

# NAŠE TRAVINJE

REVIJA DRUŠTVA ZA GOSPODARJENJE NA TRAVINJU SLOVENIJE

Letnik 4

Številka 1

November 2008



ISSN 1854-343X



9 771854 343001

## Spletne strani nekaterih raziskovalnih in izobraževalnih inštitucij, ki se ukvarjajo z raziskavami in poučevanjem rabe travinja v Evropi

Die Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein, Irding, Avstrija  
<http://www.raumberg-gumpenstein.at>

The Institute of Grassland and Environmental Research, Aberystwyth, Velika Britanija  
<http://www.iger.bbsrc.ac.uk>

Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich, Švica  
<http://www.art.admin.ch>

Fakultät für Agrarwissenschaften, Abteilung Graslandwissenschaft, Göttingen, Nemčija  
<http://www.uni-goettingen.de/de/33623.html>

French National Institute for Agricultural Research (INRA), Pariz, Francija  
<http://www.international.inra.fr>

Wageningen University, Crop and Weed Ecology Group, Wageningen, Nizozemska  
<http://www.cwe.wur.nl/UK>

*Dr. Matej VIDRIH*

... prvoimenovani avtorji prispevkov ...



*Jožica BERANIČ,*  
univ. dipl.inž. kmet.,  
Agrosaat, d.o.o



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



*Janez DRAŠLER,*  
KGZS-Zavod Ljubljana,  
Enota Vrhnika



*Dr. Stanko KAPUN,*  
KGZS-Zavod Murska  
Sobota



*Prof. dr. Branko KRAMBERGER,*  
Fakulteta za kmetijstvo  
in biosistemske vede UM,  
Maribor



*Damir MARKOVIČ*  
študent podiplomskega  
študija  
Biotehniška fakulteta UL,  
Oddelek za agronomijo,  
Ljubljana



*Janko VERBIČ,*  
Kmetijski inštitut  
Slovenije



*Alojz VIDIC, inž. kmet.,*  
Konca vas,  
Stara cerkev



*Dr. Matej VIDRIH,*  
Biotehniška fakulteta UL,  
Oddelek za agronomijo,  
Ljubljana



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

Fotografijo paše goveda v Goriških Brdih, kjer smo izvedli letošnjo skupščino DTS, je za naslovnico prispeval dr. Matej VIDRIH

# Vsebina

Uvodnik	3
Sekvestracija ogljika na travnatem svetu	4
Travnati svet - tokrat malo drugače	6
Ali bo kraški pašnik ostal pastorek?	8
Obtežba pašnika in njen vpliv na trpežnost ruše	11
Travinje v njivskem kolobarju	13
Alternativne krmne rastline za spremenjene rastne razmere v njivskem kolobarju	15
Evropska travniška konferenca – Švedska 2008	18
Kip pastirčka	19
Redna letna skupščina Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije	20
Kmetijski inštitut Slovenije - strokovno in raziskovalno delo na področju travništva	22

# Uvodnik

## Spoštovani!

Zdravje. Beseda, ki si jo velikokrat namenjamo ob prelomnih trenutkih našega življenja, pa naj si bodo to osebne obletnice ali ob prihajajočem novem. Poleg osebnega zdravja si prav vsi srčno želimo tudi živeti v zdravem okolju, ustvarjati v zdravem delovnem kolektivu in uživati življenje v zdravih medčloveških odnosih.

Vsebina te številke Našega travinja se v polni luči navezuje prav na pomen uvodnega odstavka. Naš edini planet, ki ga imamo, bomo lahko ohranili primernega za zdravo življenje le, če bomo skrbno nadzorovali izpuste toplogrednih plinov, med drugimi tudi CO<sub>2</sub>. Prav travinje ima lahko z vezavo ogljika danes, ko ga v atmosfero spuščamo znatno preveč, zelo pomembno izravnalno vlogo. Vendar bo le-ta lahko prišla do polnega izraza le ob rastišču primernem trajnostnem in umnem gospodarjenju, na kar pa ima velik vpliv tudi zdrava kmetijska politika, ki mora svoje ukrepe prilagajati tudi naravnim danostim. Od rastišč, na katerih je proizvodni potencial ruše že po naravi skromen, nikakor ne moremo pričakovati podobnih pridelkov, kot jih dosegamo na našem najboljšem nižinskem travinju ali celo s sejano rušo v njivskem kolobarju, kjer uporabljamo najkakovostnejše seme, ki ga ponujajo naša trgovska podjetja. Še težje se na travinju z omejenimi dejavniki za kmetovanje z gospodarjenjem prilagajamo vse pogostejšim in izrazitejšim podnebnim spremembam. Za razliko od njivskih površin, kjer imamo npr. tudi za sušne razmere dokaj široko izbiro rastlin za setev, na naravnem in polnaravnem travinju namesto človeka prilagajanje v obliki sprememb v rastlinski sestavi opravi narava sama, vendar je proces počasen, zato pa trajnosten.

Kako pomembna za trajnostno delo je kakovost in zdrava delovna sredina, vidimo iz primera Kmetijskega inštituta Slovenije, ki letos obeležuje že 110 let delovanja. Znanstveno in strokovno delo na področju gospodarjenja na travinju je že od samega začetka ena najpomembnejših prioritiet njihovega delovanja. Naše društvo sicer letos stopa šele v 16. leto svojega delovanja, vendar iz udeležbe na naši redni letni skupščini, ki smo jo skupaj s strokovnim srečanjem zelo uspešno izvedli v Brdih, vidimo, da je delovanje društva in predvsem v zdušje v društvu zdravo. Čaka nas torej še zelo lepa prihodnost. Sicer pa smo o prihodnosti gospodarjenja na travinju v mesecu juniju veliko govorili tudi na evropskem travniškem kongresu v Uppsali na Švedskem. Kako zdrav odnos do kmetijstva in travinja vlada v tej skandinavski državi, je s svojo udeležbo več kot štiristotim udeležencem kongresa z vsega sveta pokazal sam švedski kralj, ki je kongresu dodal tudi svoj daljši uvodni nagovor.

In ob koncu, kaj če se slučajno zalomi pri zdravju? Se spomnite tistega prelepega prizora iz slovenskega filma Kekec, ko Kosobrin položi list zdravilne rastline na Mojčino poškodovano laket in reče: 'Veš, zoper vsako bolezn' rase rož'ca na sveti'. Seveda mi 'travničarji' vemo, da raste, in to na travinju, tudi na Kočevskem. Pa rož'ce niso zdravilo le za telo, blagodejne so tudi za dušo – ob takšnih in drugačnih priložnostih. Pustimo jih nekaj na naših travnikih in pašnikih tudi prihodnjim rodovom.

*Dr. Branko KRAMBERGER*

## NAŠE TRAVINJE

Strokovna kmetijska revija

Glasilno 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 JUST, 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:

Kmetijska založba d.o.o., Slovenj Gradec

**Naklada:** 400 izvodov

Člani društva revijo prejmejo brezplačno.

# Sekvestracija ogljika na travnatem svetu

Sekvestracija ali vezava ogljika je v obdobju problematike izpustov toplogrednih plinov v atmosfero dobila nov pomen. Še posebno, ker se to področje povezuje z obstoječimi in prihajajočimi podnebnimi spremembami v svetu. Prehajanje ogljika v različnih oblikah med biosfero, atmosfero, oceani in geosfero je opisano kot ogljikov krogotok. To kroženje je eden od biogeokemijskih tokov, ki pomenijo izmenjavo elementov (ogljika) ali spojin med živimi dejavniki in neživim delom narave v okolju. Poleg izmenjave ogljika med atmosfero in rastlinsko odejo v procesih fotosinteze in dihanja je pomembna tudi izmenjava tega elementa med atmosfero in oceani. V svetu že več desetletij potekajo podrobnejše raziskave s področja vezave ogljika v tla, ki so ena od vmesnih postaj v procesu kroženja tega elementa v naravi. Te raziskave imajo svoj začetek v proučevanju odzivov ekosistemov na povečano koncentracijo ogljikovega dioksida ( $\text{CO}_2$ ) v atmosferi, ki je posledica prekomerne porabe fosilnih goriv in pogostega oranja njiv, ki ga narekujejo postopki konvencionalnega kmetijstva.

Hkrati je na pomenu ponovno začela pridobivati tudi vloga organske snovi v tleh. In sicer z vidika naravne rodovitnosti tal, ki je bila v preteklosti s konvencionalnim kmetijstvom (uporaba rudninskih gnojil, fitofarmaceutskih sredstev, kmetijske mehanizacije) zelo pomaknjena v ozadje zaradi prepričanja, da se ob izdatnejši uporabi rudninskih gnojil zmanjšuje pomen mineralizacije organske snovi tal za oskrbo poljščin z rastlinskimi hranili.

Bistvo sekvestracije ogljika je v tem, da ekosistem, s katerim lahko vsaj delno upravljamo (ga lahko vodimo), predstavlja večji ponor kot vir ogljika. Zato bi morali razvijati ter upravljaliti take postopke kmetovanja, ki bi vplivali na zmanjševanje

koncentracije atmosferskega  $\text{CO}_2$ . Bolj podrobno pomeni sekvestracija ogljika premestitev atmosferskega  $\text{CO}_2$  s pomočjo rastlin v tla, kjer je vezan v organski snovi tal. To pomeni, da se povečajo gostota organskega ogljika v tleh, njegova globinska razporeditev in stabilnost, tako da se veže na mikro agregate. Bistvena lastnost teh agregatov mora biti njihova zaščita pred hitro mikrobnou razgradnjo. V iskanje različnih strategij sekvestracije ogljika bodo veliko finančnih sredstev in napora vložile predvsem tiste države (Združene države Amerike, Avstralija, Kanada), ki se ne nameravajo odreči uporabi fosilnih goriv. Tako že razvijajo tudi abiotske oziroma industrijske načine vnosa atmosferskega ogljikovega dioksida v matično podlago in globlje v oceane. Tudi ukrepa, kot sta gojenje plantaž z drevesi in pogozdovanje marginalnih področij, ki po nekaterih izračunih predstavljata velik (508-540 Tg C v 20 letih) potencial za sekvestracijo ogljika, nimata za okolje samo pozitivnih ekoloških učinkov.

Raziskave s področja pomena kmetijskih zemljišč za sekvestracijo ogljika so se razširile v glavnem potem, ko je postalo jasno, da omejevanje porabe fosilnih goriv ne bo dalo zadovoljivih rezultatov v smislu zmanjševanja škodljivega učinka toplogrednih plinov. Tla na travnatem svetu imajo po ugotovitvah mnogih raziskovalcev večji potencial za vezavo ogljika kot njivska tla, ki jih vsako leto z oranjem obračamo in s tem pospešujemo mineralizacijo organske snovi tal. Čeprav na ta način ter s spremljajočimi agrotehničnimi ukrepi na njivah proizvajamo del hrane za ljudi in krme za živali, pa tako obsežne produkcije hrane v Evropi ne potrebujemo več. Mehanizmi skupne evropske kmetijske politike jo namreč že več desetletij omejujejo. Te omejitve se kažejo predvsem v različnih oblikah podpor ali neposrednih plačil (subvencij). Poznavanje sekvestracije organskega ogljika na travnatih tleh ni tako razširjeno in enostavno zaradi dejavnikov, kot so: obsežna geografska in podnebna variabilnost, kompleksnost delovanja rastlinskih združb, ki se spreminjajo od monokultur do množice vrst, prisotnost in obseg fiksacije atmosferskega dušika, paša različnih vrst, kategorij in števila živali ter košnja in vnos rudninskih hranil.

Na primeru raziskav ruše pašnikov visokega krasa skozi vezavo ali kroženje ogljika smo želeli tudi nadzorovani paši domačih živali pripisati vlogo, ki jo bo odigrala pri zmanjševanju negativnih vplivov toplogrednih plinov v okolju. Ta vloga mora biti še toliko bolj raziskana in dodeljena prav tej obliki rabe, ker tudi na širšem območju raziskav obstajajo naravne razmere, ki ne omogočajo takšnih načinov rabe zemljišč, ki bi lahko imele podoben zmanjševalni učinek toplogrednih plinov.

Na pašnikih pod vrhom planine Vremščica, ki so v lasti ali najemu Centra za sonaravno rekultivacijo Veterinarske fakultete Univerze v Ljubljani smo opravili raziskave, s katerimi



Slika 1: Razporeditev postopkov na poskusu gnojenje s fosforjem (1-pašeno/NP, 2-pašeno/P, 3-pašeno/NPK, 4-pašeno, 5-nepašeno; čas vzorčenja: s-spomladi, p-poleti, j-jeseni) na pašniku visokega krasa

smo želeli ovrednotiti vpliv preteklega obdobja paše in dodatnega vnosa rudnin na maso razpoložljivega zelinja, korenin in ogljika v obeh komponentah ruše in v tleh. Za ta namen smo v poskus vključili pet postopkov preteklega rabe in dodatnega mineralnega gnojila s poudarkom na fosforju (1-pašeno in gnojeno z NP, 2-pašeno in gnojeno s P, 3-pašeno in gnojeno z NPK, 4-pašeno in 5-nepašeno). Sezonske rabe travne ruše so bile tri, in sicer spomladanska (3-kratna), poletna (2-kratna) in jesenska (1-kratna).

Iz dobljenih podatkov o masi zelinja v ruši, masi korenin v tleh, deležu organske snovi v tleh ter deležu ogljika v zelinju in koreninah smo izračunali količino ogljika v posamezni komponenti vertikalnega prereza ruše, in sicer v tleh, koreninah in zelinju. Količina ogljika v tleh je bila izračunana do globine 8 cm. Toliko so bila globoka tla na najplitvejšemu delu poskusa.

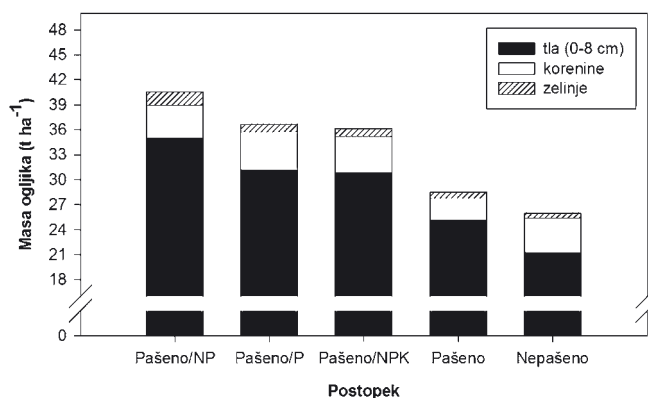
V zelinju je bilo od 0,89 (postopek samo pašeno v jesenski rabi) do 4,01 t ha<sup>-1</sup> ogljika (postopek pašeno in gnojeno z NP v spomladanski rabi). Med spomladansko in poletno rabo variabilnost v vsebnosti ogljika v zelinju ni bila tako velika, kot če smo primerjali ti dve rabi z jesensko. Vsebnost ogljika v zelinju tako spomladanske (4,01 t ha<sup>-1</sup>) kot poletne (3,72 t ha<sup>-1</sup>) rabe je bila statistično značilno večja od vsebnosti ogljika v zelinju na ostalih postopkih. Vsebnost ogljika v koreninah je bila manj variabilna glede na postopke.

Največ ogljika v koreninah je bilo določenega ob jesenski rabi, in sicer v vseh petih postopkih (4,21; 4,69; 4,72; 2,74 in 4,68 t ha<sup>-1</sup>). Na postopku samo pašeno je bila količina ogljika v koreninah v vseh treh obdobjih rasti značilno najmanjša (2,62; 2,59 in 2,74 t ha<sup>-1</sup>).

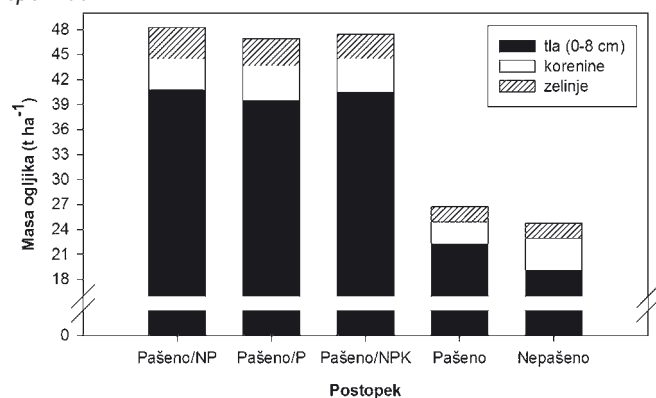
V vseh treh obdobjih rasti je delež ogljika v tleh predstavljal več kot štiri petine vsega ogljika. V zelinju je bilo ob spomladanski rabi od 2 do 4 % (0,56 do 1,54 t ha<sup>-1</sup>) in v koreninah od 9 do 16 % (2,62 do 4,56 t ha<sup>-1</sup>) celotne količine ogljika. Na postopku pašeno in gnojeno z NP je bila količina ogljika v zelinju med vsemi postopki največja (1,54 t ha<sup>-1</sup>). Največjo količino ogljika (4,56 t ha<sup>-1</sup>) v koreninah rastlin smo določili na zadnjem postopku (nepašeno) (slika 2).

Še večja razlika v vsebnosti ogljika v tleh se je pokazala, ko smo analizirali tla, ki so bila vzorčena ob poletni rabi travne ruše. Na vseh treh postopkih, kjer je bilo v preteklosti pašeno in gnojeno z mineralnim gnojilom, so bile vrednosti ogljika v tleh od 5 do 10 t ha<sup>-1</sup> večje (40,84; 39,51 in 40,57 t ha<sup>-1</sup>) od vrednosti v spomladanski rabi. Tudi količina ogljika v zelinju je bila v tem obdobju na prvih treh postopkih večja, tako absolutno (3,72; 3,16 in 2,88 t ha<sup>-1</sup>) kot tudi v relativnem deležu (8,7 in 6 %) od skupne količine ogljika. Količina ogljika v koreninah se je relativno zmanjšala (8,9 in 9 %), prav tako pa tudi absolutno (3,72; 4,22 in 4,06 t ha<sup>-1</sup>). Vsebnost ogljika v zelinju, koreninah in v tleh na postopkih samo pašeno in nepašeno je bila podobna kot v spomladanski rasti (slika 3). V jesenskem obdobju rasti je bilo v tleh določenega največ ogljika (33,81 t ha<sup>-1</sup>) na postopku pašeno in gnojeno z NPK, zatem na postopku pašeno in gnojeno s P (32,28 t ha<sup>-1</sup>) ter pašeno in gnojeno z NP (31,25 t ha<sup>-1</sup>) (slika 4).

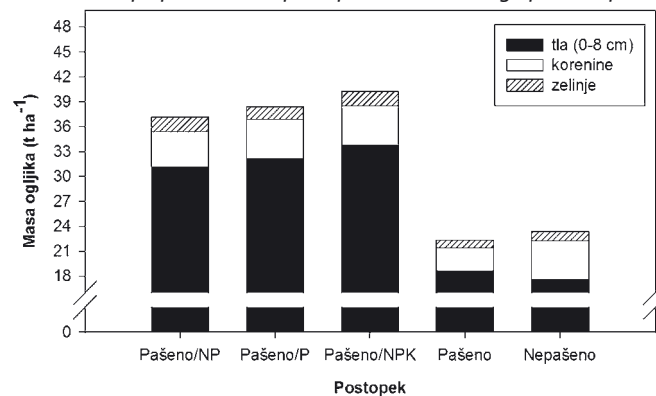
Vezava ali sekvestracija ogljika v tleh, ki pomeni razliko med neto primarno proizvodnjo in izgubami, kot so: heterotrofno dihanje, defoliacija (paša, košnja) in požari, znaša za travinje



Slika 2: Povprečna vrednost mase ogljika (t ha<sup>-1</sup>) v zelinju, koreninah in tleh (0-8 cm) po posameznih postopkih v ruši kraškega pašnika spomladi



Slika 3: Povprečna vrednost mase ogljika (t ha<sup>-1</sup>) v zelinju, koreninah in tleh (0-8 cm) po posameznih postopkih v ruši kraškega pašnika poleti



Slika 4: Povprečna vrednost mase ogljika (t ha<sup>-1</sup>) v zelinju, koreninah in tleh (0-8 cm) po posameznih postopkih v ruši kraškega pašnika jeseni

od 0 do 8 t ogljika ha<sup>-1</sup> leto<sup>-1</sup>. Glede na obstoječe načine rabe travinja po svetu naj bi le-ta predstavljala ponor in ne vir ogljika. Ocenjeno je, da ima travinje Severne Amerike potencial za sekvestracijo ogljika okoli 0,58 t ha<sup>-1</sup> leto<sup>-1</sup> in travinje Avstralije 0,28 t ha<sup>-1</sup> leto<sup>-1</sup>. V Evropi so z modeli napovedali ponor ogljika na travinju do 0,52 t ha<sup>-1</sup> leto<sup>-1</sup>. Seveda pa se pojavi vprašanje, kako dolgo lahko tla travinja predstavljajo ponor za ogljik. Ocene za čas do trenutka zasičenja tal z ogljikom se gibljejo od 10 do 100 let.

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

# Travnati svet - tokrat malo drugače

V kmetijski stroki smo praviloma vajeni obravnavati travnati svet kot eno od kmetijskih kultur, ki je v gospodarskem smislu najpomembnejši vir krme za govedo in drobnico. Ko obravnavamo sestavo rastlinskih združb na površinah, nas zanimajo rastline, ki so glavne nosilke hranilnih snovi za živali, to pa so trave in metuljnice, zeli pa včasih obravnavamo tudi kot nadležne plevelce. Slednje so praviloma neželene v intenzivni pridelavi travnodeteljnih mešanic, katerih delež je na nižinskih kmetijskih območjih razmeroma velik. V posameznih, večinoma višje ležečih in bolj razgibanih predelih, ki so dostikrat tudi na bolj skeletnih tleh, pa imamo ohranjeno absolutno travinje, kjer je botanična sestava ruše praviloma zelo pestra. Večji del teh površin je eno- do dvokosen, zelo velik delež pa jih uporabljamo kot pašnike. V tej ruši so metuljnice praviloma zelo malo zastopane, na račun le-teh in nekaterih trav pa so bogato zastopane zeli. Te površine navadno tudi neposredno mejijo na gozdni rob ali prehajajo v gozdne jase, včasih so bili to lazi, mestoma pa na njih raste tudi grmičevje in posamezna drevesa.

Ko stroka obravnava vrednost in uporabnost teh površin, praviloma nikoli posebej ne omenja rastlin, ki poleg hranilnih vsebujejo tudi zdravilne snovi. Dejstvo pa je, do so zlasti naravni travniki in pašniki izredno bogati z rastlinami, ki jih je človeštvo že pred tisočletji začelo uporabljati za zdravljenje bolezni in poškodb. Tudi živina, ki uživa krmo iz takih površin, je dosti bolj zdrava in dolgoživa, mleko in meso takih živali pa ima v biološkem pogledu svojstveno vrednost.

V nadaljevanju tega prispevka je naštetih štiriintrideset dragocenih rastlin z zdravilnimi lastnostmi, ki rastejo na travinju in gozdnih robovih na Kočevskem.

**1. Materina dušica** (*Thymus pulegioides*; *T. serpyllum*,...); Uporablja se posušena zel v cvetu, zdravi boleznih dihal, pomirja, blaži glavobol, zdravi želodec.

**2. Prava lakota** (*Gallium verum*); Uporablja se zel v cvetu, pomaga odvajati vodo iz telesa, pospešuje potenje, pomaga pri kamnih v mehurju, čisti kri, pomaga pri slabokrvnosti, pomaga pri živčnih boleznih.

**3. Navadni (zdravilni) čistec** (*Betonica officinalis*, *Stachys officinalis*); Uporablja se zel v cvetu, zdravi pljučno astmo in katar, blaži histerijo, duševne bolezni in božjast, spodbuja prebavo in krvni obtok, zlasti v možganih.

**4. Navadni repik** (*Agrimonia eupatoria*); Uporablja se cela rastlina ali samo listi, zdravi boleznih jeter, črevesja,



ledvic, žolčnika in vranice, pomaga pri revmi in protinu, pomaga pri vnetjih dlesni in grla.

**5. Zdravilna špajka (baldrijan)** (*Valeriana officinalis*); Uporablja se korenina za čaj ali tinkturo, zdravi živčne motnje, odpravlja nespečnost, učinkuje v primerih histerije, migrene, pomaga pri težavah v meni, umirja prehitro srčni utrip, znižuje krvni tlak.

**6. Konjska griva (moračnik)** (*Eupatorium cannabinum*); Uporablja se cvetoča zel in korenina, pomaga pri notranjih poškodbah, žene na vodo, pomaga pri obolenjih prostate, zdravi kašelj in kronični katar dihal.

**7. Veliki oman** (*Inula helenium*); Uporablja se korenine, lajša oslovski kašelj, astmo, pljučnico, blaži težave želodca, črevesja in jeter.

**8. Navadna arnika** (*Arnica montana*); Uporablja se posušeni cvetovi, deluje močno protivnetno in razkuževalno, zdravi površinska vnetja ven, pomaga pri trombozah in revmatskih težavah.

**9. Navadni gladež** (*Ononis spinosa*); Uporablja se korenina, deluje močno diuretično, izpira pesek in kamne iz ledvic in mehurja.

**10. Navadna smetlika** (*Euphrasia rostokoviana*); Uporablja se zel v cvetu, krepi utrujene oči, zdravi vnete veke, pomaga pri zeleni mreni, čirih roženice in solzečih se očeh.

**11. Navadni vrednik** (*Teucrium chamaedrys*); Uporablja se cvetoče zelišče, zdravi okužbe želodca in črevesja, zdravi želodčne težave, pomaga zdraviti trebušno slinavko.

**12, 13. Brestovolistni oslad (sračica)** (*Filipendula ulmaria*) in **Navadni oslad (sračica)** (*Filipendula vulgaris*);

Brestovolistni raste v vlažnih kotanjah in ob jarkih, navadni pa na suhih pustih travnikih. Od obeh se uporablja gornji del rastline s socvetjem in korenina oz. gomolj, obe rastlini pa zdravita vročinske bolezni, glavobol (obe vsebujeta salicilno kislino), zdravita prehlade, protin in revmatična obolenja.

**14, 15. Srčna moč** (*Potentilla tormentilla*) in **Gosji pe-toprstnik (gosja trava)** (*Potentilla anserina*); Uporablja se korenika srčne moči in cvetoča zel gosje trave, zdravita črevesne bolezni, kronične in kužne črevesne katarje, čisti kri.

**16. Dišeča vijolica** (*Viola odorata*); Uporablja se korenina, listi in cvetovi, zdravi dihala – oslovski kašelj, čisti kri, pomaga pri vnetjih ledvic.

**17, 18. Velika in mala kopriva** (*Urtica dioica* in *Urtica urens*); Uporablja se zel v cvetu in korenine, odvaja vodo iz telesa, znižuje krvni sladkor, pomaga pri protinu in povečani prostati, pomaga pri slabokrvnosti.

**19. Navadni plešec** (*Capsella bursa – pastoris*); Uporablja se cvetoča zel, uravnava krvni tlak, čisti kri, pomaga pri protinu in revmi.

**20. Navadni regrat** (*Taraxacum officinale*); Uporablja se korenina, listi in cvetovi, izboljšuje celotno presnovo, zdravi protin in revmatizem, pomaga pri sladkorni bolezni, pomaga zdraviti bolezni jeter in žolčnika.

**21. Navadni rman** (*Achillea millefolium*); Uporablja se gornji del cvetoče rastline, zavira razvoj bakterij, zdravi vnetja in katarje prebavil, sečil in dihal, lajša težave pri protinu in revmatizmu.

**22. Navadna marjetica** (*Bellis perennis*); Uporablja se cvetovi in listi, pomaga pri boleznih ščitnice, izboljšuje delovanje jeter, čisti kri in pomaga pri revmi in protinu.

**23. Šentjanževka** (*Hypericum perforatum*); Uporablja se gornji del cvetoče rastline, je zelo učinkovit naravni antidepressiv, blaži nespečnost, pomaga v predmenopavzi.

**24. Navadna tavžentroža** (*Centaurium minus*); Uporablja se cvetoče zelišče, zdravi želodčne težave, jetra, žolčnik, izboljšuje presnovo maščob, pomaga pri okrevanju po radio- in kemoterapiji.

**25. Navadni potrošnik – cikorijska** (*Cichorium intybus*); Uporabljata se zel v cvetu in korenina, izboljšuje prebavo, delovanje jeter, žolčnika in ledvic, zdravi hipohondrijo, pomaga zdraviti sladkorno bolezen.

**26. Navadna dobra misel** (*Origanum vulgare*); Uporablja se cvetoči gornji del zeli, blago pomirja, zdravi krčevit kašelj in astmo, izboljšuje delovanje jeter in žolčnika.

**27, 28. Ostrokrpa in navadna plahutica** (*Alchemilla vulgaris* in *Alchemilla xanthochlora*); Uporablja se zel v cvetu, je splošno zdravilo pri vseh ženskih boleznih, krepi živce in pomaga pri živčnem zlomu, pomirja krče, blaži menstruacijo.

**29. Navadna zlata rozga** (*Solidago virgaurea*); Uporablja se gornji del zeli v cvetu, pospešuje izločanje vode – diuretik, izvrstno zdravi vnetja sečil, blaži težave s prostato in

revmo.

**30. Krvavi mleček** (*Chelidonium majus*); Uporablja se zel v cvetu, zdravi obolenja žolčnika, jeter, znižuje krvni sladkor, izboljšuje delovanje srca, sveži sok odstranjuje bradavice, kurja očesa, zdravi luskavico, sončne pege.

**31. Njivska preslica** (*Equisetum arvense*); Uporablja se poletni poganjki, deluje močno diuretično, topi sečne kamne in pesek, pomaga pri bronhitisu in revmi.

**32. Ozkolistni trpotec** (*Plantago lanceolata*); Uporablja se listi, zdravi obolenja gornjih dihal, vnetja v ustni votlini, čisti kri.

**33. Črna detelja** (*Trifolium pratense*); Uporablja se cvetovi, umirja klimakterične težave, deluje diuretično, zdravi zastaran kašelj.

**34. Navadna madronščica** (*Linaria vulgaris*); Uporablja se zel v cvetu, zdravi otekla jetra, zlatenico, odpravlja zastajanje vode v telesu, zdravi obolenja ledvic in mehurja, odpravlja sečne kamne.

Poleg na kratko predstavljenih rastlin na Kočevskem travinju uspevajo še mnoge druge, kot so: jeglič, jetičnik, ranjak, grenka grebenuša, navadna kislica, milnica... Omeniti pa moramo še nekatere zdravilne lesnate rastline, kot so: brin, leska, malinjak, robida, češmin, črni trn, črni bezeg, glog, šipek in krhlika. V Sloveniji je poleg Kočevskega še veliko drugih območij, kjer imamo travinje s takim bogastvom zdravilnih rastlin. Za Kočevsko pa velja še to, da se to travinje nahaja izven področja cestnega prometa in industrije, na teh površinah se ne uporabljajo pesticidi, niti mineralna gnojila. Zaradi tega imajo krme in našete zdravilne rastline še posebno vrednost. Če jih že ne cenimo dovolj danes, pa bo morda prihodnost kdaj namenila več pozornosti tem zakladom zdravja v naravi in bo ta kmetijska kultura tudi drugače cenjena.

Alojz VIDIC, inž. kmet.,  
Konca vas,  
Stara cerkev



# Ali bo kraški pašnik ostal pastorek?

Nizka pridelovalna zmogljivost kraških pašnikov in neustrezna kakovost pridelane krme za visoko proizvodne pasme prežvekovalcev sta glavna razloga za mačehovski odnos sedanje kmetijske politike do teh kmetijskih zemljišč. Posledica takega odnosa bo še nadaljnje opuščanje kmetijske rabe teh zemljišč, zato se bo nadaljevalo širjenje grmovne zarasti ter slabega gozda na kmetijska zemljišča in s tem se bo povečevala požarna ogroženost območja. Torej bo še več požarov na območju Krasa in morda tudi širše kljub temu, da bo pričel v Sloveniji z delovanjem Center za upravljanje s sušo za jugovzhodno Evropo (denar je zagotovljen). Pa je že kazalo, da se obetajo boljše časi tudi za kraške pašnike, saj so predvidena izravnalna plačila tudi za kmetijska zemljišča porasla z gozdnim drevjem. Ampak kakor sedaj kaže, je bila uvedba ukrepa 1800 bolj v škodo kot korist tistim, ki so bili v preteklih letih dovolj motivirani za kmetovanje na kraških pašnikih. Verjetno so k tej motiviranosti svoje prispevala tudi neposredna plačila, ampak kot je meni poznano, nihče ni zaradi tega postal bogat, večji del denarja je ostal na območju, kamor je bil namenjen. Prejeti denar je bil uporabljen ali za ureditev zemljišč za nadzorovano pašo (ograje, voda)



Sliki 1 in 2: Postavljanje elektroograj na kamnitih kraških zemljiščih zahteva večji vložek lastnega dela in iznajdljivosti kot na zemljiščih, kjer so tla globoka.

ali za plačevanje najemnine lastnikom zemljišč. Glede na težavne razmere za postavljanje ograje po kraškem pašniku bi dejal, da je vložek lastnega dela zelo velik in še bolj malo je tistih, ki so zmožni (sposobni) tako delo opraviti (Sliki 1 in 2). Nevoščljivost, ki so jo deležni prejemniki denarja iz neposrednih plačil za kraške pašnike, pa bo treba vzeti v zakup in nadaljevati z delom na rekultivaciji kraških pašnikov s pomočjo pašnih živali.

## Izčrpavanje

Iskanje gospodarnosti samo iz kmetovanja (pridelave, prireje) na kraških pašnikih je strokovno napačen pristop. Kaj in koliko še vzeti iz osiromašene zemlje kraških pašnikov, tako v pogledu rudnin kot energije, da bi bilo s kmetovanjem na njej mogoče še kaj zaslužiti, je v nasprotju s cilji uvajanja trajnostnega kmetovanja zapisanega v Programu razvoja podeželja Republike Slovenije. Pomanjkanje rudnin, predvsem fosforja, v vrhnji plasti kraške zemlje, je predvsem povzročil človek s načinom večstoletnega izkoriščanja kraškega travinja. Rušo kraškega travinja so v preteklosti ročno pokosili in pridelek odpeljali s travinja ter ga spravili kot mrvo tam, kjer so imeli domače živali. Mrvo so uporabili za krmljenje v hlevih, saj so potrebovali veliko hlevskega gnoja za vzdrževanje dobre rodovitnosti zemlje vinogradov in zelenjavnih vrtov - zelnikov. V obdobju razmaha prevoznitstva z vprežno živino je veliko rudnin, pridobljenih s kraških pašnikov, ostalo na cesti med Vrhniko in Trstom (Slika 3). Ker je reja prežvekovalcev v zadnjih desetletjih na kraškem območju zelo upadla, so veliko mrve pridelane na suhih traviščih krasa, prodali na druga območja v Sloveniji za potrebe reje konj in krav molznic.

Tako se je izčrpavanje kraškega travinja nadaljevalo s premeščanjem rudnin na daljše razdalje s tistih zemljiščih, kjer je bila še mogoča strojna košnja ruše in odprodaja mrve. Steljarjenje v gozdovih je gozdarska stroka vedno prikazovala kot škodljiv in vsega obsojanja vreden način gospodarjenja. Nasprotno pa kmetijska politika vedno znova vzpodbuja košnjo travinja s podporami za nakup kosilnic in drugih strojev za spravilo krme ter cenejšim nakupom pogonskega goriva. Ampak s košnjo na travinju odvezamemo iz zemlje več rudnin in energije kot samo s



Slika 3: Izčrpavanje kraškega travinja z rudninami je v zgodovini potekalo skozi tri faze; požiganje grmovja, pridelava mrve, premeščanje rudnin.



pobiranjem listja iz gozdov. Izčrpavanje kraških pašnikov, kjer tudi ročna košnja ni mogoča, je potekalo zaradi občasnega požiganja grmovne vegetacije, saj je bila reja koz na prostem prepovedana (nevarnost za vinograde) in nenadzorovane paše ovc. Zelo pogosto obtrgavanje rastlin ruše (predolgo trajanje zasedbe), in premeščanje rudnin je povzročilo nazadovanje sosledja v razvoju vegetacije območja. Rodovitnost zemlje je bila vse slabša in prav tako kakovost pridelane krme. Tudi pastorek v družini ni bil nikdar dobro rejen ali lepo oblečen, samo od sebe bi moral dajati (delati) več kot drugi.

### Zviševanje obtežbe

Tako je bilo nekoč, ko so naši predniki morali delati za druge gospodarje. Ampak sedaj smo samostojni, imamo svojo državo in tudi pastorkov, pastirčkov in hlapčkov več nimamo. Ostal je samo še mačehovski odnos do kraških pašnikov, ki se jasno kaže v odločitvi MKGP-ja, da »upravičenci lahko uveljavljajo plačila za travinje v uporabi le za ekološko rejo živine z obtežbo 0,3 - 1,9 GVŽ/ha v letu 2008; nato 0,4 - 1,9 GVŽ/ha v letu 2009 in 0,5 - 1,9 GVŽ/ha v letih 2010-2013«.

Zviševanje obtežbe pašnikov je vsekakor ukrep, s katerim dosežemo večji izkoristek tam ustvarjenega pridelka. Tudi hitrejše kroženje rudnin med tlemi, rastlinami in živalmi prispeva k večji pridelovalni zmogljivosti zemljišča, ampak to stroka priporoča za kmetovanje na rodovitnih tleh in ob dobri preskrbi rastlin ruše z vodo. Na degradiranih kmetijskih zemljiščih, kar kraški pašniki zagotovo so, pa je drugače. V luči predvidenih klimatskih sprememb (zviševanje temperature) si oglejmo, kaj se bo dogodilo, če bo obveljala zahteva po višji obtežbi kraških pašnikov.

### Sproščanje ogljika

Ogljik (C) je tisti osnovni element, brez katerega ni življenja tako na zemlji, kot v njej. Za strukturo tal in življenje v njih sta potrebna zrak in voda. Za potekanje vseh procesov v živih tleh je potreben ogljik. V puščavskem pesku se lahko izmenjavata zrak in voda, toda življenja v takih tleh ni. Kadar je ogljik vezan v organskih spojinah, ki se nahajajo v vrhnji plasti zemlje, vpliva na večjo pridelovalno zmogljivost zemljišča in več čiste vode v potokih, rekah, jezerih. Ocenjujejo, da je bilo v zadnjih 150 letih sproščenega v okolje od 50 - 80 % tistega ogljika, ki je bil vezan v vrhnji plasti tal. To je bilo storjeno z namenom, da bi pridobili z mineralizacijo organske snovi v zemlji več dušika ter rudnin za boljšo rast rastlin in večje pridelke. Tak način kmetovanja (rudarjenja) niti ni v nasprotju s pravili, postavljenimi ob stvarjenju Sveta (vse rastlinje in živalstvo naj bo v pomoč ljudem). Verjetno je zato tudi pesnik V. Vodnik v Dramilu zapisal »Lej, stvarnica (narava) vse ti ponudi, iz rok ji prejemat ne mudi!«! Pri tem jemanju iz narave je prepuščeno naši presoji, koliko lahko vzamemo iz zemlje. Napravljen je bil račun brez krčmarja saj je bilo

iz kraških pašnikov vzeto več, kot je dopustno. Zato je zemlja izčrpana, kakovost pridelane krme slaba in to je glavni razlog za širjenje grmovja na kmetijska zemljišča.

### Pašena ruša in sekvestracija (ponik, ponor) ogljika

Nesporno je dokazano, da je gosta pašena ruša najbolj učinkovit način sekvestracije ogljikovega dioksida v vrhnjo plast zemlje. Zemlja je vse leto pokrita z vegetacijo in CO<sub>2</sub>, ki nastane zaradi življenja v tleh (mineralizaciji organske snovi), je s pomočjo goste ruše takoj zopet uporabljen v procesu fotosinteze. Ogljikov dioksid je težji od zraka, zato se nekaj časa zadržuje pri tleh, kjer je tudi veliko mladih listov, sposobnih intenzivne fotosinteze. Najcenejši, najbolj učinkovit in najbolj koristen način bogatenja tal z organsko vezanim ogljikom so izločki živih korenin rastlin ruše, ki še aktivno rastejo. Odmrle korenine manj prispevajo k neto sekvestraciji ogljika, ker so uporabljene kot hrana za drobnoživke v tleh in v njih vezan ogljik je zopet hitro sproščen v okolje.

Pašne živali, rastline ruše, drobnoživke v tleh in struktura zemlje so v 20 milijonih letih razvile tako kompleksno in medsebojno odvisno življenje, da ljudje tega še dolgo ne bomo razumeli in ga znali pojasniti. Ko bi vsaj pravočasno spoznali, kako mu ne škodovati! Kako se živa bitja v zemlji odzovejo na spremembe na zemlji? Kako vse to, kar počnemo z rušo, vpliva na dogajanja v tleh? Ali lahko z vodenjem nadzorovane paše ustvarimo boljše razmere za živa bitja v zemlji? Odgovor bo treba poiskati v učinkovitosti, kakovosti in času oskrbe tega življenja v tleh z ogljikom.

V zelenih delih rastlin ruše je v listih več dušika kot v koreninah. Ko so listi pri paši odstranjeni, rastlina želi nemudoma vzpostaviti novo ravnotežje med N in C. Zato del topnih ogljikovih hidratov uporabi za obnovo listov, preostale prepuusti kot koreninske izločke za rast plesni in bakterij v tleh. Kadar je rastlinam ruše zaradi visoke obtežbe pašnika ali odsotnosti nadzora pri vodenju paše (nenadzorovana paša povprek) listje preveč pogosto odstranjeno, se to najprej odrazi na slabšem razvoju korenin, saj zmanjka topnih ogljikovih hidratov za njihovo obnovo. Obnova asimilacijske površine ruše ima pri porabi ustvarjenih asimilatov prednost pred obnovo korenin. Vse manj je tudi izločkov korenin in s tem topnih ogljikovih hidratov za tisto življenje v tleh, ki omogoča vezavo, sproščanje in sprejem dušika, fosforja in drugih rudnin, potrebnih za hitro rast nadzemnih delov rastlin ruše.

Obnova rasti ruše je zaradi opisanega dogajanja vse slabša, potrebe pašnih živali so enake ali se povečujejo z napredovanjem sezone rasti. Zemlja je vse toplejša tudi zato, ker je vse bolj razgaljena in izpostavljena soncu. Mineralizacija organske snovi v tleh je zato vse izdatnejša, samo da pri tem nastalega CO<sub>2</sub> ni mogoče uporabiti, ker je ruša redka in nima zelenih listov. Povečevanje obtežbe kraških pašnikov in predolgo trajanje zasedbe (paša povprek) je nadaljevanje degradacije teh kmetijskih zemljišč in povečevanja koncentracije

tracije TGP (toplogredni plini) v ozračju. Pri takem načinu rabe travinja je več ogljika sproščenega v ozračje kot vezanega v zemljo. Tako kmetijsko zemljišče je vir TGP, ki so vzrok globalnega segrevanja in pretečih klimatskih sprememb, lahko pa bi bilo ponor za tisti ogljik, ki ga ustvarimo s kurjenjem fosilnih goriv. Strategija prilagajanja podnebnim spremembam, ki je bila ob koncu letošnje pomladi potrjena tudi na vladi Republike Slovenije, je verjetno preveč splošen dokument, da bi v njem našli zapisane take podrobnosti. Pri pripravi ukrepov na osnovi sprejetega dokumenta pa bi morali upoštevati tudi taka odkritja in ugotovitve.

Pred opisanim načinom izčrpavanja travinja so opozarjali že pred 200 leti, to je v času, ko so imeli travinje predvsem na slabše rodovitnih zemljiščih in niso uporabljali gnojil. Svarili so pred pogosto košnjo ruše, ker da je to izčrpavanje rastlin ruše in zmanjševanje pridelovalne zmogljivosti travinja. Kraški pašniki so sedaj še bolj siromašni na fosforju kot v preteklosti, ampak tudi v obdobju poceni gnojil niso bili deležni podpor in sedaj ni dovolj poceni delovne sile, da bi s trošenjem gnojil na roke stopili na pot izboljšanja njihove



Slike 4, 5 in 6: Z novim ukrepom, ki bi zajemal posebej kraške pašnike, naj bi dosegali cilje kot so: (1) preprečevanje širjenja grmovja na kmetijska zemljišča, (2) zmanjševanje požarne ogroženosti območja in (3) izboljšanje rodovitnosti zemlje ter vodnatosti pokrajine.

rodovitnosti. V Novi Zelandiji so za ta namen uporabili letala in pilote po koncu II. svetovne vojne. Seveda je pri nas za vse tiste, ki so v podukrepu EK, uporaba gnojil, ki bi hitreje učinkovala na njihovih zemljiščih, prepovedana. Poleg tega je tu še Natura 2000, naravovarstveniki in zahteve po ohranjanju siromašnih zemljišč zaradi vzdrževanja določene biotopa, prilagojenega izčrpani zemlji. In potem so tu še divje rastlinojede živali oziroma kar vsa favna, ki naseljuje kraški pašnik, tudi ti so porabniki ogljika, ki ga uspe rastlinam ruše vezati v organske spojine. Koliko mislite, da poje črček (muren) bele detelje, da lahko muzicira na svoje goslice en dan? Vsa ta živa bitja zelo kmalu ugotovijo, kje na kraškem pašniku so imeli izvedeni ukrepi za izdatnejšo rast ruše ugoden vpliv na boljšo kakovost zelinja za pašo. S povečevanjem obtežbe bo zagotovo ogroženo bivanje in preživetje vse te favne kraškega pašnika in potem bodo zopet kazali s prstom na kmetijstvo, kako uničuje ekosistem kraškega pašnika. Da je bilo to narejeno zaradi direktive, ne bo hotel nihče razumeti, saj je bilo že velikokrat zapisano, da živimo v demokratičnem okolju.

Pri presoji ustreznosti višine obtežbe za kraške pašnike bi morali vsekakor upoštevati opisana dogajanja in tudi to, kakšen vpliv ima dogajanje na površju degradiranega zemljišča na podzemni svet, na katerega smo zaradi kraških pojavov tako ponosni. Padavinska voda se v kraški pokrajini zelo hitro preseli v podzemlje in kakšna bo tja prišla, je odvisno od rodovitne prsti nad tem podzemljem. Posledice zmanjševanja organsko vezanega ogljika v tleh se slej ko prej odrazijo tudi v čistilni (filtrski) sposobnosti tal za vodo in vodnatosti območja. Pri proučevanjih odvisnosti med vsebnostjo ogljika v vrhni plasti zemlje na kmetijskih zemljiščih in zagotovitvijo vode za določena območja, marsikje postavljajo na prvo mesto kakovost vode. Zavedajo se, da vsi potoki in reke obstajajo samo zato, ker je rodovitna zemlja ogromen zadrževalnik vode, ki jo poleg tega še očisti v številnih bioloških procesih, samo dovolj je treba upočasniti tok vode in ustvariti v tleh take razmere, ki bogatijo življenje. Brez obilice organsko vezanega ogljika takih razmer ni mogoče ustvariti.

Zahteva po zviševanju obtežbe kraških pašnikov bo vplivala na zmanjšanje skupnega obsega (velikosti) zemljišč v uporabi zato, ker rejci nimajo dovolj ustreznih živali za pašo na obravnavanem območju. Zemljišča, ki ne bodo pašena, se bodo zarasla z grmovjem. Morda nekateri vidijo v zaraščanju kraških pašnikov z grmovjem in slabim gozdom najboljšo rešitev za ta kmetijska zemljišča. Morda lahko to tudi prikažejo s številkami kot kratkoročno korist za ekosistem. Seveda njihove ugotovitve veljajo samo do prvega gozdnega požara, potem je ves ekosistem območja še veliko bolj degradiran in kakovost bivanja na takem območju vse manjša.

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

# Obtežba pašnika in njen vpliv na trpežnost ruše

## Uvod

Za kmetovalce, ki pasejo, postaja vse bolj pomembno, kako urediti pašnik, voditi nadzorovano pašo, doseči visok izkoristek ruše in jo vzdrževati trpežno tudi daljše obdobje. Brez poznavanja nekaterih zakonitosti pri vodenju paše, ki vplivajo na rast ruše, je težko izboljšati njeno trpežnost, ki je za gospodarnost rabe travnatega sveta s pašo domačih živali najpomembnejša, zato velja predstaviti obtežbo in njene vplive na trpežnost ruše.

## Obtežba pašnika

Obtežba je najpomembnejši razpoložljiv ukrep, kadar želimo doseči visoko prirejo na hektar pašnika. Na neoskrbovanih pašnikih je obtežba nizka, saj je prilagojena paši v poletnih mesecih, ko ruša počasi raste. Pri intenzivnem vodenju paše je obtežba večja, saj ruša hitreje raste, bolje je oskrbljena s hranili in mladi listi učinkoviteje vežejo energijo sonca; živali hitreje prebavijo liste kot stebelca starejših rastlin, zato použijejo mladega zelinja več in dajo večjo prirejo; uvedba rodovitnih in okusnejših krmnih rastlin pa prispeva k večjemu izkoristku ruše, zato omogoča doseganje večje obtežbe. Z obtežbo vplivamo tudi na botanično sestavo ruše, strukturo in rodovitnost tal. Z večjo obtežbo pridemo hitreje do rodovitne zemlje. Ta učinek bo hitrejši pri višji stopnji poškodovanosti ruše. Uspešnost bo vidna tudi zaradi večje vsebnosti rastlinskih hranil v iztrebkih in seču.

## Trpežnost ruše

Ruša slovenskih travnikov in pašnikov je predvsem z vidika zagotavljanja kakovostne krme za prežvekovalce slaba. Tudi njihova pridelovalna zmogljivost je po večini nizka, gospodarsko pomembne vrste trav in metuljnic v ruši so kratke trpežnosti. Občutljive so na sušo, pozebo in škodljivce. V ruši odpade velik delež tudi na nekoristne zeli. Pri nas travinje pretežno kosimo, zato v ruši prevladujejo rastline z visokimi in grobimi stebli ter širokimi listi. Posledično postaja ruša vse bolj redka, po vsaki košnji pa vse bolj zapleveljena. Škodljivo je zlasti to, da košnje ne izvajamo dovolj pogosto, čas med košnjami je predolg, poleg vsega pa ruša ni v zadostni meri deležna koristnega učinka gaženja in izločkov živine. Zelinje take ruše je glede na prebavljivost in hranljivo vrednost slabše kakovosti. Od košnje mnogo cenejši način izkoriščanja ruše je paša. Prištevamo jo med naravni način izkoriščanja ruše,

v katerem rastlinojede živali izbirajo in prebavljajo zelinje, ki je zraslo na travinju ali na zemljiščih, kot so opuščene njive. Iz zelinja dobivajo energijo, rudnine in vitamine. Živali, ki se pasejo, večji del neprebavljenih hranil vrnejo nazaj v rušo. Trpežno rušo torej lahko ustvarimo samo s pomočjo živali, če pustijo iztrebke in seč tam, kjer so se pasle. Taka ruša je gosta, njena pridelovalna zmogljivost pa visoka.

## Tekmovalnost rastlin

Z objedanjem rastlin, gaženjem in izločki živali vplivajo na proizvodnost in botanično sestavo ruše (število in oblika rastlin ter njihova prostorska porazdelitev), kar se odraža v ekonomičnosti reje živine. V ruši se rastline med seboj razlikujejo po zahtevah, ki jih potrebujejo za rast, razvoj in razmnoževanje. Zaradi potrebe rastlin po hranilih, svetlobi in vodi pomeni, da je v gosti ruši tekmovalnost med rastlinami še bolj izražena, čeprav se potreba po obsegu teh rastnih dejavnikov razlikuje od rastline do rastline. Tudi dostopnost do omenjenih virov (hranila, svetloba, voda) se ves čas spreminja, zato se spreminja tudi hitrost rasti in



Slika 1: Paša domačih živali ni samo defoliacija zelinja.



Slika 2: Vseh koristi paše se zavemo šele takrat in tam, kjer ni mogoče več strojno spravilo krme s travinja.

razvoja rastlin. Tekmovalna je tista rastlina, ki črpa hranila iz tal do njihovih najmanjših koncentracij. Prav preskrbljenost tal s hranili je zelo pomembna pri uveljavljanju rastlin v ruši. Če so tla dobro založena s hranili (predvsem z dušikom), potem v ruši prevladujejo visoke vrste trav in širokolistne zeli. Ko dušika v zemlji primanjkuje, se razširijo metuljnice, ki s pomočjo bakterij na koreninah vežejo atmosferski dušik v tleh. Sčasoma vežejo toliko dušika, da trave ponovno prevladajo v ruši, če so ustvarjene razmere za hitro mineralizacijo odmrle organske snovi.

### Gaženje

Gaženje koristno vpliva na oviranje rasti rastlin, ki so trnaste in strupene (osati, preslice, praproti) in jih živali ne pasejo. Z gaženjem je tem rastlinam zmanjšana sposobnost za tekmovalnost po svetlobi. Nenazadnje gaženje vpliva tudi na zmanjšanje števila ličink majskega hrošča v tleh, ki lahko povzročijo veliko škodo na travinju in poljščinah v posameznih letih, če opustimo ukrepe za omejevanje njegovega širjenja.

### Kroženje rudninskih snovi

Pospeševanje kroženja rudninskih snovi s pašnimi živalmi je pomembno za ohranjanje življenjske moči tal, zlasti kadar je zemlja slabo založena z rudninami. Pri paši goveda se 60-90 % hranil, ki so v zelinju in jih žival prebavi, vrne nazaj v zemljo v obliki iztrebkov in seča. Rast zelinja okoli takih mest prispeva kar 70 % k celotni proizvodnji

ruše. Paša je kot način vnosa gnojil še posebej pomembna na zemljiščih, kjer uporaba rudninskih gnojil ni dovoljena ali ni mogoča. Iztrebki in seč vplivajo na izboljšanje rodovitnosti zemljišča, povečanje pestrosti v botanični sestavi ruše in pridelovalne zmogljivosti pašnika. Od seča in iztrebkov, ki jih živali pustijo na pašniku, imajo koristi tla, rastline, živali in tudi ljudje. Kadar živali pojedjo vso zelinje, ki raste na pašniku, tam pustijo 30 kg/ha fosforja, 50 kg/ha kalija, 100 kg/ha dušika in 15 kg/ha žvepla. Fosfor, kalcij in žveplo se nahajajo v iztrebkih, kalij in dušik v seču. Z neprebavljeno organsko snovjo iztrebka se prehranjujejo deževniki in drobnoživke v tleh, ki so odločilnega pomena za rodovitnost pašnika.

Kjer živali pustijo seč, se v naslednjih dneh prednostno pasejo, ker je ruša mlada in sočna zaradi hitreje rasti. Zaradi boljše rasti trav se zmanjša rast plazeče detelje v ruši. Visoka koncentracija rudnin na mestih, kjer pade seč, lahko poveča nevarnost izpiranja drugih rudnin (magnezija, molibdena) iz tal zaradi povečane kislosti zemlje. Tudi široko razmerje med dušikom in žveplom v seču lahko poslabša preskrbo živine z žveplom v razmerah, kjer tega elementa že primanjkuje.

### Izboljšanje ruše

Izboljšanje ruše je mogoče doseči z razdelitvijo pašnika na več ograd (pet do sedem) in povečanjem števila živali (pašo ob večji obtežbi), z gnojenjem in učinkovitejšo rabo ruše ob krajšem trajanju zasedbe posamezne ograde, z gnojenjem, obnovo ruše in ločeno pašo dela pašnika ter večjo obtežbo. Samo nadzorovana paša zadostuje za pašnike, ki niso premočno izčrpani, ali kjer zaradi premajhne obtežbe ne bo mogoče doseči večjega izkoristka ruše. Le z učinkovitejšim izkoristkom ruše je mogoče bistveno pospešiti hitrost kroženja rudnin ter tako izboljšati preskrbo rastlin ruše z njimi. Gnojenje in nadzorovana paša sta primerna za siromašna tla hribovitega sveta, da se z njima izboljša rast metuljnic in vezava dušika iz zraka. Odločilnega pomena za povečanje deleža bele detelje v ruši je kratek čas trajanja zasedbe posamezne ograde. Z dovolj visoko obtežbo tudi v tem primeru pospešimo hitrost razgradnje organske snovi v tleh in kroženje rudnin.

### Zaključek

Visok izkoristek ruše je pomemben za dober zaslužek z rejo živine na pašniku. Zato je nadvse pomembno vestno spremljanje rasti ruše in ostalega dogajanja na pašniku. Pozorni moramo biti na vse spremembe v ruši (npr. preveč dušika, premalo humusa, ustrezen delež bele detelje), ki škodljivo vplivajo na njeno trpežnost in pridelovalno zmogljivost.

*Damir MARKOVIČ,  
študent podiplomskega študija,  
Biotehniška fakulteta UL, Oddelek za agronomijo, Ljubljana*

# Travinje v njivskem kolobarju

Krmno osnovo za uspešno in donosno živinorejo predstavlja doma pridelana voluminozna krma. Tega se dobro zavedajo vsi naši uspešni živinorejci. Dokupovanje krme je torej le izhod v sili, močna krmila pa so le dodatek v krmnem obroku.

V Sloveniji imamo velik delež trajnega travinja, ki je pomemben vir voluminozne krme za govedorejo. Trave, detelje in njihove mešanice pa v določenem obsegu, ki se v zadnjih letih povečuje, pridelujemo tudi na njivskih površinah, bodisi zaradi povečevanja obsega živinoreje na kmetiji, zaradi pojava suše, širitve kolobarja (IPL, pojav koruznega hrošča) ali zgolj zaradi ozelenitve njivskih površin.

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je bilo leta 2006 pri nas nekaj manj kot 27.000 hektarjev sejanih travnikov, kar pomeni kar približno petnajst odstotkov njivskih površin. Na teh površinah upravičeno

*Primer šestletnega kolobarja, ki vključuje sejane trave in deteljno travno mešanico (DTM), za integrirano pridelavo*

Leto	Posevek	Kultura	Opomba
1.	Prezimni dosevek	MNOG. LJULJKA	Po spravilu in zaoravanju mnogocvetne ljuljke Lipo, ki smo jo sejali prejšnje leto po spravilu graha, sejemo srednje zgoden hibrid koruze za silažo cele rastline. Konec septembra – začetek oktobra sledi setev DTM AGROSAAT 5 ali AGROSAAT 5 PLUS. Košnje pridelka v tem letu ni.
	Glavni posevek	KORUZA	
	Prezimni dosevek, ki bo po prezimitvi zasedal njivo celo leto	DTM	
2.	"	DTM	Mešanico AGROSAAT 5 ali AGROSAAT 5 PLUS čez leto izkoriščamo za krmo (seno, silaža, prilast, paša). Jeseni je ne zaorjemo.
3.	"	DTM	Spomladi opravimo košnjo, potem DTM zaorjemo in kot glavni posevek posejemo koruzo. Odvisno od časa setve pazimo na izbiro FAO razreda koruze. Jeseni posejemo pšenico ali katero drugo ozimno žito – opravimo torej ozelenitev.
	Glavni posevek	KORUZA	
	Sledi	PŠENICA	
4.	Glavni posevek	PŠENICA	Po spravilu pšenice ali katerega drugega ozimnega žita, v avgustu posejemo deteljno-travno mešanico AGROSAAT 4, 4 PLUS. Že v istem letu izvedemo prvo košnjo (silaža, prilast.).
	Prezimni dosevek	DTM	
5.	Prezimni dosevek	DTM	Spomladi opravimo košnjo (ali celo dve), potem DTM zaorjemo in ponovno posejemo koruzo. Po spravilu koruze njivo ozelenimo z ogrščico.
	Glavni posevek	KORUZA	
	Prezimni dosevek za ozelenitev	OGRŠČICA	
6.	Prezimni dosevek	OGRŠČICA	Po zaoravanju ogrščice spomladi posejemo krmni grah. Po spravilu graha v avgustu sejemo mnogocvetno ljuljko LIPO. V jeseni opravimo košnjo ali celo dve. Po prezimitvi bomo spet izvedli košnjo ali celo dve in po zaoravanju izvedli setev koruze (glej 1. leto)
	Glavni posevek	KRMNI GRAH	
	Prezimni dosevek	MNOG. LJULJKA	



Slika 1: Med prezimni dosevki na pomenu zelo pridobiva inkarnatka.

pričakujemo maksimalen pridelek krme odlične kakovosti. Poleg tega precej našega trajnega travinja obnavljamo s vsejavanjem ali dosejavanjem. Zaradi racionalnejšega gospodarjenja z organsko snovjo, ogljikom in dušikom, je taka obnova ruše z ekološkega vidika celo bolj opravičena od zaoravanja obstoječe degradirane ruše in ponovne setve. Zato bi bilo prav, da bi ukrep v večji meri podprli strokovnjaki in kmetijska politika z izravnalnimi plačili.

## Travinje v njivskem kolobarju

V njivskem kolobarju se srečujemo le s sejanim travinjem. Govorimo torej o pridelovanju trav, metuljnic in njihovih mešanic. Slednje zaradi svoje pestrosti sestave zagotavljajo večjo stabilnost pridelka. Pri sejanem travinju prevladujejo kakovostne trave in metuljnice, ki so visoko



Slika 2: Na njivah pridelano krmo pogosto konzerviramo.

selekcioniране na velik pridelek in visoko hranljivo vrednost krme, poleg tega pa tudi na trpežnost, odpornost proti boleznim in stresnim razmeram.

Obdobje pridelovanja krme na sejanem travinju v njivskem kolobarju lahko traja različno dolgo – od nekaj mesecev do več let. Zato je zelo pomembno, da izberemo ustrezno mešanico, ki bo prilagojena trajanju in namenu rabe, intenzivnosti in tipu tal. Pravilna izbira nam omogoča dokaj stabilne in zanesljive pridelke tudi v slabših pridelovalnih razmerah.

Vedno večji problem pri pridelovanju krme predstavljajo sušna obdobja v poletnih mesecih, še posebej na lažjih tleh. Zato je na teh rastiščih zelo priporočljivo pridelovanje metuljnic (lucerna, detelje) in deteljno-travnih mešanic (DTM). Pri slednjih lahko zaradi globokih korenin pričakujemo v sušnih mesecih predvsem pridelek, v katerem bodo prevladovali detelje; v obdobjih, ko je vode za rast tudi v vrhnjem sloju tal dovolj, pa bo pridelek obilen

tako pri deteljah kot pri travah.. Če na sušno rastišče posejemo samo travo (npr. mnogocvetno ljuljko) se kaj lahko zgodi, da v poletnem času ostanemo brez pridelka. Edina večletna kakovostna trava, ki pri nas dokaj dobro prenaša sušne razmere, je pasja trava.

Na tleh z večjo sposobnostjo zadrževanja vlage v tleh (težja tla) nas poletne suše običajno manj prizadenejo. Na teh površinah torej lahko sejemo klasične travno-deteljne mešanice, ki jih v poletnih mesecih lahko namenimo tudi za sušenje mrve ter v spomladanskem in jesenskem času za silažo. Na takšnih tleh priporočamo tudi pridelovanje travnih mešanic brez detelj, ki jih intenzivno pridelujemo.

Za načrtovanje pridelovanja krme na travinju in na njivah moramo slediti sodobnim smernicam razvoja, ki pri sestavljanju mešanic vključujejo tudi večjo pestrost sestave in uvajanje novih sort (npr. skrižana ljuljka za kratkotrajne mešanice v kolobarju). Le to lahko prinaša zanesljive, obilne in kakovostne pridelke krme. Različne mešanice na trgu ter velik izbor posameznih kakovostnih trav in metuljnic je osnova, ki omogoča kmetovalcu, da lahko najde ustrezno mešanico za različne namene, tipe tal, dolžino trajanja in še bi lahko naštevali. Navedenim smernicam razvoja sledimo tudi v našem podjetju.

Jožica BERANIČ, univ. dipl. inž. kmet.,  
Jože MOHAR, univ. dipl. inž. kmet.,  
Agrosaat, d.o.o.

Primer šestletnega kolobarja ki vključuje sejane trave in deteljno travne mešanice (DTM), za konvencionalno pridelavo.

Leto	Posevek	Kultura	Opomba
1.	Prezimni dosevek	DTM	Spomladi opravimo košnjo (ali celo dve), potem DTM, ki smo jo sejali v prejšnjem letu, zaorjemo in posejemo koruzo. Po spravilu koruze sejemo krmno ogrščico.
	Glavni posevek	KORUZA	
	Prezimni dosevek za ozelenitev	OGRŠČICA	
2.	Prezimni dosevek	OGRŠČICA	Po zaoravanju prezimnega dosevka za ozelenitev rano spomladi posejemo krmni grah.. Po spravilu graha v avgustu posejemo DTM AGROSAAT 5 ali AGROSAAT 5 PLUS. V istem letu opravimo še košnjo ali celo dve, potem gre mešanica v prezimitev.
	Glavni posevek	KRMNI GRAH	
	Prezimni dosevek, ki bo po prezimivti zasedal njivo celo leto	DTM	
3.	"	DTM	Mešanico čez leto izkoriščamo za krmo (seno, silaža, prilast, paša). Jeseni je ne zaorjemo, ampak pustimo, da prezimi.
4.	"	DTM	Spomladi opravimo še eno košnjo, potem DTM zaorjemo in kot glavni posevek posejemo koruzo. Jeseni posejemo prezimno krmno ogrščico
	Glavni posevek	KORUZA	
	Prezimni dosevek	KRMNA OGRŠČICA	
5.	Prezimni dosevek	KRMNA OGRŠČICA	V normalnem setvenem času posejemo koruzo tretirano proti koruznemu hrošču. Po spravilu koruze posejemo ozimni ječmen.
	Glavni posevek	KORUZA	
	Sledi	JEČMEN	
6.	Glavni posevek	JEČMEN	Po spravilu ječmena posejemo v avgustu mešanico AGROSAAT 4, AGROSAAT 4 PLUS. Jeseni Izvedemo vsaj eno košnjo, in spomladi spet. Potem sledi koruza.
	Prezimni dosevek	DTM	

# NAŠE TRAVINJE

# Alternativne krmne rastline za spremenjene rastne razmere v njivskem kolobarju

Podnebne spremembe so zajele celotno zemeljsko oblo. Njene posledice se odražajo na eni strani v pojavljanju intenzivnih suš, na drugi strani pa v močnih neurjih s katastrofalnimi posledicami za prizadeta območja. Povprečna temperatura na zemeljskem površju se je v 20. stoletju v Evropi zvišala za  $0.8 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ . Tudi v Sloveniji se je povprečna temperatura zraka v zadnjih 50-tih letih dvignila za  $1.1 \pm 0.6^{\circ}\text{C}$ , v zadnjih 30-tih letih (1974-2003) pa je ogrevanje že preseglo mejo  $1.5^{\circ}\text{C}$ . Bistvenih sprememb v skupni letni količini padavin pa še ni moč potrditi (Kajfež-Bogataj, 2001).

Ustrezno klimatskim spremembam bo potrebno v kmetijski praksi iskati rešitve na tehnoloških nivojih, v osveščanju in spremembi miselnosti ljudi. Spremembe bodo potrebne v tradicionalno uveljavljenih načinih kmetovanja, potrebno pa bo tudi iskanje novih, na spremenjene rastne razmere bolj prilagojenih načinov kmetovanja. Nujna bo rajonizacija pridelovanja poljščin in krmnih košenin. Izhodišče zanj morajo biti ekološki poljski poskusi. Z rezultati proučevanj smo na območju Pomurja potrdili, da je smiselno v večjem obsegu vključevati v kolobar pasjo travo, lucerno, rastline iz rodu sirkov in proso. To so vrste, ki znajo racionalno koristiti vodo iz tal in tudi ob manjši količini vode dajejo zadovoljiv pridelek svežega zelinja.

Podnebne spremembe bodo imele poleg vpliva na količino pridelka tudi vpliv na kakovost krme. Največji vpliv lahko pričakujemo zaradi sprememb v temperaturi zraka, osvetlitvi, vlagi v tleh in povečani koncentraciji  $\text{CO}_2$  v ozračju. Znanstveniki ugotavljajo, da bodo posledice globalnega segrevanja vplivale na hitrejšo staranje rastlin, oziroma bodo rastline dozorevale prej in bodo slabše prebavljive.

Temperatura je eden izmed najpomembnejših dejavnikov rasti, saj pospešuje presnovo v rastlinah, povečuje vsebnost strukturnih OH ter njihovo lignifikacijo. Optimalna temperatura za rast lucerne, trpežne ljuljke in pasje trave je približno  $20^{\circ}\text{C}$ .

Optimalna oskrba tal z vodo pomembno vpliva na vsebnost hranljivih snovi v krmi. Verbič (2004) ugotavlja v svoji raziskavi naslednje:

- Pri zmernem pomanjkanju vlage v tleh se upočasni razvoj in staranje rastlin ter zmanjša pridelek zelinja.

- Počasnejše staranje se odraža na večji prebavljivosti.
- Zmerna suša zmanjša višino rastlin in poveča razmerje med listi in stebli.
- Krma iz travinja vsebuje manj NDV.
- Z zmanjšanjem vsebnosti NDV za 10 % se prebavljivost organske snovi poveča za 7 %.
- To pomeni, da je lahko krma pridelana v sušnih razmerah precej boljša od običajne krme.

Pri zmernem pomanjkanju vlage je fotosinteza manj prizadeta kot dihanje in rast. Zaradi tega se vsebnost OH, prostih AK on OK v krmi poveča, povečana vsebnost nestrukturnih OH in prostih AK pa omogoči hitro rast in razvoj rastlin ob pojavu padavin (Verbič, 2004). Ekstremne suše hranilno vrednost krme zmanjšajo, dolgotrajna suša lahko tudi povzroči, da se rastline prično pripravljati na stanje mirovanja, kar privede do translokacije hranljivih snovi iz listov v korenine ter posledično do slabše hranljive vrednosti krme (Buxton, 1996; cit. po Verbič, 2004).

Pri rastlinah, ki nalagajo škrob v zrnje, so posledice suše nekoliko drugačne. Pri žitih pomanjkanje vode zavira razvoj zrnja, istočasno pa se tudi upočasni lignifikacija celičnih sten. Ross in sod. (1980) so ugotovili, da je pri sirku, ki je rasel v sušnih razmerah, prebavljivost stebel negativno povezana s pridelkom zrnja. To pomeni, da ima sirek, pri katerem se je zmanjšal pridelek zrnja, prebavljivejše steblo. Podobno je bilo ugotovljeno za koruzo na območju

Preglednica 1: Učinek suše na pridelek in kemično sestavo nekaterih metuljnic in trav

Vrsta	Pridelek (t/ha)		S. beljakovine (% v sušini)		NDV (% v sušini)	
	Kontrola	Suša	Kontrola	Suša	Kontrola	Suša
Lucerna	5,9	4,4	19,3	19,5	45,3	40,5
Nokota	5,0	2,7	20,9	23,2	42,9	30,5
Grašica	4,2	2,7	22,7	21,5	37,2	29,0
Črna detelja	6,6	4,0	20,5	20,7	39,8	36,7
T. pisanka	5,3	2,7	14,5	15,7	63,0	59,6
Pasja trava	4,0	2,7	13,9	/	58,4	54,6
G. stoklasa	4,3	3,8	14,5	15,3	62,8	59,2
Mačji rep	4,7	2,7	14,7	16,5	60,6	55,9
Povprečje	5,0	3,2	17,6	18,9	51,3	45,8

Vir: Peterson in sod. (1992), Sheaffer in sod. (1992); citirano po Verbič (2004)



Slika 1: Lucerna

Pomurja. Silaža iz koruze, ki je imela slabše razviti storž in s tem povezano slabšo vsebnost škroba, je imela podobno vsebnost NEL kot silaža iz neprizadete koruze (Verbič, 2004).

V nadaljevanju so na kratko prikazane izkušnje s pridelovanjem nekaterih krmnih rastlin na območju Pomurja, ki bi lahko ob večjem vključevanju v kolobar na govedorejskih kmetijah omilile posledice suše ter primerjalna vsebnost hranljivih snovi.

### Lucerna

Je vsestransko uporabna vrsta z močnim koreninskim sistemom, ki zna racionalno koristiti vodo. Lahko jo krmimo presno ali v obliki silaže. V sušnih rastnih pogojih se vsebnost vlaknine v suhi snovi poveča, kar nekoliko zmanjšuje prebavljivost organske snovi.

Sejemo jo predvsem na lažjih do srednje težkih tleh z urejenim vodno zračnim režimom. Je precej zahtevna za pH v tleh. Tla, ki vsebujejo nižji pH od 5.5 niso primerna za setev lucerne. Izkušnje kažejo, da je najprimernejši čas za setev pozno poletni in jesenski termin (do 10. septembra).

Z razvojem se vsebnost hranljivih snovi in prebavljivost spreminjata. Narašča delež surove vlaknine, zmanjšuje pa se prebavljivost organske in hranljivih snovi.

### Pasja trava

Je vrsta dolgega dne, ki razvije generativne organe samo ob prvi košnji oziroma ob podaljšanju dneva. V naslednjih košnjah razvije večinoma samo vegetativne poganjke. Je vrsta, ki dobro prenaša sušna rastišča in jo vključujemo na ekstremnih rastiščih kot samostojni posevek ali v mešanici z lucerno in drugimi vrstami trav in detelj, odpornimi na sušne razmere. Najprimernejša termina za setev sta prvi dve dekadi v septembru, v deteljno travnih mešanicah pa prva dekada septembra. Dobro pridelovalne rezultate dosežemo na lažjih do srednje težkih – odcednih

tleh. Rezultati poskusov, ki smo jih izvedli v Pomurju kažejo, da s pasjo travo dosežemo najboljše pridelovalne rezultate, če opravimo prvo košnjo v razvojni fazi bilčenje, vse naslednje košnje pa v časovnem razmiku 30 dni.

### Sudanska trava

Za sudansko travo je značilno dobro izkoriščanje vode in dobro razvit koreninski sistem. Za razvoj potrebuje veliko toplote in zaradi tega jo je smiselno sejati nekoliko kasneje, po spravilu mnogocvetne ljuljke ali ogrščice. Sudansko travo lahko pasemo, kosimo za sveže, siliramo ali sušimo. Kosimo jo, ko doseže višino 60 cm. Pravočasno posejana da tri košnje na leto. Pred siliranjem jo moramo primerno oveneti. Vsebnost neto energije za laktacijo (NEL) je pri sudanski travi za približno 15 % slabša od koruze. Skupni pridelek zelinja je lahko enak koruzi ali celo večji. Manj priporočljivo je siliranje odrasle sudanske trave (pri višini 250 cm), saj je v tem primeru neto energijska vrednost za 25-40 % slabša kot pri koruzni silaži, pa tudi pridelek je manjši, kot če jo kosimo večkrat.

Primerjave sudanske trave v vsebnosti hranilnih snovi s strniščnimi dosevki imajo omejeno vrednost. Gre v bistvu za povsem različne krmne rastline, ki jim je skupno le to, da jih lahko sejemo in uporabljamo za krmo istočasno. Prav velika različnost med strniščnimi dosevki – torej tudi različnost sudanske trave od drugih dosevkov, povečuje njihovo uporabnost, še zlasti na območju Slovenije s tako veliko pedoklimatsko raznolikostjo. Dejstvo pa je, da v strokovnih krogih pojmujejo sudansko travo predvsem kot alternativo koruzi (v primeru strniščne setve je torej alternativa pitniku), predvsem v aridnejših območjih.

### Proso

Proso sejemo po žetvi ozimnih žit. Najbolje uspeva na strukturnih peščeno-ilovnatih tleh. Zelo dobro prenaša visoke poletne temperature in ima skromne potrebe po vodi. Z zvijanjem listov in z začasno zaustavitvijo rasti se upira suši, ki jo zelo dobro prenaša vse do razvojnega sta-



Slika 2: Pasja trava sejana v čisti setvi





Slika 3: Sudanska trava primerna za košnjo

dija latenje. Transpiracijski koeficient dosega vrednosti do 250. Je vsestransko uporabna rastlina. Proso lahko uporabimo za pridelovanje zrnja ali za voluminozno krmo – silažo. S sorto Kornberško smo dosegali tudi do 30 t/ha zelinja. V primerjavi s koruzno silažo vsebuje silirano proso cele rastline do 50 % več surovih beljakovin (SB) ter za 10 % manj neto energije za laktacijo (NEL). Rastna doba je zelo kratka in sicer traja do največ 115 dni, zato ga lahko uspešno sejemo do konca meseca julija.



Slika 4: Proso

Na območju RS bo potrebno narediti program prilaganja kmetijstva klimatskim spremembam, ki pa ga brez finančne pomoči države ne bo mogoče izpeljati. Trenutno že razpolagamo z določenimi rezultati, ki pa še zdaleč ne predstavljajo rešitve za kmetijstvo, zato bo v tovrstna proučevanja in v izobraževanje strokovnjakov in kmetov potrebno vložiti veliko truda in energije.

*Dr. Stanko KAPUN,  
KGZS- Zavod Murska Sobota*

## V Nemčiji bo v letu 2010 potekal 23. kongres Evropske travniške federacije. Naslovna tema srečanja bo: Travinje v spreminjajočem se svetu.

Več informacij: <http://www.grassland-organicfarming.uni-kiel.de/egf2010/index.html>

The screenshot shows a website with a green header and navigation menu. The main content area has a white background with green text. It includes a 'Welcome' message, the dates of the meeting (29 August to 2 September 2010), and the theme 'Grasslands in a changing world'. There is also a photograph of a large ship in a harbor.

# Evropska travniška konferenca – Švedska 2008

Dvaindvajseto generalno srečanje Evropske travniške zveze (EGF) je potekalo od 9. do 12. junija letos v Uppsali na Švedskem pod naslovom Biotska raznolikost in živinska krma – prihodnji izzivi za travništvo. Po vabilu EGF je organizacijo srečanja prevzela Švedska univerza za kmetijske znanosti. Pri tem ji je pomagalo Švedsko travniško društvo. Organizatorji so za vse potrebno izvrstno poskrbeli, s sproščenostjo pa še povečali zadovoljstvo udeležencev. Več kot 450 udeležencev iz več kot 40 držav je imelo možnost prisostvovati na konferenci in se udeležiti ene od ekskurzij in dveh družabnih prireditev. Travniške konference sta se udeležila tudi dva visoka gosta in sicer švedski kralj Carl XVI Gustaf, ki je imel govor med slovesnostjo ob odprtju, in evropska komisarka za kmetijstvo in razvoj podeželja Mariann Fischer Boel, ki je imela govor na sklepnem zasedanju. Travniška konferenca EGF je biennialna prireditev neprecenljive strokovne vrednosti za naslovno področje, lahko pa ima, kot je bilo tokrat, tudi velik javni in politični pomen.

Štiridnevna konferenca se je začela s svečanim odprtjem in končala s sklepnim zasedanjem. Po nastopu organizatorjev in švedskega kralja sta uvodna referenta predstavila polnaravno travinje<sup>1</sup> v današnji Evropi in izzive za travništvo v prihodnosti. Izpostavljeno je bilo, da za ohranjanje polnaravnega travinja v Evropi v 20. stoletju niso skrbeli in da je bilo to celo zapostavljeno v primerjavi z gozdom. Takšen odnos do travinja je povzročil njegovo zmanjševanje zlasti v zahodnoevropskih državah. Čas je, da v Evropi namenimo več pozornosti polnaravnemu travinju, da poskušamo dojeti pomen njegove raznolikosti, pa tudi pomen podpor za njegovo ohranitev. Izpostavljeni sta bili tudi dve značilnosti evropskega travinja in alternativna raba le-tega. Travinje je v Evropi razširjeno na 56 milijonih ha, kar predstavlja 33 % kmetijskih zemljišč. To ga po obsegu zemljišč, na katerih uspeva, uvršča na prvo mesto med vsemi kmetijskimi kulturami. Hkrati je travinje tudi najbolj raznolika kultura v Evropi tako glede botanične sestave, količine in kakovosti pridelka zelinja kot tudi vrst živali, za rejo katerih je namenjeno. Travinje se lahko uporablja tudi za pridobivanje pogonske in električne energije. Pri tem ima nekatere prednosti (npr. trajnost sestojaja, nizki stroški pridelave) pa tudi pomanjkljivosti v primerjavi z drugimi kulturami (npr. nizka vsebnost sladkorjev, škro-

ba in maščob). Velik izziv v travništvu predstavlja razvoj postopkov za pridobivanje biogoriv za pogon dizelskih motorjev. Prvi rezultati raziskav na uplinjanju travne biomase in Fischer-Tropsch-ejevi sintezi tekočih ogljikovih vodikov iz travne biomase so zelo obetavni.

## Travniška problematika v petih tematskih sklopih

Znanstveno zasedanje je bilo razdeljeno na pet tematskih sklopov.

V prvem sklopu so razpravljali o strategijah in omejitvah, povezanih z biotsko raznolikostjo in proizvodnjo travinja. Velik del razprave se je nanašal na tehnološke ukrepe, s katerimi se da vplivati na večjo pestrost travne ruše in ohranjanje redkih travniških rastlin. Videti je, da bo pri tem v prihodnje imela pomembno vlogo ekstenzivna paša domačih živali. Razprava je potekala tudi o klasičnih tehnoloških temah, kot na primer o rabi in gnojenju v povezavi z botanično sestavo in pridelavo travniške krme.

V drugem sklopu so udeleženci razpravljali o travinju kot členu v prehranski verigi, še posebej o prehranskih dejavnikih. Izpostavljena je bila pozitivna vloga travniške krme na sestavo mleka in mesa prežvekovalcev. Botanično pestra travna ruša na pašnikih vpliva na večjo vsebnost maščobnih kislin in antioksidantov v mleku in mesu prežvekovalcev, kar je koristno za prehrano ljudi. Krmljenje sveže trave ali travne silaže pa se v primerjavi s koncentratom odraža na večji vsebnosti omega-3 večkrat nenasičenih maščobnih kislin in konjugirane linolne kisline, kar je tudi koristno za ljudi. Specifične rejske razmere za pašne živali, ki so opredeljene tudi z botanično sestavo travne ruše, lahko ugodno vplivajo na senzorične lastnosti sira. Takšen sir lahko zato postane izdelek višje kakovosti.

V tretjem sklopu so udeleženci razpravljali o učinkoviti rabi virov za trajnostno konvencionalno in ekološko pridelavo travniške krme. Uvodno predstavljena problematika o trajnostnem ravnanju s hranili na ekoloških kmetijah je aktualna in pereča. Ekološke kmetije so pogosto usmerjene v več vrst pridelave. Za te kmetije je ključnega pomena visoka vsebnost organske snovi v njihovih tleh, ki zagotavlja boljšo oskrbo rastlin s hranili, boljšo strukturo in posledično večjo poljsko kapaciteto za vodo. Od hranil je za ekološke in tudi druge kmetije najpomembnejši dušik. Po eni strani zato, ker ga rastline veliko potrebujejo

<sup>1</sup> Polnaravno travinje je vegetacija samoniklih trav in zelnatih dvokaličnic z malo ali brez lesnatih rastlin, ki je nastala pod vplivom kmetijske prakse brez redne uporabe mineralnih gnojil in herbicidov ter brez obdelave tal.

za rast, po drugi pa zato, ker so izgube pri dušiku večje kot pri drugih hranilih, pa tudi odvzem le-tega s pridelkom je pri večini kultur največji. Zaradi prepovedi uporabe mineralnega dušika je za ekološke kmetije oskrba z manjšim dušikom prek metuljnic edina možnost. Z ozirom na bilanco hranil je na ekoloških kmetijah problematična paša živine, čeprav je ta skoraj tudi njihov zaščitni znak. Nujne bodo tehnološke rešitve, ki bodo prispevale k manjšim izgubam hranil na paši.

Ali lahko na travinju temelječa pridelava krme preživi v Evropi, je bilo skupaj s pojasnilom – poti za prihodnji uspeh – naslovno vprašanje pri četrtem tematskem sklopu na konferenci. Opuščanje pašne reje na velikih mlečnih kmetijah je ena od največjih težav, obravnavanih v tem skopu. Razhajanje med tem, kar zagovarja stroka in tem, kar se s pašo dogaja v praksi, je posledica sodobnih trendov v evropski živinoreji. Na intenzivnih mlečnih kmetijah se krave ne pasejo zato, ker imajo preveliko mlečnost, na primer več kot 10.000 kg mleka v laktaciji. S pašo, kjer znaša najvišja konzumacija 2,3 do 2,5 kg suhe snovi na 100 kg žive teže pa dobi krava toliko energije, da zadošča za proizvodnjo 22 do 28 kg mleka na dan. To je precej manj, kot krave z visoko mlečnostjo potrebujejo, še posebej ob največji mlečnosti, ko je vrh laktacijske krivulje. Krave z velikih kmetij se ne pasejo tudi zato, ker so travniki preveč oddaljeni od hlevov. Do opuščanja pašne prihaja tudi zaradi avtomatskih molznih naprav, kjer je čas molže daljši kot pri običajni strojni molži. Na zmanjšanje pašne pa verjetno vplivajo tudi slabša rast trave med poletjem zaradi suše, zahteve po zmanjšanju izgub pri hranilih in potreba po večji delovni učinkovitosti.

Zadnji tematski sklop z naslovom Travnja pokrajina kot osnova za živalsko prirajo v sedanosti, preteklosti in prihodnosti je vsebinsko podoben prvemu. Vsebuje namreč veliko prispevkov, ki se nanašajo na rastlinsko pestrost travne ruše, ki je tudi tema prvega sklopa. Vendar pa se je prva predstavitev nanašala na travniško zgodovino, ki je nova in zanimiva tema, o kateri so govorili tudi nekateri drugi referenti. Iz zgodovine rabe travnikov in pašnikov se da razbrati tudi zgodovina ljudi in se da tudi kaj naučiti, kar nam bo lahko koristilo pri ohranjanju travinja v prihodnosti.

Na konferenci je bilo skupaj predstavljenih 291 referatov in posterjev.

*Vira*

*Biodiversity and animal feed: Future challenges for grassland production. Proceedings of the 22nd general meeting of the European Grassland Federation, Uppsala, Sweden, 9-12 June 2008. 2008. Hopkins A., Gustafsson T., Bertilsson J., Dalin G., Nilsson-Linde N. and Spörndly (Eds.). Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences: 1032 p.*

*Fischer Boel M. 2008. Is the grass greener on the other side? The future of grassland production. Speech/08/331.*

*<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/08/331&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> (2. 10. 2008)*

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

... priznanje za najbolj zaslužne skrbnike naše krajine ...

## Kip pastirčka

Kip pastirčka (skrbnika pašne) je postavljen v travnat svet Ljubljanskega barja.

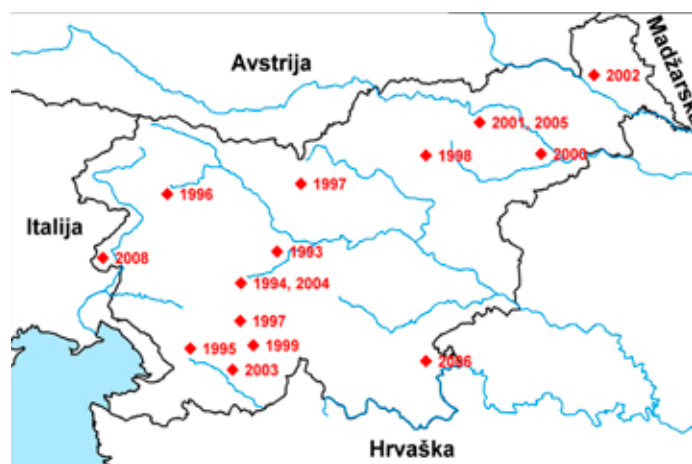
V Bistri pri Vrhniki smo 7. septembra na pašniku ob reki Bistri odkrili kip PASTIRČKA, avtorja Francija Črnelča. Kip je narejen iz barjanskega hrasta, visok 5 m in ponazarja skrbnika obsežnih travnatih površin, ljudi in živali, ki v tem prostoru živijo in skrbijo za primerno podobo krajine tega dela Ljubljanskega barja.

*Janez DRAŠLER,  
KGZS – Zavod Ljubljana,  
Enota Vrhnika*



# Redna letna skupščina Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije

Letošnja skupščina našega društva, ki smo jo organizirali v Brdih, je bila skupaj z ustanovno v Ljubljani (1993) že kar 16. po vrsti. Ves čas delovanja društva se trudimo, da skupščino izvedemo na novi lokaciji in tako smo prepotovali in obiskali že velik del Slovenije. Po ustanovni skupščini smo se v naslednjem letu srečali na Vrhniki, sledili so (glej sliko 1) Nova Gorica, Bohinj, Postojna, Zreče, Pivka, Ptuj, Maribor, Rakičan, Rodik, Vrhnika, Maribor,



Slika 1: Lokacije in letnice izvedbe skupščin DTS-ja po Sloveniji v 16-tih letih delovanja (sliko je prispeval dr. Matej VIDRIH)



Slika 2: Župan občine Brda Franc Mužič nam je predstavil življenje ob naši zahodni meji.

Krasinec, Velika Planina in letos Dobrovo v Goriških Brdih.

Pri organizaciji in izvedbi letošnje skupščine so ogromno dela opravili naši člani iz KGZS – zavoda Nova Gorica. Posebej se moramo zahvaliti mag. Vitomirju Bricu in Egonu Volkmu, ki sta pripravila vse potrebno, da smo lahko letošnji zelo obširen program v celoti in v zadovoljstvo vseh uspešno izvedli.

Tisti, ki so prišli iz bolj oddaljenih krajev, so letos morali na pot že zelo zgodaj, saj smo se ob 10. uri zbrali v enem od najbolj zahodnih krajev naše države. Kljub temu je bila udeležba na letošnjem srečanju zelo velika. Strokovnega srečanja in spremljajoče skupščine se nas je namreč udeležilo več kot trideset članov društva..

Že takoj na začetku smo bili deležni zelo prijetnega presenečenja, saj nas je v imenu občine Brda sprejel župan Franc Mužič in predstavil občino, njene značilnosti in poudaril pomen kmetijstva, med drugim tudi travništva.

Po nadvse okusni malici in še okusnejšem dodatku smo si na terenu ogledali rejo drobnice in pašo krav dojilj. Mag. Vitomir Bric nam je predstavil Zavod za razvoj Goriških Brd, skupaj z Egonom Volkom pa tudi Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica. Na pašnikih sta nam Egon Volk



Slika 3: Mag. Vitomir Bric izpostavlja pomen kmetovanja za ohranitev slovenstva v teh krajih.



Slika 4: Egon Volk je govoril o problemih ohranjanje zelene botanične sestave ruše.

in mag. Vitomir Bric predstavila najbolj pereče probleme gospodarjenja na travinju v Brdih.

Ob 13. uri smo se zbrali v prostorih kmečkega turizma, kjer nam je Anka Poženel predstavila ogromno škodo, ki jo v zadnjih letih na travinju na Primorskem povzroča majski hrošč. Predstavila je tudi načine zatiranja hrošča, ki jih uspešno uvajajo, in s katerimi dosegajo zelo dobre rezultate.

V nadaljevanju sta Egon Volk in mag. Vitomir Bric predstavila višinske in planinske pašnike na območju Zavoda Nova Gorica. Ob problematiki gospodarjenja na teh površinah se je razvila živahna diskusija o problemih ohranjanja zelene botanične sestave ruše.

Ob koncu strokovnega dela srečanja je doc. dr. Jure Čop predstavil najpomembnejše značilnosti in poudarke 22. generalne skupščine Evropske travničarske federacije, ki je bila v juniju 2008 v Uppsali na Švedskem.

Po kratkem odmoru je sledila redna letna skupščina društva, kjer je predsednik društva dr. Branko Kramberger najprej predstavil poročilo o izvedenem delu v letu 2007 in v letu 2008, blagajnik društva dr. Stane Klemenčič pa je predstavil finančno poročilo za leto 2007 in tekoče leto. Poročila so navzoči soglasno sprejeli. V nadaljevanju je predsednik nadzornega odbora dr. Matej Vidrih podal pozitivno oceno o poslovanju društva v letu 2007, naslednjo oceno bo podal po preteku tekočega leta.

Ob koncu skupščine je predsednik društva predstavil načrt dela s finančno konstrukcijo do konca leta 2008 in za leto 2009. Navzoči so program dela soglasno podprli in obenem še pooblastili upravni odbor, da program dela morebiti še dopolni.

Članarina za leto 2009 bo (tako kot v letu 2008) 10 EUR za fizične osebe in 120 EUR za pravne osebe, ki plačajo članarino preko pooblaščenega osebe. Položnice za članarino tekočega leta vedno pošiljamo šele v novembru ali decembru.

Več o skupščini in posameznih poročilih je na naši internetni strani: <http://www2.arnes.si/~surtvidr/>

*Prof. dr. Branko KRAMBERGER,*  
*Fakulteta za kmetijstvo in*  
*biosistemske vede UM,*  
*Maribor*



Sliki 5 in 6: Paša krav dojilj in drobnice



# Kmetijski inštitut Slovenije - strokovno in raziskovalno delo na področju travništva

Kmetijski inštitut Slovenije letos obeležuje 110-letnico delovanja. Delo na področju travništva sega v same začetke njegovega delovanja. Prvi direktor takrat imenovanega Kmetijsko kemijskega preskuševališča za Kranjsko, dr. Ernest Kramer, je leta 1900 ustanovil Društvo za pospeševanje obdelovanja Barja. Na prelomu 19. in 20. stoletja je med drugim preučeval različne vrste trav in metuljnic ter opremil prvi slovenski laboratorij za raziskave in kontrolo kmetijskih pridelkov in živil. S travništvom je tesno povezano tudi delo Kramerjevega naslednika, Jakoba Turka, avtorja knjig *Travništvo I in II* ter *Pašništvo*.

Danes poteka delo na področju travništva in izkoriščanja travniške krme na več oddelkih Inštituta. Oddelek za poljedelstvo in semenarstvo izvaja žlahtnjenje trav in detelj, vodi gensko banko in organizira sortne poskuse. Na Oddelku za živinorejo se ukvarjajo z raziskavami krmne vrednosti travniške krme in prehrano travojedih živali, v Centralnem laboratoriju pa z analizami zemlje in krme. Sodelavci Oddelka za ekonomiko kmetijstva se ukvarjajo z ekonomiko pridelovanja krme na travinju in z opredelitvijo območij z omejenimi dejavniki za kmetijsko pridelavo.

## Sortni poskusi

Preskušanje sort trav in metuljnic poteka v okviru strokovnih nalog s področja varstva in registracije sort ter semenarstva po pooblastilu Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Gre za nalogi Preskušanje sort v postopku vpisa sort v sortno listo (VPU) in za Posebno

Bestandteile	Parzelle Nr. 1 Klee gras	Parzelle Nr. 4 Wechsel- wiese	Parzelle Nr. 8 Dauer- wiese	Parzelle Nr. 17 Versuchs- mischung	Mineral- boden Dauer- wiese	Brunn- dorf Dauer- wiese	Hlatna Brezovica Dauer- wiese
Fett . . . . .	1·06	1·88	1·93	1·58	1·21	1·58	1·73
Roßprotein . . . . .	16·08	15·39	11·51	12·46	10·30	12·36	13·31
Stickstofffreie Extr.- Stoffe . . . . .	33·90	30·95	35·08	34·43	37·84	31·19	33·19
Roßfaser . . . . .	41·13	44·69	45·18	45·61	45·56	47·34	45·35
Asche . . . . .	7·21	7·06	6·28	5·90	5·06	7·51	6·39

\* Die Analysen sind vom Assistenten der hiesigen Versuchsstation Ing. Chem. J. Turk ausgeführt worden.

Slika 1: Rezultati Weendske analize travniške krme z Ljubljanskega barja, ki so bili objavljeni leta 1905 v knjigi Ernsta Kramerja »Das Laibacher Moor in naturwissenschaftlicher, kulturtechnischer und landwirtschaftlicher Beziehung«



Slika 2: Sortni poskusi z lucerno v Jabljah (PPS)

preskušanje sort (PPS) za opisno sortno listo. Preskušanje teče redno na poskusnih poljih v Jabljah in v Rakičanu, občasno pa tudi na Stari Oselici v Poljanski dolini in v Zadlogu pri Črnem vrhu. V preskušanju je letno v povprečju preko 50 sort različnih vrst trav in metuljnic. Rezultati PPS so vsako leto objavljeni v publikaciji *Preskušanje sort poljščin in zelenjadnic v Sloveniji*. V zadnjih letih so rezultati na voljo tudi na spletu <http://www.kis.si>.

## Genska banka

Na Kmetijskem inštitutu deluje Slovenska rastlinska genska banka. Njena naloga in poslanstvo sta zbiranje, vrednotenje, evidentiranje, hranjenje in razmnoževanje



Slika 3: Množenje ekotipa črne detelje v mrežniku



Slika 4: Množenje trav v zaključni stopnji žlahtnjenja – pridelava žlahtniteljevega semena

slovenskih avtohtonih genskih virov. Najučinkovitejši in najenostavnejši način je ohranjanje naravnih rastišč. Kjer pa zaradi sprememb rabe ali namembnosti zemljišč tako ohranjanje ni več mogoče, z zbirkami genskih virov skrbimo za ohranjanje raznovrstnosti rastlin. Na Kmetijskem inštitutu dolgoročno hranimo dednino v obliki semena v hladilnici. Trenutno hranimo 850 vzorcev travniških rastlin. Del vzorcev uporabljamo za žlahtnjenje in druge raziskave (genetske, morfološke, kemijske). V genski banki hranimo in vzdržujemo tudi vse slovenske sorte trav in metuljnic.

### Žlahtnjenje

Po ukinitvi selekcijsko-semenogojških postaj leta 1960 se je žlahtnjenje trav in metuljnic nadaljevalo na Kmetijskem inštitutu. Od leta 1968 je bilo uradno priznanih 14 sort trav in metuljnic. Sedanje žlahtniteljsko delo poteka predvsem pri navadni pasji travi (*Dactylis glomerata*), kjer je cilj žlahtnjenja vzgojiti pozno sorto, travniškem mačjem repu (*Phleum pratense*), kjer je cilj sorta z visoko vsebnostjo neto energije za laktacijo in pri črni detelji (*Trifolium pratense*), kjer je cilj vzgojiti predvsem na pepelasto plesen odpornejšo tetraploidno sorto. Poleg prej omenjenih lastnosti želimo sorte z velikimi, kakovostnimi in stabilnimi pridelki. Želimo sorte, ki bodo dale zanesljiv pridelok tudi v kritičnih pridelovalnih razmerah (nizke temperature, napad bolezní, pomanjkanje vlage).

### Gnojilni poskusi

Na trajnem kraškem travniku v Rožicah pri Materiji od leta 1983 vzdržujemo gnojilni poskus z devetimi obravnavanji v štirih ponovitvah. Gre za najstarejši oskrbovan travniški poskus v Sloveniji (25 let). Poskus je bil zasnovan z namenom raziskati vpliv gnojenja z mineralnimi in organskimi gnojili na travno rušo in poiskati tehnološko, okoljsko in ekonomsko ustrezen način gnojenja kraškega travinja. V tem času smo poleg ugotavljanja pridelka in botanične sestave obravnavali še mnogo drugih vplivov različnega gnojenja, kot so hranilna vrednost posameznih

botaničnih skupin, vsebnost makro/mikro elementov v krmi, vsebnost težkih kovin v tleh itd.

V zadnjih dveh letih smo delo usmerili v reševanje problematike prevelikih vsebnosti kalija v krmi na intenzivnih živinorejskih kmetijah. Presežki kalija povzročajo pri molznicah resne presnovne motnje in veliko gospodarsko škodo. Cilj dela je ovrednotiti resnost problema in najti praktične rešitve za uspešnejše obvladovanje teh težav.

### Prehrana živali in kakovost krme

Delo na področju prehrane živali in kakovosti krme je usmerjeno v iskanje možnosti za boljše izkoriščanje travniške krme. Izvajamo temeljne raziskave na področju presnove beljakovin pri prežvekovalcih. Na podlagi rezultatov o razgradljivosti in sinteze mikrobnih beljakovin v vampu smo izdelali našim razmeram prilagojen sistem za vrednotenje oskrbljenosti prežvekovalcev s presnovljivimi belja-



Slika 5: Košnja gnojilnega poskusa v Rožicah

kovinami. Vzporedno razvijamo hitre, a zanesljive metode za vrednotenje beljakovinske in energijske vrednosti krme, ki temeljijo bodisi na inkubaciji vzorcev z vampovim sokom (in vitro) ali pa na ustrezno umerjeni metodi bližnje infrardeče refleksijske spektroskopije (NIRS).


### Kemijske analize krme

Centralni laboratorij Kmetijskega inštituta opravlja številne analize krme. Poleg osnovnih sestavin določa makroelemente in pomembnejše mikroelemente, vsebnosti mlečne in hlapnih organskih kislin v silazah ter v kislem in v nevtralnem detergentu netopna vlakna. V sodelovanju z Oddelkom za živinorejo se na podlagi kemijskih analiz opravi tudi ocena energijske in beljakovinske vrednosti krme ter ocena fermentacije silaž. Centralni laboratorij je akreditiran po standardu SIST EN ISO/IEC 17025 pri francoski akreditacijski hiši COFRAC.

Janko VERBIČ in dr. Jože VERBIČ,  
Kmetijski inštitut Slovenije

# Na Češkem v prihodnjem letu organizirajo priložnostni simpozij Evropske travniške federacije (že 15. po vrsti). Vodilna tema tokratnega simpozija je: Alternativna vloga (raba) travinja.

Več informacij: <http://www.egf2009.cz/>



## ALTERNATIVE FUNCTIONS OF GRASSLAND

### 15th EGF Symposium 2009

[Home](#) | [Location of EGF 2009](#) | [First Circular](#) | [Preliminary registration form](#) | [Abstract submission](#)

[Organizing and scientific committees](#)

#### 15th European Grassland Federation Symposium 2009

7 – 9 September 2009 Brno (Hotel Voroněž), Czech Republic

#### Alternative functions of grassland

At the congress a wide range of issues concerning changes in the role of grassland especially with regard to the specific features of countries with a high proportion of arable land and a low proportion of grassland (this also concerns the host country) and with respect to the impact on some social and economic conditions of new member countries of the European Union (decrease in the number of ruminants and the level of animal production as a whole) will be discussed. The discussion will also include ideas about how to retain, maintain and utilize grassland in areas where its use for animal production will not be a top priority.

[Sessions 1 – Non marketable functions of grassland](#)  
[Sessions 2 – Alternative use of grassland](#)  
[Sessions 3 – Methods of grassland preserving](#)


#### Organized by

OSEVA PRO Ltd., Grassland Research Station Rožnov-Zubří ([www.oseva.cz](http://www.oseva.cz)), Research Institute for Fodder Crops, Ltd., Troubsko ([www.vuopt.cz](http://www.vuopt.cz)) Under the auspices of the Minister of agriculture And in co-operation with the Czech Academy of Agricultural Sciences

The main goal of the Symposium is to discuss the present alternative functions of grassland: the importance of an aesthetic value of grassland in the countryside and for human's relaxation and sport events, sources of bio energy including the methods preserving the permanent grassland. (Czech Republic belongs to the countries with the high share of arable land and low portion of the permanent grassland – 950 000 ha –and the alternative functions play the important role with the improving tendency).

Two alternative mid-conference tours will be organized during the symposium.

The symposium will be organised under the auspices of the Minister of agriculture of the Czech Republic.



[Contact](#)

#### Conference Secretariat

Dr. Tomas Vymyslicky  
Secretary of Organizing Committee  
Research Institute for Fodder Crops Ltd.  
Troubsko  
Zahradni 1,  
664 41 Troubsko  
Czech Republic  
Fax: +420 547 227 385  
Phone: +420 547 227 379-81  
GSM gateway: +420 731 840 178  
E-mail: [secretariat@egf2009.cz](mailto:secretariat@egf2009.cz)

Research Institute for Fodder Crops, Ltd. Troubsko | Home |