

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Denis ŠVAGELJ

**OBNOVA RUŠE NA PREZIMOVALIŠČU ZA
KONJE Z DOSEJAVANJEM TRAV**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2010

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ZOOTEHNIKO

Denis ŠVAGELJ

**OBNOVA RUŠE NA PREZIMOVALIŠČU ZA KONJE Z
DOSEJAVANJEM TRAV**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

**SWARD RENOVATION OF WINTER PASTURE FOR HORSES
WITH OVERSOWING**

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2010

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija kmetijstvo – zootehnika. Opravljeno je bilo na Oddelku za agronomijo, na Katedri za fitomedicino, kmetijsko tehniko, poljedelstvo, pašništvo in travništvo. Poskus je bil opravljen v kraju Pliskovici, v občini Sežana.

Komisija za dodiplomski študij Oddelka za zootehniko je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Antona Vidriha in za somentorja asist. dr. Mateja Vidriha.

Recenzent: viš. pred. dr. Klemen Potočnik

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: prof. dr. Stanko KAVČIČ

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Član: prof. dr. Anton VIDRIH

Univerza v Ljubljani, Biotehniška Fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: doc. dr. Matej VIDRIH

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo

Član: viš. pred. dr. Klemen POTOČNIK

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko

Datum zagovora:

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.

Denis ŠVAGELJ

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Vs
DK	UDK 633:636.1(043.2)=163.6
KG	travna ruša/obnova/dosejavanje/paša/konji/prezimovališče/Slovenija
KK	AGRIS F07
AV	ŠVAGELJ, Denis
SA	VIDRIH, Anton (mentor)/ VIDRIH, Matej (somentor)
KZ	Sl-1230 Domžale, Groblje 3
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko
LI	2010
IN	OBNOVA RUŠE NA PREZIMOVALIŠČU ZA KONJE Z DOSEJAVNJEM TRAV
TD	Diplomsko delo (visokošolski strokovni študij)
OP	X, 44 str., 2 pregl., 10 sl., 35 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Na manjšem delu kraškega pašnika v Pliskovici, kjer so prezimovali konji (prezimovališče), smo v pašni sezoni 2007 izvedli poskus o možnosti izboljšanja travne ruše z dosejavanjem trav. V ruši za pašo in prezimovanje konj smo hoteli povečati delež trav odpornih na gaženje, ki jih konji radi pasejo. V poskusu so bile obravnavane: obloženo in neobloženo seme pasje trave (<i>Dactylis glomerata</i> L.), obloženo in neobloženo seme trpežne ljuljke (<i>Lolium perenne</i> L.) ter obloženo seme travno deteljne mešanice. Pred postavitvijo poskusa smo zemljišče počistili in pobrali kamenje, da je seme imelo boljše razmere za vznik. Setev smo izvedli spomladi, po odhodu konjev na drug pašnik. Kalitev in vznik sejančkov nove setve sta bili uspešni, toda zaradi močne poletne suše se večina rastlinic ni uveljavila v že obstoječi ruši. Predvidevamo, da bi bila jesenska setev bolj uspešna saj se lahko rastlinice bolj razvijejo do poletja in tako lažje prestanejo poletno sušo. Z vsemi, v poskusu obravnavanimi vrstami trav, so bili do poletne suše doseženi dobri rezultati. Najbolje se je v ruši razvila trpežna ljuljka.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DK UDC 633:636.1(043.2)=163.6
KG sward/renovation/oversowing/winter pasture/horses/Slovenia
KK AGRIS F07
AU ŠVAGELJ, Denis
AA VIDRIH, Anton (supervisor), VIDRIH, Matej (co-supervisor)
PP SI-1230 Domžale, Groblje 3
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Animal Science
PY 2010
TI SWARD RENOVATION OF WINTER PASTURE FOR HORSES WITH
OVERSOWING
DT Graduation thesis (Higher professional studies)
NO X, 44 p., 2 tab., 10 fig., 35 ref.
LA sl
AL sl/en
AB A field experiment was conducted in 2007 on a smaller part of winter pasture for horses in Pliskovica to test the possibility of sward improvement with oversowing. The aim was to increase the portion of grasses, which would be resistant to trampling and edible to horses. The experiment consisted of six treatments: coated and uncoated seed of orchard grass (*Dactylis glomerata* L.), coated and uncoated seed of perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.), coated seed of grass clover mixture and control. Prior to the conducting of the experiment, the tested area was cleared of old sward, and the stones were removed, so the seeds had optimal condition to germinate. Sowing was performed in the spring, after the horses were moved to another pasture. Germination and emergence of seedlings were successful, but due to the heavy summer drought the majority of grass plants did not succeed to establish in the existing sward. Until the drought appearance all grass species used in our experiment gave good results. Perennial ryegrass showed to have the fastest development. We maintained that the autumn oversowing could be more efficient, as the grasses would have a better chance to grow and to tiller densely, which would enable them to better tolerate the summer drought.

KAZALO VSEBINE

	str.
Ključna dokumentacijska informacija (KDI)	III
Key words documentation (KWD)	IV
Kazalo vsebine	V
Kazalo slik	VII
Kazalo preglednic	VIII
Okrajšave in simboli	IX
1 UVOD	1
1.1 POVOD ZA RAZISKAVO	1
1.2 DELOVNA HIPOTEZA	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 VEGETACIJA KRAŠKEGA TRAVINJA	5
2.2 KONJI	7
2.3 OGRAJEVANJE	8
2.4 VELIKOST ZEMLJIŠČA	9
2.5 PREZIMOVANJE KONJ (DOMAČIH ŽIVALI) NA PAŠNIKU	10
2.6 ZEMLJIŠČE	13
2.7 RUŠA	14
2.8 DOSEJAVANJE V RUŠO	15
2.9 OBLOŽENO SEME	16
2.9.1 Trpežna ljuljka (<i>Lolium perenne</i> L.)	17
2.9.2 Pasja trava (<i>Dactylis glomerata</i> L.)	17
2.9.3 Travno-deteljne mešanice (TDM)	18
3 MATERIAL IN METODE	19
3.1 TLA (KAKOVOST) ZEMLJIŠČA	19
3.2 UREDITEV PAŠNIKA V POSKUSU	20
3.3 KLIMA OBMOČJA	20
3.4 METODE DELA	21
3.5 POSKUS	21
4 REZULTATI	24
4.1 ANALIZA ZEMLJE	24
4.2 VREME V OBDOBJU IZVAJANJA POSKUSA	24

4.3	POPIS RASTLIN	27
5	RAZPRAVA	35
6	SKLEPI	37
7	POVZETEK	39
8	VIRI	41
	ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

	str.
Pregl. 1: Razporeditev parcel in njihove ponovitve v poskusu obnova ruše z dosejavanjem	22
Pregl. 2: Rezultati kemične analize tal po AL metodi	24

KAZALO SLIK

	str.
Slika 1: Konji na prezimovališču v Pliskovici (foto: D. Švagelj)	12
Slika 2: Točkovno krmljenje mrve na prezimovališču (foto: D. Švagelj)	13
Slika 3: Z gaženjem živali pomešajo ostanke mrve z vrhno plastjo zemlje (foto: D. Švagelj)	14
Slika 4: Prikaz obloženega semena (foto: Semenarna Ljubljana)	17
Slika 5: Značilen prerez kraških tal, kjer so lepo prikazani sloji sestave tal na Krasu (foto: D. Švagelj)	19
Slika 6: Walterjev klima diagram za dve meteorološki postaji na primorskem Krasu	21
Slika 7: Pripravljena parcela za postavitev poskusa obnove ruše z dosejavanjem trav (foto: D. Švagelj)	23
Slika 8: Pogled tal pri zadnjem popisu rastlinic (foto: D. Švagelj)	28
Slika 9: Deleži botaničnih skupin glede na postopek dosejavanja (Dg – <i>Dactylis glomerata</i> , Lp – <i>Lolium perenne</i> , TDM – travno deteljna mešanica) ob prvem popisu (9.7. 2007)	33
Slika 10: Deleži botaničnih skupin glede na postopek dosejavanja (Dg – <i>Dactylis glomerata</i> , Lp – <i>Lolium perenne</i> , TDM – travno deteljna mešanica) ob drugem popisu (17.9. 2007)	34

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

K_2O

kalijev oksid

P_2O_5

fosforjev pentoksid

1 UVOD

1.1 POVOD ZA RAZISKAVO

Beseda Kras izhaja iz starega ljudskega izraza za kamen in je prvotno pomenila kamnito pokrajino. Kras je kamnito ozemlje, kjer vpliv vode na apnenec ustvarja posebne površinske oblike, jame in značilna površinska pretakanja. Razteza se med Tržaškim zalivom in Vipavsko dolino, ter med Soško dolino in Brkini. Zanj je značilno submediteransko podnebje (Kras, 2008).

Kras, kot ga poznamo danes, se zelo razlikuje od tistega pred stotimi leti, ko je bil Kras gola kamnita griža z zelo malo orne zemlje. Večina kmetijskih zemljišč so bili pašniki ali travniki. Njive so se nahajale samo v vrtačah, ki so bile dovolj bogate z zemljo. Zaradi takratnega opuščanja paše in pogozdovanja, se je pojavil problem zaraščanja. Veliko je tudi takih območij, ki so tako zarasla, da so neprehodna. Sedaj se na Krasu spet pojavlja paša vseh vrst živali. Večina rejcev ima ovce in koze, ki so manj primerne za čiščenje z grmovjem zaraslih območij. Zato se nekateri odločajo za rejo krav in konj. Ti rejci tudi sami poskrbijo za čiščenje zaraščenih območij, strojno ali ročno. Nekaj opravi tudi žival sama ob ustrezno vodeni paši. Paša na Krasu se zelo razlikuje od paše drugod po Sloveniji.

Vegetacija je prilagojena na vroča poletja brez padavin in na mile zime. Najbolj značilna drevesa za Kras so puhasti hrast (*Quercus pubescens willd.*), črni gaber (*Ostrya caprinifolia*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), rešeljika (*Prunus mahaleb*), črni bor (*Pinus nigra*) ter mnoga druga. Najbolj značilne rastline ruše so progasti žafran (*Crucius reticulatus*), tržaški svišč (*Gentiana tergestina*), tommasinijev prstnik (*Potentilla tommasinina*), ametistna možina (*Eryngium amethystinum*), oranžno rdeči gladki mleček (*Euphorbia nicaensis*) in druge (Fakin, 2008).

Pri paši konj je potrebno biti še posebej previden, ker veliko ruše lahko uničijo že z samim gaženjem. Tako rušo je potem, ko so bili konji na njej, potrebno pravilno obnoviti in pripraviti za naslednjo pašo. Zato bi bilo potrebno na predelih, kjer je ruša uničena, to izboljšati z dosejavanjem trav oziroma metuljnic. Za poskus na tem območju smo se odločili zaradi velike nevarnosti zaraščanja travinja, ki je posledica neizkoriščanja in slabe ruše. Na zemljišču, kjer smo izvajali poskus, prezimujejo žrebeta. Po končanem prezimovanju smo želeli rušo obnoviti tako, da bi bila čim bolj odporna na gaženje in bi jo živali lahko tudi popasle.

1.2 DELOVNA HIPOTEZA

Pri izvajanju poskusa smo želeli izboljšati botanično sestavo travne ruše in potrditi hipotezo, da lahko to uspešno opravimo brez obdelave tal. Zanimalo nas je, katera vrsta trave, če jo sejemo samostojno ali v travno deteljni mešanici, se bo najbolje obnesla pri obnovi ruše. Zanimalo nas je tudi, katera bo bolje prenesla prekomerno gaženje v času prezimovanja konj na zemljišču in se tudi naslednje leto pojavila v ruši.

2 PREGLED OBJAV

Vegetacija je skupnost vseh rastlinskih združb na kakšnem območju (Veliki splošni leksikon, 1997).

Številne rastline, ki uspevajo na travinju, imenujemo s skupnim imenom travna ruša. To je polifitna rastlinska združba, sestavljena iz številnih trpežnih zeljastih rastlin, ki jih s kmetijskega stališča razvrščamo v tri skupine:

- trave (*Poaceae*)
- detelje (*Fabaceae*)
- zeli (vse ostale vrste iz drugih botaničnih družin) (Korošec, 1997).

Na slabo oskrbovanem ali celo zapuščenem travinju se v travni ruši širi tudi različno grmičevje ter drevje (Korošec, 1997).

Na Krasu, ki velja za območje z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost, ima paša domačih živali značilen vpliv na razvoj vegetacije. Pri tem je bila postavljena hipoteza, da lahko z nadzorovano pašo, ki jo omogoča ograditev zemljišča in razdelitev pašnika na čredinke, vplivamo na razvoj vegetacije kraškega pašnika v smeri večje raznolikosti in obilnosti v botanični sestavi ruše. Če pašo vodimo tako, da se držimo osnov zakonitosti sosledja pri razvoju vegetacije, potem dosežemo izboljšanje rodovitnosti tal, ohranimo biodiverziteto, učinkovitejša je varovalna vloga ruše proti eroziji in požarom, ustvarjena je večja življenjska moč ekosistema ter prispevamo k lepši podobi pokrajine (Vidrih, 2006; Gutman in sod., 1999; Batič in sod., 1999; Rook in Tallowin, 2003; DeRamus, 2004).

Travinje na suhem rastišču v času rasti praviloma stalno čuti določeno pomanjkanje vlage. Na teh rastiščih v travni ruši ni več dosti dobrih vrst trav. Če so tla globoka in primerna za oranje, je ekonomsko utemeljeno te površine spremeniti v njive in uvesti v krmni kolobar sejane travno - deteljne mešanice. Kadar slednje ni mogoče, je možno z urejenim gnojenjem bistveno izboljšati botanično sestavo ruše, vendar je

rentabilnost gnojenja tu manjša kot na vlažnih odcednih rastiščih, ker pogosto pomanjkanje vlage čez celo leto omejuje učinek gnojil (Korošec, 1984).

Suha rastišča v gorskem in predalpskem svetu, predvsem na južnih legah, pogosto obraščajo kserotermne rastlinske združbe, imenovane *Xerobrometumi* (Korošec, 1984).

Travinje na zelo suhem rastišču se večinoma razprostira v mediteranskem in submediteranskem območju ter na Krasu. Sem spada vse naše kraško travinje ter pogosto južne sušne lege v gorskem in planinskem svetu. Večji del teh površin pokriva kamenje. V nižinskih območjih pa se v takih pogojih razprostirajo ostanki step ali polstep. Pridelek paše ali mrve s takega travinja ima minimalen, nezanesljiv in slab floristični sestav (Korošec, 1984).

Travinje na izjemno suhih rastiščih obsega ogromna prostranstva klimatogenega travinja: stepe, savane, prerije in pampe. Zaradi visokih poletnih temperatur in pomanjkanja dežja – vlage, so za te površine značilne velike suše (v savanah) in zelo nizke temperature pozimi (v stepah in prerijah). Zato se ne more razviti gozdna vegetacija, uspeva lahko le vegetacija zelnatih rastlin, ki jih je mogoče izkoristiti le kot skrajno ekstenzivno travinje (Korošec, 1984).

Od vseh naštetih vrst travnatega sveta je v Prekmurju razširjeno le stepsko travinje. Tu so se razvila klimatogena tla černozem z odejo travne ruše različnih vrst tipa *Festuca*. Dež pada tudi poleti, takrat stepa oživi. Te travne površine so do nedavno izkoriščali kot ekstenzivne pašnike, v novem času pa jih vse več spreminjajo v njive in uvajajo v krmni kolobar s sejanimi travno – deteljnimi mešanicami (Korošec, 1984).

Suha travišča na Krasu in sosednjih kraških območjih so nastala zaradi delovanja človeka, ki je s sekanjem in požiganjem krčil gozdove. Na globljih tleh so kmetje skozi daljše obdobje, ko so odstranjevali površinsko kamenje in ga zlagali v suhozidje ali kopaste kupe, oblikovali travnike in jih vzdrževali z redno košnjo. Na plitvejših in kamnitih tleh so nastali obsežni pašniki, ki so še pred nekaj desetletji pokrivali

neprimerno večje površine kot danes. Zaradi opuščanja paše in košnje se je pričelo zaraščanje, zato so sedaj marsikje ponovno sklenjena grmišča ali gozdni sestoji (Razvoj Krasa, 2008).

2.1 VEGETACIJA KRAŠKEGA TRAVINJA

Kras ima svojevrstno rastlinstvo. Najprej opazimo svetle kraške gozdiče puhastega hrasta, malega jesena, gradna in črnega gabra in predvsem, za slovenske razmere, obsežna travišča polna pisanega cvetja; spomladi kosmatincev, sviščev, narcis, gorske logarice, potonik, perunik, poleti pa skalnih glavincev, trav zlatolaske, bodalice in cvetočih kobulnic, jeseni pa šetraji, ametistasta možina in ognjeno rdeči ruj. Poleti zaznamo tudi omamne vonjave eteričnih olj, ki jih izhlapevajo materina dušica, rutica, vrednik in mnoge druge. Rastlinstvo na Krasu, na kraški gmajni, je torej pisana mozaična podoba kamenišč, travišč, grmišč in gozdov (Kranjc, 1999).

Kotnik in Vidrih (1995) poročata, da sta v ruši hribovitega kraškega pašnika našla 118 različnih rastlinskih vrst. Od tega je bilo 15 vrst trav, 13 vrst metuljnic in kar 90 vrst zeli, ki pripadajo 32 družinam.

Pestrost ruše je delno posledica izčrpanosti tal s hranili na nekaterih zemljiščih, kjer se je gospodarilo v preteklosti. V takih tleh so namreč našle mnoge zelnate rastline, predvsem zeli, ugodne življenjske razmere, kar pomeni, da za mnoge rastlinske vrste predstavljajo ugodne življenjske razmere že majhne vsebnosti hranil (Vidrih, 2003).

Pestrost ruše na travnatem svetu spremenimo s košnjo ali pašo, predvsem tam kjer je v preteklosti potekala nenadzorovana paša ene vrste domače živali. Za košnjo v hribovitem svetu (Švica) raziskovalci ugotavljajo, da nenadzorovana paša zmanjša, košna raba pa poveča pestrost ruše. Tako so se na zemljiščih, kjer že več kot 60 let poteka paša, zmanjšali Shannonova mera pestrosti, mera izenačenosti in delež večletnih rastlin, povečal pa se je delež trav (Fisher in Wipf, 2002).

V botanični pestrosti je vrh dosežen, ko fizična struktura ruše ustvari take niše, v katerih se vse tri strategije uspevanja rastlin v ruši med seboj prekrivajo. Do tega pride, ko je ruša srednje ali majhne proizvodnosti in se na njej nadzorovano pasejo živali (Chapman, 2001).

Ohranjanje rastlinske vrste je odvisno od načina gospodarjenja. Ta mora biti redno ponavljajoč, drugače je nadaljnji obstoj rastlin ogrožen. Paša domačih živali mora biti usklajena z rastjo in razvojem vegetacije travnih zemljišč. Zato je potrebno poznati posebnosti pri izbiri zelinja posameznih vrst za živali in dinamični konkurenčni boj rastlin v ruši (Habeler, 1992).

Iz strogo proizvodno naravnanih ciljev raziskav na sajenem travinju je sedaj mnogo raziskovalcev travinja usmerjenih v proučevanje ekoloških (tla, hranila, mikrobi) in neproizvodnih (število vrst, pestrost, podobnost ruše) funkcij trajnega (naravnega) travinja (Tollwin in sod., 2005; Rook in Tollwin, 2003).

Na travinju primorskega Krasa prevladuje kserofilna vegetacija, za katero je značilno, da je vrstno bogata in prilagojena na sušni stres, ki se v poletnih mesecih izraža v zmanjšani rasti ali ustavitvi rasti (dormanci) travne ruše. Zaradi rastnih razmer na primorskem Krasu, v manjši meri pa tudi zaradi floristične sestave travne ruše, so pridelki zelinja na tem območju majhni, slabša pa je tudi hranilna vrednost. Vegetacija na travinju primorskega Krasa vsebuje tudi številne rastline s posebnimi učinkovinami (povečana vsebnost antioksidantov in drugih sekundarnih metabolitov), ki vplivajo na večjo prehransko vrednost živil živalskega izvora ali pa vplivajo škodljivo na počutje oziroma zdravje živali (Vidrih in sod., 2008).

Danes približno polovico kraških zemljišč poraščajo gozdovi, med katerimi je veliko monokultur zasajenega črnega bora, desetina površine so njive, ostalo pa prekrivajo travišča in druge oblike vegetacije. V bližnji preteklosti je bilo gozdov manj, saj je bil Kras simbol za ogolelo pokrajino z razvitim ekstenzivnim pašništvom. V zadnjem času se podoba Krasa ponovno spreminja. Pašo so skoraj povsod popolnoma opustili, podobno se dogaja s košnjo na najbolj kamnitih tleh in na strmih pobočjih. Vse te

površine se postopno zaraščajo najprej z visokimi steblikami, nato z grmovnimi vrstami in na koncu z drevesi in vrstami gozdne podrasti (Kranjc, 1999).

Zadnjih nekaj let se je na Krasu spet uveljavila paša živali. Večino njih pase tiste predele, ki jih drugače ne morejo pokositi oziroma nimajo dostopa s stroji na parcelo, kajti za Kras so značilni »klanci«. To so poti, ki so jih ljudje ogradili z kamnitim zidom. Ves kamen, ki je bil na cesti ali parceli, so zložili v »suhozidje« brez uporabe kakršnega koli veziva. Ta zid je bil tudi meja med parcelami in tako so se ustvarili »klanci«, ki so bili le toliko široki, da so dopuščali prehod vozovom z živino. Zato je na Krasu še veliko parcel, ki niso in verjetno tudi ne bodo obdelane.

2.2 KONJI

Konji so izrazito pašne živali. Bolj kot druge domače živali potrebujejo prostor, sonce, svež zrak in gibanje. Tisti konji, ki se pasejo, imajo manj zdravstvenih in vedenjskih težav kot tisti, ki življenje preživijo v temnih, vlažnih hlevih. Zaradi tega je pašni način reje za konje veliko bolj pomemben kot za ostale vrste domačih živali. Za vse kategorije konjev predstavlja zelinje ruše odlično osnovno krmo, pri čemer je potrebno zelo malo dopolnilne krme v obliki krmil. Te naj dobijo, ko morajo opravljati posebne naloge (jahanje, vleka uprege,...). Zelinje na pašniku vsebuje dovolj vitaminov, rudnin in tudi vlaknin. Konji se veliko pasejo, saj pri paši uživajo zelinje zelo počasi. Z gornjo ustnico si potisnejo zelinje v gobec in ga s sekalci odgriznejo. Če se dolgo časa pasejo na istem zemljišču, so potratnejši kot govedo, saj slabo izkoristijo razpoložljivo zelinje. Znani so po tem, da nekatere dele pašnika popasejo skoraj do korenin, medtem ko ostajajo posamezne zaplate povsem nedotaknjene. Vzrok za to je njihovo obnašanje pri blatenju in uriniranju. V primerjavi z govedom, ki odlaga izločke po vsem pašniku, konji počno to le na določenih mestih – latrinah. Na teh mestih in okrog njih se potem konji ne pasejo več. Ker živali z iztrebki izločijo tudi jajčeca notranjih zajedalcev in ker se njihove ličinke ne morejo premakniti daleč od mesta, kjer je njihov gostitelj pustil iztrebek, se konji v skrbi za svoje zdravje izogibajo takih mest. Latrine so tudi mesto, kjer si živali verjetno puščajo različna sporočila (Vidrih, 2005).

2.3 OGRAJEVANJE

Osnova vsakega pašnika je ograja. Njen namen je zadržati živali na zemljišču, ki smo jim ga namenili, ne sme pa povečati nevarnosti za poškodbe živali. Pri ograjah za konje moramo biti še posebej pozorni pri izbiri vrste ograje, saj so le-ti živahnjejši od ostalih rastlinojedihi domačih živali, zato na pašnik za konje ne sodijo nikakršne mrežaste, žičnate ali celo ograje iz bodeče žice. Poškodbe, ki jih take ograje povzročijo, so namreč za konja lahko usodne. Že od nekdaj so za ograjevanje zemljišč za konje uporabljali meter in pol visoke lesene ograje. Sedaj imamo namesto lesenih ograj na voljo zelo učinkovite elektroograje, ki so veliko cenejše in tudi bolj učinkovite (Vidrih, 2005).

Elektroogreja za delovne konje naj bo visoka 90 cm in za toplokrvne športne konje 115 cm. Tudi za slednje je višina 115 cm potrebna le za obodno ograjo, delilne ograje so lahko visoke samo 90 cm. Zelo pomembna pri ograjah je tudi njihova opaznost, saj vemo, da jo konji v drncu hitro lahko spregledajo. Zato uporabljamo elektrotrake, ki so lahko široki 12,5 mm ali 20 mm in zelo dobro opazni, če so pretežno bele, rumene ali zelene barve. Predvsem vrata morajo biti opazna (40 mm trak), da žival jasno vidi, kdaj so odprta oziroma zaprta (Vidrih, 2005; Štuhec, 2010).

Na vogalih in pri vratih bodo zadostovali že koli debeline 12 cm. Za napenjanje elektrotraka so namreč dovolj močni. Vmesni koli, ki jih postavljamo vsakih 6 do 8 m (odvisno od terena), so lahko debeli le 6 cm. Da bodo dobro stali, naj bodo vsi koli dobro zabiti v zemljo, in sicer najmanj 50 cm globoko. Vratom moramo nameniti še precej pozornosti, saj pogosto predstavljajo najšibkejšo točko v ograji. Tu se živali pogosteje zadržujejo, ker so navajene na tem mestu pašnik zapustiti ali pa čakajo na dodatno krmo in človeško družbo. Vrata morajo biti široka vsaj 4 metre, da živali brez strahu pridejo na pašnik ali pa ga zapustijo. Če se odločimo za masivna vrata, morajo biti izdelana tako, da konji ne bodo mogli vanje zatikati nog. Bolj enostavno in tudi varneje bo, če za vrata uporabimo 40 mm širok elektotrak. Uporabimo enako število linij in na enaki višini, kot jih imamo v ograji. Odsvetujemo uporabo raztegljivih vzmeti za zapiranje prehodov na pašnikih za konje (Vidrih, 2005).

Za dobro učinkovitost ograje si moramo priskrbeti pašni aparat, ki je lahko omrežni ali baterijski. Čeprav so konji zelo občutljivi na bolečino, ki jo povzroča dotik z elektroograj, ni možnosti, da bi električni impulz konja kakorkoli poškodoval. Seveda je treba konju preprečiti, da bi ga ob prvem srečanju z elektroograj zgrabila panika in bi brezglavo zdivjal preko vseh ovir. Pri tem bi se lahko tudi nevarno poškodoval. Zato ga na nekoliko daljšem povodcu vodimo ob ograji in mu damo možnost, da povoha elektroograj ter se je dotakne. Pri tem ga moramo zadržati in biti zelo previdni, da nas ne bo podrl, ko bo odskočil od ograje. Pri konjih je navadno dovolj že en sam dotik elektroograje, ki ga izuči, da se ji ne sme preveč približati. Običajno so živali po 12 urah elektroograje že tako vajene, da jih lahko brez skrbi pustimo same. Zanimivo je, da se tudi dan stara žrebeta na elektroograj takoj navadijo in se je tudi kasneje previdno izogibajo. Navajanje konj na elektroograj v hlevu zaradi zelo verjetnih poškodb ni priporočljivo. Za dobro učinkovitost elektroograje je nadvse pomembno njeno vzdrževanje. Vsaj enkrat na teden je treba vso ograjo pregledati in morebitne napake odpraviti. Le vzdrževana ograja bo namreč varna in zanesljiva (Vidrih, 2005).

2.4 VELIKOST ZEMLJIŠČA

Prav uspešno lahko pasemo konje tudi na manjših parcelah in ne potrebujemo prostranih ravnin, kot so jih imeli nekoč na razpolago. Manjši konj ali poni bo prav zadovoljen že z 0,2 do 0,4 ha velikim zemljiščem. Za običajnega športnega ali delovnega konja mora biti zemljišče veliko med 0,5 in 1,5 ha, če hočemo tam pridelovati tudi zimsko krmo. Predvsem je pomembno, da zemljišče, ki ga namenimo paši dobro ogradimo in razdelimo na vsaj štiri čredinke. Posamezna čredinka mora biti toliko velika, da meri vsaj 1000 m² na konja. Če je ograda manjša, potem govorimo le še o izpustu, saj tako majhna površina ne more več zadostovati potrebam konja po krmi in gibanju (Vidrih, 2005).

2.5 PREZIMOVANJE KONJ (DOMAČIH ŽIVALI) NA PAŠNIKU

Podaljševanje pašne sezone v pozno jesen in krmljenje na pašniku v času, ko ruša prepočasi prirašča, se je že kar dobro uveljavilo tudi pri nas. Tisti najbolj pogumni prezimujejo živino kar na pašniku. Tako si zmanjšajo obseg dela in stroške z rejo živine. Živali, ki prezimujejo na pašniku, morajo zaužiti veliko voluminozne krme, da jih tudi v najhujšem mrazu ne bo zeblo. Zato izločajo veliko več iztrebkov, kot če se prehranjujejo spomladi s hitro prebavljivim zelinjem. Za izboljšanje rodovitnosti pašnika je zelo pomembno, da bosta seč in iztrebki čim bolj enakomerno razporejena po zemljišču. Na njuno razporeditev lahko vplivamo s pogosto menjavo mesta krmljenja, občasnim premeščanjem živali po ogradah pašnika in tako preprečimo živalim, da bi vedno počivale na enem mestu. Napačno napravimo, če pustimo živalim, da lahko hodijo v vse čredinke pašnika istočasno in jih krmimo vedno na istem mestu. Tam, kjer ob mrzlih zimskih dneh brez snega dovažajo vodo na pašnik, lahko tudi z namestitvijo vode vplivajo na to, kje se bodo živali zadrževale in pustile izločke. Z neustreznim vodenjem prezimovanja na pašniku lahko tudi poslabšamo kakovost vode in zraka na tistem območju (Vidrih, 2007).

Mesta krmljenja izberemo tako, da se bodo živali zadrževale tudi tam, kjer je zemlja najbolj siromašna in kamnita. Tam puščeni iztrebki bodo zagotovo vplivali na povečanje pridelovalne zmogljivosti zemljišča. Okroglo kletko premestimo za vsako novo balo in na ostankih krme si živali običajno uredijo počivališče. Novo in staro mesto krmljenja naj ne bosta preveč skupaj. Kadar je zemlja zmrznjena, imamo večjo možnost izbire mest krmljenja. V času močnejše odjuge se je treba izogibati strmih delov zemljišča. Če je zemljišče razgibanega površja (vrtače) in delno poraščeno z grmovjem, si bodo živali že znale poiskati zavetje. Kjer je zemljišče ravno, jim napravimo premičen vetrolom, ki naj bo tako narejen, da prepušča 30 % vetra. Za vetrolomom jim tudi nastiljamo, da bodo počivale v zavetju (Vidrih, 2007).

Na delu pašnika poraščenim z grmovjem izberemo mesto krmljenja med grmi, če je le mogoče okroglo balo pripeljati do tja. Govedo je zelo učinkovito pri lomljenju vejevja in gaženju neužitne podrasti. Na taka zgažena mesta ali tam, kjer ostane debelejša plast ostankov krme in iztrebkov, je treba spomladi dosejati belo deteljo, ki bo hitro

prekrila neporaščen del zemljišča in preprečila uveljavitev nezaželenih zeli (Vidrih, 2007).

Za tiste, ki bi radi »vpregli« domače živali v opisano zimsko delo, nekaj napotkov kako naj bi pričeli s prezimovanjem na pašniku (Vidrih, 2007):

1. Živali, ki bodo prezimovale na pašniku, morajo biti pred nastopom zime v dobri kondiciji.
2. Na razpolago morajo imeti dovolj krme, saj se njihove potrebe po energiji povečajo za 15 – 20 %, ko postane zelo mraz in piha močan veter.
3. Živali morajo imeti možnost, da se umaknejo pred močnim vetrom, posebno kadar so mokre. Kjer ni naravnega zaveterja (doline, gozd), je treba postaviti vetrolome iz priročnega materiala (bale slame, stene iz desk).
4. Živali morajo biti čiste in suhe, kadar je mraz. Blato in gnoj na nogah močno zmanjšata izolacijsko zmožnost njihove dlake.

Tam, kjer imajo vpeljana prezimovanje na prostem, pravijo, da so živali bolj zdrave, njihova življenska moč je večja, predvsem pa je taka reja cenejša (Vidrih, 2007).

Nadvse pomembna je ugotovitev, da živali ki prezimujejo na prostem potrebujejo zelo veliko vode. Več zaužite krme, poleg tega je slednja največkrat v obliki mrve, spremlja povečana potreba po vodi. Da je telo oskrbljeno s potrebno toploto, mora razgradnja krme potekati neprekinjeno. Za ta »tekoč« proces v prebavilih živali, pa je potrebne dovolj vode. S potrebno vodo se živali lahko oskrbijo tako, da jedo sneg. To je največje odkritje za vsakogar, ki prične s prezimovanjem na prostem. Kadar je sneg čist in vrhnja plast ni zmrznjena, takrat odpade skrb za napajanje. Živali dajo prednost snegu pred vodo iz napajalnega korita, saj tekočino lahko zaužijejo v majhnih požirkih in v miru ravno takrat, ko jim najbolj ustreza. Če se napravi skorja na snegu, ga je treba prehoditi, da pridejo živali do sipkega snega pod njo (Vidrih, 2007).



Slika 1: Konji na prezimovališču v Pliskovici (foto: D. Švagelj)

Kadar so zelo nizke temperature in ni snega, je mogoče vodo vsak dan pripeljati na pašnik v toplotno izolirani posodi ali v kotlu, pod katerim lahko zakurimo. S tem je še vedno manj dela kot s pripravo stelje, kidanjem gnoja in s pomladanskim premeščanjem živali nazaj na pašnik. Če je zemlja močno zmrznjena, lahko živali prestavimo v čredinko, ki meji na studenec ali potok. Občasno bo treba tam razbiti led, da se bodo živali lahko napajale. Če je zamrznjena večja vodna površina, je treba z elektroograjo preprečiti, da bi živali hodile na led. Najbolje je, da imamo pripravljene dva ali tri različne načine oskrbe živine z vodo, če bo prezimovala na pašniku. Za uspešno prezimovanje se je treba vsakokrat pripraviti, upoštevajoč najslabše razmere (zelo mrzla zima in veliko snega). Podobno kot pri intenzivnem vodenju pašne rabe, je tudi uspešnost prezimovanja na pašniku odvisna od temeljitega načrtovanja, vodenja in prilagodljivosti nastalim razmeram (Vidrih, 2007).



Slika 2: Točkovno krmljenje mrve na prezimovališču (foto: D. Švagelj)

2.6 ZEMLJIŠČE

Tudi s pašo konj je treba začeti zelo zgodaj spomladi, če zemljišče ni preveč razmočeno. Pomembno je, da pasemo konje na nizki ruši in tudi v času najbolj bujne rasti ne pustimo, da trava preveč zraste in postane za pašo previsoka. Dobro je če rušo vsaj enkrat na leto pokosimo. Če konje dokrmljujemo z žitom, kar je navada pri športnih konjih, je najbolje, če to poteka kar na pašniku, da se živalim v pašni sezoni ni treba vračati v hlev. Ker se koncentracija rastlinskih hranil v latrinah močno poveča, hkrati pa ostajajo ta mesta nepopašena, pride pogosto do nezaželenih sprememb v botanični sestavi ruše. Latrine se zaplevelijo, saj tam nemoteno rastejo visoke zeli, kot so koprive, ščavje in velika krebujica. Zaradi vsaga tega je pogostost prekomernega gaženja na pašnikih za konje veliko večja kot na pašnikih z govedom ali drobnico. Zgoščevanje zemlje je naraven pojav, ki na pašnikih poteka hitreje zaradi vpliva živali, ki se tam pasejo. Do določene meje je ta zgostitev zemlje potrebna zato, da se povečata njena nosilnost in odpornost na gaženje. Najbolj je zemlja občutljiva na gaženje takrat, kadar je v njej preveč vode. To deluje kot mazivo

med delci zemlje, ki se umikajo pritisku ob gaženju in zdrsnejo tesneje skupaj drug do drugega. Povečana zbitost zgornjega sloja tal ovira razvoj korenin ter tako zmanjšuje prekoreninjenost zemlje. Zato se zmanjšuje odvzem hranil iz tal, zaradi česar ruša slabše raste. Odpornost tal povečamo tako, da izvajamo ukrepe, ki vodijo v povečanje deleža humusa v zemlji. Zato pašnikov ne preoravamo, ampak samo rahljamo, da pospešimo izmenjavo plinov (tla prezračimo) (Vidrih, 2005).



Slika 3: Z gaženjem živali pomešajo ostanke mrve z vrhno plastjo zemlje (foto: D. Švagelj)

2.7 RUŠA

Za konje velja, da potrebujejo v krmnem obroku več vlaknine kot prežvekovalci. Potreba po dodatni vlaknini se pri konjih na pašniku rada pokaže spomladi, ko se živali pasejo na mladi ruši, s hranili bogatem in z vlaknino siromašnem zelinju. V takem primeru lahko začno živali obžirati drevesno lubje ali lesene ograje. Najbolje je, če jim takrat poleg zelinja ponudimo še slamo ali pozno košeno seno. Konji radi pasejo tudi nekatere rastline, ki jih govedo ali ovce ne marajo. Zato so v mešanicah travnih semen za konjske pašnike tudi nekatere rastline, ki jih v običajnih mešanicah ne najdemo (pasji rep, navadna latovka, navadna šopulja, trtikasta bilnica) (Vidrih, 2005).

Za razliko od pašnikov za govedo ali ovce, kjer je bela detelja osnova kakovostne ruše in izvor dušika ter s tem beljakovin, je na konjskih pašnikih detelja manj zaželen. Vzrok za to je občutljivost konja na presežek dušika v obroku. To sicer ne bi bilo tako

nevarno, če bi konji v času paše živeli res le od zelinja ruše. Ker konje tudi med pašo navadno dokrmeljujejo z različnimi žiti in posebnimi dodatki za konje, je nevarnost za neravnovesje med hranilnimi snovmi v obroku velika. Obenem lahko detelje povzročajo pri nekaterih konjih (predvsem rjavci z belimi lisami na nogah in glavi) tudi preobčutljivost na sončno svetlobo, ki se pokaže v bolezenskih spremembah na koži (Vidrih, 2005).

Čim manjše bo zemljišče, ki ga namenimo enemu konju, toliko več časa bomo morali posvetiti vzdrževanju ruše. Pomembno je, da po vsaki zasedbi čredinke v posameznem obhodu prevlečemo rušo z lahko travniško brano, da razdrobimo iztrebke in pospešimo njihov razkroj. Pobiranje konjskih iztrebkov po pašniku ni potrebno, razen v izpustih ob hlevu, saj se bistveno ne zmanjša velikost zemljišča, zaradi latrin. V vsaki ogradi naj bodo živali največ pet dni. Tako bo obhod po celem pašniku trajal tri tedne. V tem času si ruša opomore in zmanjšala se bo možnost širjenja notranjih zajedalcev po pašniku (Vidrih, 2005).

2.8 DOSEJAVANJE V RUŠO

Za izboljšanje ruše pašnikov hribovitega sveta in Krasa nam preostane, da z nadzorovano pašo izboljšamo obstoječo rušo, manjkajoče vrste rastlin v ruši, nove sorte pa bomo morali vključiti z dosejavanjem. To pa ni samo najstarejši, ampak tudi najmanj zanesljiv način izboljšanja ruše. Novo vznikle rastlinice dosejanih vrst, najpogostejše je to bela detelja, naj bi v boju za življenjski prostor zmagale nasproti visokim, dobro ukoreninjenim rastlinam v obstoječi ruši. Poleg tega so izpostavljene požrešnim škodljivcem in glivičnim boleznim v mikroklimi najnižjega sloja ruše. Natančnejše preučevanje postopka dosejavanja je razkrilo, kaj se zgodi z dosejanim semenom. Vznikne in ukorenini se lahko do 50 % posejanega semena ali pa nobeno (Vidrih, 2005).

Za dober vznik dosejanih vrst je potrebno zagotoviti, da živina z griženjem in gaženjem pripravi predsetveno »obdelavo« zemljišča in po setvi seme v tla »zadela«. Rušo čredinke, kjer želimo dosejavati, pustimo, da zraste višje, kot je običajno za pašo spomladi. Ruša se razredči, nato jo pred dosejavanjem, v kratkem času, temeljito

popasemo. Tako bo mnogo več semen padlo na zemljo in prišlo v dotik z vlago, da bodo lahko kalila. V letu dosejavanja sta kritični dve obdobji, in sicer prvi mesec in prva poletna suša. V najboljšem primeru le polovica dosejanih semen vzklje v prvem mesecu, ker je veliko med njimi trdih. Usoda mladih sejančkov je odvisna od tega, kako so razviti in ukoreninjeni, ko napoči suša. Ko sejančki razvijejo prve prave liste in prično hitro rasti, je minilo kritično obdobje (Vidrih, 2005).

2.9 OBLOŽENO SEME

Vsako seme v mešalnici je odeto v posebno maso, ki tvori zaščitni plašč. Plašč vsebuje hranila in je sestavljen iz naravne ekološko sprejemljive snovi. Seme po obdelavi pridobi na svoji absolutni teži, kljub temu pa obdrži prvotno obliko. Prednosti obloženega semena so (Semenarna Ljubljana, 2006):

- setev je zaradi povečane absolutne teže semena uspešnejša, veter in voda semena ne odnašata,
- vzklje tudi z zemljo nezadostno pokrito seme,
- seme je zaščiteno pred biotsko okužbo in mehanskimi poškodbami,
- snov v plašču ima lastnost, da absorbira vlago iz okolice in tako zagotovi hitrejši vznik,
- enakomernejši in hitrejši mladostni razvoj je razlog za večjo konkurenčno sposobnost rastlin,
- glineni minerali v plašču vežejo iz okolice makro in mikro elemente, ki so potrebni za prehrano rastline (Semenarna Ljubljana, 2006).



Slika 4: Prikaz obloženega semena (Semenarna Ljubljana, 2008)

2.9.1 Trpežna ljuljka (*Lolium perenne* L.)

Trpežna ljuljka je tri do štiri letna nizka vrsta trave hitre rasti in zgodnjega razvoja, spomladi namreč med prvimi ozeleni in jeseni zadnja konča z rastjo. Odlično prenaša gaženje in pogosto košnjo. Najbolj uspeva na težkih, svežih in vlažnih tleh, ki so dobro preskrbljena s hranili. Občutljiva je na nizke temperature in dolgotrajno snežno odejo.

Po hranilni vrednosti je najpomembnejša vrsta trave. Za zelo intenzivno govedorejsko proizvodnjo jo sejemo kot čisti posevek. V pašne mešanice je zaželeno uvrstiti sorte zgodnjih in poznih tipov. Tako se ne podaljša le trajanje paše, temveč se izravnava tudi sezonsko priraščanje travne ruše (Semenarna Ljubljana, 2008).

2.9.2 Pasja trava (*Dactylis glomerata* L.)

Pasja trava je visoka in izredno kakovostna vrsta trave. S svojim močnim šopastim koreninskim sistemom dobro uspeva v različnih rastnih pogojih in je med vsemi gospodarsko pomembnimi vrstami trav najbolj odporna na sušo. Je zgodnja v razvoju, prenaša večkratno rabo in se po vsaki rabi zelo hitro regenerira, zato hitro ostari, njena hranilna vrednost pa se hitro in močno zmanjša. Pasja trava je tudi ena izmed najbolj

prodornih vrst trav, zato močno izpodriva druge trave v ruši (Semenarna Ljubljana, 2008).

2.9.3 Travno-deteljne mešanice (TDM)

Travno-deteljne mešanice predstavljajo pridelovalcem krme vsestransko bogat in celovit izbor hranil. Detelje in trave imajo različne zahteve glede tal in podnebja. V setvi mešanic pridejo do izraza vse lastnosti, saj se medsebojno dopolnjujejo. Detelje imajo globok koreninski sistem in črpajo hranila iz globokih plasti tal ter jih obogatijo z dušikom. Nasprotno pa imajo trave plitvejša korenine in črpajo hranila iz zgornjih plasti ter izkoriščajo dušik (Semenarna Ljubljana, 2008).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 TLA (KAKOVOST) ZEMLJIŠČA

Preučevanje, predstavljeno v obravnavani diplomski nalogi, je bilo izvedeno na območju naselja Pliskovica, ki se nahaja med krajema Komen in Dutovlje, to je ožje območje Krasa.

Med posebne naravne značilnosti Krasa, ki so dobro vidne že na prvi pogled sodi rdečkasto obarvana prst. Prav barva je tako značilna lastnost te prsti, da so ji dali ime rdeča zemlja – terra rossa. Sedaj jo označujemo z izrazom jerovica. Jerovica se nahaja med kraji Komen, Dutovlje, Tomaj, Dobravlje, Štanjel, Škrbina. Matično podlago pa večinoma sestavljajo karbonatne kamnine iz obdobja krede. Precej sta razširjena temno siv bituminozen dolomit in siv gost bituminozen apnenec, ki se širita od Opatjega sela proti Sežani. Plitvejšo prst v primerjavi z jerovico, ki tudi nastaja na apnencu in dolomitu in je zanjo značilen le humusni horizont na kamnini, imenujemo rendzina. Njena globina je okoli 40 cm, lahko je tudi globja. Gornji humusni horizont je temno rdeče ali temno rjave barve. Vsebuje precej glinastih delcev, manj pa je peščenih. Tam, kjer so tla plitvejša, jih poraščajo travišča ali grmovna vegetacija ali celo gozd. Na globljih prsteh so ljudje uredili njive, kjer gojijo razne vrtnine in poljščine (Kranjc, 1999).



Slika 5: Značilen prerez kraških tal, kjer so lepo prikazani sloji sestave tal na Krasu (foto: D. Švagelj)

3.2 UREDITEV PAŠNIKA V POSKUSU

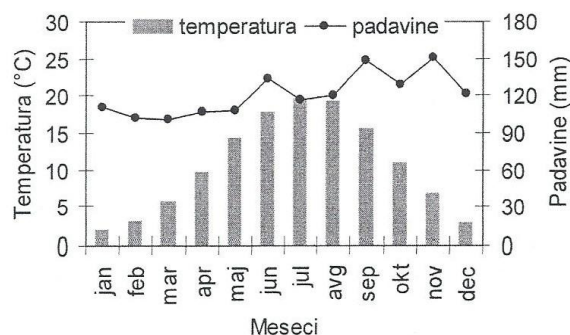
Parcela je bila ograjena z elektroograjjo. Na zunanjem obodu je bila žična ograja primerna za govedo višine 90 cm. Razporeditev žic od spodaj navzgor: 15, 15, 15, 20 in 25 cm. Sosed pase namreč krave na sosednjih parcelah. Na notranji strani ograje je bil dodan še bel trak širine 3 cm na višini 60 cm in 120 cm.

Konje je potrebno oskrbovati redno s čisto pitno vodo. Priporočljivo je, da vsakič, ko pripeljemo vodo, mesto napajanja premestimo drugam, in sicer zaradi zadrževanja konj pri vodi in s tem prekomernega gaženja ruše. S tem se ruša uniči. Nujno je tudi premeščanje krmišča, ker se tam rade ustvarijo latrine. Tako imamo lepšo porazporeditev izločkov po pašniku.

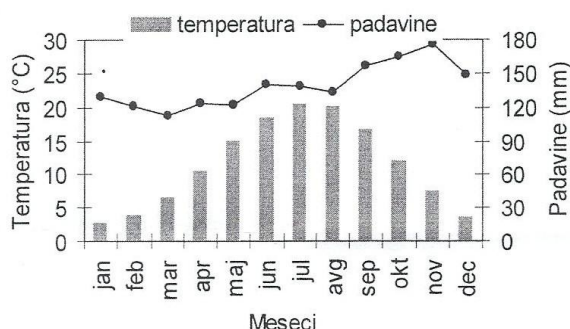
3.3 KLIMA OBMOČJA

Za Kras je značilna zmerno topla klima s padavinami, porazdeljenimi prek vsega leta. Značilna je poletna suša in vročinski vali, ki negativno vplivajo na vegetacijo. Kvantitativno klimo opišemo z vrednostmi in razponi, pomembne pa so tudi njihove vrednosti v vegetacijski dobi. Te vrednosti dobimo na podlagi dolgoletnih opazovanj klimatološke mreže Slovenije (obdobje 1951-80), na kateri leži tudi Pliskovica. Najhladnejši mesec je januar, s povprečnima temperaturama zraka od 1,5°C (Godnje) do 2,5°C (Komen). Najtoplejši je julij s temperaturami od 20°C (Godnje) do 20,5°C (Komen). Največ padavin je spomladi in jeseni, od 115-150 mm (Godnje), pa do 180 mm (Komen). V Pliskovici je snega malo in če je, se obdrži največ dva do tri dni, tako da žival nemoteno prezimi na pašniku, seveda ob ustreznem krmljenju. Za Kras je značilna tudi burja, ki piha preko celega leta.

Godnje



Komen



Slika 6: Walterjev klima diagram za dve meteorološki postaji na primorskem Krasu

Opomba: temperatura, povprečna mesečna temperatura zraka za obdobje 1951-80;
Padavine, povprečna mesečna vsota padavin za obdobje 1951-80; razmerje temperatura proti padavinam je 1:6

Na sliki 6 lahko razberemo povprečne mesečne temperature ter povprečne mesečne padavine za dve meteorološki postaji Godnje in Komen.

3.4 METODE DELA

Na postavljenem poskusu smo izvedli popis trav šestih različnih dosejanjih semen, vključno s kontrolo. Vrstile so se štiri ponovitve, smo po zaključenem popisu imeli povprečje štirih ponovitev. Po postavitvi poskusa smo vzeli vzorec zemlje in izvedli analizo po AL metodi.

3.5 POSKUS

Na pašniku, na katerem smo izvedli poskus, so vsako leto prezimovala odstavljenjena žrebeta. Parcela je dolga približno 105 m in široka 17 m. Na njej smo zakoličili pravokotnik z merami 16 m krat 60 m. Tega smo razdelili na 24 enakih parcel. Ker smo naredili štiri ponovitve poskusa, smo 24 parcelic razdelili na štiri dele z 6

parcelami. V vsaki ponovitvi smo naključno izbrali mesto, v katero je bilo posejano določeno seme:

1. nedosejano – kontrola
2. pasja trava – obložena Trerano 500 g/160 m² oz. 31 kg/ha
3. pasja trava – neobložena Trerano 420 g/160 m² oz. 26 kg/ha
4. trpežna ljuljka – obložena Pimpernel 700 g/160 m² oz. 44 kg/ha
5. trpežna ljuljka – neobložena Pimpernel 740 g/160 m² oz. 46 kg/ha
6. travno deteljna mešanica – obložena 600 g/160 m² oz. 38 kg/ha

Preglednica 1: Razporeditev parcel in njihove ponovitve v poskusu obnove ruše z dosejavanjem

1. ponovitev	6	2	4	2	2. ponovitev
	3	5	1	5	
	1	4	3	6	
3. ponovitev	2	6	4	3	4. ponovitev
	5	3	2	6	
	4	1	5	1	

Preden smo postavili poskus, smo iz parcele odstranili kamenje ter prebranalni in razgrabili iztrebke. Potem je sledila postavitev poskusa 2. 5. 2007 ko smo parcelice zakoličili in nategnili vrvico, naslednji dan smo seme posejali in povaljali. Popis smo izvedli dvakrat, in sicer 9. 7. 2007 in 17. 9. 2007, s tem smo preverili uveljavitev trav

iz dosejanega semena. Vzorce za popis smo vzeli naključno iz 0,5 m² površine na vsaki parcelici. Tako smo dobili štiri vzorce za vsak postopek in ponovitev.



Slika 7: Pripravljena parcela za postavitev poskusa obnove ruše z dosejavanjem trav (foto: D. Švagelj)

4 REZULTATI

4.1 ANALIZA ZEMLJE

Vzeli smo vzorec zemlje skupno težak do 0,5 kg iz 20 naključnih mest globokih do 6 cm. Analiza je bila izvedena 03. 12. 2007. Reakcija tal je bila določena elektrometrično v suspenziji 10 ml talnega vzorca in 50 ml 0,01 M CaCl_2 (SIST ISO 10390, 1996), fosfor in kalij pa po AL metodi (Egner in sod., 1960). Pridobljeni so bili podatki zbrani v preglednici 2.

Preglednica 2: Rezultati kemične analize tal po AL metodi

pH	mg P_2O_5 /100g tal	mg K_2O /100g tal
6,9	17,9	49,4

Iz preglednice 2 razberemo, da je pH 6,9, fosforja je v zemlji 17,9 mg P_2O_5 /100g tal in kalija 49,4 mg K_2O /100g tal.

Iz teh podatkov je razvidno, da je zemlja dobro preskrbljena s hranili. Za uspevanje trav ji ne primanjkuje fosforja in kalija. Tudi organske snovi ne, kajti slednjo dobi z iztrebki. Opazimo, da zemlja ni izčrpana, kar se hranil tiče, tako da ni potrebno dodatno gnojenje (Leskošek, 1988; Leskošek in Mihelič, 1998).

4.2 VREME V OBDOBJU IZVAJANJA POSKUSA

Vreme ima velik vpliv na uspešnost izboljšanja ruše z dosejavanjem trav, zato so bili pridobljeni meteorološki podatki iz postaje v Godnjah. Ta postaja leži na nadmorski višini 295 m in je oddaljena približno 5 km od poskusa. Zanimali so nas podatki od aprila 2007 do avgusta 2007.

April 2007

April 2007 je bil bolj topel od povprečja let 1961 – 1990. V večini krajev je bil najtoplejši do leta 2007 in to za kar 3 do 5 °C. Tudi kar se padavin tiče je bil kar suh mesec. Manj kot 5 mm. Kar pa se tiče sonca, je bil najbolj sončen april do takrat, izmerili so 81 % več sonca, kot je povprečje za ta mesec (Mesečni bilten, 2007).

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev, mi smo izbrali Bilje, ki so nam najbližje, na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujoči smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. V Biljah sta jugovzhodnik in vzhodnik skupno pihala v dobrih 59 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 19. aprila 2007 dosegel 15m/s, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s (Mesečni bilten, 2007).

Maj 2007

Povprečna majska temperatura je bila povsod po Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem. Višina majskih padavin na Krasu je bila 177 mm, presežek je znašal kar 56%. Sonce je sijalo za kar 17 % več kot običajno (Mesečni bilten, 2007).

Poraba vode iz tal in iz rastlin - evapotranspiracija ja bila ta mesec spet višja od dolgoletnega povprečja. Mesečna vsota evapotranspiracije je bila med 120 in 130 mm. Povprečno je v Godnjah na dan izhlapelo 3,9 mm vode, v vročih dneh pa tudi 5,8 mm vode. Na meteorološki postaji v Biljah merjena talna vlaga, in sicer v treh globinah (10, 20 in 30 cm), je bila meseca maja 25 dni na meji dostopnosti za rastline (Mesečni bilten, 2007).

Junij 2007

Povprečna junijska temperatura je bila povsod po Sloveniji nad povprečjem, temperaturni odklon je bil med 2 in 4 °C. Mesečna višina padavin je znašala 80 mm, kar znaša 62 % od povprečja obdobja 1961 – 1990 (Mesečni bilten, 2007).

Tako kot aprila in maja je tudi junija prevladovalo sušno vreme. Posledica skopih padavin je bil sušni stres, ki je na Goriškem, Vipavskem, Krasu, na Obali in v severovzhodni Sloveniji leta 2007 ponovna negativno vplivala na vegetacijo. Povprečno je v Godnjah na dan izhlapelo od 4,3 mm vode, v vročih dneh pa tudi 6,4 mm vode. V drugi polovici junija se je zaloga vode v tleh izčrpala, ponovni sušni stres so stopnjevale tudi visoke temperature zraka, ki so se v drugi polovici junija približevale 30 °C, oziroma so se večkrat povzpele tudi čez to vrednost. Zaloga vode v

tleh se je po 16. juniju prevesila pod stresno mejo in se ob koncu meseca približevala vrednosti, ko rastlinam ni več dostopna (Mesečni bilten, 2007).

Julij 2007

Povprečna temperatura v juliju je bila povsod po državi nad dolgoletnim povprečjem. Mesečna višina padavin je bila v Godnjah 73 mm, kar znaša 76 % od povprečja obdobja 1961 – 1990 (Mesečni bilten, 2007).

Do sredine julija je dež izdatno namočil tla v večjem delu Slovenije. Julija, pa tudi avgusta se vsako leto ob prehodih hladnih front pojavljajo tudi močnejša neurja, ki jih lahko spremlja tudi toča. Leta 2007 se je to prvič zgodilo 9. julija, ko je neurje s točo povzročilo precej škode na kmetijskih površinah na območju Nove Gorice in Šempasa ter v Slovenskih goricah na območju Cankove in Apač. Po 11. juliju je državo zajel vročinski val, ko so najvišje temperature dosegale 37 in 38 °C. V juliju se je temperatura nad 30 °C povzpela kar 12-krat, v povprečju se to zgodi le 5-krat. Izhlapevanje vode iz tal in rastlin (evapotranspiracija) je bilo zaradi tako vročega daljšega obdobja zelo visoko, v Godnjah je izhlapelo kar 159 mm vode. Povprečno je v Godnjah na dan izhlapelo 5,2 mm vode, v vročih dneh pa tudi do 6,3 mm. Zaloga vode v tleh se je zmanjševala in dosegla skrajni minimum. Rastline vode iz tal do globine 30 cm niso več mogle črpati, suši se namreč lahko uprejo le še tiste z globljim koreninskim sistemom v bogatih globokih tleh (Mesečni bilten, 2007).

Avgust 2007

Na Krasu so zabeležili 58 mm padavin, kjer je bilo tudi najmanj padavin glede na dolgoletno povprečje, manj kot 70 %. Sonce je obsevalo 90 % od dolgoletnega povprečja (Mesečni bilten, 2007).

Po številu toplih in vročih dni je bil avgust 2007 blizu dolgoletnega povprečja. Padavine so bile, tako kot je značilno za poletne mesece, razporejene neenakomerno, največ padavin so namerili v hribovitem svetu severne Slovenije. Po vseh naštetih pokazateljih je poletje 2007 precej preseglo dolgoletno povprečje. 71 dni je bilo toplih

in 18 vročih. To poletje je padlo pod 200 mm padavin, obala je dobila le 147 mm padavin, kar uvršča to poletje kot tretje najbolj suho. Najmanj padavin glede na povprečje, po 75 %, so dobili v jugozahodnem delu Slovenije ter delu Posavja. V Velikih Dolencih je padlo le 42 % od povprečja, na Obali pa 55 % (Mesečni bilten, 2007).

Temperatura tal, na globini 5 cm, se je na Primorskem gibala med 23 in 28 °C, na globini 30 cm pa se je proti koncu meseca počasi spuščala na 20 °C. Evapotranspiracija je v prvi in drugi dekadi avgusta še marsikje presegla 5 mm na dan, zadnjih deset dni pa je bila dnevna povprečna poraba vode povsod manjša od 4 mm. Mesečna evapotranspiracija je tako v Godnjah dosegla vrednost 114 mm. Meritve vlage v tleh na lokaciji Bilje so po 20. avgustu pokazale počasno polnjenje talnega vodnega zbiralnika do globine 30 cm (Mesečni bilten, 2007).

4.3 POPIS RASTLIN

Meseca junija, ko so bili sejančki veliki od 3-5 cm, smo opravili prvo oceno dosejevanja in ugotovili, da je njihova uveljavitev v že obstoječi ruši manjša od predvidene. Predvideli smo, da se bodo v dosejani ruši nove rastlinice pojavljale v 50 % deležu, vendar je bil njihov vznik samo 25 odstoten. Po izvedenem popisu na zgaženi, potem posejani (trpežna ljuljka, pasja trava, in TDM) in na koncu popašeni parceli smo ugotovili, da je najbolj uveljavljena od trav navadna kostreba in sivozeleni muhvič, od metuljnic španska malocvetna detelja, od zeli pa bela metlika in breskova dresen. To kaže na to, da se že uveljavljene trave bolje razmnožujejo kot nasejane. Je pa treba upoštevati tudi dejstvo, da je bila v času izvajanja poskusa velika suša in je zato veliko na novo posajenih rastlin propadlo.



Slika 8: Pogled tal pri zadnjem popisu rastlinic (foto: D. Švagelj)

Slika 8 prikazuje uspešnost rastlinic po zadnjem popisu, pri čemer je razvidna velika vsebnost ozkolistnega tropotca.

Prvi popis 9. 7. 2007**Drugi popis 17. 9. 2007***1. Nedosejano – kontrola*80 % Trave: od tega

10 % prstati pesjak

15 % sivozeleni muhvič

15 % navadna kostreba

20 % travniška bilnica

15 % navadni obrad

20 % plazeča pirnica

5 % travniška latovka

70 % Trave: od tega

30 % prstati pesjak

50 % sivozeleni muhvič

10 % navadna kostreba

10 % travniška bilnica

10 % Metuljnice: od tega

100 % mnogocvetna španska detelja

20 % Metuljnice: od tega

20 % mnogocvetna španska d.

80 % črna detelja

10 % Zeli: od tega

40 % ozkolistni tropotec

15 % njivski slak

35 % bela metlika

10 % breskova dresen

10 % Zeli: od tega

30 % ozkolistni tropotec

10 % njivski slak

40 % bela metlika

20 % breskova dresen

*2. Pasja trava – obloženo*75 % Trave: od tega

10 % prstati pesjak

20 % sivozeleni muhvič

5 % trpežna ljuljka

5 % travniška latovka

10 % travniška bilnica

50 % navadna kostreba

70 % Trave: od tega

30 % prstati pesjak

50 % sivozeleni muhvič

5 % trpežna ljuljka

5 % travniška latovka

10 % pasja trava

Prvi popis 9. 7. 20075 % Metuljnice: od tega

100 % mnogocvetna španska detelja

20 % Zeli: od tega

15 % breskova dresen

10 % njivski slak

40 % bela metlika

5 % navadni plotni slak

10 % travniška kadulja

20 % ozkolistni tropotec

Drugi popis 17. 9. 200710 % Metuljnice: od tega

40 % ptičja grašiča

60 % črna detelja

20 % Zeli: od tega

20 % breskova dresen slak

10 % njivski slak

40 % bela metlika

10 % navadni plotni slak

10 % travniška kadulja

10 % ozkolistni tropotec

3. Pasja trava – neobložena75 % Trave: od tega

10 % prstati pesjak

40 % sivozeleni muhvič

5 % pasja trava

30 % navadna kostreba

5 % travniška bilnica

10 % trpežna ljuljka

70 % Trave: od tega

30 % prstati pesjak

50 % sivozeleni muhvič

5 % pasja trava

10 % navadna kostreba

5 % travniška bilnica

5 % Metuljnice: od tega

100 % mnogocvetna španska detelja

10 % Metuljnice: od tega

100 % črna detelja

20 % Zeli: od tega

30 % breskova dresen

10 % ozkolistni tropotec

30 % bela metlika

25 % navadni plotni slak

5 % njivski slak

20 % Zeli: od tega

40 % breskova dresen

10 % ozkolistni tropotec

40 % bela metlika

5 % navadni plotni slak

5 % regrad

Prvi popis 9. 7. 2007**Drugi popis 17. 9. 2007****4. Trpežna ljuljka - obložena**80 % Trave: od tega

10 % prstati pesjak

30 % navadna kostreba

30 % sivozeleni muhvič

20 % njivska ljuljka

10 % trpežna ljuljka

70 % Trave: od tega

20 % prstati pesjak

15 % navadna kostreba

45 % sivozeleni muhvič

10 % njivska ljuljka

10 % trpežna ljuljka

5 % Metuljnice: od tega

40 % črna detelja

60 % mnogocvetna španska detelja

10% Metuljnice: od tega

100 % črne detelja

15 % Zeli: od tega

20 % bela metlika

25 % breskova dresen

20 % ozkolistni tropotec

10 % njivski slak

20 % navadni plotni sla

5 % navadni rman

20 % Zeli: od tega

30 % bela metlika

40 % breskova dresen

20 % ozkolistni tropotec

5 % njivski slak

5 % regrat

5. Trpežna ljuljka- neobloženo75 % Trave: od tega

15 % prstati pesjak

20 % navadna kostreba

10 % trpežna ljuljka

35 % sivozeleni muhvič

5 % proseni šaš

15 % krvavo rdeča srakonja

70 % Trave: od tega

25 % prstati pesjak

15 % navadna kostreba

10 % trpežna ljuljka

50 % sivozeleni muhvič

Prvi popis 9. 7. 2007**Drugi popis 17. 9. 2007**5 % Metuljnice: od tega

100 % mnogocvetna španska detelja

20 % Zeli: od tega

10 % bela metlika

20 % breskova dresen

50 % ozkolistni tropotec

20 % ptičja dresen

10 % Metuljnice: od tega

100 % črna detelja

20 % Zeli: od tega

30 % bela metlika

40 % breskova dresen

10 % ozkolistni tropotec

20 % ptičja dresen

6. Travno deteljna mešanica - obložena70 % Trave: od tega

40 % prstati pesjak

25 % sivozeleni muhvič

25 % navadna kostreba

10 % trpežna ljuljka

70% Trave: od tega

30 % prstati pesjak

50 % sivozeleni muhvič

15 % navadna kostreba

5 % trpežna ljuljka

10 % Metuljnice: od tega

100 % mnogocvetna španska detelja

10 % metuljnice: od tega

100 % črna detelja

20 % Zeli: Od tega

35 % ptičja dresen

20 % breskova dresen

20 % njivski slak

20 % bela metlika

5 % ozkolistni tropotec

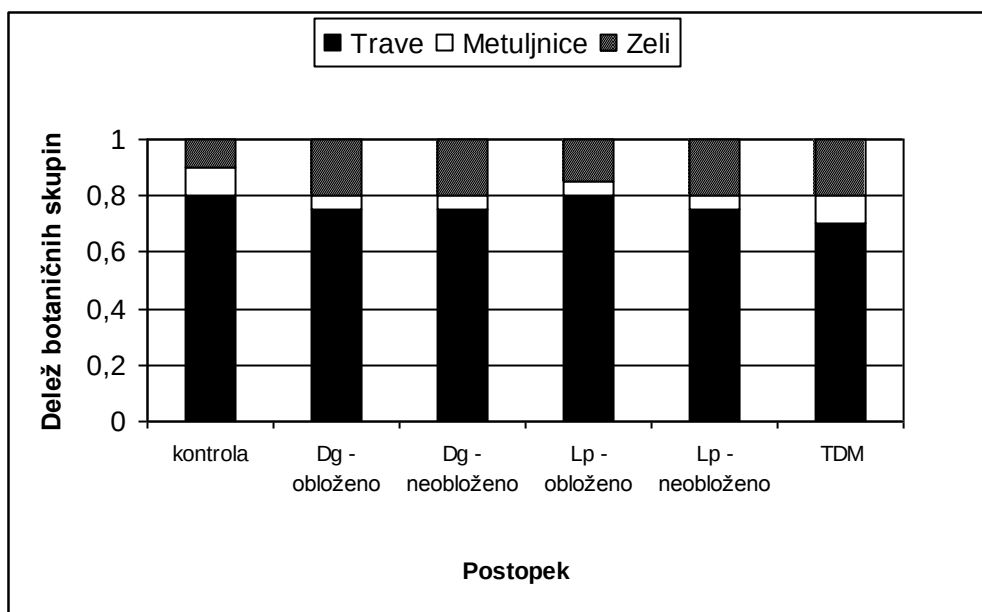
20 % Zeli: od tega

50 % ptičja dresen

30 % breskova dresen

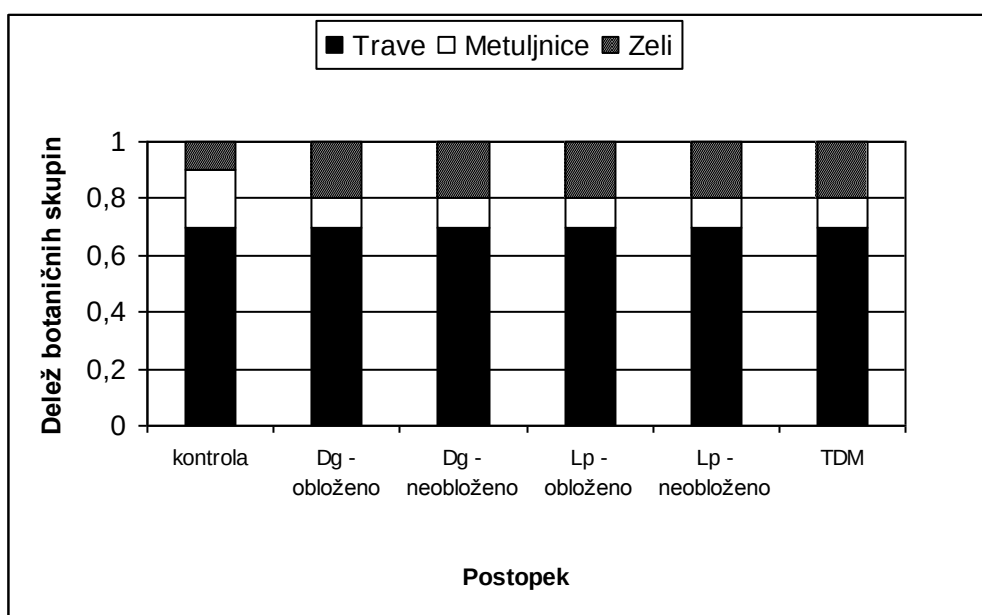
10 % njivski slak

10 % regrat



Slika 9: Deleži botaničnih skupin glede na postopek dosejavanja (Dg – *Dactylis glomerata*, Lp – *Lolium perenne*, TDM – travno deteljna mešanica) ob prvem popisu (9.7.2007)

Ob prvem popisu vseh postopkov je v ruši prevladovala funkcionalna skupina trav (slika 9). Njen delež je bil večji od 70 %. Sledila je skupina zeli z deležem od 10 do 20 %. Najmanj je bilo metuljnic. Največji delež trav (80 %) je bil določen v okviru postopkov kontrole in tam, kjer je bilo vsejano obloženo seme trpežne ljujke.



Slika 10: Deleži botaničnih skupin glede na postopek dosejavanja (Dg – *Dactylis glomerata*, Lp – *Lolium perenne*, TDM – travno deteljna mešanica) ob drugem popisu (17.9. 2007)

Tudi ob drugem popisu je v preučevani ruši največji delež zasedala skupina trav, in sicer v vseh postopkih je bil njen delež vedno enak (70 %). Ugotovljeni delež metuljnic je bil nekoliko večji (med 10 in 20 %), zeli pa je bilo v povprečju 20 %.

5 RAZPRAVA

Namen poskusa je bil, da ugotovimo kakšna je možnost obnove ruše na prezimovališču konj z dosejavanjem trav. S tem bi izboljšali sestavo ruše na najcenejši način. Tako bi izboljšali kakovost zelinja za pašo, odpornost ruše na gaženje in preprečili zaraščanje zemljišča. S tem bi tudi dosegli boljše rejske rezultate. Pri večji ekonomičnosti in s tem večjim dohodkom na kmetiji se travinje ne bi tako hitro zaraščalo. Poskus smo izvajali po prezimovanju leta 2007 (Omahen, 2004; Volk, 1998; Cunder, 1998).

Pri dosejavanju na prezimovališču je pomembno, da latrine pobranamo, ker tam ne more priti do kalitve semen. Po prezimovanju nimamo težav z visoko rušo, tako da sejanje in valjanje lahko izvedemo takoj po odhodu živali s prezimovališča. Seme posejanih trav bi lahko zgazile v tla tudi živali, a zaradi pomanjkanja paše smo to izvedli strojno. Tudi Fribourg (1973) je ugotovil, da živali bolje zadelajo seme v zemljo kot stroji. Ko nove rastlinice vzkalijo, je potrebno obstoječo rušo pokositi ali popasti, če je višja od 10 cm, da novim rastlinicam omogočimo boljše pogoje za rast. Rušo nato s pašo ali košnjo vzdržujemo nizko, da se mlade rastlinice ukoreninijo in razrastejo (Fribourg, 1973).

Vznik je bil različno uspešen glede na vrsto vsejanih trav in glede na to ali je bilo seme obloženo ali ne. Junija je bila izvedena ocena vznika, ki je pokazala 25 % uspešnost. Od dosejanih trav in detelj sta se najboljše uveljavili trpežna ljuljka in črna detelja. To pa zato, ker ima trpežna ljuljka zelo hiter mladostni razvoj in izpodriva druge vrste, kar sta ugotovila tudi Verbič (1998) in Omahen (2004). Nato pa se je pojavila poletna suša, značilna problematika za kraško okolje, o čemer govorijo tudi Verbič in sodelavci (1998), ki pravijo, da sta za Kras značilni neugodna razporeditev padavin in močna poletna suša.

Pri popisu rastlin smo ugotovili, da se je od trav najboljše uveljavil sivozeleni muhvič in prstati pesjak, od zeli bela metlika in breskova dresen, od detelj pa španska malocvetna in črna detelja. Čez poletje je bilo v primerjavi s povprečjem samo 61 % padavin in povprečna mesečna temperatura zraka je bila višja. To poletje je bilo tretje

najbolj suho poletje. Slednje je povzročilo veliko škodo na sejančkih nove setve in na rastlinah uveljavljenih v ruši. Zaradi pomanjkanja vode so se mlade in tudi nekatere obstoječe rastline posušile. Na podlagi popisa rastlinic in klimatskih danosti lahko sklepamo, da se je število trav v ruši izboljšalo (Verbič, 1998; Omahen, 2004; Verbič in sod.,1998).

Ugotovili smo tudi, da so najboljše trave za dosejavanje tiste, ki imajo hiter mladostni razvoj in so konkurenčne za razvoj v obstoječi ruši.

6 SKLEPI

Na prezimovališču za žrebeta je bila ruša spomladi zaradi gaženja zelo razredčena. Tako je zemljišče izgledalo bolj njiva kakor pašnik in je bilo zelo primerno za dosejavanje. Pretekla leta se je ruša obnovila z manj kakovostnimi rastlinami, ki so prenesle sušo in gaženje.

Iz dobljenega popisa rastlin, analize zemlje, vremena v času poskusa in analitskih podatkov o karakteristikah tal v poskusu, lahko podamo naslednje ugotovitve:

- na nedosejani oziroma kontrolni parceli se je pri prvem popisu pojavilo 7 različnih vrst rastlin, pri drugem pa samo 4, to zaradi suše, saj je tisto poletje bilo le 61% padavin glade na dolgoletno povprečje.
- na parcelah, kjer smo sejali pasjo travo, smo opazili, da je obloženo seme bilo bolj uspešno od neobloženega in se je zaradi tega delež pasje trave v ruši povečal. Podobno bi lahko rekli za trpežno ljuljko, a je zaradi poletne suše, v parcelah kjer je bilo obloženo seme, ljuljka propadla.
- v obloženi travno deteljni mešanici se je odstotek trpežne ljuljke povečal in mnogocvetno špansko deteljo je nadomestila črna detelja.
- Od trav so se na parceli najbolj razširili sivozeleni muhvič, prstati pesjak in navadna kostreba. Od zeli ozkolistni tropotec, bela metlika in breskova dresen, od detelj pa sta se najbolj razširili črna in španska mnogocvetna detelja.
- Skupno gledano se nam je razmerje med travami, metuljnicami in zelmi iz 7,5:0,5:2,5 spremenil na 7:1:2. Na to je vplival čas setve, ker rastline niso imele še dovolj razvitih koreninic, da bi lahko preživele v času poletne suše. Zato bi predlagali, če je le mogoče, da se parcelo zaliva in tako omogoči rastlinam preživetje suše, oziroma da setev ponovimo jeseni. A ker smo v našem primeru jeseni, na omenjeni parceli, začeli s prezimovanjem živali, bi bilo to nesmiselno, ker bi jo živali preveč uničile z gaženjem, nekaj pa bi jo s

pašo tudi pojedle. Jesenska setev je smiselna samo na tistih čredinkah, za katere vemo da živali tisto leto ne bodo prezimovale. Na Krasu je zelo pomembno, da poznamo vremenske razmere in razporeditev padavin preko leta, saj nam to predstavlja razliko med uspešno in neuspešno obnovo travinja.

- Za kraški pašnik lahko rečemo, da je paša konj koristna iz več zornih kotov. Konj z gaženjem poveča življenjsko moč ruše, v določeni fazi rasti rastline konj poje tudi razne grmovnice in drevesa, s tem ko uživa lubje in zelene dele rastlin pa pomaga še pri preprečevanju zaraščanja pašnika. Opazili smo, da konji jedo gaber, lesko, hrast, lipo, jesen in tudi večino drugih rastlin. Pomembno je, da živalim omejimo velikost parcele toliko, da čim prej začnejo jesti tudi manj okusne rastline. Opazili smo tudi to, da je pomembno obdobje rasti rastline, kajti konji jedo nekatere rastline samo tedaj, ko so le-te v določeni fazi rasti.
- Konje je pametno prezimovati na prostem iz več razlogov. Napačno je mišljenje, da pozimi konji potrebujejo topel hlev. Konji si, tako kot druge živali, ustvarijo zaščitni plašč dlake, ki prenese precejšnjo mero mraza. Pomembno je le, da imajo ves čas na razpolago seno in čisto pitno vodo. Za konja, ki prezimuje zunaj je znano, da je bolj odporen proti boleznim, s čimer si živinorejec zmanjša stroške veterinarja. Če je domača žival zunaj, nam ni potrebno premetavati gnoja, obenem pa konji s tem ko prezimujejo na pašniku preprečujejo zaraščanje. Med iskanjem trave namreč polomijo marsikatero vejo, poteptajo marsikateri grm in jedo lubje, zaradi česar se rastlina posuši. Ko je konj na pašniku, pušča za seboj iztrebke, ki izboljšajo kakovost tal, posledično imamo boljšo rast ruše in večji pridelek zelinja za pašo.

7 POVZETEK

Neugodne klimatske razmere, nepravilna raba ruše in neustrezno vodenje paše velikokrat povzročijo degradacijo pašnikov in travnikov. Začnejo se razvijati neželene zeli in detelje, istočasno pa tudi trave slabše kakovosti. Naš namen je bil poiskati najprimernejše ukrepe za obnovo prezimovališča za konje s takimi travami, ki so odporne tudi na gaženje. Pri nas se je pojavil problem pomladanske setve, ker rastlinica nima še dovolj razvitega koreninskega sistema za preživetje sušnega stresa, ki nastopi poleti. Zato rastlinice propadejo. Jesenska setev je nesmiselna, ker pozno jeseni, takrat ko trava razvija korenine, nastopi prezimovanje in s tem tudi gaženje in naknadno uničenje rastlinice. Če želimo zeleno mesto zatraviti, moramo parcelo tudi zalivati. Za velike površine to ni ekonomično, saj je poraba vode prevelika.

Za obnovo ruše smo uporabili pasjo travo (obloženo in neobloženo seme), trpežno ljuljko (obloženo in neobloženo seme) ter travno deteljno mešanico (obloženo seme). Pri popisu smo ugotovili, da se je od vsejančkov najbolj uveljavila pasja trava, ki je zelo odporna na gaženje in sušo. Seveda pa so se najboljše uveljavile že prej obstoječe rastline. Pasja trava postane zanimiva za zauživanje šele po nastopu prve rose in slane. Pred tem se je konji izogibajo in jedo raje druge rastline. Najprej jedo mlade in sočne rastline, in sicer tako da jih vedno znova odtrgajo do tolikšne mere, da je lahko plast ruše popasena na višino 2 cm.

Konji na prezimovališču morajo imeti vedno čisto pitno vodo in dovolj voluminozne krme (seno), lahko tudi močna krmila. Omenjena mesta je potrebno premeščati, da se izognemo prekomernemu gaženju in nastajanju latrin samo na enem mestu.

S tem ko konji prezimujejo zunaj na prostem, se izognemo premetavanju gnoja in veterinarskim storitvam. Znano je namreč, da imajo konji, ki so na pašniku boljše odpornost. Potrebno je paziti tudi na to, da je konj vedno čist, kajti le čista dlaka daje primerno izolacijo. Vsaka žival pa mora imeti tudi možnost, da se umakne pred močnim vetrom, še posebej kadar je mokra. Zato jim uredimo vetrolom ali poskrbimo, da je na prezimovališču kakšna vrtača, da se skrijejo vanjo. Konji nam z gaženjem lomijo veje, jedo lubje, uničujejo nezaželeno podrast in s tem preprečujejo

zaraščanje. S tem, ko nam puščajo iztrebke po celem pašniku in te tudi zgazijo, nam izboljšajo kakovost tal.

8 VIRI

- Batič F., Kotar M., Vidrih T. 1999. Impact of different land utilisation on biodiversity of karst grass/shrubland. V: Grassland and Woody Plats in Europe. Proceedings of the International Occasional Symposium of the European Grassland Federation, Thessaloniki, 27-29 maj 1999. Papanastasis V.P., Frame J., Nassis A.S. (eds.). Thessaloniki, Art of Text: 255-260
- Chapman R. 2001. Competition and succession in re-created botanically diverse grassland communities. V: Competition and succession in pastures. Tow P.G., Lazenby A. (eds.). Wallingford, CABI Publishing: 261-282
- Cunder T. 1998. Razširjenost travinja v Sloveniji. Sodobno kmetijstvo, 31, 4: 173-175
- DeRamus H.A. 2004. Grazing management of ruminant animals in sustainable agriculture. Outlook on Agriculture, 33, 2: 93-100
- Egner H., Riem H., Domingo W.R. 1960. Untersuchungen ueber die chemische Bodenanalyse als Grundlage fuer Beurteilung des Naehrstoffzustandes der Boeden. II. Chemische Extraktionsmethoden zur Phosphor - und Kaliumbestimmung. Kungl. Lantbrukshoegsk Annales, 26: 199-215
- Fakin J. 2008. Vodnik Kras-Carso. <http://www.vodnik.kras-carso.com> (9. apr. 2008)
- Fisher M., Wipf S. 2002. Effect of low-intensity grazing on the species-rich vegetation of traditionally mown subalpine meadows. Biological Conservation, 104, 1: 1-11
- Fribourg H. A. 1973. Forage Production on bermudagrass sods overseeded with tall fescue and winter annual grass. Agronomy Journal, 64: 295-298

Gutman M., Perevolotsky A., Ungar E.D., Sternberg M., Kigel J. 1999. Mediterranean herbaceous vegetation response to high animal density and grazing deferment: Implications for management and conservation. V: Dynamics and sustainability of Mediterranean pastoral systems. 9th Meeting of the Mediterranean Sub-Network of the FAO-CIHEAM, Saragoza, 25-29 jun. 1999. Etienne M. (ed.). Saragoza, CIHEAM-IAMZ: 161-164

Habeler H. 1992. Kraški travniki – kulturna dediščina evropskega pomena. Proteus, 54, 6-7: 274-281

Kras.Wikipedija <http://sl.wikipedia.org/wiki/Kras> (9. apr. 2008)

Korošec J. 1984. Pridelovanje krme na travinju. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 273 str.

Korošec J. 1997. Travinje in trate. Ljubljana, Kmečki glas: 230 str.

Kotnik T., Vidrih T. 1995. Zeli hribovitega kraškega pašnika Vremščica. Sodobno kmetijstvo, 28, 11: 494-497

Kranjc A. 1999. Kras, pokrajina-življenje-ljudje. Ljubljana, Založba ZRC: 95-99, 102-105

Leskošek M. 1988. Gnojila in gnojenje. Ljubljana, ČZP Kmečki glas: 82-84

Leskošek M., Mihelič R. 1998. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. 1. del. Poljedelstvo in travništvo. Ljubljana, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano: 51 str.

Mesečni bilten. 2007. Ljubljana, Agencija Republike Slovenije za okolje, številka 4, 5, 6, 7, 8. letnik XIV

Omahen F. 2004. Izboljšanje ruše z vsejavanjem trav za pašo koz na Krasu. Diplomsko naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo: 38-43

Razvoj Krasa. Kras. <http://www.razvojkrasa.si/si/narava/?p=2> (18. jul.2008)

Rook A.J., Tallowin J.R.B. 2003. Grazing and pasture management for biodiversity benefit. *Animal Research*, 52: 181-189

Semenarna Ljubljana d.d., februar 2006. Obloženo seme. Kakovostno seme za obilno in zdravo krmo (katalog)

Semenarna Ljubljana d.d. 2008. Krmne poljščine (katalog)

SIST ISO 10390. Kakovost tal - Ugotavljanje pH. 1996: 5 str.

Štuhec I. Etologija konj in zoohigienski normativi. Ljubljana, Biotehniška fakulteta
<http://www.bfro.uni-lj.si/Kat.../Konji/..05StuhecEtoZooNormativi.pdf>
(25.6.2010)

Veliki splošni leksikon. 1997. Ljubljana, DZS: 4613

Verbič J., Babnik D., Pongrac - Žnidaršič V., Verbič J. 1998. Delovanje gnojevke in rudninskih gnojil na pridelek, botanično sestavo ruše in bilanco dušika na trajnem kraškem travniku. V: Kmetijstvo in okolje, Posvet ob počastitvi 100 letnice Kmetijskega inštituta Slovenije, Bled, 12-13. mar. 1998. Rečnik M., Verbič J. (ur.). Ljubljana, Kmetijski inštitut Slovenije: 147-153

Verbič J. 1998. Predlog travno-deteljnih mešanic za Slovenijo. *Sodobno kmetijstvo*, 31, 4: 189-192

Vidrih M. 2003. Botanična sestava in proizvodnost kraških pašnikov ob različnih načinih nadzorovane paše. Magistrsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 100 str.

Vidrih M. 2006. Vezava ogljika v pašeni ruši visokega Krasa. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 102 str.

Vidrih M., Čop J., Eler K., Udovč A. 2008. Značilnosti pašnikov primorskega Krasa in njihova raba. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 58 str.

Vidrih T. 2005. Pašnik, najboljše za živali, zemljo in ljudi. Slovenj Gradec, Kmetijska založba: 31, 37-42

Vidrih T. 2007. Prezimovanje ovac na pašniku: drugačen način reje. Drobница, 8, 1: 12-13

Volk T. 1998. Ekonomičnost pridelovanja krme na travinju. Sodobno kmetijstvo, 31, 4: 211-214

Tallowin J.R.B., Rook A.J., Rutter S.M. 2005. Impact of grazing management on biodiversity of grasslands. Animal Science, 81: 193-198

ZAHVALA

Najprej bi se zahvalila mentorju, prof. dr. Antonu Vidrihu in somentorju, as. dr. Mateju Vidrihu za razumevanje in podporo ter za obilico koristnih nasvetov med pripravo diplomske naloge. Zahvalila bi se vsem domačim, med drugim tudi Idi Štoka, Ini Sulič, Janji Turk in Borutu. Hvala za razumevanje in podporo ter pomoč med študijem.