

NAŠE TRAVINJE

REVIJA DRUŠTVA ZA GOSPODARJENJE
NA TRAVINJU SLOVENIJE

LETNIK 1

ŠTEVILKA 1

DECEMBER 2005



ISSN 1854-343X



9771854343001



Doc. dr. Jure ČOP,
Biotehniška fakulteta UL,
Oddelek za agronomijo, Ljubljana



Dr. Stanko KAPUN,
KGZS-Zavod Murska Sobota



Dr. Stane KLEMENČIČ,
KGZS-Zavod Maribor



Prof. dr. Branko KRAMBERGER,
Fakulteta za kmetijstvo UM, Maribor



Miran PODVRŠNIK, dipl. inž. zootehnik,
Fakulteta za kmetijstvo UM, Maribor



Mag. Matej VIDRIH,
Biotehniška fakulteta UL,
Oddelek za agronomijo, Ljubljana



Prof. dr. Tone VIDRIH,
Biotehniška fakulteta UL,
Oddelek za agronomijo, Ljubljana

Fotografije za naslovnico sta prispevala
Matej Vidrih in Branko Kramberger.

VSEBINA

- 4 Naše travinje – podoba pestrosti in multifunkcionalnosti
- 6 Drevesno-pašna raba
- 8 Izgube pri sušenju trave na tleh
- 10 Pridelovanje pasje trave
- 11 Povečuje se zanimanje za pridelovanje lucerne
- 13 Kitajska – zrnje za okolje
- 16 Podzemna detelja
- 17 Društvo za gospodarjenje na travinju Slovenije
- 18 Poročilo z 20. mednarodnega kongresa na Irskem
- 20 13. letna skupščina Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije
- 23 Pred 160 leti

NAŠE TRAVINJE

Strokovna kmetijska revija
Glasilo Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije

Glavni in odgovorni urednik:
prof. dr. Branko KRAMBERGER

Člani uredniškega odbora:

Stane BEVC,
doc. dr. Jure ČOP,
Janez DRAŠLER,
dr. Stanko KAPUN,
dr. Stane KLEMENČIČ,
Tilka KLINAR,
mag. Tatjana PEVEC,
Ida ŠTOKA

Lektoriranje:

Slava JUS, prof. slovenščine in nemščine,
Srednja kmetijska šola Rakičan

Izdajatelj revije in naslov uredništva:

Društvo za gospodarjenje na travinju Slovenije
Vrbanska 30, 2000 Maribor
tel.: (02) 25 05 833
fax.: (02) 229 60 70
e-mail: branko.kramberger@uni-mb.si

Grafična podoba, prelom in tisk:

Tiskarna aiP Praprotnik, Černelavci

Naklada 400 izvodov

Člani društva prejmejo revijo brezplačno.

UVODNIK

Spoštovani!

Pred vami je prva številka strokovne revije Naše travinje. S tem udeležujemo sklep Upravnega odbora in Skupščine Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije, da z letošnjim letom pričujemo z izdajanjem svoje strokovne revije, ki nam bo obenem služila tudi kot glasilo društva.

Pomen travinja v Sloveniji močno presega okvire pridelovanja krme. Med drugim se še vedno ponaša z izredno pestrostjo, barvitostjo in ponosni smo tudi na to, da je predvsem naše. Prav zato Upravni odbor našega društva ni imel druge izbire, kot da izmed številnih predlaganih naslovov revije izbere naslov Naše travinje. V tem naslovu se namreč skriva ogromno simbolike. Tudi za Naše travinje želimo, da bi bilo vsebinsko kar najbolj pestro in predvsem naše. Želimo, da povezuje člane društva med seboj in da bo vsak izmed članov našel v njem kaj vsebinsko zanimivega. Prav tako je naša velika želja, da bi v prihodnosti vsak izmed članov našel toliko časa, da bi pripravil prispevek za to revijo. Le tako jo bomo vsi sprejeli za svojo. V Našem travinju bomo objavljali predvsem strokovne in poljudno strokovne prispevke, ki govorijo o travinju in o gospodarjenju na travinju. Seveda pa bo skladno z delom društva v njem prostor tudi za prispevke, ki govorijo o pridelovanju krme na njivah. Vsebinski poudarek revije je namenjen predvsem travinju v Sloveniji, vendar bomo s prispevki pogledali tudi onstran naših meja, da vidimo, kako gospodarijo drugje. Ker je revija obenem tudi glasilo društva, bomo v njej podrobno poročali o delu našega društva, objavljali pa bomo tudi zanimive informacije o aktualnih dogodkih na področju travništva in pridelovanja krme v tujini.

Čeprav je naš namen pripraviti le po eno številko letno, smo si v društvu z izdajanjem te revije postavili dokaj visoke cilje. Pravijo sicer, da se po jutru dan pozna, vendar je vsak začetek težek. Tudi pri pripravi prve številke Našega travinja ni šlo brez težav. Želimo si, da bi jih bilo v prihodnjih letih čim manj. Prav tako si želimo, da bi revija iz leta v leto odraščala, ne samo po starosti, ampak tudi po svoji kakovosti in strokovnosti.

V tem uvodniku smo izpostavili ogromno želja, vezanih na vsebino in prihodnost revije. Ob današnjem tempu življenja pa kar nekako pozabljamo, da čas vse hitreje ubira svojo pot. Tako je bilo tudi v letu 2005, ki se počasi poslavlja od nas. Predbožičnemu času sledijo prazniki ob koncu leta. Preživite to obdobje kar najlepše. Potem sledi novo leto. Polno pričakovanj, polno upanj, polno skritih želja. Dovolite mi, da vam ob tej priložnosti tudi jaz zaželim predvsem veliko zdravja in sreče v prihajajočem letu 2006.

Dr. Branko KRAMBERGER

Naše travinje – podoba pestrosti in multifunktionalnosti

Po Slovarju slovenskega knjižnega jezika (1991) z izrazom travinje pomensko zajamemo vse travnate površine. Izraz uporabljamo predvsem agronomi in ima enak pomen kot izraza travišča in travnati svet. Korošec (1998) navaja, da je travinje skupen izraz za kmetijske površine, ki so porasle z rušo. Po Korošču torej sem prištevamo travnike, loge, košenice, laze, rovte, ravninske, dolinske in planinske pašnike, zelenice, muljave, murave, mlake, čreti ...

Še pred nekaj več kot desetimi leti smo govorili, da travinje v Sloveniji obsega več kot 500 000 ha kmetijskih površin (približno 350 000 ha travnikov in približno 200 000 ha pašnikov). Danes Statistični letopis (2004) zaradi spremenjene metodologije zbiranja podatkov govori le še o 308 348 ha travnikov in pašnikov v kmetijski uporabi. Še vedno pa to predstavlja približno dve tretjini naših kmetijskih površin, kar je veliko, če se primerjamo z drugimi državami Evropske unije. Večji ali podoben delež travinja v sestavi kmetijskih površin imajo predvsem nekatere hribovite države, kot so Irska, Švica, Avstrija in Velika Britanija. Dokaj velik delež travinja ima, zanimivo, tudi Nizozemska.

Tako velik delež travinja v sestavi naših kmetijskih površin je predvsem posledica reliefne razgibanosti Slovenije, saj v večjem delu države prevladuje hribovit svet. Ponekod travinje pokriva tudi precej ravninskih zemljišč. Tako kot je naša dežela reliefno in pedoklimatsko zelo razgibana in pestra, je pestro tudi naše travinje. V Evropi težko najdemo pokrajino, kaj šele državo, ki bi imela tako pestro in razno-



liko travinje. Blizu so nam sicer druge države iz alpskega prostora, vendar nam celo strokovnjaki iz teh dežel zavidajo to naše naravno bogastvo. Mnogi strokovnjaki iz držav zahodne, severozahodne in severne Evrope pa se enostavno ne morejo načuditi lepotam in pestrosti našega travinja. V teh državah v zadnjih letih potekajo mnogi raziskovalni in razvojni projekti, katerih cilj je povečati pestrost njihovega trajnega travinja. Spet se želijo vsaj približati pestrosti, ki so jo imeli pred desetletji, oziroma se želijo vsaj približati temu, kar mi še imamo.

Upoštevajoč evropske trende v gospodarjenju na travinju je ena izmed naših prioritet v prihodnosti gotovo tudi ohranjanje našega trajnega travinja v izvorni raznolikosti in pestrosti. Vendar ga bomo lahko ohranili le, če bomo ohranili kmetovanje na teh travniških površinah.

V zaostreni konkurenci združene Evrope gospodarjenje na majhnih slovenskih kmetijah gotovo ni posebej dobičkonosno, še posebej, če gre za gospo-

darjenje na travinju, ki ima marsikje nizek proizvodni potencial. Ta v Sloveniji ob zmernem gnojenju in rastišču primerni rabi znaša namreč od le nekaj ton na slabših rastiščih pa do nekaj čez deset ton posušenega pridelka letno na našem najboljšem in dobro oskrbovanem travinju (Leskošek in Verbič, 1981). V posameznih letih lahko ob maksimalno še dovoljenem gnojenju pridelamo tudi nekaj več. Vendar je to ob razumljivi želji po zagotavljanju čimbolj kakovostnega pridelka povezano tudi z veliko pogostnostjo rabe, kar čez leta neizogibno vodi do potrebe po obnovi ruše. S takim načinom gospodarjenja dolgoročno zmanjšujemo raznolikost in pestrost našega trajnega travinja, čeprav je vsejavanje ali pa celo popolna obnova ruše s ponovno setvijo z vidika gospodarjenja na posamezni kmetiji pogosto neizogiben in nujen ukrep. Najboljša pot za ohranjanje našega pestrega trajnega travinja je torej v povprečju gledano srednja pot v podobi rastišču in kmetiji prilagojenega

gospodarjenja. Globalno gledano za zagotavljanje velike biotske raznovrstnosti v Sloveniji potrebujemo negnojene travniške površine, zmerno gnojene travniške površine, del travniških površin pa je lahko tudi bogato preskrbljen z rastlinskimi hranili. Za zagotavljanje raznovrstnosti potrebujemo tudi različne načine rabe – od eno do dvokosnih travnikov, večkrat kosnih travnikov, pašnikov ob različnih obremenitvah s pašo različnih živali, do pašno kosnega travinja. Bogastvo je torej v raznolikosti. Pravzaprav lahko govorimo o gospodarjenju, različnem od kmetije do kmetije. Bogastvo v raznolikosti daje slovenski krajini specifično podobo, ki daje posebno kvaliteto življenju. Tega se sami pravzaprav večinoma niti ne zavedamo in spoznamo šele, ko obiščemo države, ki tega bogastva nimajo. Še bolj pa postanemo pozorni na to, ko nas na poti po svetu ustavi sogovornik in ne more prehvaliti lepote naše države vključno s travinjem. V naraščajoči turistični dejavnosti naše države ima travinje ogromen pomen pri izpolnjevanju turistovih pričakovanj. Če k vsemu temu dodamo vsaj še vlogo v ohranjanju biotske raznovrstnosti, potem

dejansko vidimo, kako ogromen multifunktionalen pomen ima naše travinje.

Gledano z ekonomskega zornega kota kmetija v današnjem času za preživetje nujno potrebuje proizvod, ki ga proda na trgu. Za kmetije, ki gospodarijo na travinju, je ta proizvod večinoma vezan na rejo živali. Vendar na dokaj malih slovenskih kmetijah kmetovanje, ki temelji izključno na prodaji proizvodov na trgu, večinoma ne more več zagotoviti dolgoročne finančne preskrbljenosti. Za ohranjanje kmetovanja in gospodarjenja na travinju je in bo nujno potrebna pomoč družbe.

Priznati moramo, da država v zadnjih nekaj letih preko Slovenskega kmetijsko okoljskega programa, kolikor je v njeni moči, izpolnjuje pričakovanja. Logično pa je, da za dana sredstva pričakuje in zahteva oblike ter načine kmetovanja, ki vodijo k zastavljenim ciljem, med katerimi je prav multifunktionalnost še kako pomembna. Zaradi omejitev pri kmetovanju (gnojenje, število živali na površinsko enoto, ...) prihodnost kmetovanja ni več v maksimiranju pridelkov preko maksimalnega gnojenja in povečevanja pridelkov na površinsko enoto, am-

pak v maksimalnem izkoriščanju tistega, kar lahko ob sonaravnem pridelovanju izkoristimo, pri tem pa ne obremenjujemo okolja. Prihodnost je v maksimalnem zniževanju stroškov ob ohranjanju proizvodnje na kar se da visoki ravni. V Evropi se zelo aktualizira tako imenovano 'low input' gospodarjenje na travinju, katerega cilj je maksimalno znižati vhodne materialne stroške gospodarjenja. Pomembnejši kot količina prodanega pridelka je dobiček, torej koliko kmetiji ostane za življenje. Raziskave v kmetijstvu so v Evropi vse bolj podrejene prej navedenim ciljem. Tudi pri nas bo potrebno še veliko parcialnih raziskav, ki jih bo potrebno sproti povezovati v celoto. Ponovno bo potrebno pretehtati že zavržene dogme, ki svoj čas zaradi trendov v razvoju niso bile aktualne. Na osnovi najnovjših spoznanj bo potrebno dodati nove. Vse to bo potrebno vpeljati v prakso z enim samim kompleksnim ciljem – ohraniti sonaravno kmetovanje na trajnem travinju. S tem bomo ohranili tudi značilno slovensko krajino, ohranili bomo pestrost in lepoto v raznovrstnosti tudi prihodnjim rodovom.

Tudi za človeka, ki se sicer ne ukvarja s kmetovanjem, ni lepšega, kot se v spomladanskem jutru sprehoditi po obdelani slovenski krajini, opazovati lepo obdelane njive in cvetoče travnike, poslušati pesem ptic in opazovati metulje, kako v dopoldanskem soncu obletavajo od sonca obsijane pašnike in poslušati zven zvoncev živali, ki čakajo na molžo. Tudi to je multifunktionalnost kmetijstva, ki jo bomo lahko zagotovili le s skupnimi močmi.

Prof. dr. Branko KRAMBERGER,
Fakulteta za kmetijstvo UM,
Maribor



Drevesno-pašna raba

Kmetijsko-gozdarska (agroforestry) raba kmetijskih zemljišč je bila nekoč močno razširjena. Ob njivah ali v mejah med njimi so rasla posamezna drevesa iz več razlogov. Ljudje in živina so si lahko po napornem delu na polju odpočili in se ohladili v senci dreves ter se srečali s sosedi. Če so bila posajena sadna drevesa, so celo pridelali nekaj pijače. Velika in košata drevesa so bila v okras pokrajini in v krošnjah so imele ptice prostor za domovanje. Tudi zaokrožena skupina ali pas dreves je bil na polju vzdrževan z določenim namenom. Te koristi dreves, posajenih na kmetijskih zemljiščih, navajajo tudi v sodobnih definicijah agroforestryja.

Konvencionalna poljedelska pridelava ni bila naklonjena kmetijsko-gozdarski rabi zemljišč. Pri izvajanju agromelioracij (komasacije, arondacije, melioracije) je bilo treba vse počistiti, potrebovali so veliko prostora za velike stroje, da bi pridelali veliko. V majhni Sloveniji bi lahko kmetovali tudi drugače in ne stremeli vedno za tistim, kar je uspešno pri velikih. Tudi pri izkoriščanju travnatega sveta, ki ga imamo veliko v hribovitem svetu in na Krasu, je bil zasledovan podoben princip kot pri njivah; posekati drevesa, izruvat skale, nasuti zemljo in poravnati zemljišče, da bo pridelava mrve cenejša z uporabo strojev večje storilnosti. Veliko denarja je bilo porabljenega zato, da bi spremenili podobo pokrajine, na lepše seveda. S priključitvijo Slovenije k Evropski uniji nič ne kaže, da bi se na tem področju kaj spremenilo. Že senca visokih dreves na sosednjem zemljišču, ki je na grafični podlagi vidna kot zaraščenost zemljišča z grmovjem, je razlog za zahtevo po dopolnitvi vloge (zmanjšanje NUP) za neposredna plačila in predmet hude jeze kmeta na svetovalca, ki da mu ni pravilno izpolnil vloge za subvencijo.

Potem, ko pride stroka pri delu na določenem področju v slepo ulico zaradi neupoštevanja (omalovaževanja) celostnega (holističnega) pristopa pri razvoju območja, se je treba pri iskanju rešitev za nastale težave vrniti na

začetek. Nekaj podobnega je tudi s ponovnim uvajanjem kmetijsko-gozdarske rabe zemljišč v Evropi. Drevesno-pašna raba (silvopastoralizem) je samo ena od oblik kmetijsko-gozdarske rabe (agroforestry) zemljišč.

Po starejši razlagi naj bi bilo v prazgodovinski dobi vse območje Evrope poraščeno z gozdom kot najvišjo stopnjo razvoja vegetacije. Drugačna je novejša razlaga, podprta z dokazi iz narave, da naj bi bila že v daljni preteklosti močno razširjena drevesno-pašna raba zemljišč. Črede ali tropi divjih živali naj bi vzdrževali podobo pokrajine, ki je podobna savani; to je travnati svet z drevesi, rastočimi dovolj na redko, da je omogočena rast zelnatih rastlin, ki so osnovna krma za prežvekovalce. V podporo tej trditvi je dejstvo, da izvira iz območja Evrope veliko vrst trav, metuljnic in zeli, ki za svoj obstanek in razvoj potrebujejo veliko svetlobe, torej so prilagojene ravnim razmeram nizke ruše in ne strnjene gozda. Na osnovi te ugotovitve se vse bolj uveljavlja zahteva, da je treba drevesno-pašno rabo kmetijskih zemljišč v Evropi bolj razširiti, predvsem v območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost. Ponujajo jo kot rešitev za vsa opuščena ali z redkim/slabim gozdom poraščena kmetijska zemljišča. Seveda pa bodo morali temu primerno dopolniti kriterije, po katerih dodeljujejo subvencije. Upoštevati bodo morali novejša spoznanja o tem, da je tudi z izvajanjem drevesno-pašne rabe kmetijsko zemljišče v uporabi.

Obstajajo različni silvopastoralni sistemi, ki so pretežno prilagojeni klimi in rastiščem Sredozemlja.



Zaščita posajenih dreves pred živalmi je nujna. Mlada drevesa zaradi goste opore hitro rastejo v višino in se slabo ukoreninijo. Posledično se starejša ob močnejšem vetru lahko podrejo.

Tako je dehesa drevesno-pašna raba zemljišč, ki jo v Španiji izvajajo na 3,5 milijonih hektarjev. Tudi v Sloveniji izvajamo drevesno-pašno rabo zemljišč že dolgo vrsto let. Pred štiristo leti so pašnike na območju Lipice zasadili s hrastom gradnom in sicer dovolj na redko, da pod drevesi še naprej uspeva trpežna ruša namenjena paši konj. Drevesno-pašna raba se vse bolj uveljavlja tudi v severnejših območjih Evrope, ne toliko zaradi zahtev kmetijcev, ampak zaradi okoljsko ozaveščenih skupin prebivalstva. Veliko raziskav in razvojnega dela s tega področja je bilo narejenega na Novi Zelandiji, celo uporaba listja in mladik lesnatih rastlin za prehrano prežvekovalcev ob pomanjkanju druge krme.

Za hitrejšo uveljavitev novosti v praksi se pogosto najprej ozremo na to, kakšne koristi lahko imamo od take novosti. Tako navajajo, da lahko z drevesno-pašno rabo z zemljišča dobimo dva pridelka, meso in les ter tako več zaslužimo. Redko rastoča drevesa ustvarijo ustrežnejše razmere za celoletno bivanje živine na pašniku. Zmanjšajo moč vetra in ublažijo sončno pripeko, kar ima v času kotitev ugoden vpliv na preživetje mladičev. Zaradi dreves se zelo poveča število ptic in raznovrstnost žuželk na območju. Pokrajina dobi bolj naravno ali tradicionalno podobo iz časov, ko kmetijsko zemljišče in gozd še nista bila tako ostro ločena kot sta danes. Verjetno je tudi izkoristek sončnega sevanja večji pri drevesno pašni rabi zemljišča, saj pričnejo rastline ruše z rastjo spomladi mnogo prej, kot drevesa polno

razvijejo listje. Poleti so drevesa učinkovitejša pri fotosintezi, saj je njihova oskrba z vodo boljša zaradi globljih in obsežnejših korenin. In na jesen, ko listje že odpade z dreves, so razmere za rast trav še vedno ugodne. Vsaj preko dneva je tako, in asimilacija je zopet izdatnejša zaradi boljše osvetlitve ruše. Tudi živali, ki se pasejo pod drevesi, so manj izpostavljene ekstremnim vremenskim razmeram, zato je njihovo izkoriščanje ruše večje in večja je korist za nas ljudi.

Seveda je že čas, da bi postali bolj skromni v naših zahtevah do narave in ne bi vedno iskali samo koristi od nje. Vse večkrat se bomo morali vprašati, ali lahko s svojim početjem tudi zmanjšamo škodo, ki lahko doleti naravo zaradi nje same ali naše nespameti. Drevesno-pašno rabo so pričeli najprej uvajati na območjih, kjer je človek s svojim delom pospešil erozijo zemlje ali ustvaril razmere za gozdne požare velikega obsega. Tudi opuščena kmetijska zemljišča so lahko v škodo ožjemu območju, saj se tam običajno preveč razmnožijo nezaželene zelnate rastline (pleveli) ali škodljivci rastlin (majski hrošč). So pa tudi v škodo podobi pokrajine in splošnemu vtisu, ki ga ob obisku take dežele vzame s seboj domov priložnostni obiskovalec (turist). Zmanjšanje raznovrstne škode v naravi bo moral biti tisti glavni argument, s katerim bo treba dopovedati pripravljavcem uredb, da so drevesa in tudi grmovje lahko sestavni del pašnika, da zaradi njihove prisotnosti na pašniku ni treba zmanjšati NUP in da je drevesno-pašna

raba tisti način rabe kmetijskih zemljišč, ki je vreden aktivne in trajne podpore v sistemu neposrednih plačil kmetijstvu. Spremembe skupne kmetijske politike bodo zagotovo naravnane v to smer, saj so v Evropi vse močnejše zahteve po uvajanju postopkov trajnostnega kmetovanja in ne samo kmetovanja zato, da veliko pridelamo. Tudi z drevesno-pašno rabo je mogoče veliko prirediti in pridelati, če je zemljišče rodovitno in vodenje pašne reje živine intenzivno. Seveda je z velikimi traktorji in širokimi stroji za spravilo krme težje opraviti delo, če so na pašniku tudi drevesa. Ampak živali opravijo svoje delo v razmerah drevesno-pašne rabe celo bolj kakovostno, saj se več pasejo in zato bolj pognojijo zemljišče. To



Tudi v starem nasadu bora je še dovolj svetlobe za rast ruše, če so drevesa redko posajena in spodnje veje odrezane do višine 6 metrov.

je pa tisto, kar primanjkuje opuščenemu travniku in zemlji, izčrpani zaradi dolgoletne košnje, ki je bila izvajana seveda v korist rodovitnosti njiv.

Obstaja ena težava, ki je ne bo mogoče odpraviti zelo na hitro. Za vodenje drevesno-pašne rabe je treba imeti veliko izkušenj. Pogosto imenujejo drevesno-pašno rabo kot ekstenzivni način kmetovanja, kar je seveda napačno. Glede na vložek znanja, potrebnega za uspešno vodenje drevesno-pašne rabe, je to intenziven način kmetovanja. So drevesa, so živali, je ruša in običajno izčrpano zemljišče ter prepočasno vračanje denarja, vložene v ureditev zemljišča za drevesno-pašno rabo. Razdelitev zemljišča na ograde je nujna, da je dosežen večji nadzor nad rabo ruše in premeščanjem rudninskih snovi z izločki živali. Zaščita sadik in mladih dreves pred živalmi je zahtevno opravilo. Ureditve napajališč in razvod vode je dražji kot na pašniku. Pojavljanje zveri je pogostejše, saj je običajno v bližini območja z drevesno-pašno rabo tudi strnjen gozd in varovanje domačih živali pred napadi zveri je dražje. Živali morajo biti prilagojene razmeram (vreme, veter, mraz, vročina) danega območja, odbrane morajo biti s poudarkom na močan materinski čut, kar je pomembno za preživetje mladičev. V čim večji meri morajo znati poskrbeti zase in da znajo poiskati dovolj kakovostnega zelinja, ki je osnova za načrtovano prirejo in pričakovan zaslužek iz drevesno-pašne rabe zemljišča.

Pri izbiri drevesnih vrst, primernih za drevesno-pašno rabo, imamo veliko možnosti. Odvisno od klimatskih razmer območja, matične osnove in razgibanosti površja so primerne naslednje lesnate vrste: jesen, jelša, topol, hrast graden, divja češnja, skorš, brek, jerebika, črni bor, macesen in še kaj. Za lepšo podobo narave in raznovrstnost življenja v njej naj bi uporabili različne vrste lesnatih rastlin. Število dreves na hektar je lahko večje prvih 15 let po sajenju (200 dreves/ha) in pridelek zelinja za pašo ne bo bistveno zmanjšan. Tudi prireja živine ne. Starejših in s tem večjih dreves naj bi bilo samo 50 – 100 na hektar. V Novi Zelandiji je zelo uveljavljeno odstranjevanje spodnjih vej z dreves, da dobijo bolj kakovostna debla z grčami samo v sredini debla. Tudi za odžaganje vej za potrebe krmljenja živali na paši je potrebno veliko izkušenj, saj delo z motorno žago poteka ob glavi ali nad njo.

Prof. dr. Tone Vidrih,
Biotehniška fakulteta,
Oddelek za agronomijo,
Ljubljana

Izgube pri sušenju trave na tleh

Sušenje trave¹ na tleh je poleg siliranja najbolj razširjena oblika konzerviranja voluminozne krme v Sloveniji. Mrva, posušena na tleh, je slabše kakovosti kot dosušena na sušilnih napravah ali kot silaža, vendar je lahko tako dobra, da zadostuje prehranskim potrebam v srednje intenzivni živinoreji. Kakovost mrve je predvsem odvisna od starosti travniških rastlin ob košnji in izgub med sušenjem oz. od časa sušenja.

Konzerviranje trave s sušenjem pomeni zmanjšanje vsebnosti vode iz običajnih 70 do 85 %, kolikor je vsebujejo rastline ob košnji, na približno 15 %, kolikor je sme vsebovati zadosti osušena mrva. Taka mrva, skladiščena v zaprtem prostoru, ostane do naslednje pomladi praktično nespremenjena (enake kakovosti), izgub zaradi kemične in mikrobne presnove ni, nastanejo lahko le tiste, ki so posledica premeščanja in pokladanja mrve živalim.

Sušenje trave na tleh, ki ga omogoča sončna energija, je energijsko zelo zahteven proces, saj mora na primer pri hektarskem pridelku 15 t sveže pokošene trave z 20 % sušine izhlapeti kar 12 t vode. Za to pa je potrebno 27,6 GJ toplotne energije, kar je energijsko ekvivalentno 637 litrom kurilnega olja.

Pri sušenju mrve na tleh so pomembne izgube, ki nastanejo zaradi dihanja pokošene trave in mehanskega tretiranja travne mase. V slabem vremenu pa se povečajo tudi izgube zaradi izpiranja in mikrobne razgradnje hranilnih snovi, vendar so te izgube težko merljive, zato tudi podatkov o njih v literaturi ni veliko.

Potek sušenja trave

Izgube pri sušenju trave na tleh se povečujejo s časom sušenja, ki je močno odvisen od starosti pokošenih rastlin, vremenskih razmer za sušenje in postopkov pri sušenju. Sušenje trave ima tipični potek in je glede na hitrost zmanjševanja vlage v pokošeni travi razdeljeno na tri faze (Macdonald in Clark, 1987). V ugodnih vremenskih razmerah se tanka plast trave med prvo fazo suši zelo hitro (> 1 g vode g⁻¹ sušine h⁻¹). V tej fazi trava vsebuje veliko

¹ trava (*sin.* za zelinje oz. travniško krmo)



Obračanje trave ob prvi košnji leta 2005 (Brdo pri Lukovici).

vode, ki z lahkoto izhlapeva najprej skozi listne reže (1 do 2 h), potem pa skozi kutikulo. Po nekaj urah nastopi druga faza, med katero se stopnja izhlapevanja vode iz trave, ki se suši, progresivno zmanjšuje. Pri približno 30 % vlage v travi nastopi tretja faza, v kateri je izhlapevanje vode zelo počasno ($0,01 \text{ g g}^{-1} \text{ sušine h}^{-1}$) in se ustavi, ko se parni tlak v mrvi izenači s tistim v zraku. V simuliranih vremenskih razmerah (tanka plast trave, temperatura zraka 20°C , relativna vlažnost zraka 50 %, hitrost vetra 1 m s^{-1}) prva faza traja pet ur, drugi dve pa približno po 25 ur (Jones in Harris, 1979).

Izgube zaradi dihanja rastlin

Z vidika izgub pri sušenju je v pokošenih rastlinah najpomembnejši presnovni proces dihanje (Moser, 1995), v katerem se porabljajo nestrukturni ogljikovi hidrati (NCH: glukoza, fruktoza, saharoza, fruktani in škrob). Torej organske snovi, ki imajo veliko hranilno vrednost in so nujno potrebne za siliranje in presnovo krme pri prežvekovalcih. Trave in metuljnice običajno vsebujejo od 70 g do 120 g NCH kg^{-1} sušine. Izjema pri tem so sorte ljuljk, selekcionirane na večjo vsebnost NCH in bela detelja, ki vsebujejo pogosto več kot 150 g NCH kg^{-1} sušine (Smith, 1973). V zvezi z NCH je zelo pomembno tudi dnevno spreminjanje te vsebnosti. Holt in Hilst (1969) sta na primer ugotovila, da je bilo najmanj NCH ob 6. uri, največ pa ob 18. uri. Razlika je znašala približno 40 g za lucerno in 50 g kg^{-1} sušine za trave zmernega klimatskega pasu. Po številnih virih znašajo izgube sušine pri sušenju trave na tleh okrog 8 % (Klinner in Shepperson, 1975; Wilkinson, 1981), vendar se te v neugodnih razmerah lahko povečajo celo na 16 % (Klinner in Shepperson, 1975). Na izgube pri sušenju zaradi dihanja pomembno vplivajo razvojni faza in vsebnost vode v pokošenih rastlinah, hitrost sušenja ter temperatura in vlažnost zraka med sušenjem. Na splošno velja, da so izgube z dihanjem

največje pri meristemskih in drugih mladih tkivih. Zato lahko pri zgodnji košnji zgolj iz fiziološkega vidika pričakujemo več izgub kot pri pozni košnji. Z vidika trajanja sušenja, ki pozitivno vpliva na izgube zaradi dihanja, pa je vpliv časa košnje ravno obraten.

Mlade rastline se veliko hitreje posušijo kot starejše, čeprav imajo ob košnji večjo vsebnost vode v zelinju. Jones (1979) poroča, da se je mlado zelinje mnogocvetne ljuljke, sestavljeno iz listnih poganjkov, v simulacijskih razmerah osušilo na 20 % vlage v 37 urah. Zelinje v fazi pred latenjem je za tako osušenost potrebovalo 2-krat toliko, zelinje po latenju pa kar 4-krat toliko časa. Dihanje pokošenih rastlin preneha, ko sušeča se trava vsebuje med 60 % in 65 % sušine. Takšna osušenost trave je pri srednjem pridelku lahko dosežena v slabih dveh dneh, če so vremenske razmere ugodne, ali pa 2-krat kasneje v neugodnih razmerah. Izgube zaradi dihanja se povečajo tudi pri višjih temperaturah zraka, posebej ponoči in pri navlaženju trave kmalu po košnji, ki dihanje dvigne na visoko začetno raven.

Izgube zaradi drobljenja rastlin

Mehanske izgube pri sušenju trave na tleh so na splošno še večje od tistih, ki nastanejo zaradi dihanja in znašajo običajno okrog 14 % sušine. Kako velike so dejanske izgube pa je odvisno predvsem od vremenskih razmer in postopkov sušenja. Po podatkih Zimmerja (1977) se skupne izgube pri sušenju na tleh ob slabem vremenu podvojijo v primerjavi s tistimi ob ugodnem vremenu in lahko presežejo 30 % sušine. Rastline se drobijo med obračanjem, zgrabljanjem in nakladdanjem oz. baliranjem sena. Obračanje je postopek, ki se med sušenjem večkrat ponovi, pri čemer nastanejo različne izgube. Po Parkeju in sodelavcih (1978) znašajo izgube sušine na eno obračanje od 0,5 % pri sveži oz. oveli travi (20 - 30 % sušine), do 2,5 % pri suhi mrvi (80 % sušine). Številčni podatki o drugih mehanskih izgubah so v literaturi zelo redki. Internetni vir <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/pub811/5hay.htm> navaja intervale izgub pri sušenju,

dobljene na podlagi podatkov iz literature. Pri košnji z uporabo gnetilnika se izgubi od 2 do 5 % sušine, pri obračanju in zgrabljanju od 5 do 25 % in baliranju od 3 do 8 %. Vendar ima gnetilnik tudi pozitiven vpliv na sušenje trave na tleh, saj poveča hitrost sušenja nasploh in zmanjša razliko v hitrosti sušenja med listi in stebli. V zvezi s tem Wilkinson (1981) navaja, da je bil pri uporabi kosilnika z vgrajenim gnetilnikom pridelek baliranega sena večji za 10 do 15 % v primerjavi s tradicionalnim načinom sušenja.

Poleg prevladujočih vplivov vremena in postopkov sušenja na mehanske izgube je za te zelo pomembna tudi botanična sestava pokošene trave. Znano je, da so mehanske izgube večje pri metuljnicah kot pri travah. Tako so v podobnih razmerah sušenja izgube sušine pri lucerni znašale 39 %, pri travah pa samo 19 % (Wilkinson, 1981).

Konzerviranje trave s sušenjem na tleh je glede izgub manj primerno kot konzerviranje s siliranjem ovele travne mase. Običajne izgube sušine (Wilkinson, 1981) pri mrvi, posušeni na tleh, znašajo 28 % (22 % na travniku, 6 % med skladiščenjem in krmljenjem), pri travni silaži iz uvele trave pa 21 % (6 % na travniku, 15 % med skladiščenjem in krmljenjem). Vendar pa je mrva zaradi pozitivnih učinkov različne krme na potek prebave in tudi glede enostavnosti in zanesljivosti skladiščenja v prednosti pred silažo.

Sušenje trave je torej zelo zahtevno opravilo, od katerega je odvisna uspešnost reje tako v smislu zdravja živali, kakovosti živalskih proizvodov, kot tudi gospodarnosti reje živali.

Literatura je na voljo pri avtorju.

Napotki za sušenje:

- ✧ košnja popoldne, če so noči hladne;
- ✧ košnja dopoldne, če je zelo toplo vreme;
- ✧ uporaba gnetilnika pri pozni košnji;
- ✧ trošenje (obračanje) trave kmalu po košnji;
- ✧ jutranje obračanje osušene trave (< 40 % vlage);

Doc. dr. Jure ČOP,
Biotehniška fakulteta,
Oddelek za agronomijo,
Ljubljana

Pridelovanje pasje trave

V svetu in tudi pri nas dobiva travinje čedalje večji pomen, zlasti zaradi raznovrstnih koristi, ki jih daje pridelovanje krme na teh kmetijskih površinah. Na tako imenovanem sejanem travinju razvoj tehnologij in vzgoja novih rodovitnejših sort posameznih vrst trav in detelj omogočata doseganje obilnih pridelkov zelnja in s tem hranljivih snovi na enoto površine.

Z globalnim segrevanjem ozračja in s tem povezanim vse pogostejšim pojavljanjem daljših sušnih obdobjih se pridelovalci vse bolj zanimajo za rastline, s katerimi lahko tudi v sušnem obdobju pridelamo nekaj krme.

Na območju Pomurja smo v zadnjih desetih letih v eksaktnih poskusih proučevali mnoge vrste trav. Med njimi smo veliko pozornosti namenili navadni pasji travi (*Dactylis glomerata* L.), s katero lahko po navedbah mnogih avtorjev in po naših ugotovitvah v nekoliko bolj sušnih rastnih razmerah pridelamo več voluminozne krme kot z drugimi gospodarsko pomembnimi travami. Še celo v ekstremnejših rastnih razmerah daje zadovoljive pridelke voluminozne krme. Rezultati poskusov na splošno kažejo, da je to trava, ki smo jo v preteklosti mogoče zaradi nepoznavanja nepravilno uvrščali med slabše vrste.



Kakovostna osnovna krma je pogoj za gospodarno rejo živali. Ker se zaradi pojava vse pogostejših sušnih obdobjih pridelovanje pasje trave v mešanicah in celo v monokulturi v Sloveniji širi, moramo predvsem posebej opozoriti na njeno hranljivo vrednost v odvisnosti od razvojnega stadija.

**Društvo za gospodarjenje
na travinju Slovenije**