ko so podrli večja grmovja so koze olupile vse lubje (Slika 16).



Slika 16: Porušeno grmovje brez lubja (foto: Knap M.)

Na pašniku številka 2, je v šopih rasel šaš. Šopi so se s pašo znižali, izginili pa po pričakovanjih niso, saj se na tem območju zadržuje voda. Razlika med pasnim delom tega območja in nepasnim je bila očitna (Slika 17). Zaradi zamočvirjenosti površin tudi popaseno območje ni bilo možno kositi, pač pa je postalo uporabno za namene paše. Izboljšal pa se je sam teren, saj kupi trav niso bili več tako visoki kot pred začetkom paše.



Slika 17: Razlika med pasnim in nepasnim delom pašnika (foto: Knap M.)

Z odpravo zaraščenosti so tudi očistili stare zaraščene struge, kar je bil njihov poglavitni cilj rekultivacije. Dobili so površine katere so uporabne za pašo več vrst živali in nekaj tudi takih, ki jih lahko kosijo.

Večje grmovje je bilo podrto s strani človeka. Tega so zložili na kup in pustili kozam, da so najprej olupile lubje. Nato so grmovje še nekaj časa pustili delnemu razkrajanju in jih nato odstranili. Rezultati rekultivacije na spremembi terena so bili zaradi vseh teh postopkov vidni že po zaključenem prvem letu paše.

Paša spremeni sestavo ruše in preoblikuje ozemlje, meja med pasenim in nepasenim delom pa postane čedalje bolj očitna. Ta izrazitost je bila vidna v zimskem času, ko trava še ni bila zelena, še posebej pa v času vegetacije (Slika 18).



Slika 18: Razlika v sestavi travne ruše pozimi (foto: Knap M.)

4.3 SPREMEMBE STRUKTURE RUŠE

Delne spremembe na ruši so bile opazne po enem letu, vsako naslednje pa so bile bolj očitne. V letu 2008 smo zaključili z našim raziskovanjem in že na pogled je ruša postala bolj gosta. Poleg tega smo ob popisu, ki je bil opravljen v mesecu maju 2008, ugotovili, da je sestava ruše na nekaterih predelih precej pestra glede na sestavo v začetku poskusa, kljub temu, da je bil na začetku opravljen le vizualni pregled.

Pokrovnost tal je bila le na enem vzorčnem mestu manjša od 95 %, vse ostale lokacije so imele pokrovnost 95 % in več.

Jasno je bila opazna razlika med površinami kjer so se pasle živali in kjer se niso. Ograja je postala meja med strukturo ruše (Slika 19 in Slika 20).



Slika 19: Meja med pašnikom in območjem, ki ni pašen (foto: Knap M.)

Grmovni sloj se je zmanjšal in rušo je sestavljala pretežno zeliščni sloj. Poleg trav in travam podobnih rastlin se je namreč v večini, na površinah, kjer so se pasle živali, razširil zeliščni sloj, kateri na začetku ni bil tako zaznaven.



Slika 20: Meja v ruši (foto: Knap M.)

V našem raziskovanju je imela paša pozitivno vlogo na sestavo travne ruše. Trditve številnih avtorjev (Vidrih, 2005 in Pogačnik, 1996a), da paša spremeni sestavo ruše in jo obogati, so se v našem primeru izkazale kot pravilne.



Slika 21: Površne v jesenskem času – po paši (foto: Knap M.)

Ko so živali zaključile s pašo, v jesenskem obdobju, so bile površine popolnoma popasene in prehodne (Slika 21).



Slika 22: Površine spomladi – pred pašo (foto: Knap M.)

Koze so s pašo površine popolnoma popasle. Spomladi 2007, po prvi pašni sezoni, je bila travna ruša pričakovano nižja (Slika 22).

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

V Sloveniji je, predvsem na območjih z omejenimi dejavniki za kmetovanje, prisoten problem zaraščanja kmetijskih površin. Kmetovanje se čedalje bolj opušča in posledično se zmanjšujejo kmetijske površine v prid gozdnim.

Nekateri avtorji (Vidrih 2005 in Kompan 1996) že dalj časa ugotavljajo in hkrati predlagajo, da se za preprečevanje zaraščanja in rekultivacijo zaraščenih površin, uspešno uporablja tudi drobnico.

Stalež drobnice se v Sloveniji v zadnjih letih povečuje. Opazen je trend naraščanja tako v številu ovc, kot tudi koz. Ljudje namreč čedalje bolj ugotavljajo, da so te živali uporabne pri preprečevanju ali odpravljanju zaraščanja.

Rezultati našega poizkusa so pokazali, da so koze učinkovite pri odpravljanju zaraščanja, da pa je kljub vsemu potrebna pomoč človeka. Koze so popasle le zelnato vegetacijo, medtem ko bi se, če grmovja ne bi izsekavali, le to naprej razraščalo. Listje je sicer v višini živali pojedeno, grmovja v celotni ne morejo zaužiti. So pa z gaženjem in obtrgovanjem zmanjšale tekmovalno sposobnost najbolj bujnim rastlinam v ruši in tako prispevale, da se je že po prvi pasni sezoni botanična pestrost povečala.

Z nadzorovano pašo smo želeli dobiti vpogled v to, kako lahko paša spremeni namembnost terena. Ob prihodu koz na pašnik so bili nekateri predeli popolnoma neprehodni za človeka. Že po eni pasni sezoni se je stanje spremenilo. Ne le da so površine postale prehodne, prav tako so nekatere postale uporabne za druge kmetijske namene, kot npr. košnjo. Iz teh površin je izginila rjava trava, katera je bila na tem območju že večkrat vzrok za požare.

Floristični popis travne ruše smo opravili le enkrat. Z določitvijo nabranih vrst smo videli, da sestava ruše ni tako enolična, kot je bila ob vizualnem popisu pred prihodom koz na pašnik. Poleg spreminjanja številčnosti vrst rastlin v ruši smo ugotavljali tudi, kako se spreminja pestrost ruše pašnika zaradi paše. Po dveh pašnih sezonah, ob popisu travne ruše, je bila pokrovnost tal nekaterih delov 100 %, nikjer pa ni bila manjša od 95 %.

Na podlagi opravljenega florističnega popisa travne ruše in vizualnem spremljanju poteka paše in spreminjanja terena, lahko povzamemo:

- biotska pestrost se z uporabo paše poveča, s tem se zmanjšajo ostanki gorljivih organskih snovi na površinah. Nevarnost požarov se na ta način zmanjša.
- s pašo koz zaraščene površine ponovno postanejo prehodne
- z uporabo sonaravnega načina rekultiviranja zagotavljamo okolju prijazen način odpravljanja zaraščanja in na ta način nazaj pridobimo površine za kmetijsko proizvodnjo.

Z rezultati dobljenimi po dveh pašnih sezonah smo potrdili delovno hipotezo. Zaraščanje lahko odpravimo s pašo drobnice, še najbolj so pri tem uspešne koze. To je najbolj naraven in najcenejši način ohranjanja travnatega sveta.

6 POVZETEK

Slovenija je med najbolj gozdnatimi državami Evropske unije. Večjo gozdnatost imata le Finska (74 %) in Švedska (67 %) nato pa jima z 58 % gozdnatostjo sledi Slovenija. Povečano zaraščanje pa posledično vodi do zmanjšanja kmetijskih površin. Znano je tudi dejstvo, da je skoraj deset procentov kmetijskih zemljišč v zaraščanju in neobdelanih.

Glede na obseg kmetijskih zemljišč na prebivalca, ti znašajo 0,35 ha, je Slovenija na ravni Evropske unije. Imamo pa le 0,10 ha njiv na prebivalca. To pa predstavlja kritično mejo za zagotavljanje vsaj delne samooskrbe s hrano (Kovačič in sod., 2005).

Večja razširjenost živinoreje se pojavlja v severovzhodnem delu Slovenije, kjer je tudi ugodnejša struktura kmetijskih zemljišč. Prav tako so Šalehar in sod. (2004) z izračunom GVŽ/ha pokazali, da večji kot je GVŽ/ha, manjši je delež kmetijskih površin v zaraščanju. Zato je opuščanje reje živine poglavitni vzrok za zaraščanje kmetijskih površin.

Glede na to, da se v zadnjem času stalež drobnice povečuje, lahko trdimo, da drobnica pridobiva na pomenu. V kolikor pa se njeno število ne bi povečevalo, bi bilo gotovo v Sloveniji še več zaraščenih površin.

Med tehnikami za odpravo zaraščanja imajo največ možnosti, da se v prihodnosti obdržijo pa tiste, katere temeljijo na izkoriščanju zelinja v katerem je vezana energija sonca. To je s pašo živali (Vidrih, 2007).

Namen diplomske naloge je bil s preizkusom, opravljenim na območju Notranjskega regijskega parka, ugotoviti, ali lahko zaraščenost odpravimo s pašo koz in delno pomočjo človeka.

Spomladi leta 2006 so na omenjeno območje prvič pripeljali koze z namenom, da odpravijo tamkajšnjo zaraščenost in poleg tega, da pridobijo uporabne kmetijske površine, obudijo tudi stare struge. Velik del površin je bil zaraščen, zato veliko številko koz (93), ki je prvo leto prišlo na pašo, ni imelo problemov s pomanjkanjem krme.

Naša opazovanja so temeljila na spremembi uporabnosti terena, na spremembi v sestavi ruše in tudi zdravstvenem stanju živali. Že po enem letu so bile, tako v sestavi ruše kot namembnosti terena, opazne spremembe. Sprva je na enem delu pašnika rasel le šaš, po enem letu pa smo tam opazili tudi druge posamezne vrste, katerih je bilo po dveh letih opazovanja še več. To se je še posebej izrazito opazilo ob ograji, katera ločuje pašnik od nepašenega dela. Ob primerjavi smo ugotovili, da smo se že po enem letu znebili rjave trave, katera je lahko poglavitni vzrok za požare. Prav tako so koze pašnik popasle v tolikšni meri, da je v celoti postal prehoden za človeka. Pred pašo je na nekaterih površinah pašnika raslo gosto trstičevje in grmovje, kateremu pa so bile koze brez težav kos. Tudi manjša grmovja so izginila po enem letu. Večji grmi so bili odstranjeni s pomočjo človeka ob dejstvu, da so pred dokončnim uničenjem le teh koze pojedle liste, tanjše vejice in olupile lubje.

Kljub temu, da je del površin pašnika močvirnat, zajedavcev, značilnih za ta teren, nismo zaznali. Tudi poškodb vimen, ob dejstvu da so bile vmes tudi mlečne pasme koz, kljub številnemu in gostemu grmovju ni bilo. Napad zveri je bil zabeležen le enkrat, a je bila električna ograja učinkovita in je napad preprečila.

Rezultati so pokazali, da so koze učinkovito orodje za odpravo in preprečevanje zaraščanja. Potrdili smo navajanja številnih avtorjev, da s pašo koz odpravimo zaraščanje in izboljšamo sestavo travne ruše. Hkrati je to sonaraven način, kateri naj bi pri ohranjanju travinja v Sloveniji in po svetu igral pomembno vlogo.

7 VIRI

Cunder T. 1998. Zaraščanje kmetijskih zemljišč v slovenskem alpskem svetu. V: Sonaravni razvoj v slovenskih Alpah in sosedstvu. 1. Melikovi geografski dnevi, Kranjska gora, 5-7 nov. 1998. Ljubljana, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani: 165-175

Državna statistika. Statistični urad Republike Slovenije (SURS).
http://www.stat.si/drz_stst_surs.asp (27. apr. 2008)

Franič I. 1989. Kozjereja. 2. dopolnjena izdaja. Ljubljana, Kmečki glas: 91 str.

Faostat. FAO. <http://faostat.fao.org> (15. mar. 2008)

GERK. 2008. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
<http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp> (5. maj 2008)

Global Forest Resources Assessment. FAO.
<http://www.fao.org/forestry/site/fra2005/en/> (17. apr. 2008)

Golob S., Hrusterl M., Cunder T. 1995. Raba zemljišč v zaraščanju v Sloveniji. Sodobno kmetijstvo, 28, 3: 107-113

Kompan D., Erjavec E., Kastelic D., Kavčič S., Kermauner A., Rogelj I., Vidrih T. 1996. Reja drobnice. Ljubljana, Kmečki glas: 309 str.

Kompan D., Pogačnik M., Kotar M. 1995. Uporaba avtohtonih mlečnih pasem ovc za kultiviranje opuščenih kraških senožeti. Sodobno kmetijstvo, 28, 5: 230-234

Kratka predstavitev parka. 2008. Notranjski regijski park.
<http://www.notranjski-park.si/index.php?catid=5&lang=slo> (6. jun. 2008)

Perko F., Golob A. 2006. Gozdovi Slovenije. Uredniška pisarna: WSL, CH.
http://www.waldwisswn.net/themen/wald_gesellschaft/weltforstwirtschaft/wsl_waelder_sloweniens_SL?start=0 (10. mar. 2008)

Pogačnik M., Kompan D., Vidrih T., Kotar M., Matičič B. 1995. Rekultiviranje opuščenih hribovitih kraških zemljišč z drobnico. Sodobno kmetijstvo, 28, 5: 225-229

Pogačnik M., Kompan D., Rogelj I., Erjavec E., Birtič D. 1996a. Rekultiviranje opuščenih hribovitih kraških zemljišč z okolju prilagojenimi tehnologijami reje in zdravja živali: fazno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela razvojnega raziskovanja v letu 1995 (konec prve faze). Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 30-35

Pogačnik M., Kompan D., Vidrih T., Kotar M. 1996b. Rekultiviranje opuščenih hribovitih kraških zemljišč z okolju prilagojenimi tehnologijami reje in zdravja živali: fazno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela razvojnega raziskovanja v letu 1996 (konec prve polovice druge faze). Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 31-33

- Pogačnik M., Juntos P., Kompan D. 1996c. Small ruminants as a tool for recultivation and revitalisation of Karst's region. V: 4th International conference for ovine and caprine production & 2nd Symposium on animal reproduction, Ohid, 4–7. sept. 1996. Ohrid, Veterinary institute Skopje: 105
- Pogačnik M., Juntos P., Kompan D., Vidrih T., Kotar M. 1997. Recultivation and revitalization of Karst's regions with sheep and goats as a tool. V: Proceedings of the XVIII International Grassland Congress, Winnipeg, Canada, 8-19 jun. 1997: 21/35–21/36
- Pogačnik M., Juntos P., Kompan D., Vidrih T., Kotar M. 1998. Recultivation of abandoned hilly karstic land with environmental friendly technologies of animal breeding and health protection of animals V: Proceedings of 6th Congress of Mediterranean Federation for Health and Production of Ruminants, Postojna, 14–16 maj 1998. Zadnik T., Jazbec I., Fatur B. (ur.). Ljubljana, Slovenian Buiatric Association: 66–69
- Pogačnik M., Brglez J., Erjavec E., Jazbec I., Juntos P., Klinkon M., Kompan D., Kosec M., Kotar M., Mehle J., Rogelj I., Vidrih T., Zadnik T. 1999. Rekultiviranje opuščanih hribovitih kraških zemljišč z okolju prilagojenimi tehnologijami reje in zdravja živali: zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela, CRP Zemlja. Ljubljana, Veterinarska fakulteta: 287
- Pogačnik M., Kompan D., Kotar M., Vidrih T., Zhiqiang L. 2004 Sustainable recultivation on karst and hilly land. V: Proceedings of International Symposium »Sustainable recultivation and land use on karst and mountainous regions by use of animals«, Bled, Slovenia, 4. sept. 2004. Gorjanc G. (ur.). Domžale, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Zootechnical Department: 6–19
- Pokrovnost tal v Sloveniji 1993–2001. 2005. Statistični urad Republike Slovenije. Rezultati raziskovanj.
<http://stat.si/pub-rr815-05.asp> (27. apr. 2008)
- Razdelitev območnih enot. 2005. Zavod za gozdove Slovenije.
<http://zgs.gov.si/slo/obmocne-enote/index.html> (20. mar. 2008)
- Slovenski kmetijsko okoljski program 2001–2006. 2001. Ljubljana, Svet za varstvo okolja Republike Slovenije (9. apr. 2001).
<http://212.18.47.244/web/portal.nsf/dokumentiweb/F4369BBD223B76E2c1256FB800254F28?OpenDokument> (26. avg. 2008)
- SURS. 2008. »Stalež ovc in koz po statističnih regijah in površine pašnikov in travnikov po regijah«. Gp.Surs@gov.si (osebni vir, 28. maj 2008)
- Šalehar A., Čepon M., Žan M., Kompan D. 2004. Geografija živinoreje v Sloveniji v letu 2000. V: Ohranjanje biotske raznovrstnosti v slovenski živinoreji. Poročilo za leto 2000. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 28

Vidrih T., Pogačnik M., Kotar M., Kompan D., Juntos P., Matičič B. 1996. Cilji in naloge razvojno raziskovalnega centra za rekultiviranje opuščenih kraških in hribovitih površin Vremščica V: Možnosti razvoja reje drobnice v Sloveniji: zbornik, Postojna, 27–29. nov. 1996. Pogačnik M., Kompan D., Cvirn M. (ur.). Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 73–78

Vidrih T. Paša koz. 1998. Ljubljana, Društvo za gospodarjenje na travinju Slovenije.
<http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/clanek01.htm> (15. mar. 2008)

Vidrih T. S kozami nad nezaželene rastline na pašniku. 2002. Ljubljana, Društvo za gospodarjenje na travinju Slovenije.
<http://www2.arnes.si/~surtvidr/clanki/clanek24.htm> (15. mar. 2008)

Vidrih M. 2003. Botanična sestava in proizvodnost ruše kraških pašnikov ob različnih načinih nadzorovane paše. Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Vidrih T., Kotar M., Kompan D., Kosec M., Pogačnik M. 2004. Reestablishing pastures on cleared (thinned) shrubland for sheep grazing. V: Proceedings of International Symposium »Sustainable recultivation and land use on karst and mountainous regions by use of animals«, Bled, Slovenia, 4. Sept. 2004. Gorjanc G. (ur.). Domžale, University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Zootechnical Department : 20–24

Vidrih T. 2005. Pašnik: najboljše za živali, zemljo in ljudi. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 172 str.

Vidrih M. Razširjenost in prihodnost travinja v Sloveniji. 2007. Ljubljana, Biotehniška fakulteta.
http://web.bf.uni-lj.si/katedre/clanki/Travinje_Slovenije.pdf (25. maj 2008)

Zagožen F., Kompan D., Pogačnik M., Erjavec E. 1996. Pomen in perspektive reje drobnice v Sloveniji V: Možnosti razvoja reje drobnice v Sloveniji: zbornik, Postojna, 27–29 nov. 1996. Pogačnik M., Kompan D., Cvirn M. (ur.). Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 73–78

Zakon o gozdovih. Ur.l. RS št. 30-1299/93

ZAHVALA

V prvi vrsti bi se rada zahvalila doc. dr. Dragomirju Kompanu, za vso pomoč, trud in koristne nasvete, katere sem prejela tekom izdelave diplomskega dela.

Prav posebna zahvala gre tudi direktorju Notranjskega regijskega parka, Valentinu Scheinu, za pomoč, sodelovanje in potrpežljivost pri zbiranju in urejanju podatkov.

Rada bi se zahvalila tudi dr. Nataši Siard za tehnični pregled diplomske naloge in Karmeli Malinger za pregled in popravek angleškega dela diplome.

Zahvala gre tudi doc. dr. Stanetu Kavčiču za pregled in koristne nasvete in prof. dr. Juriju Poharju za njegov dragoceni čas.

Iskrena hvala tudi doc. dr. Mateju Vidrihu za opravljen popis travne ruše in pomoč pri izdelavi diplomske naloge.

Nenazadnje gre zahvala tudi mojim staršem za vse vrste podpor, koristne nasvete, razumevanje in potrpežljivost skozi celotno študijsko obdobje.

Zahvaljujem se tudi prijateljici za pomoč pri diplomu in partnerju za strpnost, razumevanje in podporo.

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Manca KNAP

**REKULTIVIRANJE ZARAŠČENIH POVRŠIN S
KOZAMI NA OBMOČJU NOTRANJSKEGA
REGIJSKEGA PARKA**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2008