

REVIJA DRUŠTVA ZA GOSPODARJENJE NA TRAVINJU SLOVENIJE

# NAŠE TRAVINJE

Letnik 12

Številka 1

September 2018



# Vsebina

Gnojenje trajnih travnikov v skladu z zahtevami nitratne uredbe .....	3
Nekaj izkušenj s pridelavo navadne turške detelje v osrednji Sloveniji .....	7
Vpliv različne količine semena in termina vsejavanja na pridelek krme .....	10
Ekstenzivna travišča Haloz: vegetacija, ki se spreminja in izginja .....	13
Paša v gozdovih .....	16
Gnetilniki na kosilnicah .....	19
Premična sušilnica Rotometal .....	23
Raziskave travinja na Ljubljanskem barju v začetku 20. stoletja .....	26
Travnje kot osnovno sredstvo ekstenzivnega kmetovanja na območjih z omejenimi dejavniki ....	28
25. redna skupščina Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije .....	31
20. simpozij evropske travniške federacije .....	32

## NAŠE TRAVINJE

Strokovna kmetijska revija  
Glasilo Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije

**Glavni in odgovorni urednik:**  
dr. Branko Lukač

### Uredniški odbor:

Stane Bevc, dr. Jure Čop, Janez Drašler,  
dr. Stanko Kapun, dr. Stane Klemenčič,  
Tilka Klinar, prof. dr. Branko Kramberger,  
mag. Tatjana Pevec, dr. Matej Vidrih,  
Janko Verbič, dr. Jože Verbič,  
dr. Tomaž Žnidaršič, mag. Ida Štoka

**Jezikovni pregled:** Marjana Cvirn

### Izdajatelj in založnik:

Društvo za gospodarjenje na travinju Slovenije  
Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana  
tel.: (01) 280 54 13, faks: (01) 42 31 088  
e-pošta: branko.lukac@kis.si

### Tehnični urednik, oblikovanje:

Janez Grabec

**Grafična priprava:** Kmetijska založba d.o.o.  
**Naklada:** 400 izvodov

**Člani društva revijo prejmejo brezplačno.**

**Naslovnica:** Maseljcev hlev v Trenti ter dvatisočak Goličica v ozadju.  
(foto Branko Lukač).

# Spoštovani bralci,

velikokrat pravimo, da je trajno travinje trpežno. Najdemo ga na plitvih kamnitih oz. skeletnih tleh, v nižinah na tleh kjer občasno zastaja voda, v visokogorju ter tudi tam, kjer gre preprosto za revna tla s hranili. Torej povsod, kjer globina tal, relief ali klimatske razmere ne omogočajo pridelave poljščin, travinje vseeno uspeva. Dandanes, ko mnogokrat gledamo vse z očmi kapitala, je za marsikoga pridelovalni potencial travinja premajhen. Vendar za tiste, ki ga imamo radi in se strokovno ukvarjamo z njim predstavlja naravni kapital, ki ga je moč izboljšati oziroma si ga želimo v čim večji meri ohraniti. Ena od poti je gotovo ustrezno gnojenje. Z vsako košnjo izčrpamo določen del hranil, ki jih je z gnojenjem potrebno vrniti. Zaradi več desetletnega izčrpavanja so pri nas travniška tla v pogosto slabo založena s ključnimi hranili. Izjema so intenzivne živinorejske kmetije, kjer prihaja do presežkov kalija in predvsem dušikovih gnojil. Zato uvodoma na poljuden način predstavljamo omejitve pri vnosu dušika v tla na trajnih travnikih. Že več kot dve desetletji sta minili odkar smo v Sloveniji prenesli zahteve nitratne direktive v naš pravni red z več uredbami in njihovimi kasnejšimi dopolnitvami. Verjetno marsikdo ob vsakdanjem delu nima časa pozorno prebirati pravne latovščine v obsežnih zakonih, uredbah in njihovih dopolnitvah. Zato se kmetijski inšpektorji še vedno srečujejo s kršitvami, ki so verjetno posledica pomanjkljivega poznavanja ali napačne interpretacije zakonodaje, saj ne verjamem, da bi namenoma obremenjevali okolje in lastne vodne vire s prevelikimi odmerki dušika. Navadno turško deteljo smo podrobno predstavili že v eni od prejšnjih števil. V tokratni številki opozarjamo na težave s katerimi se lahko srečamo pri njeni pridelavi kot samostojnem posevku. Verjetno je njen počasen razvoj ob vzniku med pomembnejšimi razlogi, da se pri nas ta vrsta bolje ne uveljavi med drugimi vrstami krmnih metuljnic. Zaradi pogostejših suš, intenzivne rabe, neuravnoveženega gnojenja ter posledično neustrezne pH vrednosti tal se na travinju pogosto srečujemo z omdiranjem najkakovostnejših vrst trav in metuljnic. Izpraznjena mesta velikokrat zapolnijo zeli ali druge manj kakovostne trave. V izogib slabšanju botanične sestave ruše, stroka že nekaj časa priporoča občasno vsejavanje manjših količin TDM mešanic. Enega redkih tovrstnih poskusov pri nas so izvedli na območju Šaleške doline kolegi iz KGZS-zavod Celje. O rezultatih poskusa si lahko preberete v četrtem članku. Kljub uvodoma omenjeni trpežnosti trajnega travinja se njegov delež več desetletij konstantno zmanjšuje. Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije so se površine pod trajnimi travniki in pašniki od leta 1991 do danes zmanjšale 16,5 %. Pričakovano je, da zaraščanje na območju Slovenije ne poteka z enako hitrostjo, da se hitreje zaraščajo površine, ki jih kljub sodobni mehanizaciji težko obdelamo. Kljub temu pa je hitrost zaraščanja ekstenzivnih travišč na območju Haloz presenetljiva. V desetih letih (2006-2016) se je delež travnikov zmanjšal za več kot četrtno (26 %), predvsem na račun grmovnih vrst in zgodnjih razvojnih stopenj mešanih gozdov. Morda pa je ena od rešitev za preprečevanje zaraščanja ustrezno vodena paša zemljišč v zaraščanju oziroma v gozdovih, kot morda nekoliko provokativno razmišljajo kolegi iz Biotehniške fakultete. O problematiki zaraščanja marginalnih kmetijskih območij je bilo veliko govora tudi na lanskoletnem simpoziju Evropske travniške federacije na Sardiniji. Poročilo s simpozija si lahko preberete v predzadnjem prispevku. Strokovnjaki so si bili enotni, da je do končne rešitve še daleč in da je opuščanje kmetijskih zemljišč močno prepleteno tudi s socialno-ekonomskimi dejavniki. Tudi pri nas verjetno velja, da je življenje mladega človeka v urbanih območjih manj negotovo in bolj ekonomsko varno kakor na kmetiji. Marsikoga danes ne prepriča niti sodobna kmetijska mehanizacija, ki nam je na razpolago. V tokratni številki predstavljamo gnetilnike na kosilnicah in sušilno napravo za bale, ki nam lahko bistveno olajšata spravo krme ob muhastem vremenu. Seveda pa ima uporaba teh strojev tudi določene slabosti oz. omejitve. Ozrli smo se tudi v začetek 20. stoletja k začetkom gnojilnih poskusov in drugih raziskav na travinju Ljubljanskega barja. V zadnjem članku podajamo vtise iz lanske skupščine ter vas obenem spominjamo na četrtoletja od ustanovne skupščine našega društva. Ja, tudi društvo postaja trpežno kot naše travinje, da se le ne bomo izčrpali kot kak »kraški pastorek«, zato vas vabim da se iz bralcev prelevite v pisce člankov in tako še naprej pomagate sooblikovati revijo.

Prijetno branje vam želim.

dr. Branko Lukač

# Gnojenje trajnih travnikov v skladu z zahtevami nitratne uredbe

Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo smo zakonodajo na področju kmetijstva prilagodili evropskim standardom. S področja varstva okolja je postala veljavna tako imenovana nitratna direktiva, oziroma Direktiva Sveta EU št. 91/676/EGS, ki se nanaša na varstvo voda pred onesnaženjem, katerega vzrok so nitrati kmetijskega izvora (Council Directive ..., 1991). Zahteve nitratne direktive smo že od leta 1996 v naš pravni red prenesli z več uredbami, trenutno pa je veljavna Uredba o varstvu voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Uradni list RS, 113/09, 5/13, 22/15, 12/17), ki jo pogovorno imenujemo nitratna uredba. Namen prispevka je predstaviti zahteve nitratne uredbe, ki jih moramo upoštevati pri gnojenju trajnih travnikov.

## Kaj je namen nitratne uredbe?

Nitratna uredba ima dva cilja: (1) zmanjšanje onesnaženosti voda, ki ga povzročajo nitrati kmetijskega izvora, ter (2) preprečevanje nadaljnjega onesnaževanja. Nitratna direktiva z namenom zasledovanja navedenih ciljev znotraj posamezne države članice Evropske unije zahteva določitev posebnih območij ranljivosti, kjer zaradi izvajanja kmetijske dejavnosti in uporabe dušikovih gnojil lahko pride do onesnaženosti vodnih virov z nitrati. V Sloveniji smo se že leta 2001 odločili, da celotno ozemlje Republike Slovenije razglasimo za ranljivo območje (Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o vnosu nevarnih snovi in rastlinskih hranil v tla, Uradni list RS, 35/01). To v praksi pomeni, da moramo na celotnem ozemlju Republike Slovenije izvajati zahteve, ki so zapisane v nitratni uredbi.

Nitratna uredba zahteva varstva voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih

skih virov razvršča v sedem vsebinskih sklopov:

- območje izvajanja zahtev in zavezanci,
- obremenjevanje tal z dušikom iz živinskih gnojil,
- prepovedi pri gnojenju,
- omejitve pri gnojenju strmih zemljišč,
- skladiščenje živinskih gnojil,
- omejitve vnosa dušika v tla in
- tehnologije gnojenja.

Od navedenih zahtev se tri zahteve (območje izvajanja zahtev in zavezanci, obremenjevanje tal z dušikom iz živinskih gnojil ter skladiščenje živinskih gnojil) nanašajo na splošne zahteve na ravni kmetijskega gospodarstva (KMG), zato

jih v prispevku posebej ne obravnavamo. Preostale štiri zahteve imajo neposredne posledice tudi pri gnojenju trajnih travnikov, zato jih podrobneje predstavljamo v nadaljevanju.

## Prepovedi pri gnojenju trajnih travnikov

Prepovedi pri gnojenju trajnih travnikov lahko razdelimo na časovne in splošne prepovedi. Časovne prepovedi so namenjene prepovedi gnojenja v obdobju mirovanja vegetacije, ko travna ruša hranil ne potrebuje. Običajno je to obdobje od pozne jeseni do zgodnje pomladi. Splošne prepovedi so namenjene prepo-

Preglednica 1: Shematski prikaz prepovedi pri gnojenju trajnih travnikov.

SPLOŠNE prepovedi gnojenja		ČASOVNE prepovedi gnojenja	
Za vse vrste gnojil:	Za gnojila, ki vsebujejo dušik:	Celinsko podnebje	Submediteransko podnebje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• poplavljen tla</li> <li>• tla, nasičena z vodo</li> <li>• zasnežena tla</li> <li>• zamrznjena tla<sup>(1)</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kmetijska zemljišča v zaraščanju</li> <li>• nerodovitna zemljišča</li> <li>• vodna zemljišča</li> </ul>	Prepoved gnojenja v določenih časovnih obdobjih za: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekoča organska gnojila</li> <li>• hlevski gnoj, kompost ali digestat z več kot 20 % suhe snovi</li> <li>• mineralna gnojila, ki vsebujejo dušik</li> </ul>	

<sup>(1)</sup>Splošna prepoved gnojenja na zamrznjenih tleh se nanaša samo na tekoča organska gnojila.



Slika 1: Razmejitev med območjem s submediteranskim in celinskim podnebjem.

vedi gnojenja, ko na trajnem travniku obstajajo okoliščine, zaradi katerih uporaba gnojil ni smiselna, strokovno utemeljena ali tehnično izvedljiva, zaradi česar bi njihova uporaba lahko negativno vplivala na vodne vire. Splošne in časovne prepovedi gnojenja trajnih travnikov so shematsko predstavljene v preglednici 1, podrobneje pa so opisane v nadaljevanju.

Časovne prepovedi gnojenja trajnih travnikov so v nitratni uredbi določene z datumi. To velja za začetek (pozno jeseni) in konec (zgodaj pomladi) trajanja prepovedi. Datumi so določeni za vse vrste gnojil, ki vsebujejo dušik, in za dva klimatska pasova. V zahodnem delu Slovenije (submediteransko podnebje) se namreč rast jeseni običajno konča kasneje in spomladi začne prej, zaradi česar so na tem območju časovne prepovedi gnojenja drugačne kot v ostalem (celinskem) delu Slovenije (slika 1).

Nitratna uredba določa, da trajnih travnikov ne smemo gnojiti v obdobjih, ki so navedena v preglednici 2. Poudariti je potrebno, da nitratna uredba časovne prepovedi gnojenja določa s 1. ali 15. dnevom v mesecu, kar v praksi pomeni, da z gnojenjem lahko začnemo naslednji dan po izteku časovnih prepovedi, torej 2. ali 16. dan v mesecu. Kot lahko razberemo iz preglednice 2, je na območju s submediteranskim podnebjem trajne travnike ne glede na vrsto gnojila prepovedano gnojiti od 15. decembra do 15. januarja. Na območju s celinskim podnebjem je obdobje prepovedi gnojenja trajnih travnikov odvisno od vrste gnojila. Najdaljše obdo-

Preglednica 3: Seznam voda 1. reda, za katere velja prepoved gnojenja v pasu 15 m od meje brega.

Jadransko morje	Kamniška Bistrica	Ledava
Blejsko jezero	Ljubljana	Ščavnica
Bohinjsko jezero	Savinja	Rizana
Cerkniško jezero	Mirna (na Dolenjskem)	Reka
Sava Dolinka	Krka	Soča
Sava Bohinjka	Sotla	Idrija
Sava	Kolpa	Vipava
Tržiška Bistrica	Drava	Dragonja
Kokra	Meža z Mislinjo	Nadiža
Sora	Dravinja	Idrija
Selška Sora	Pesnica	Paka
Poljanska Sora	Mura	
Ostale celinske vode, ki tvorijo ali prečkajo državno mejo		

Preglednica 2: Časovne prepovedi gnojenja trajnih travnikov.

Vrsta gnojila	September	Oktober	November	December	Januar	Februar	Marec
Tekoča organska gnojila				15. nov - 1. mar			
				15. dec - 15. jan			
Hlevski gnoj, kompost, digestat (> 20 % ss)				1. dec - 15. feb			
				15. dec - 15. jan			
Mineralna gnojila, ki vsebujejo dušik			15. okt - 1. mar				
				15. dec - 15. jan			

Dovoljeno največ 40 kg N/ha

Legenda: ■ celinsko podnebje ■ submediteransko podnebje

bje prepovedi gnojenja velja za mineralna gnojila, ki vsebujejo dušik, sledijo pa tekoča in trda organska gnojila.

Nitratna uredba v okviru časovnih prepovedi tudi določa, da jeseni od 1. septembra do začetka trajanja prepovedi trajne travnike ne smemo gnojiti z več kot 40 kg N/ha v obliki mineralnih gnojil. Omenjena prepoved za trajne travnike v praksi ni relevantna, saj trajnih travnikov po 1. septembru običajno ne gnojimo z mineralnimi gnojili.

Nitratna uredba poleg časovnih prepovedi določa tudi več splošnih prepovedi gnojenja. Nitratna uredba tako določa, da gnojenje trajnih travnikov (ne glede na časovne prepovedi!) lahko opravimo samo tedaj, ko tla niso poplavljeni, nasičena z vodo ali zasnježena. Poudarimo naj, da navedeno velja za celotno kalendarско leto, torej v obdobju trajanja časovnih prepovedi kot tudi izven teh obdobji. V praksi to na premer pomeni, da smo morali letos zgodaj pomladi z gnojenjem počakati tudi po preteku časovnih prepovedi, saj je trajne travnike marsikje po Sloveniji tudi marca še pokrival sneg. Gnojenje trajnih travnikov zgodaj spomladi torej lahko opravimo šele tedaj, ko preteče časovna prepoved in tla niso več zasnježena, nasičena z vodo ali morda celo poplavljeni. Enako seveda velja tudi jeseni.

Nitratna uredba ureja tudi gnojenje zamrznjenih tal. V nitratni uredbi so zamrznjena tla opredeljena kot tla, ki so tako zamrznjena, da ne morejo vpiti uporabljene količine gnojivke ali gnojnice, kar

povzroči njuno zadrževanje na površini ali površinsko odtekanje. Opredelitev zamrznjenih tal je v nitratni uredbi torej vezana izključno na gnojenje z gnojivko in gnojnico, kar v praksi pomeni, da je gnojenje trajnih travnikov z gnojivko in gnojnico na zamrznjenih tleh prepovedano tudi v obdobju izven časovnih prepovedi. Na zamrznjenih tleh je po izteku časovnih prepovedi smiselna predvsem uporaba hlevskega gnoja, a njegovo uporabo na trajnih travnikih odsvetujemo, saj lahko kasneje nerazgrajene ostanke hlevskega gnoja dobimo v krmo, kar ni zaželeno.

Gnojenje trajnih travnikov je z gnojili, ki vsebujejo dušik, prepovedano tudi na kmetijskih zemljiščih v zaraščanju ter na nerodovitnih in vodnih zemljiščih. Takšna zemljišča so v praksi lahko tudi na trajnih travnikih.

Nitratna uredba opredeljuje tudi gnojenje v bližini objektov za zajem pitne vode. Ta določa, da je na razdalji 100 m od objekta za zajem pitne vode, ki je vključen v sistem javne oskrbe s pitno vodo, prepovedan vnos tekočih organskih gnojil in preoravanje trajnega travnika. Zahteva je namenjena tistim kmetijskim zemljiščem (torej tudi trajnim travnikom), ki se nahajajo na razdalji največ 100 m od objekta za zajem vode, iz katerega se črpa pitna voda za javno oskrbo prebivalcev in za katerega še ni določen vodovarstveni režim.

Zadnja splošna prepoved gnojenja trajnih travnikov se nanaša na gnojenje na priobalnih zemljiščih. Nitratna uredba

se glede tega sklicuje na Zakon o vodah, ki določa, da je gnojenje prepovedano na priobalnih zemljiščih v pasu 15 m od meje voda 1. reda ter v pasu 5 m od meje brega voda 2. reda. Navedeno torej velja tudi za trajne travnike. Seznam voda 1. reda je predstavljen v preglednici 3, vse ostale površinske vode pa so vode 2. reda.

### Gnojenje trajnih travnikov na strmih zemljiščih

Nitratna uredba strmo zemljišče opredeljuje kot zemljišče s povprečnim nagibom nad 20 %. Če nagib zemljišča izrazimo v stopinjah, to pomeni 11 stopinj. Med strmimi kmetijskimi zemljišči je v Sloveniji največ prav trajnih travnikov. Gnojenje strmih zemljišč za vodne vire (predvsem površinske potoke, reke itd.) lahko postane problem, če gnojenje opravimo na način, ki povzroči površinski odtok gnojila po pobočju. Če je na dnu takšnega pobočja površinski vodni vir, obstaja torej nevarnost njegovega onesnaženja. Da to preprečimo, nitratna uredba za strme trajne travnike, ki so nagnjeni k površinskim vodam, določa največji enkratni odmerek dušika, ki znaša 80 kg N/ha. V praksi to pomeni, da strmi trajni travnik, ki je nagnjen k površinskim vodam, lahko naenkrat gnojimo z na primer največ 20 m<sup>3</sup> goveje gnojevke/ha, če predpostavimo, da le-ta povprečno vsebuje 4 kg N/m<sup>3</sup>. Gnojenja strmih trajnih travnikov, ki niso nagnjeni k površinskemu vodotoku, nitratna uredba posebej ne omejuje.

### Omejitev vnosa dušika v tla na trajnih travnikih

Nitratna uredba omejitev vnosa dušika v tla opredeljuje z namenom, da gnojenje trajnih travnikov usmerjamo v skladu z dejanskimi potrebami travne ruše po dušiku in da posledično preprečujemo prevelike vnose dušika v tla, ki so lahko vodnim virom nevarni. Za trajne travnike nitratna uredba v tem pogledu določa mejno vrednost vnosa dušika v tla in največji dovoljeni letni vnos dušika iz organskih gnojil.

Mejna vrednost vnosa dušika v tla je največja dovoljena količina dušika, ki jo za posamezno kmetijsko rastlino lahko



Na strmih trajnih travnikih, ki so nagnjeni k površinskim vodam, enkratni odmerek dušika ne sme presegati 80 kg N/ha.

vnesemo v tla brez gnojilnega načrta. Za trajne travnike ta vrednost v koledarskem letu znaša 160 kg N/ha. Če želimo trajne travnike gnojiti z več kot 160 kg N/ha, moramo torej imeti izdelan gnojilni načrt. Pri tem moramo paziti, da vnos dušika v obliki vseh organskih gnojil skupaj (torej živinskih gnojil in drugih vrst organskih gnojil, kot so na primer kompost ipd.) na posameznem trajnem trav-

niku v koledarskem letu ne presega 250 kg N/ha, kot to prav tako določa nitratna uredba.

### Tehnologija gnojenja trajnih travnikov

Nitratna uredba posebno pozornost namenja tudi pravilni uporabi gnojil, saj se moramo zavedati, da učinkovitost delovanja gnojil lahko izboljšamo tudi z



*Vrhunska kakovost!*

**Razsipalnik**  
**Ferti-2**



Preciznost razsipavanja potrjena z nemškim DLG testom.



**NOVO**  
Opcija: napredna elektronika za FERTI-2

INO BREŽICE D.O.O., Krška vas 34/B, SI-8262 Krška vas  
tel.: 07 49 59 233, tel. trgovina: 07 49 59 657

[www.inobrezice.com](http://www.inobrezice.com)

njihovim pravilnim raztrosom. Nitratna uredba določa, da moramo pri raztrosu upoštevati, da gnojilo raztrosimo enakomerno, da z načinom trošenja kar se da preprečimo izgube ter da za raztros uporabimo ustrezno kmetijsko mehanizacijo. Paziti moramo tudi, da preprečimo izgube hranil pri prevozu gnojil do kmetijskega zemljišča. Stroj za raztros gnojil je zato potrebno vzdrževati ter opravljati redne letne preglede.

Nitratna uredba dovoljuje uporabo vse kmetijske mehanizacije, s katero je mogoče enakomerno raztrositi gnojila. Pri tem ne upošteva njene primernosti z vidika izpustov amonijaka v zrak. Dobra kmetijska praksa gnojenja z živinskimi gnojili sicer priporoča uporabo strojev z majhnimi izpusti v zrak, kot so cisterne za gnojenje v pasovih, za plitev vnos z odprtimi režami ali z zapiranjem rež ali za globok vnos v tla. Uporaba cistern z razpršilno ploščo je po nitratni uredbi sicer dovoljena, ni pa priporočljiva, saj so izpusti v zrak v tem primeru bistveno večji. To še posebej velja za trajne travnike, kjer gnojila ne moremo zadelati v tla. V prihodnosti lahko na tem področju pričakujemo postopen prehod na tehnologije gnojenja trajnega travinja z manjšimi izpusti v zrak (npr. cisterne za gnojenje v pasovih).



Gnojenje po snegu je prepovedano.

### Gnojenje trajnih travnikov na vodovarstvenem območju

Nitratna uredba velja na območju celotne Slovenije. Če se trajni travniki nahajajo na vodovarstvenem območju (VVO), obstaja možnost, da morate poleg opisanih zahtev iz nitratne uredbe upoštevati tudi nekatere druge omejitve, ki so posebej določene za vaše VVO. V tem kontekstu je pomembno najprej vedeti, ali se vaši trajni travniki dejansko nahajajo na tem območju. To lahko preverite pri lo-

kalnem kmetijskem svetovalcu, kjer boste tudi izvedeli, ali je na vaših območjih poleg zahtev iz nitratne uredbe določen tudi dodatni režim varovanja, ki vpliva na gnojenje. Za ilustracijo naj navedemo, da na nekaterih VVO v Sloveniji velja splošna prepoved uporabe določenih vrst gnojil (primer: prepoved gnojenja z gnojilko in gnojnico na najožjih VVO).

### Sklepne misli

V prispevku so prikazane zahteve, ki jih nitratna uredba določa za gnojenje trajnih travnikov. Večina predstavljenih zahtev se nanaša tudi na druge vrste rabe tal, a smo jih v tem prispevku izpostavili zgolj za gnojenje trajnih travnikov. Dodatne informacije o zahtevah nitratne uredbe lahko najdete na spletni strani Ministrstva za okolje in prostor ([http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/smernice\\_2017.pdf](http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/podrocja/voda/smernice_2017.pdf)), kjer so objavljene Smernice za izvajanje ukrepov varstva voda pred onesnaževanjem z nitrati iz kmetijskih virov (Sušin in sod., 2017). Smernice predstavljajo poljudni opis vseh zahtev, ki jih moramo v Sloveniji s področja kmetijstva izvajati z namenom zmanjševanja in preprečevanja onesnaženja voda z nitrati iz kmetijskih virov.

Janez SUŠIN  
Kmetijski inštitut Slovenije

## STROKOVNJAK ZA TRAVINJE

SIP Strojna Industrija d.d.  
T +386 (0) 3 703 85 00  
E info@sip.si  
@SIPslovenia

Prepričajte se o kakovosti ter na obiščite na uradnih predstavitev strojev. Seznam dogodkov najdete na naši spletni strani - dogodki.

www.sip.si

Robustno spravilo travinja

# Nekaj izkušenj s pridelavo navadne turške detelje v osrednji Sloveniji

Navadno turško deteljo ali esparzeto (*Onobrychis vicifolia* Scop.) smo podrobno opisali že pred dvema letoma, saj je že takrat med rejci drobnice vladalo precejšnje zanimanje za to metuljnico. Glavni razlog za to tiči v precejšnji vsebnosti taninov, ki bi jih naj vsebovala od 2 do 10 % v sušini. Tanini so sekundarni metaboliti rastlin, ki tvorijo z beljakovinami krme netopne beljako-vinsko-taninske spojine. Poleg navadne turške detelje najdemo precej taninov še v navadni nokoti (*Lotus corniculatus* L.). V primernih koncentracijah vplivajo ugodno na izkoriščanje beljakovin, izboljšujejo priraste in prirejo mleka pri drobnici, preprečujejo napenjanje predželodcev ter zmanjšujejo stopnjo okuženosti z zajedavci. Ker se v Sloveniji rejci drobnice pogosto srečujejo s težavami zaradi okuženosti živali z želodčno-črevesnimi zajedavci, smo se na KGZS - Zavodu Ljubljana odločili, da izvedemo poskus, s katerim smo preučili možnosti pridelave navadne turške detelje v naših pridelovalnih razmerah.

Pri kmetijskem svetovanju se srečujemo z različnimi skupinami kmetov. Nekateri so zelo zadržani do novosti, na drugi strani pa določen del kmetovalcev vedno in z velikim entuziazmom sprejme

vsakršno idejo ali noviteto. Kasneje pa se med pridelavo srečajo s tehnološkimi težavami, ki jih velikokrat odvrnejo od nadaljnje pridelave določene poljščine ali krmne rastline. Namen tokratnega prispevka je predstaviti naše pridelovalne izkušnje in opozoriti na težave, s katerimi se lahko srečate pri pridelavi navadne turške detelje.

## Izvedba poljskega poskusa

Poskus smo izvedli v drevesnici KGZS - Zavod Ljubljana. Površino (30 arov), ki je bila prvotno trajni travnik, smo jeseni 2015 preorali. V tleh je bilo 4,3 % organske snovi, tla so bila rahlo bazična (pH 7,4), čezmerno založena s fosforjem (39 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> na 100 g) in optimalno založena s kalijem (23 mg K<sub>2</sub>O na 100 g). Za zatiranje plevelov pred setvijo smo konec marca uporabili sistemski neselektivni herbicid Boom efekt (6 l/ha). Teden dni pred setvijo smo tla obdelali s krožnimi branami in predsetvenikom. Seme je v Sloveniji težko dobiti, v sosednjih državah pa ga je mogoče kupiti kot oluščeno ali neoluščeno seme. Neoluščeno seme navadne turške detelje sorto Lordo smo posejali z žitno sejalnico 20. aprila 2016. Medvrstna razdalja je znašala 15 cm, globina setve 1 do 2 cm, gostota setve 180 kg semena/ha ali 800 semen/m<sup>2</sup>.

## Naše pridelovalne izkušnje

Že v literaturi lahko zasledimo, da je za navadno turško deteljo značilen počasen razvoj posevka, ki omogoča razvoj številnih plevelov. To se je potrdilo tudi v našem poskusu. Posevek je sicer približno deset dni po setvi lepo enakomerno vzniknil, a kasnejši razvoj posevka je bil počasen (Slika 1 in 2). Najprej smo domnevali, da so morda k počasnemu spomladanskemu razvoju posevka prispevale tudi specifične vremenske razmere v obdobju po setvi oziroma vzniku. Zadnjo dekada aprila in prvi dve dekadi maja je namreč zaznamovalo oblačno in hladno vreme z nadpovprečno količino padavin. V Ljubljani in okolici smo imeli 27. aprila celo še sneg. Temperature v prvih dveh dekadah maja niso bile ugodne za rast in razvoj rastlin. (ARSO, Bilten Naše okolje 2016). Kljub vsemu so vremenske in talne razmere dopuščale vznik in hiter razvoj plevelov, kot so: golobja krvomočnica, divja vijolica, pirnica. Zaradi tega smo osem tednov po setvi (16. junija) izvedli nekoliko višjo čistilno košnjo (10 cm), s katero smo želeli omejiti nadaljnji vegetativni, predvsem pa preprečiti generativni razvoj plevelov. Kot se je zdaj že pokazalo, njive pred setvijo nismo uspeli dovolj dobro razpleveliti kljub uporabi herbicida in dvakratnega prehoda s priključki za predsetveno obdelavo tal.



Slika 1: Mlade rastlinice navadne turške detelje ob vzniku.



Slika 2: Počasen nadaljnji razvoj posevka in buren razvoj plevelov.



Slika 3: Navadna turška detelja v polnem cvetenju v zadnji dekadi maja 2017.

Verjetno bi bilo po setvi smiselno še zatiranje plevelov s česali in/ali tretiranje površine pred setvijo s katerim od dovoljenih talnih herbicidov ali pa uporabiti varovalni posevek žit (jari ječmen, oves).

Navadna turška detelja je dosegla v povprečju višino 50 cm. Prvi teden julija so se pojavili prvi cvetovi, posevek pa je postopno cvetel vse do sredine julija. Kljub čistilni košnji, ki smo jo izvedli 16. junija, je posevek ostal izredno zapleveljen, poleg trav sta prevladovala še drobnocvetni rogovilček in sivozelni muhvič. Zaradi velike zapleveljenosti posevka nismo ocenjevali pridelka. Približno tretjina prvotno posejane površine posevka ni bila preveč zapleveljena in je zelo dobro prezimila. Tako smo se v drugem letu rasti (2017) spomladi ob pregledu posevka odločili, da bomo nadaljevali poskus samo na zmanjšani površini posevka, preostali del pa smo zmulčili. V drugi rastni sezoni je navadna turška detelja zacvetela že v tretji dekadi maja (slika 3). Posevek je bil v povprečju višji (70–90 cm) kakor v prvem letu rasti. Kljub temu da spomladi nismo opazili zapleveljenosti posevka, pa je bilo kasneje

prisotnih precej plevelov. V največji meri so se pojavili: navadna loboda, pirnica, drobnocvetni rogovilček in sivo zeleni muhvič. V začetku junija pa je prišla do izraza tudi enoletna suholetnica. Ker nas je zanimala možnost pridelave lastnega semena navadne turške detelje, in ker nismo želeli širiti semena plevelov, smo ročno populili prej naštete plevelce. Na tem mestu velja omeniti, da bi bili enoletno suholetnico dolžni zatirati tudi, če se ne bi odločili za semensko pridelavo, saj gre za invazivno rastlinsko vrsto, katero so lastniki kmetijskih zemljišč, ki uveljavljajo neposredna plačila, dolžni zatirati po 35. zahtevi navzkrižne skladnosti.

### Vsebnost kondenziranih taninov

Vsebnost kondenziranih taninov je lahko pri navadni turški detelji v precejšnjem razponu (2–10 %). Na njihovo koncentracijo vplivajo številni dejavniki (pridelovalne razmere, sorta, razvojna faza ter zaporedna košnja). Zaradi različnih literaturnih podatkov nas je zani-




A brand of **ASH**








Kontakt:



**autocommerce**

Autocommerce d.o.o.  
tel: +386 41 652 858  
ivan.spruk@autocommerce.si



mala vsebnost kondenziranih taninov v pridelku navadne turške detelje iz tega poskusa. Praviloma bi naj bila vsebnost taninov večja ob naslednjih košnjah. S tega stališča smo v letu 2016 zbrali vzorec druge košnje, ki smo ga pokosili v drugi polovici septembra, ko je bil posevek še v vegetativni razvojni fazi (35–40 cm). Določitev vsebnosti kondenziranih taninov so opravili na Biotehniški fakulteti, oddelek za lesarstvo. Rezultati analize so pokazali, da je vzorec v sušini vseboval le 0,54 % kondenziranih taninov. To je desetkrat manj od priporočene najmanjše vrednosti (5 %) za uspešno zatiranje notranjih zajedavcev pri drobnici.

### Pridelava semena in njegovi kakovostni parametri

Kot že omenjeno, nas je v nadaljevanju poskusa zanimalo, ali je v naših pridelovalnih razmerah mogoče pridelati seme navadne turške detelje ter po kolikšnem času je sploh kalivo. Posevek je odcvetel v začetku junija, seme pa dozorelo v drugi polovici junija. Posevek smo 19. junija ročno poželi. Rastline smo zvezali v snope in posušili na tradicionalen način pod streho (slika 5). Vročje in suho vreme konec junija in v juliju je posušilo snope. Zato smo konec julija osmukali seme in ga shranili v platnene vreče. Na 10 arih smo pridelali 20 kg semena z 10,7 % vlage. Pridelano seme bomo uporabili za izvedbo novega poskusa.

Podatek o kalivosti je pomemben predvsem za registrirane pridelovalce in semenarske hiše. V praksi so setve-

ne norme večje od optimalnega sklopa, zato je celo bolje, da določen del semen kali kasneje. Kot navaja Kramberger (1995), je za metuljnice značilno, da vse seme, čeprav je dozorelo, ni takoj kalivo. Pravimo da je dormantno. Semenska lupina je namreč sestavljena tako, da vlaga zelo počasi prodira v notranjost semen, kar pomeni, da četudi so razmere za kalitev ugodne, kalitev semena ni mogoča. Takoj po žetvi je lahko dormantnega tudi do 30 % pridelanega semena. Dormantnost semena lahko zmanjšamo z različnimi mehanskimi ukrepi, kot je izpiranje, skladiščenje pri nizkih temperaturah, ali pa z manjšimi fizičnimi poškodbami semenske lupine (skarifikacija). Če se odločimo za katero naštetih metod prekinitve dormance, je potrebno seme kar najhitreje posejati (Kramberger, 1995). Preizkus kalivosti so izvedli v semenskem laboratoriju Kmetijskega inštituta Slovenije. Vzorec pridelanega semena smo razdelili na dva dela. Polovico vzorca smo skladiščili pri sobni temperaturi. Drugo polovico smo za tri tedne shranili v hladilnik pri 4 °C. Seme, ki smo ga skladiščili pri sobni temperaturi, je imelo 77-odstotno kalivost, seme, ki smo ga kratek čas skladiščili v hladilniku, pa 87-odstotno kalivost. Naše ugotovitve potrjujejo literaturne navedbe, da lahko s kratkotrajnim skladiščenjem v hladnem in suhem prostoru izboljšamo kalivost. Ne glede na to sta oba vzorca presešla potrebno kalivost za to rastlinsko vrsto, predpisano s Pravilnikom o trženju semena krmnih

rastlin in pese 2/05.

V letu 2018 bomo ponovno analizirali vzorce esparzete na vsebnost kondenziranih taninov.

V tujini smo našli novega izvajalca za analizo. V analizo bomo poslali vzorec esparzete tik pred cvetenjem oz. v začetku cvetenja. Najnovejše raziskave kažejo, da vsebuje esparzeta v tej fazi rasti največ kondenziranih taninov.

### Zaključki

Čeprav v poskusu nismo zbrali obilo podatkov, nam je posredoval pomembne informacije v zvezi s pridelavo te zanimive krme rastline. Potrdile so se literaturne navedbe, da ima navadna turška detelja izredno počasen razvoj po vzniku, zato je posledično težko konkurenčna plevelom. S setvijo ne kaže hiteti, saj lahko kasnejše nizke temperature zavirajo rast in razvoj navadne turške detelje, kot se je to pokazalo v našem poskusu. Za omejitev razvoja plevelov priporočamo čistilno košnjo, ki bi jo bilo v našem primeru verjetno bolj smiselno izvesti dva tedna prej. Pred setvijo priporočamo izvedbo ukrepov, ki razplevelijo njivo, bodisi večkratno predsetveno obdelavo bodisi uporabo talnih herbicidov. Manjše količine semena navadne turške detelje lahko posušimo naravno do ustrezne vlage (pod 14 %). Za boljše kalivost semena priporočamo vsaj tritedensko skladiščenje semena v hladnih prostorih (3–4 °C).

*Jasmina Slatnar*  
KGZS – Zavod Ljubljana



Slika 4: Dozorelo seme navadne turške detelje se nahaja v semenskih luskih.



Slika 5: Sušenje snopov na tradicionalen način pod streho.

# Vpliv različne količine semena in termina vsejavanja na pridelek krme

Travniki in pašniki predstavljajo pomemben vir krme za domače živali. V botanični sestavi travne ruše so tri skupine rastlin. Trave, ki predstavljajo največji delež in so najpomembnejše krmne rastline, metuljnice ali detelje, ki dodajo še več beljakovin v krmni obrok, hkrati pa iz zraka vežejo dušik, ki ga lahko koristijo tudi trave. Poleg trav in metuljnic naj bi bilo v travni ruši tudi nekaj zeli, ki pripomorejo k okusnosti krme, lahko pa vplivajo tudi na zdravje živali in imajo dobro krmno vrednost. Kadar se zeli preveč razmnožijo, postanejo pleveli oziroma neželene, saj izpodrivajo kakovostne trave.

Zaradi različnih in spreminjajočih vremenskih razmer (od suše do moče) lahko prihaja do zmanjševanja deleža kakovostnih trav in metuljnic v ruši, njihovo mesto pa zasedejo manj kakovostne trave, ki niso tako občutljive na pomanjkanje vode in vročino oziroma na preveč vode. Botanična sestava travne ruše se zaradi tega spreminja in posledično je lahko krma na travinju z vidika hranilne vrednosti za prežvekovalce slabše kakovosti.

Poleg tega lahko na botanično sestavo močno vplivamo tudi mi z načinom rabe in gnojenjem. Težave se pojavijo pri nenačnem in neuravnoveženem gnojenju z dušikom. Gnojenje z dušikom izpodriva metuljnice iz ruše in tako imamo v ruši vedno več trav in zeli in manj metuljnic, kar vpliva tudi na be-



Slika 1: Tehtanje pridelkov ob prvi košnji v maju 2016.

ljakovinsko vrednost krme. K neuravnoveženi botanični sestavi lahko prispeva tudi kislost tal. Ob nizki pH vrednosti se bodo uveljavljale neželene rastline, bolj kakovostne trave in detelje pa bodo slabo rasle.

Botanična sestava travne ruše se spreminja tudi zaradi zgodnje košnje, s katero želimo pridelati voluminozno krmo čim boljše kakovosti. Zaradi vseh naštetih vplivov na botanično sestavo travne ruše je pri intenzivni pridelavi voluminozne krme potrebno dosejavanje ali vsejavanje ustreznih travno-deteljnih mešanic v rušo.

V letu 2015 smo v Šoštanju na kmetiji Anželak na nadmorski višini 538 m zastavili poskus z vsejavanjem travno-deteljnih mešanic (TDM) v intenzivno travinje. Poskus smo izvedli na travniku v bližini kmetije. Zemljišče, kjer se nahaja travnik, je bilo v preteklosti planirano. Tako je sedaj naklon 26 % in povprečna ekspanzija 124 stopinj. Dolgoletna povprečna količina

**TRAVINJE**

## Krmna osnova za uspešno in donosno govedorejo



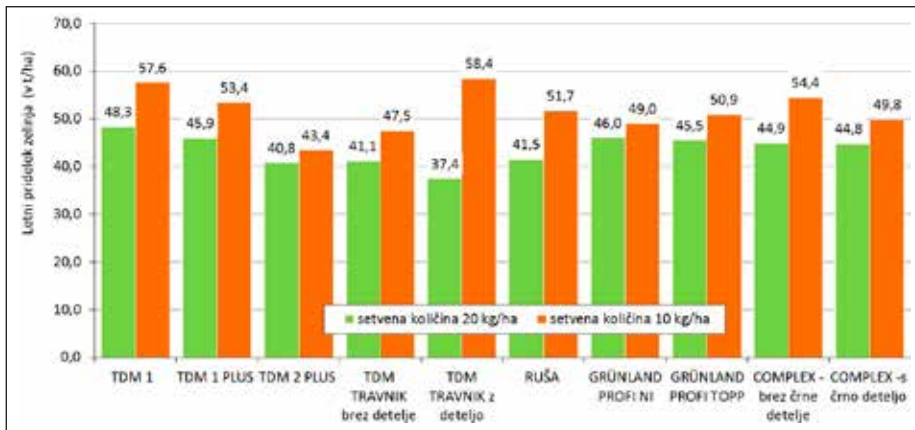
Klasične travne mešanice <b>AGROSAAT 1-8</b>	PLUS travne mešanice <b>AGROSAAT 1-5 PLUS</b>	Mnogocvetna ljujka <b>HUNTER, LAŠKA, TEANNA, TURTETRA, DRAGA</b>	Lucerna <b>EMILIANA, OSLAVA</b>
---	--	---	------------------------------------

Sorte so vam na voljo v vseh dobro založenih trgovinah s semeni.

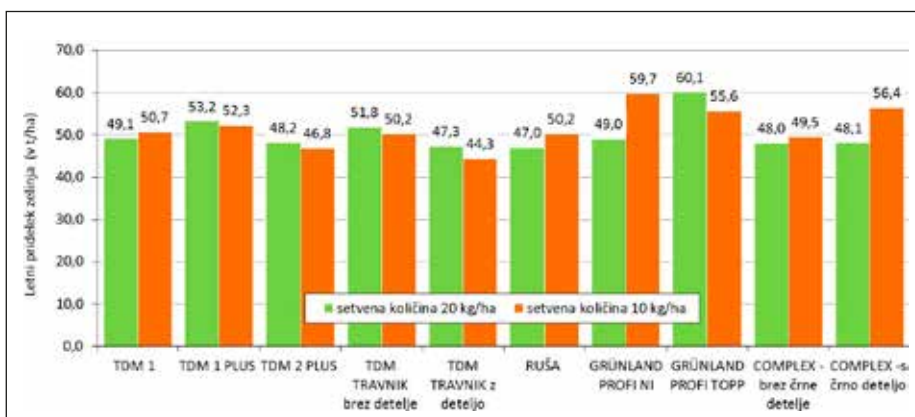
RWA Slovenija d. o. o.  
Dolenjska cesta 250a, 1291 Škofljica  
t: 01 514 00 70, e: info@agrosaati.si

**Agrosaati**  
SEJEMO PRIHODNOST

www.agrosaati.si



Slika 2: Pridelki zelinja po spomladanskem vsejavanju mešanic ob dveh različnih setvenih količinah.



Slika 3: Pridelki zelinja po jesenskem vsejavanju mešanic ob dveh različnih setvenih količinah.

padavin na območju izvajanja poskusa znaša 1100 do 1200 mm, povprečna letna temperatura pa 8 do 10 °C. V letu 2015 je na območju padlo 90 % padavin dolgoletnega povprečja, v letu za tem pa je količina padavin za 10 % preseгла dolgoletno povprečje. V poskus smo vključili deset različnih mešanic, ki se največkrat uporabljajo na kmetijah tudi za čiste setve za pridelavo voluminozne krme. Uporabili smo mešanice štirih semenarskih hiš.

Preglednica 1: Najpogostejše mešanice, ki se uporabljajo na območju KGZS - Zavod Celje.

TDM 1 – AGROSAAT (RWA)
TDM 1 PLUS – AGROSAAT (RWA)
TDM 2 PLUS – AGROSAAT (RWA)
TDM TRAVNIK brez detelje – SEMENARNA
TDM TRAVNIK z deteljo – SEMENARNA
RUŠA – SEMENARNA
GRÜNLAND PROFI NI – SAATBAU
GRÜNLAND PROFI TOPP – SAATBAU
COMPLEX – brez črne detelje – ROKO
COMPLEX – s črno deteljo – ROKO

Parcele za vsejavanje smo določili po slučajnem bloku. Setev smo opravili v dveh različnih rokih, spomladi 25. marca 2015 in jeseni 5. septembra 2015. Pri obeh terminih setve smo uporabili 10 kg

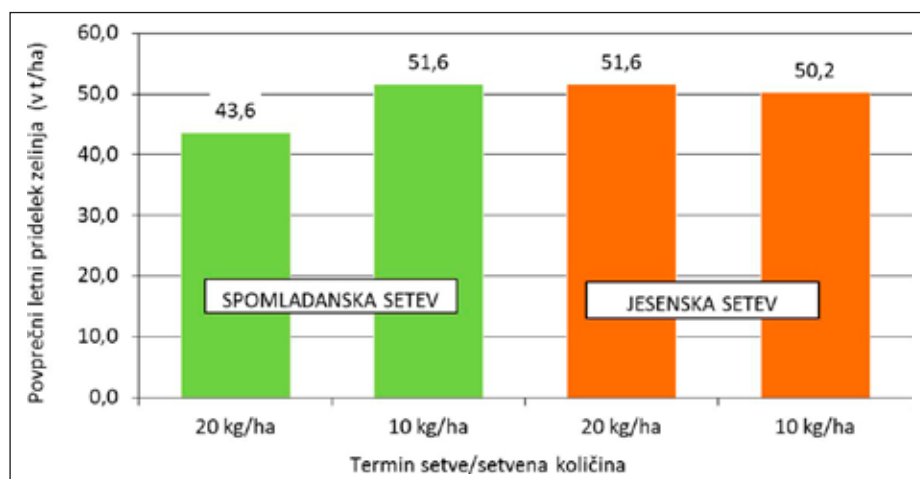


Slika 4: Vsejana travno deteljna mešanica mešanica pred 1. košnjo v maju 2016.

oziroma 20 kg semena/ha. Setev je bila opravljena s sejalnico VREDO 229.07.05 AGRI delovne širine 2,9 m v obstoječo travno rušo. Pred vsejavanjem spomladi 2015 smo poskusno površino pognojili s 25 m<sup>3</sup>/ha gnojevke, po vsaki košnji smo gnojili še s 120 kg KAN/ha. Pred vsejavanjem jeseni smo travnik pokosili in gnojili z mineralnim gnojilom.

Spomladi 2016 smo celoten poskus gnojili s 25 m<sup>3</sup>/ha gnojevke in 150 kg/ha N:P (20 : 20). Po vsaki košnji smo gnojili še s 16 m<sup>3</sup>/ha gnojevke in 100 kg KAN/ha. Tehtanje pridelkov zelinja smo opravili v letu 2016. Izvedli smo štiri košnje: 20. maj, 22. junij, 27. julij, in 8. september. Pridelka tretje košnje (27. julij) zaradi tehničnih težav nismo tehtali.

Splošno gledano je bilo leto 2015 za rast TDM, ki so bile sejane v pomladanskem roku, neugodno. Visoke temperature, evapotranspiracija in veliko pomanjkanje padavin čez poletje so ovirali rast in razvoj vsejanih rastlin. Štirinajsti in devetnajsti dan po spomladanskem vsejavanju mešanic je bila slana, ki je močnejše prizadela vznikle rastline, predvsem sejančke metuljnic. Domnevamo, da lahko manjši pridelek spomladi vsejanih mešanic vsaj delno pripišemo neugodnim vremenskim razmeram (slana, padavine). Na drugi strani so mešanice, vsejane jeseni 2015, dobro prezimile, se primerno ukoreninile ter spomladi 2016 hitro pričele z rastjo.



Slika 5: Povprečni letni pridelki zelinja v letu po setvi.

Količina pridelanega zelinja se je zelo razlikovala med posameznimi košnjami. Splošno znano je, da ima travna ruša izrazito asimetrično sezonsko rast s spomladanskim maksimumom, ki mu sledi poletna depresija, in dva znatno manjša poletna vrhova (Čop, 1998). Tako smo v skladu s pričakovanji največji pridelok zelinja pri vseh mešanica ne glede na rok setve ali setveno količino dosegli s prvo košnjo (16,01 do 28,57 t zelinja/ha; rezultati niso prikazani), saj se v spomladanskem obdobju stopnja rasti zelo povečuje. Za rast ruše po prvi in naslednjih košnjah pa velja, da je naraščanje količine nadzemne rastlinske mase počasnejše in se konča bistveno prej kot pri prvi rasti. Po košnji namreč pride do zastoja rasti zaradi porabe rezervnih snovi za rast novih poganjkov in dihanje. To je posebej izrazito pri intenzivnem pridelovanju travniške krme v ruši s prevladujočimi kakovostnimi travami. Praviloma so bili povprečni letni pridelki zelinja ob enaki setveni količini večji pri jeseni vsejanih mešanica v primerjavi s spomladi vsejanimi mešanica (sliki 2 in 3).

Pri pomladanski setvi s količino 10 kg/ha smo največji pridelok izmerili pri mešanici Travnik z deteljo (58 t zelinja/ha), najmanjši pridelok pa pri mešanici TDM 2 plus (43 t zelinja/ha). Zanimivo, da je pri enkrat večji setveni količini (20 kg semena/ha) imela mešanica Travnik z deteljo najmanjši pridelok (37 t zelinja/ha). Največji pridelok ob večji setveni količini smo izmerili pri mešanici TDM 1 (48 t zelinja/ha).

Pri jesenski setvi s količino 10 kg semena/ha je bil absolutno največji pridelok pri mešanici Grünland profi TOPP (60 t zelinja/ha), najmanjši pridelok pa pri mešanici RUŠA (47 t zelinja/ha). Pri večji setveni količini (20 kg semena/hektar) je največji pridelok pri mešanici Grünland profi NI (59 t zelinja/ha), najmanjši pridelok pa pri mešanici TDM z deteljo (44 t zelinja/ha).

Največji povprečni letni pridelok zelinja (51,6 t zelinja/ha) smo dosegli spomladi z vsejavanjem 10 kg semena/ha in ob jesenskem vsejavanju z 20 kg semena/ha (slika 4). Najmanjši povprečni letni pri-

delek je pri spomladanski setvi z 20 kg semena/ha (44 t zelinja/ha).

Uspešno izkoriščanje pridelovalne zmogljivosti vsejane travne ruše je kompromis med količino in kakovostjo zelinja. Čeprav je še zmeraj za marsikaterega kmeta glavni pridelovalni uspeh količina pridelane krme, je potrebno upoštevati tudi njegovo kemijsko sestavo in energijsko vrednost. Na hranilno vrednost pridelane krme lahko odločilno vpliva tudi botanična sestava, ki se lahko spreminja z leti rabe, zato ni nujno, da ima najproduktivnejša mešanica tudi najboljšo kemijsko sestavo oziroma energijsko vrednost.

Obenem na podlagi enoletnih rezultatov ne bi bilo korektno trditi, kakšna količina in kateri rok setve sta najprimernejša, saj, kot vemo, so vremenske razmere med leti lahko zelo raznolike, kar je lahko v posameznih letih odločilno za razvoj vsejanih dosevkov. Za trdnješe zaključke bi bilo potrebno izvesti večletne poskuse, zato trenutno priporočamo, da kmetovalci izberejo tehnologijo vsejavanja, ki temelji na njihovih dosedanjih pozitivnih izkušnjah.

mag. Tatjana PEVEC  
KGZS - Zavod Celje



**JODITO - F** D.O.O.

Graščinska cesta 4  
3312 Prebold  
tel.: +386 41 288 402

URL: [www.jodito-f.si](http://www.jodito-f.si)  
mail: [info@jodito-f.si](mailto:info@jodito-f.si)  
[jodito.f.doo@gmail.com](mailto:jodito.f.doo@gmail.com)

**Nudimo vam vse vrste trav**  
(detelje, lucerne, ljulke itd)  
**in travnih mešanic za pašnike, suhe ali mokre terene...**

**Za ponudbo nas pokličite ali nam pišite na mail.**



# Ekstenzivna travišča Haloz:

## vegetacija, ki se spreminja in izginja

V eni izmed zadnjih izdaj revije *Naše travinje* smo v prispevku z naslovom **Ekstenzivna travišča v celinski Sloveniji predstavili srednjeevropske z orhidejami bogate polsuhe travnike, najpogostejšo obliko polsuhih travišč pri nas izven subsredozemskega območja. Opisali smo njihovo floristično sestavo, ekologijo in način rabe ter izpostavili naravovarstveni pomen teh evropsko pomembnih habitatnih tipov. V prispevku smo omenili Haloze kot območje z največjo gostoto te vegetacije v Sloveniji, pri čemer je bila naša trditev osnovana na našem dolgoletnem proučevanju suhih travišč in preteklih raziskavah, ki smo jih opravili na tem območju. Potrdili so jo tudi rezultati dveh kartiranj habitatnih tipov v Halozah, ki sta bili izvedeni v letu 2006 (Jakopič in sod., 2006, Trčak in sod., 2006). Ker smo v letu 2016 dobili priložnost, da po natančno desetih letih s kartiranjem na terenu ponovno sistematično pregledamo stanje polsuhih travišč v Halozah, je namen tega prispevka predstaviti nekaj ključnih ugotovitev, do katerih smo prišli na osnovi našega obsežnega in sistematičnega terenskega dela.**

### Ugotavljanje pojavljanja površin z orhidejami bogatih polsuhih travišč v Halozah – vzorčenje na terenu

Raziskava je bila izvedena v okviru aktivnosti projekta LIFE »Ohranjanje in upravljanje suhih travišč v Vzhodni Sloveniji« (LIFE 14 NAT/SI/000005). Kot podizvajalci na tem projektu smo stanje travišč ugotavljali s terenskimi ogledi v letu 2016; glavnina terenov je bila v mesecih julij, avgust, ko je bila vegetacija optimalno razvita (Škornik in sod., 2016). Terene smo izvajali tudi že v maju in jih ponekod ponovili še v septembru, da bi ob ugotavljanju stanja ohranjeno-

sti habitata dobili čim boljši vpogled v režim upravljanja (termin košnje, režim paše). Skupna površina raziskovalnega območja je obsegala 171 km<sup>2</sup> in je zajemala dve Natura 2000 območji: i) Haloze – vinorodne (63 km<sup>2</sup>) in ii) Boč-Haloze-Donačka gora (108 km<sup>2</sup>). Izhodišče za evidentiranje polsuhih travišč so predstavljali natisnjeni digitalni ortofoto posnetki (DOF-i) območja, ki smo jih pridobili na Geodetski upravi republike Slovenije. Barvni DOF-i so bili posneti v letu 2014. Natisnili smo jih v merilu 1 : 4500. Na posnetkih smo predhodno označili ploskve ekstenzivnih travišč, kot so jih leta 2006 evidentirali pri kartiranju habitatnih tipov v Halozah za potrebe načrtovanja območij Natura 2000 (Jakopič in sod., 2006, Trčak in sod., 2006). Za uporabo takšnega pristopa smo se odločili zato, da bi delo na terenu potekalo hi-

treje. Domnevali smo, da bodo površine travišč po desetih letih še vedno na bolj ali manj istih mestih, kar se je potrdilo tudi pri začetnem kontrolnem vzorčenju na terenu. Vsako na terenu evidentirano ploskev polsuhlega travišča smo na karti najprej označili in pri tem vrisali tudi morebitne spremembe oblike ploskve. Nato smo na terenske obrazce zapisali še podatke o stanju. Pri tem smo kot: i) »Ugodno« označili stanje, ko je imelo travišče značilno floristično sestavo (značilno kombinacijo rastlinskih vrst) in videz, kar pomeni, da je v ustrezni kmetijski rabi; in b) »Neugodno« označili stanje travišč, ki so imela značilno spremenjeno floristično sestavo in videz. Neugodno stanje smo nadalje še natančneje definirali, kadar je bil vzrok opuščanje rabe (neugodno: opuščena raba) in zaraščanje (neugodno: zaraščanje), ter kadar smo



*Del nekdanj večje površine polsuhlega travišča je v zaraščanju zaradi opuščene kmetijske rabe (območje Kočič, Haloze, junij 2016).*

ugotovili intenzivnejšo rabo (neugodno: intenzivna raba). Posebej smo bili pozorni na prisotnost vrst iz družine kukavičevk (*Orchidaceae*). Travniške orhideje so bile namreč v projektu izbrane kot indikatorne vrste za ugotavljanje ustrezne rabe. Podatke vzorčenja na terenu smo po koncu sezone digitalizirali in obdelali s pomočjo programskega paketa ArcGIS 9.3 (ESRI 2010), s katerim smo podatke tudi analizirali in pripravili statistiko.

### Kolikšne in v kakšnem stanju ohranjenosti so danes površine ekstenzivnih ploskih travnišč na območju Haloz?

Na območju Haloz smo v letu 2016 ob terenskem ogledu evidentirali 5485 ploskev ploskih travnišč (Škornik in sod., 2016). Izraženo v površinah in deležih smo zabeležili približno 15,35 km<sup>2</sup> ciljnega habitatnega tipa, kar predstavlja 8,9 % celotne površine, ki smo jo pregledali na terenu. Ob upoštevanju dejstva, da kar dve tretjini zahodnega dela in skoraj polovico vzhodnega dela Haloz pokrivajo gozdovi (Jakopič in sod., 2006; Trčak in sod., 2006), lahko ugotovimo, da predstavljajo ploska travnišča skoraj četrtno negozdnatih površin Haloz. Kljub temu pozitivnemu rezultatu je slika o stanju tega habitatnega tipa v Halozah drugačna, ko primerjamo naše podatke s tistimi v letu 2006. Po desetih letih smo na istem območju zabeležili kar 26 % (oz. 5,49 km<sup>2</sup>) manj površin ploskih travnišč (preglednica 1), za približno tolikšen delež pa so se povečale površine grmišč in zgodnjih razvojnih stopenj mešanih gozdov. Opuščanje kmetijske rabe in posledično zaraščanje tega polnaravnega habitata je tukaj namreč poglobilni razlog za izgubo površin. To dokazuje tudi podatek, da je bilo za kar 27 % (4,1 km<sup>2</sup>) trenutno še obstoječih travnišč že ugotovljeno neugodno stanje zaradi opuščene rabe in znakov zaraščanja (poročilo kartiranja 2016). Površine v ugodnem in neugodnem stanju ohranjenosti so razporejene po celotnem območju Haloz. Med naselji, na območju katerih smo zasledili obsežnejše površine v zaraščanju, so n.pr. Trdobjoci, Sedlašek, Sitež, Nadole, Kočice in Jelovice.



Primer travnišča, ki ga enkrat pokosijo, v poznoletnem in jesenskem času pa je pašnik za govedo. Predstavlja eno izmed površin najbolj ohranjenih ekstenzivnih ploskih travnišč na območju Haloz (okolica Sv. Ane, gozdnate Haloze, maj, 2016).

Preglednica 1: Primerjava podatkov kartiranja habitatnih tipov iz let 2006 in 2016 o površinah z orhidejami bogatih ploskih travnišč na območju Haloz v ugodnem in neugodnem stanju ohranjenosti.

	Površine z orhidejami bogatih ploskih travnišč v km <sup>2</sup> (v %)	
	Leto 2006	Leto 2016
Ugodno stanje	16,92 (81,2)	7,71 (50,2)
Neugodno stanje	3,93 (18,8)	7,64 (49,8)
Skupaj površine	20,84	15,35

Drugi poglobilni razlog za neugodno stanje predstavlja sprememba v bolj intenzivno rabo. Samo v manjši meri so bila v zadnjih desetih letih z dognojevanjem in/ali dosejevanjem spremenjena v bolj produktivne mezotrofne do evtrofne travnike, kar se sicer pogosto dogaja z ekstenzivnimi travnišči na položnejših in nižinskih predelih Slovenije. Ker so v Halozah to površine gričevnatih predelov na prisojnih in strmih legah, so manj primerna in težje dostopna za obdelavo s strojno mehanizacijo. Prav gotovo je to tudi eden izmed poglobilnih razlogov, da so precejšen delež nekdanjih travnikov v zadnjem desetletju spremenili v pašni-

ke. V preteklosti so pasli na teh travniških predvsem v poznoletnem in jesenskem času, paša pa je bila kombinirana s predhodno košnjo. Takšna kmetijska raba se danes izvaja samo še na manjšem deležu površin. Hkrati pa smo prav za takšna travnišča, katerih raba je najbolj podobna tisti tradicionalni, ugotovili, da sodijo v skupino najbolj ohranjenih površin tega habitata. Tudi kukavičevke so bile tam redno prisotne, običajno z več vrstami in v velikem številu primerkov. Natančnejših podatkov o tem, kakšen vpliv imajo drugačni načini paše (npr. celoletna paša) in paša različnih vrst živali (v Halozah smo poleg govedo najpogosteje opazili še ovce, konje, koze, osle in različno divjad) na vrstno sestavo in strukturo vegetacije, nimamo, saj takšne raziskave na tem območju zaenkrat še niso bile izvedene. Prenos izkušenj s pašo iz drugih območij v Haloze bi lahko pomenil napačen pristop zaradi specifičnih abiotičnih značilnosti tamkajšnjega terena (npr. tipa tal, naklonov in klime) in posebnosti vegetacije obravnavanih travnišč. Smo pa pri našem kartiranju za 15

% (2,37 km<sup>2</sup>) polsuhih travnišč zabeležili znake, ki kažejo negativne posledice paše v tolikšni meri, da smo jih označili za površine v neugodnem stanju. Najpogosteje opaženi negativni znaki paše so bili:

I) spremenjena vrstna sestava zaradi povečane prisotnosti ruderalnih, invazivnih ter nitrofilnih vrst, kot so koprive (*Urtica* spp.), kislice (*Rumex* spp.), re-

grat (*Taraxacum officinale*), navadna suholetnica (*Erigeron annuus*) in ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*);  
II) spremenjena pokrovnost rastlinskih vrst, ki jih živali ne pojedjo, npr. cipresastega mlečka (*Euphorbia cyparissias*) in lepljive kadulje (*Salvia glutinosa*) ter  
III) erozija tal, nastanek golih ter pregaženih tal zaradi neustrezne paše.



Polsuha travnišča z znaki prekomerne paše: spreminjanje vrstne sestave in prevlada tujerodne vrste navadne suholetnice (*Erigeron annuus*) (na sliki zgoraj) ter pojavljanje erozije in pregaženih tal (na sliki spodaj) (Haloze, julij 2016).



Delež površin, ki kažejo negativne posledice prekomerne paše, bi bil še večji, če bi mu prišteli tudi tiste ploskve, ki so bile v desetih letih spremenjene v tolikšni meri, da jih nismo več označili kot habitatni tip ekstenzivno polsuho travnišče, temveč so dobile oznako mezofilnega pašnika.

## Zaključek

Z obsežnim terenskim delom v letu 2016 smo potrdili, da so Haloze območje, kjer je glavnina površin srednjeevropskih z orhidejami bogatih polsuhih travnikov v Sloveniji in kjer je mreža tega habitatnega tipa pri nas tudi najbolj gosta. Ugotovili pa smo, da se delež teh travnišč v zadnjem desetletju zmanjšal kar za eno četrtno, predvsem zaradi opuščanja rabe, ki vodi v zaraščanje travnišč z grmovno in gozdno vegetacijo. Različne finančne spodbude za lastnike kmetij in kmetovanje, kot so npr. ukrepi kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil (KOPOP) iz Programa razvoja podeželja RS (PRP) za obdobje 2014–2020, vključujejo tudi operacije, ki lahko prispevajo k ohranjanju ekstenzivnih polsuhih travnišč, npr. trajno travinje I in II, posebni travnišni habitati (HAB), travnišni habitati metuljev (MET) in visokodebelni travniški sadovnjaki. Poleg zagotavljanja aktivnosti s strani različnih inštitucij za promocijo, seznanjanja in stimuliranja lastnikov zemljišč, da se vključujejo v omenjene ukrepe, bi bilo potrebno v Halozah nujno zagotoviti tudi izvedbo raziskav o vplivih spremenjene kmetijske rabe na ekstenzivna travnišča. Drugačni načini kmetijske rabe, npr. paša različnih vrst živali, niso samo realnost, temveč tudi edina perspektiva za ohranitev vsaj dela površin ekstenzivnih polsuhih travnišč, katerih trend opuščanja in zaraščanja se bo v naslednjih letih sicer še poviševal. Rezultati takšnih raziskav bi hkrati tudi omogočili oblikovanje strokovnih smernic o upravljanju, ki bi ohranjalo in zagotavljalo njihovo značilno floristično sestavo in videz.

*dr. Sonja Škornik*  
*Fakulteta za naravoslovje in matematiko,*  
*Univerza v Mariboru*



# Paša v gozdovih

*Vredno je poskusiti, da pustimo naravi, da učinkuje na njej lasten način, to je s pomočjo pašnih živali in nadzora nad njihovim delom.*

**Je prepovedana, piše v veljavnem Zakonu o gozdovih, 32. člen. Ampak ker je paša naravni način prehranjevanja rastlinojedih oziroma parkljustih živali, se v naših gozdovih kljub temu pase srnjad, jelenjad in divji prašiči. Seveda se v gozdu prehranjujejo tudi druge živali, kot npr. čebele, ki jih vozi-  
jo tja na pašo in vsaj hojin (jelkin) med dobijo s pomočjo uši in kaparjev, ki so zajedavci na iglavcih, saj ušice navrtajo iglice, da se pecedi mana iz njih. Tudi podlubniki se prehranjujejo s tistim, kar ustvarijo iglavci v gozdu, le da so ti razgrajevalci organskega materiala pobegnili izpod nadzora upravljavcev gozdov. Z učinkovito elektroograjo pa bi lahko nadzorovali pašo rejnih in divjih živali na gozdnih zemljiščih do te mere, da bi bilo to v korist rodovitnosti teh zemljišč, drevesom, ki bi jih tam želeli gojiti, in biocenozi, ki bi jo tam hoteli imeti, in ne v škodo, kot je mogoče povzeti iz razprav med gozdarji ter lovci.**

## **Drevesno-pašna raba (DPR)**

Da ne bi kdo narobe razumel tega, kar je zapisano v prvem odstavku, in bi bil

zato v strahu za našo dragoceno gozdna-  
to pokrajino, je potrebno najprej poja-  
sniti, da ne želimo širiti paše v gozdove.  
Zato smo že pred leti za potrebe uvajanja  
pašne reje domačih živali na kmetijska  
zemljišča uvedli pojem drevesno-  
pašna raba (DPR), podobno kot imamo pa-  
šno-kosno rabo. Drevesa rastejo namreč  
lahko tudi na kmetijskih zemljiščih, kot  
npr. sadna (travniški sadovnjak), okra-  
sna (park), vetrolomni pasovi (mejice) in  
še na vseh tistih parcelah, kjer so opustili  
kmetijsko rabo, se uspešno uveljavljajo  
lesnate rastline. In tisto, kar zraste pod  
in med drevesi na kmetijskem zemljišču,  
bi morali uporabiti za pridelavo hrane s  
pomočjo paše domačih živali, saj je vse  
pogosteje slišati, da je treba povečati sa-  
mooskrbo s hrano, kmetijskih zemljišč  
dobre rodovitnosti pa bomo imeli vse  
manj, gozdnih pa vse več.

DPR v drugih jezikih poimenujejo raz-  
lično, ampak pomembno je, da je vse več  
proučevanj namenjenih iskanju ustreznih  
načinov rabe zemljišča, na katerih bi rasle  
zelnate rastline (trave, metuljnice, zeli),  
uspevala drevesa in bi pridelovali hrano  
za ljudi s pomočjo paše domačih živali.  
Da je bil tak načina kmetovanja v daljni

preteklosti močno uveljavljen marsikje  
po svetu, je dobro znano. Sedaj pa je cilj  
takega kmetovanja (DPR) zemljiščem  
povrniti življenjsko moč, jih napraviti  
bolj živa, da bodo lahko izpolnila naša  
pričakovanja; zagotoviti si dovolj pitne  
vode, čistega zrak, upočasniti klimatske  
spremembe in pridelati več hrane, ki bo  
koristila zdravju nas ljudi.

## **Hitrost kroženja rudnin**

Pretežni del vegetacije, ki uspeva na ro-  
dovitni zemlji in s pomočjo sonca, oglji-  
ka, vode ter rudnin iz prsti ustvarja novo  
snov, predstavlja celuloza. Ta organski  
material lahko samo prežvekovalci raz-  
gradijo s pomočjo drobnoživk v preba-  
vilih v zelo kratkem času (1–3 dneh). S  
tem je zelo pospešeno prehajanje rudnin  
nazaj v prst in od tam zopet ponovno v  
rastline, kar prispeva k izdatnejši oskrbi  
rastlin z rudninami kljub manjši založe-  
nosti zemljišča z njimi. Tako je z obilnej-  
šo tvorbo novega tkiva v rastlinah ruše  
dosežen večji pridelek mase zelinja, kljub  
temu da je z izločki in odmrliimi kore-  
ninami rastlin ruše ter odpadnimi listi  
veliko organskega materiala vrnjenega  
v zemljo za prehrano drobnoživk v njej.



Z njihovo pomočjo tudi v prsti poteka razgradnja organskega materiala, ampak veliko bolj počasi kot v prebavljenih prežvekovalcev. Vse rastline so se v času razvoja vrst oziroma evolucije prilagodile tem procesom, to je hitremu kroženju rudnin in s tem veliko boljši oskrbljenosti rastlin z njimi, kot to lahko dosežemo z uporabo rudninskih gnojil. Pomembno je, da so rudnine iz zemlje na razpolago ter dostopne rastlinam takrat, ko jih te najbolj potrebujejo, in v taki obliki, da jih lahko uporabijo.

### Lahko je tudi drugače

Večji del kmetijske stroke in z njeno pomočjo izvedenih proučevanj, ki so podprta s strani proizvajalcev rudninskih gnojil, dokazuje, da z uporabo vodotopnih



*Edino nadzor nad njihovim delom (žetev, gaženje, blatenje) je treba imeti. Tega pa dosežemo z ograjevanjem in oddeljevanjem manjših površin.*

rudninskih gnojil lahko zadostimo vsem potrebam rastlin po rudninah za doseganje visokih pridelkov. To verjetno velja za pridelavo vrtnin v hranilnih raztopinah na mrtvih substratih, saj iz zaprtih posod rudnine ne morejo nikamor pobegniti. Iz zemlje pa bodo v vodi raztopljene rudnine izprane v podtalje ob močnejšem dežju ali odplavljene s površja. Gnojenje ob setvi verjetno nima pomena, saj vsako seme vsebuje dovolj energije in rudnin za vznik in začetno rast kalčka. Seveda je lahko del vodotopnih rudnin zadržan v vrhnji plasti zemlje tudi tako, da se spremenijo v netopne in bodo obvarovane pred izpiranjem. Ampak takih rudnin v netopni (oksidni) obliki tudi rastline ne morejo uporabiti. Pri pašni rabi zemljišč, ki je še najbližje tistemu, kar je potekalo v naravnem okolju, je to rešeno tako, da ima prst veliko rudnin spravljeneh v odmrlem organskem materialu in šele s pomočjo delovanja mikroorganizmov v zemlji postanejo netopne rudnine dostopne rastlinam. Žal pa tam, kjer uporabljamo rudninska gnojila za izdatnejšo rast rastlin, primanjkuje v zemlji drobnoživk, če ni pred tem poskrbljeno za njihovo izdatno prehrano. Tudi etilenski cikel ima pri vezavi/sproščanju rudnin v zemlji pašnika pomembno vlogo. V obdelovani zemlji pa etilenski cikel nima pomembne vloge v pogledu oskrbe rastlin z dostopnimi rudninami.

### Prehrana drobnoživk

Znano je, da rastline ruše velik del ustvarjenih asimilatov izločijo preko korenin v zemljo in to z namenom, da bi bile drobnoživke v njej čim bolj učinkovite pri svojem delu. Predvsem bakterije, teh je 4,5 t v prsti enega hektarja, naj bi razgradile čim hitreje in čim več odmrlih korenin, potlačenih nadzemnih delov rastlin ruše in neprebavljenega ostanka pojedene zelinja ter tako sprostile rudnine iz vsega navedenega, da jih bodo rastline zopet lahko uporabile pri tvorbi organskega materiala. Lahko da je ta povezanost med živimi bitji nekaterim ljudem težko razumljiva, ampak ali veste, da na pašniku pujs nadleguje kravo, da mora vstati, in ker že krava stoji, opravi veliko potrebo, saj potem jo zopet čaka

pomembno delo (žetev, teptanje, gnojenje ruše), pujs pa si postreže s kravjakom, ki je za njega bogat vir vitamina B12. Ta je bil ustvarjen v procesu prebave zelinja v vampu krave. Verjetno je, da temu podobno tudi bakterije v zemlji dajo vedeti rastlinam ruše, da so lačne in naj jim preko korenin pošljejo nekaj asimilatov. Kadar je del nadzemnih delov rastlin pri paši potrigan, bo preostanek listja bolje osvetljen, in tudi zaradi tistih listov, ki nastanejo na novo, bo učinkovitost fotosinteze zelo izboljšana. Del ustvarjenih asimilatov zato lahko rastline namenijo drobnoživkam v zemlji, ampak ne brezplačno, v zameno hočejo izdatnejšo oskrbo z rudninami in še čim. Ta povezanost med tlemi in rastlinami običajno ni predmet proučevanj, je le domneva, saj v čigavem interesu pa je, da bi pri postopkih kmetovanja v sedanjem času in za potrebe pridelati več hrane porabili manj gnojil, kupovali manj strojev, porabili manj fosilnih goriv, saj bi potem ponudniki vsega navedenega zaslužili manj in tudi država bi pobrala manj davkov.

### Zopet nov izziv

Še se najdejo kmetijski strokovnjaki, ki imajo dovolj poguma, da pripravijo prispevek o pašni reji za objavo v strokovnem časopisu. Žal pa s tistim, ko zapišejo, da je pašna reja preprost način reje živali, lahko bolj škodujejo kot pa koristijo uspešnosti širjenja tega načina kmetovanja pri nas. Ni res, da je pašna reja preprost način reje živali! Ravno nasprotno, to je zelo zahteven način reje živali! S tem načinom kmetovanja uspejo samo tisti, ki si vzamejo čas za opazovanje sprememb v razvoju ruše ter učinku opravljenega dela pašnih živali (žetev zelinja, teptanja ruše, gnojenja pašnika) na izboljšanje pridelovalne zmogljivosti zemljišča. In ob vsem tem tudi več razmišljajo o medsebojni odvisnosti procesov, ki se dogajajo v naravi. Vedeti, česa je v zemlji premalo za boljše uspevanje rastlin ruše, brez rezultatov dragih analiz zemlje, poznati čim več rastlin v ruši in vedeti, katere od njih bodo živali raje pasle ter s katero od njih in kdaj bo lažje preprečiti prevlado nezajelene rastline v ruši in še marsikaj drugega je treba vedeti. Potem so tu še pašne

živali, ki se do določene mere prosto gibljejo po pašniku in se morajo množiti čim bolj v sozvočju z razvojem rastja, namenjenega njihovi prehrani.

Verjetno se bo večina strinjala, da je najbolj preprosto rediti živino tako, da jo zapremo v hlev, jo celo privežemo k jaslim in jo krmimo tako, kot svetujejo strokovnjaki za prehrano živali ter s tistim, kar ponujajo v reklamnih oglasih na straneh strokovnih časopisih za kmetijstvo. Če bi se z uvajanjem pašne reje ukvarjalo toliko strokovnjakov, kot se s prodajo materiala in ponudbo storitev za potrebe hlevske reje živine, potem bi lahko govorili o Sloveniji kot o travno zeleni oazi na sončni strani Alp. Sedaj pa vse bolj prevladuje gozdno zelena barva z odtenki rjavo-sive, tam kjer sta neurje in podlubnik postorila svoje ali včasih tudi črne, kadar pogumnim gasilcem ne uspe dovolj hitro zaustaviti gozdnega požara.

Zagotovo bi tudi izboljšanju rodovitnosti gozdnih zemljišč, drevesom, ki tam rastejo, in ljudem, ki tam blizu ali od tistega živijo, koristilo, če bi pašne živali občasno in pod nadzorom z učinkovito elektroograjno prišle na gozdna zemljišča. Tam bi požele zelinje, poteptale ne-



*Nadzorovana paša prašičev se izvaja v gozdu lahko tudi pod starimi gozdnimi ali sadnimi drevesi, saj dajo praviloma več plodov kot mlada.*

## Dokazano najlažji pogon Balirka Krone Bellima



**KRONE**

- \* Majhna lastna teža
- \* Malo obrabnih delov
- \* Dolga življenjska doba
- \* Enostavna in pregledna zgradba

*Na dosegu roke*

Koroška, 051 310 020  
Štajerska, 031 520 720  
Prekmurje, 041 310 032  
Dolenjska, 031 634 294  
Gorenjska, 051 280 990

le od leta 2001  
**MEHANIZACIJA Miler**

[www.mehanizacija-miler.si](http://www.mehanizacija-miler.si)

uporaben organski material (opad) in pospešile kroženje rudnin med tlemi in rastlinami, da bi dobili zemljišče z večjo pridelovalno zmogljivostjo kljub njegovi slabi založenosti z rudninami. Ampak verjetno še dolgo ne bomo pričeli z uvajanjem pašne na gozdnih zemljiščih, preprosto zato, ker je pašna reja domačih živali preveč zahteven način kmetovanja že na kmetijskih zemljiščih. Če pa bodo na zemljišču rasla tudi drevesa zato, da bi bilo več zaslužka od dela na zemlji, potem bo verjetno še manj možnosti za uspešno kmetovanja s pašno rejo domačih živali. Ampak to, da bi se domače živali nadzorovano pasle tudi na gozdnih zemljiščih, bi moral biti tudi pri nas izziv tako za mlade kmetijske kot gozdarske strokovnjake, ker drugod po svetu je tega razmišljanja in iskanja ustreznih rešitev vedno več.

*dr. Matej Vidrih, dr. Tone Vidrih  
Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani*

# Gnetilniki na kosilnicah

Sodobne kosilnice so pogosto opremljene z gnetilniki, katerih naloga je mehanična obdelava pokošene krme. Pokošeno krmo stiskajo, zmečkajo, scefrajo, natrgajo in nalomijo ter s tem skrajšajo potreben čas sušenja. Mehanična obdelava tal se izvede z gnetenjem krme med dvema valjema ali udarjanjem krme s prsti, ki so nameščeni na rotorju. Te različne konstrukcijske sklope imenujemo s skupnim imenom gnetilniki. Glede na različno konstrukcijo jih v grobem delimo v dve skupini. V primeru, da je sestavljen iz dveh valjev, jih imenujemo valjni gnetilniki. Če pa so sestavljeni iz rotorja, na katerega so pritrjeni prsti različnih oblik, spadajo v skupino prstnih ali paličastih gnetilnikov. Ne glede na vrsto so lahko prigrajeni h kosilnicam ali pa so samostojni traktorski priključki. V Sloveniji prevladujejo gnetilniki, prigrajeni h kosilnicam. Samostojni gnetilniki so praviloma dobrodošli pri spravlilu krme na nagibu, tako da imamo na gorskih traktorjih (dvoosnih kosilnikih) spredaj pripeto čelno kosilnico, zadaj pa samostojni gnetilnik.

## Prstni gnetilniki

Prstni gnetilniki s prsti pospešujejo in transportirajo/prenašajo krmo do torne površine (torne plošče). Prsti so različnih oblik in materialov. Lahko so iz plastike in trdno vpeti ali pa jekleni v obliki črke V in nihajno vpeti. Pöttinger pa ima v ponudbi fiksno vpete jeklene prste z gumijastimi blažilniki, ki varujejo gnetilnik pred poškodbami. Prsti so pri njih vedno v delovnem položaju. V primeru, da so prsti po rotorju razporejeni v obliki spirale, je potrebna manjša moč za pogon. Jekleni prsti delujejo na pokošeno krmo agresivneje in so namenjeni za težje razmere delovanja (večja masa krme, velika trava, pozna košnja). Rotor je običajno premera 50 cm ali več (Krone 64 cm) in dosega od 600 do 1100 vrtljajev na minuto. Rotorji nekaterih proizvajalcev

so opremljeni tudi z menjalnikom, ki omogoča dve hitrosti vrtenja gnetilnika. Intenziteta dela tovrstnih gnetilnikov je poleg števila vrtljajev rotorja odvisna še od razmika med prsti in torno ploščo oziroma od nastavitve okrova (pokrova). Na torni plošči so lahko še česala ali udarna letev, ki poveča učinek delovanja

gnetilnika. Razmik se lahko nastavlja stopenjsko ali brezstopenjsko. Praviloma pri veliko krme bolj odpremo loputo in obratno. Če se stroj maši, je ravno tako potrebno bolj odpreti ploščo (pokrov).

Prstni gnetilniki so primerni zlasti za posevke trav oziroma krmo s prevladujočim deležem trav. Če jih uporabljamo



Prstni gnetilnik s plastičnimi delovnimi elementi (prsti) v obliki na SIP-ovi diskasti kosilnici. Togo so vpeti, z uporabo se počasi zaobljijo. Tak gnetilnik je lažji od prstnih gnetilnikov z jeklenimi delovnimi elementi.



Jekleni V prsti na prstnem gnetilniku diskaste kosilnice Krone EasyCut F 320 CV. Jekleni prsti delujejo na pokošeno krmo agresivneje in so namenjeni za težje razmere delovanja.



Sistem za nastavitve intenzivnosti gnetenja na kosilnici Mc Halle RC 3100 Proglide.

za metuljnice, morajo biti nastavljeni na manjšo intenzivnost delovanja. Nekateri proizvajalci, npr. Krone, za take primere omogočajo odklik rotorja s prsti, tako da pokošena krma ne gre skozi gnetilnik. Pri drugi vrsti travne ruše pa ga ponovno enostavno priključimo. Plastični prsti so trdno vpeti in se ne zlomijo ob naletu na oviro. Primerni so za delo na nagibu z manjšimi traktorji, saj so lažji v primerjavi z gnetilniki, ki imajo jeklene prste. Plastični prsti se sčasoma zaradi obrabe zaobljijo. Pri nekaterih proizvajalcih

se obrabljeni prsti lahko tudi obrnejo in tako znova izboljšamo učinek gnetenja.

Jekleni prsti so pri večini proizvajalcev nihajno vpeti in ob delu izkoriščajo centrifugalno silo, ki jo ustvarja vrtenje rotorja. Pri tem mora biti dovolj velika obodna hitrost prstov in rotorja. Ob naletu na morebitne veje ali drugo oviro/predmet se prsti odmaknejo in spustijo skozi predmet do določene velikosti. Ta varnostni sistem omogoča manjše tveganje za poškodbe delovnih elementov stroja. Obstajajo tudi prstni gnetilniki,

ki imajo vzmetne prste v obliki okroglih palic, podobnim vzmetnim prstom na obračalnikih, vendar ustrezno manjše in drobnejše. Tovrstne gnetilnike ponujajo Fella in Fendt. Proizvajalec samostojnih gnetilnikov Kurmann Technik AG ima tudi take prste, vendar je njihova posebnost tudi dodatni krtačni valj z možnostjo nastavitve intenzivnosti gnetenja.

### Valjčni gnetilniki

Valjčni gnetilniki so sestavljeni iz dveh profiliranih valjev (orebričena valja), ki se vrtita drug proti drugemu. Površina današnjih valjev je lahko gumijasta ali poliuretanska. Poliuretan je kemična spojina, ki je odporna na ozon, kislino in sončno svetlobo. Ima štirikrat večjo nosilnost od gume in veliko širši razpon trdote, odpornejša pa je tudi na olje in obrabo. Pred desetletji so bili ti valji tudi samo iz jekla, vendar jih danes ni več prav veliko v ponudbi. Rebra na obodu valjev so razporejena cikcak (V vzorec). Krma potuje skozi režo med obema valjema in se pregnete. Običajni premer valjev je od 20 do 30 cm. Delovna hitrost valjev je podobna vrtljajem rotorja pri prstnem gnetilniku (700 do 1300 vrtljajev na minuto).

Opremljeni so lahko z eno- ali dvostopenjsko transmisijo. Nekateri proizvajalci tudi poudarjajo, da imajo njihovi valjčni gnetilniki gnana oba valja, drugi pa zagovarjajo pogon le enega valja. Učinkovitost – zmogljivost tovrstnih gnetilnikov je odvisna od mase pokošene krme, razmika med valji in pritiskne sile med gnetilnimi valji. Tlak se brezsto-



Segment valjčnega gnetilnika na Claasovi kosilnici DISCO. Ti gnetilniki so primernejši za metuljnice.



**Gorenc**<sup>®</sup>

STROJI Z DOBRIM IMENOM

IGOR STARE, s.p.  
Sp. Brnik 81, 4207 CERKLJE  
Tel.: (04) 28 16 105  
[www.gorenc.si](http://www.gorenc.si)  
[www.facebook.com/gorenc.si](https://www.facebook.com/gorenc.si)



**Česalo PULER**



Pri košnji ni krtin

**Travniška brana GRASER**



Gnoj na travniku je enakomerno razporejen

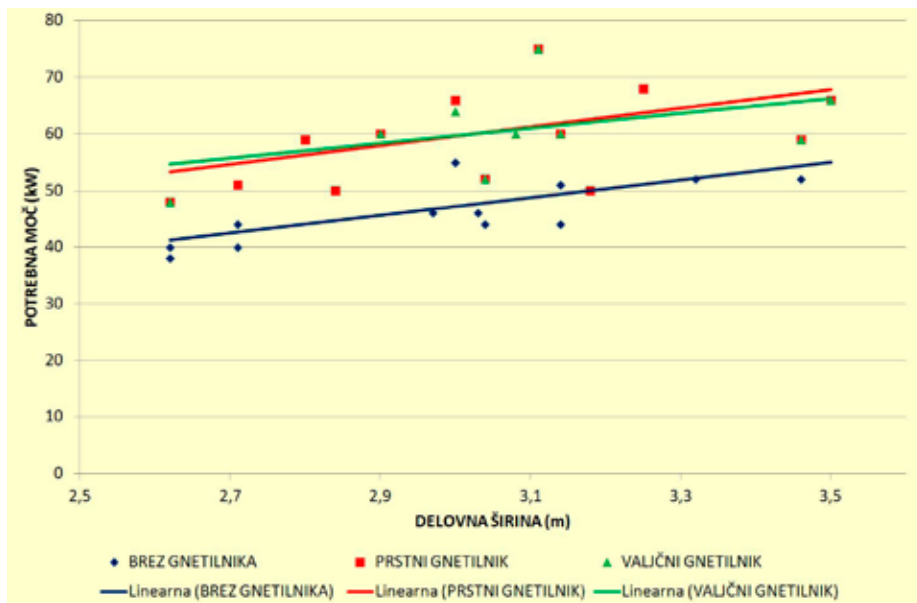


Pri večini gnetilnikov se s pomočjo usmernih loput brezstopenjsko nastavlja širina in zamik odkošene redi.

penjsko nastavlja preko vzmeti. Ob naletu na oviro se gnetilna valja razmakneta in nato povrneta v delovni položaj brez zaustavitve vrtenja. Proizvajalci jih priporočajo predvsem za posevke metuljnic (lucerna, inkarnatka, detelje itd.) ali pa za deteljno-travne mešanice s prevladujočim deležem metuljnic. Valjni gnetilniki namreč stebela rastlin sploščijo in s tem je večja površina rastlin izpostavljena sušenju, kar omogoča enakomerno sušenje stebel in listov.

### Druge pomembne lastnosti kosilnic z gnetilniki

Za pogon kosilnic z gnetilnikom je potrebna večja moč traktorja na priključni gredi v primerjavi s kosilnicami brez gnetilnikov. Meritve so pokazale, da je potrebna moč na priključni gredi od 3 do 5 kW večja na meter delovne širine kosilnice. Avstrijske raziskave pa kažejo, da potrebujemo precej manj moči za delo ob večjem razmiku med udarnimi palicami in okrovom. Na sliki 1 so prikazani podatki proizvajalcev za potrebna moč za pogon kosilnice brez ali z različno vrsto gnetilnika glede na njihovo delovno širino.



Slika 1: Potrebna moč za pogon kosilnice brez in s prstnim ali valjnim gnetilnikom glede na širino. Podani so podatki proizvajalcev iz prospektov.

Masa kosilnic z gnetilniki je bistveno večja od mase samih kosilnic brez vgrajenega gnetilnika. Pri stranskih/bočnih kosilnicah se poveča masa od 250 pa tja do 350 kg zaradi gnetilnika. Pri čelnih kosilnicah je njihova masa zaradi gnetilnika večja od 200 do 280 kg. Trojne kosilnice (metuljčki) z gnetilniki so tudi 800 kg težje v primerjavi s kosilnicami brez gnetilnika. Pri uporabi čelnih kosilnic z gnetilniki lahko dosežemo 80 % dovoljene skupne mase prednji osi. Zaradi tega je lahko pri določenih modelih traktorjev presežena dopustna osna obremenitev

prve osi. V primeru uporabe gnetilnika na čelni kosilnici je vsekakor potrebno biti previden tudi, da ne presežemo dovoljene skupne mase. Nekateri proizvajalci (npr. Pöttinger) ponujajo gnetilnike, ki jih lahko zelo hitro demontiramo, ko niso več potrebni, in na ta način zmanjšamo maso kosilnice oz. osno obremenitev traktorja. Na sliki 2 prikazujemo maso čelnih kosilnic brez in z različno vrsto gnetilnika glede na njihovo delovno širino.

Večja masa na sprednji ali zadnji osi vpliva tudi na stabilnost traktorja. Zato



**Profesionalni Pick-up zgrabljalniki ROC s transportnim trakom**



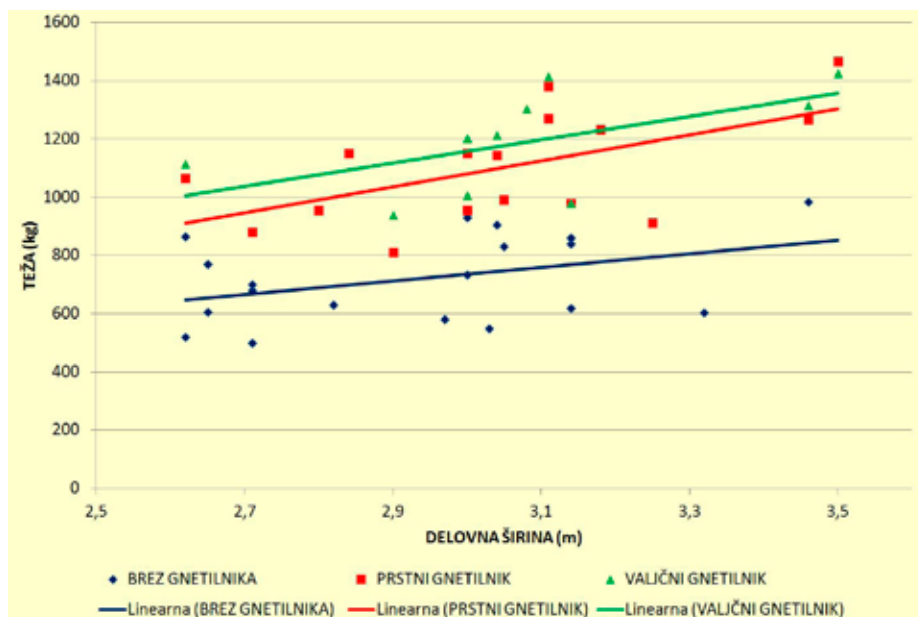

## REVOLUCIONARNI SISTEM GRABLJENJA



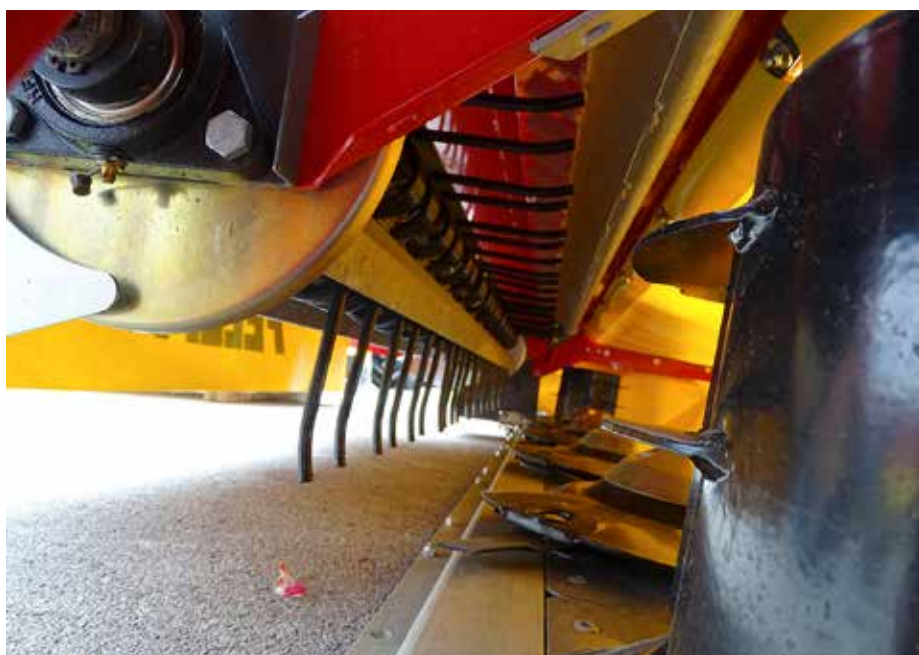
**BRAU d.o.o.** Brezoviška cesta 9, 1351 Brezovica  
 Mob.: +386 (0)31 377 720, Tel./Fax: +386 (0)59 039 809  
 e-mail: info@brau.si, www.brau.si

naj bodo kosilnice z gnetilniki v transportnem položaju dvignjene navzgor in malenkost nagnjene. To omogoča enakomerno porazdelitev mase po zadnji osi in na spodnjih dviznih ročicah, obenem pa traktor ohranja dobre vozne lastnosti.

Ne glede na vrsto gnetilnika so tovrstne kosilnice opremljene z nastavljivo usmerjevalno pločevino, ki omogoča oblikovanje različno široke redi v odvisnosti od koloteka traktorja in širine njegovih pnevmatik. To pride prav zlasti na vlažni in mehki podlagi, tako da s traktorjem ne vozimo po pokošeni travi oziroma je ne tlačimo v tla. Na splošno pa je bolje, da pokošeno krmo odlagamo čim bolj široko (po celi delovni širini), da s tem omogočimo kar najhitrejšo sušenje. Uporaba gnetilnika načeloma ne vpliva na večjo onesnaženost krme. Krma se onesnaži



Slika 2: Masa čelnih kosilnic brez in s prstnim ali valičnim gnetilnikom glede na delovno širino kosilnice



Fella ponuja prstni gnetilnik z vzmetnimi prsti v obliki okroglih palic.

s prenizko košnjo (pod 5 cm), oziroma če se kosilnica zarije v zemljo ali naleti na krtino – kupčke zemlje. Gnetilnik pa potem to onesnaženo krmo še bolj intenzivno porazdeli. Uporaba gnetilnika lahko vpliva negativno na kakovost krme če pokošeno in pregneteno krmo zmoči dež, ki izpere hranilne snovi iz krme. Taka krma se nekoliko slabše silira oziroma ima kasneje tudi slabšo hranilno vrednost. V primeru sušenja pregnete krme na tleh tuje raziskave navajajo nekoliko večje mehanske izgube zaradi večjega drobljenja krme ob obračanju in spravi krme.

### Sklep

Mnenja v stroki glede uporabe gnetilnikov so še zmeraj deljena. Če ima kmetija večinoma trajno travinje zmerne rabe (dvo- do trikosne) in konzervira krmo s sušenjem na tleh, nakup kosilnice z gnetilnikom ni najbolj priporočljiv. V primeru intenzivne rabe travinja in pretežnega spravi krme v obliki silaže pa je nakup gnetilnika že bolj smiseln. Vsekakor je prav, da pred nakupom poleg karakteristik stroja dobro pretehtamo predvsem naše potrebe in predvidimo prihodnji razvoj kmetije.

mag. Tomaž Poje  
Kmetijski inštitut Slovenije

<b>Agroremont d.o.o.</b> <b>MARIBOR</b> Tržaška cesta 65 2000 Maribor TEL: 02/ 300 13 38 02/ 300 13 39 031 702 878	<b>Agroremont d.o.o.</b> <b>SVETA TROJICA</b> Radgonska cesta 5 2235 Sveta Trojica TEL: 02/729 02 70 02/729 02 73 040 728 023 031 702 919 servis	<b>KM Agroremont</b> <b>RADLJE OB DRAVI</b> Koroška cesta 61a 2360 Radlje ob Dravi TEL: 02/877 02 90			
<b>WWW.AGROREMONT.SI</b>					



Dosuševanje bal

# Premična sušilnica Rotometal

*Sušilnik enostavno postavimo na bale. Kovinski obroč se ugrezne v balo, zato zrak ob strani ne uhaja.*

Velika razširjenost balirk in njihova zmogljivost omogočata hitro spravilo krme. Ker je tudi rokovanje z balami možno enostavno in poceni mehanizirati, saj za večino teh del zadoščajo preproste traktorske vilice, ni presenetljivo, da v Sloveniji baliranje postaja vse bolj razširjen način spravila krme s travinja. Res se pretežni del krme spravi v obliki silažnih bal. Zaradi visoke cene ovijanja, višje mase silažnih bal kot tudi predsodkov pred silažo marsikdo razmišlja o pripravi suhe mrve v balah namesto silaže. Glavni zadržek je precej slabša hranilna vrednost mrve v primerjavi s silažo. Pri baliranju suhe krme se veliko najbolj hranilnih delov (listov) zdrobi in pade iz stiskalne komore, če pa krma ni povsem suha, so izgube zaradi drobljenja sicer manjše, vendar krma v bali ni dovolj obstojna in pogosto v njej tečejo še določeni

kvarni procesi, ki jih prepoznamo po zatohlem vonju mrve, v hujših primerih mrva celo prične plesneti. Takšna mrva ima nizko hranilno vrednost in jo živali nerade žro, plesniva je tudi zdravju škodljiva. Tem težavam se izognemo z baliranjem ne povsem suhe krme in z dosuševanjem bal. Stroški dosuševanja sicer niso nič nižji od ovijanja silažnih bal, vendar z dosuševanjem lahko pridelajo kakovostno krmo tudi tisti, ki ne želijo krmiti silaže. Podjetje Rotometal že nekaj časa ponuja premični sušilnik bal, ki omogoča sušenje brez kakršnihkoli gradbenih posegov in posebnih inštalacij. Lansko poletje smo dobili takšen sušilnik tudi na preizkušnjo.

## Opis sušilnika

Sušilnik predstavlja preprosto kovinsko konstrukcijo, v katere osrednjem delu je difuzor, ki razdeli tok zraka na štiri pri-

ključna mesta, ki jih predstavljajo kovinski obroči pod/na katere postavimo bale. Tako izdelan sušilnik je izredno kompakten in zavzema malo prostora. Vsako priključno mesto omogoča sušenje dveh bal, skupaj torej osem. Za postavitve sušilnika ne rabimo posebnega prostora. Zadostuje nadstrešek, pogoj je le dovolj prostora tako z vsaj dveh nasprotnih strani kot v višino, da lahko nemoteno nalagamo bale na sušilnik. Pravzaprav lahko sušilnik postavimo na prosto in v lepem vremenu bale dosušujemo pod milim nebom. Po končanem sušenju (ali pred poslabšanjem vremena) bale in sušilnik prenesemo v skladišče oziroma pod streho. Seveda pri tovrstnih manipulacijah brez čelnega nakladalca na traktorju ne gre.

Sušilnik je z ventilatorjem povezan s fleksibilno cevjo, ki omogoča veliko prilagodljivost postavitve ventilatorja.



Na vrh postavimo še štiri bale, sušilnik s fleksibilno cevjo povežemo z ventilatorjem in sušenje se lahko prične. Vidni so pokrovi na gornjem sloju bal, s katerimi preprečimo uhajanje zraka skozi sredico (Foto: Rotometal).

Poleg sušilnika potrebujemo še ustrezen ventilator, ki zagotavlja zadosten pretok zraka pri ustreznem tlaku. Za ta namen podjetje Rotometal ponuja ventilator RE/VT s 5,5 kW motorjem in najvišjim pretokom 6,9 m<sup>3</sup>/s ter najvišjim tlakom 1790 Pa.

### Izkušnje

Rotometalov sušilnik za bale je cenovno precej zanimiva naprava. Po zagotovilih proizvajalca celoten vložek (sušilnik z ventilatorjem) znaša okroglih 4 tisoč evrov (DDV vračunan). Pri klasičnih sušilnicah za razsuto krmo samo sistem za polnjenje in praznjenje sušilnega boksa stane desetkrat toliko. Res ima ta precej večjo zmogljivost in tudi z večanjem stroški počasneje naraščajo, a za poskusni vstop v dosuševanje mrve v balah je ta

sistem zelo zanimiv. Res tudi štirje tisočaki niso zanemarljiv vložek, a po avstrijskih raziskavah so izgube suhe snovi pri dosuševanju bal za okoli 15 % nižje kot pri dokončnem sušenju na tleh, kar pomeni približno za balo izgub na hektar pri vsaki košnji. Pri povprečni prodajni ceni 30 evrov na balo se vložek v sušilnik povrne že v nekaj letih (npr. pri štirih košnjah in 5 ha travnikov v šestih letih).

Na prvi pogled se sušilnik, ki omogoča hkratno sušenje le osmih bal, zdi premajhen za povprečno slovensko kmetijo. Vendar je to pridelek s približno 1 ha travnika, kar za manjše kmetije kar zadošča, saj celotne košnje ne opravimo naenkrat, ampak v treh do petih fazah. Problematična je predvsem prva košnja, ko je vreme za sušenje običajno najmanj ugodno, čas za spravilo pa najkrajši. Če se odločimo za izključno sušenje bal, bo takšen sušilnik zadoščal le za kmetije s 3–4 ha travnikov. Kadar pretežni del prvega odkosa siliramo in sušimo pred-



Ob preveliki zbitosti bale, preveliki vlažnosti ob baliranju ali neenakomernem baliranju se na obodu bale pojavljajo vlažna mesta, kjer prične krma plesneti. Z merilnikom vlage moramo med sušenjem spremljati pojavljanje vlažnih mest. Če so ta gnezda majhna (velikost 10–20 centimetrov škoda ne bo velika, pri večjih je potrebno podaljšati čas sušenja. Kadar se tudi po dodatnem 24-urnem sušenju velikost vlažnega mesta ne zmanjša, je najpametneje balo razdreti in odstraniti vlažni sloj.



**KMETIJSKA TRGOVINA**  
**AGRO JENKO d.o.o.**  
**Virmaše 41, Škofja Loka**

---

RABLJENA KMETIJSKA MEHANIZACIJA RAZLIČNIH PROIZVAJALCEV  
TER NOVI STROJI IN PRIKLJUČKI NA ZALOGI

---

FOLIJA ZA BALIRANJE  
3-plastna SILAPAC (25mic)  
5+plastna POWER STRETCH ASPLA - Španija (25mic)

MREŽA ZA BALIRANJE  
123 cm in 125 cm X 3000 m

---

REZERVNI DELI . SPLETNA TRGOVINA: [www.agro-jenko.si/trgovina](http://www.agro-jenko.si/trgovina)

[www.agro-jenko.si](http://www.agro-jenko.si) :: [info@agro-jenko.si](mailto:info@agro-jenko.si) :: 051 600 588





*Ko obvladamo tehnologijo sušenja bal, lahko pridelamo odlično mrvo, ki jo bodo tudi najbolj zahtevne kategorije živali z užitek pojedle.*

vsem pridelek druge in naslednjih košenj, ko so pridelki nižji, čas sušenja pa se raztegne prek celega poletja, omenjeni sušilnik zadošča tudi za kmetije z nad 10 ha travnikov.

Učinkovitost sušenja je odvisna od cele vrste dejavnikov. Je pa sušenje bal bistveno zahtevnejše od sušenja razsute krme. Tako je možno pridelati v balah odlično mrvo, zelo hitro pa lahko gre tudi kaj narobe in je kakovost krme v dosušeni balah celo slabša, kot bi jo dobili s sušenjem na tleh. Smo izkusili na lastni koži: v želji po spravi pred dežjem smo balirali ne dovolj suho krmo (vsebnost vode 40–45 %), zaradi vlažnega vremena v naslednjih dneh je bila učinkovitost sušenja zelo nizka in smo drugi dan bale raje vzeli s sušilnika ter jih ovili s folijo, saj je bila precejšnja verjetnost, da bodo splesnele in tudi temperatura v balah se je že precej dvignila. Prva zapoved: poleg sušilnika kupite tudi sondo, s katero spremljate temperaturo in vlažnost v balah. Nepogrešljiv pripomoček za okrog 300 evrov.

Bale, namenjene sušenju, morajo biti drugače stisnjene kot za siliranje. Včasih so priporočali bale z mehkim jedrom, vendar so se pokazale kot neprimerne za dosuševanje. Mehko jedro deluje kot neke vrste dimnik, skozi katerega uide večina zraka, obodni deli pa ostanejo vlažni. Zato so za stiskanje bal, namenjenih sušenju, bolj priporočljive balirke s spremenljivo komoro, ki omogočajo pripravo bal enakomerne zbitosti. Seveda mora biti stisnjenost bal manjša kot pri balah, namenjenih siliranju. Priporočljiva je takšna zbitost, da v bali dosežemo 100–130 kg SS/m<sup>3</sup>, kar pomeni skoraj enkrat večje število bal na hektar v primerjavi s siliranjem. Pri balirki, s katero smo balirali, smo

nastavljali tlak stiskanja od 50 do 100 barov. Dejansko so se dobro posušile le bale, narejene z najnižjim tlakom. Pri višjem tlaku je bilo sušenje uspešno le, kadar je bila krma ob baliranju že skoraj popolnoma suha (vlažnost okoli 20 %). Na splošno ni bilo težav s sušenjem sredi-ce, ampak predvsem na zunanem ovoju bale. Deloma je k temu prispevala velikost bal (premer 150 cm), deloma uhanje zraka po sredini. To je problematično v gornjem nadstropju bal. To smo sicer reševali s pokrivanjem, a za dobro učinkovitost bi morali imeti namenske pokrove, ki bi se bolje prilegali površini bale. Verjetno bi jih bilo najbolje izrezati iz hlevske gume. Les za ta namen je preveč tog, pokrivala iz tanjše gume ali kartona je zračni tok pridvigoval in je zrak tu uhajal, na obodnem sloju bale pa so se ustvarjala neprepahana vlažna mesta, kjer se je začela pojavljati plesen.

## Zaključek

Sušilnik bal je zanimiv pripomoček za marsikatero kmeta, ki želi pri krmljenju z mrvo nadomestiti silažo. Je cenov-

no sprejemljiv, ni zahteven glede postavitve, slaba stran je mogoče le sorazmerno nizka zmogljivost (hkratkno sušenje največ osmih bal). Vendar v praksi zmogljivost ni toliko omejujoča, saj veliko slovenskih kmetij ne razpolaga niti s površinami niti z zmogljivostjo strojev, ki bi zahtevali bolj zmogljivo sušilnico.

Je pa sušenje bal na sušilniku precej zahtevno opravilo, ki zahteva kar nekaj učenja in poskušanja. Tako pri pripravi bal kot pri samem sušenju. Pri učenju in tudi kasneje nam bo v veliko pomoč merilnik temperature in vlage, s katerim lahko spremljamo potek sušenja v bali.

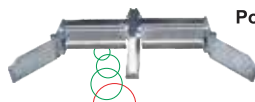
Z nekaj izkušnjami lahko s sušenjem bal pridelamo odlično mrvo.

*mag. Andrej Golob*  
*Kmetijska založba, Slovenj Gradec*




**Pučkova ulica 7**  
**1235 Radomlje, Slovenija**


- Črpalke za mešanje gnojevke, zračenje in spiranje kanalov
- Puhalniki za transport sena
- Teleskopski trosilniki sena
- Ventilatorji za dosuševanje sena
- Gnezda za kokoši nesnice



Strgalniki za blatne hodnike



Potopni mešalniki za mešanje gnojevke



Prezračevalni ventilatorji

01/724 9 430 • fax 01/724 9 431 • gsm 041/67 47 12 • [www.rotometal.si](http://www.rotometal.si) • [info@rotometal.si](mailto:info@rotometal.si)

# Raziskave travinja na Ljubljanskem barju v začetku 20. stoletja

Slovensko kmetijstvo je od zemljiške odveze do konca 19. stoletja preživjalo hude krize, ki so bile povezane tudi z visokimi denarnimi odškodninami za zemljiško odvezo in visokimi davki. Oteževalna okoliščina je bila kot posledica dednega zakona (1868) tudi velika razdrobljenost kmečke posesti. V tem času so zaradi zadolženosti propadle številne kmetije in propadli kmetje so se množično izseljevali, predvsem v Ameriko. Tok dogodkov je proti koncu 19. stoletja ubral nekoliko bolj ugodno pot. Za ta čas je značilno izboljševanje razmer v kmetijstvu in s tem tudi na podeželju. Spremenila se je tehnologija kmetovanja, uveljavljala se je specializacija kmetijske pridelave, ki se kaže kot prehod na intenzivno hlevsko živinorejo. Uporaba hlevskega gnoja pomembno izboljša in spremeni način poljedelske pridelave, kjer se uveljavi vrstjenje poljščin. Razmah industrije je omogočil pocenitev orodja in strojev, ki so sedaj postali dostopni tudi srednjim in manjšim kmetom.

## Ustanavljanje poskusnih postaj in preskuševališča

Modernejši način kmetovanja je pomenil tudi nujnost izobraževanja kmetov. Ustanovljale so se različne kmetijske šole in poskusne postaje. Že leta 1826 je Kranjska kmetijska družba v svojih dolgoletnih prizadevanjih za osušitev, poselitev in obdelovanje barja ustanovila na Volarju med Iščico in Ljublanico poskusno postajo, na kateri so poleg preskušanja raznih poljščin in zelenjadnic preskušali tudi različno rabo travinja.

Že uveljavljena Kranjska kmetijska družba je za svoje strokovno, praktično delovanje poleg poskusnih polj, ki jih je že vodila, potrebovala kmetijsko-kemijska preskuševališča, ki bi lahko bolj poglobljeno proučevala in v praksi izvedla nove zakone in teorije (Liebigov »zakon

o minimumu«, Mendlov zakon o dedovanju).

Tako je Kranjska kmetijska družba skupaj z Deželno vlado vojvodine Kranjske in ob pomoči Mestne občine ljubljanske leta 1898 v Ljubljani ustanovila Kmetijsko-kemijsko preskuševališče za Kranjsko. Preskuševališče je menjalo imena, vedno pa je znanstveno in strokovno delovalo tudi na Ljubljanskem barju. To velja tudi za sedanjí Kmetijski inštitut Slovenije, ki je njegov naslednik.

## Ustanovitev Društva za pospeševanje obdelovanja Ljubljanskega barja

Kmalu po ustanovitvi Kmetijskega kemijskega preskuševališča za Kranjsko so na pobudo direktorja dr. Ernesta Kramerja leta 1900 ustanovili Društvo v pospeševanje obdelovanja Ljubljanskega barja. Kot je razvidno iz samega imena, je bilo glavno poslanstvo društva pospeševati obdelovanje Ljubljanskega barja. V ta namen je društvo delovalo na gospodarski ter strokovno-izobraževalni ravni. Pridelava kakovostne krme na travinju in njivah, za kar si je društvo najbolj prizadevalo, je bil tudi eden od temeljev ra-

zvoja govedoreje in prireje mleka na območju Ljubljanskega barja.

## Publicistična dejavnost društva

Društvo je izdajalo Izvestja, ki so bila tiskana v tisoč izvodih, kar je za tovrstno tematiko visoka naklada tudi za današnji čas. Urednika sta bila dr. Ernest Kramer (1902–1905) in inž. Jakob Turk (1906–1912). Izvestja so objavljale novice o društvenem delovanju, kot so seje odborov, poročila občnih zborov in finančna poročila društva in društvenih preskuševališč. Jedro Izvestij so sestavljala natančna poročila rezultatov poskusov na društvenih preskuševališčih in kasneje rezultatov poskusov pri kmetih. Poleg strokovne razlage poskusov so rezultati prikazani tudi v obširnih preglednicah. Gnojilni poskusi so pogosto tudi ekonomsko vrednoteni. Na ta način so poskušali čim bolj prepričljivo prikazati smotrnost gnojenja z mineralnimi gnojili.

V Izvestjih so redno izhajali daljši strokovni članki, povezani s travništvom: Najboljše vrste trav, Osuševanje barskih travnikov, O mešanju travnih semen, Opis trav, Umno pridelovanje krme na ljubljanskem barju. Strokovni članki



Preskuševališče Blatna Brezovica leta 1903. Na levi strani je posejana večletna travno-deteljna mešanica. (Vir: Izvestja društva v pospeševanje obdelovanja ljubljanskega barja za leto 1903).

so bili aktualni tudi širše v slovenskem (kranjskem) prostoru in pomenijo tudi temelj za strokovne knjige *Travništvo I. in II. del* (1924 in 1925) ter *Pašništvo* (1938) avtorja Jakoba Turka.

### Izobraževalna strokovna dejavnost

Eden od redno plačanih članov društva je bil tudi strokovnjak za rabo travinja. Zanimivi so izrazi, ki so se z leti spreminjali od travniškega priglednika, preglednika, navoditelja za obdelovanje travnikov do travniškega mojstra. Njegova naloga je bila predvsem terensko svetovanje kmetom pri pravilni rabi travinja in je poleg tajnika nadzoroval tudi poskuse na kmetijah.

### Preskuševališča društva

Društvo je na lastne stroške vzdrževalo do največ deset preskuševališč, kjer so preskušali tehnologijo rabe travinja, vključno s setvijo travno deteljnih mešanic na njivah.

Na trajnem travinju so izvajali gnojilne poskuse z različnimi mineralnimi gnojili (kalijeva sol, Thomasov fosfat, rudninski superfosfat, Alžirski surovi fosfat, čilski soliter).

V primerjalnih poskusih so raziskovali topljivosti fosforjeve kisline v kostni moki v primerjavi s Thomasovim fosfatom. Namen teh poskusov je bil predvsem zamenjava uvoženega Thomasovega fosfata s kostno moko, ki jo je izdelovala tovarna kleja v Ljubljani. Zaključek obširnih poskusov predvsem na travinju je bil, da je delovanje razklejene kostne moke enako dobro in v večini primerov celo boljše od Thomasove žlindre.

### Poskusi na kmetijah

Že leta 1904 so poleg preskuševališč začeli izvajati poskuse tudi na kmetijah. Tak način se je kasneje leta 1908 popolnoma uveljavil. Preoblikovali so preskuševališča in jih razširili s številnimi poskusi na kmetijah. Za razliko od preskuševališč, kjer je društvo s pomočjo Kmetijsko-kemijskega preskuševališča za Kranjsko samo izvajalo poskuse, so sedaj poskuse po navodilih in nadzoru društva izvajali kmetje sami. Izvajanje poskusov so na



Negnojeno.

Gnojeno s fosfati in kaliovo soljo.

Gnojeno s fosfati, kaliovo soljo in čilskim solitrom.

Zanimiv in nazoren prikaz vpliva gnojenja travinja z mineralnimi gnojili. Slika zgoraj kaže pridelek prve košnje z gospodarjem in gospodinjjo, slika spodaj prikazuje pridelek druge košnje – otave, kjer gospodar in dva sinova stojijo ob kopicah in tudi s svojo velikostjo poudarjajo različne pridelke sena (Vir: Izvestja društva v pospeševanje obdelovanja Ljubljanskega barja za leto 1908).



Negnojeno.

Gnojeno s fosfati in kaliovo soljo.

Gnojeno s fosfati, kaliovo soljo in čilskim solitrom.

ta način racionalizirali in jih še bolj približali kmetom, ki so lahko na svoji njivi ali travniku spremljali primernost novih vrst, sort in travno-deteljnih mešanic ter uspešnost gnojenja z mineralnimi gnojili. Rezultati poskusov in dobra kmetijska praksa so se na ta način hitreje širili med kmeti. Društvo pa je dobilo povratne informacije o uspehu pridelave, pridelkih in kmetovih izkušnjah.

Izvajali so predvsem gnojilne poskuse na trajnem travinju in setev različnih travno-deteljnih mešanic. Društvo je kmetom za izvedbo poskusov brezplačno preskrbelo mineralna gnojila ali semena. Gnojilne poskuse so imeli standardizirane, kar pomeni, da je bila poskusna shema na vseh kmetijah enaka. Tako so bili poskusi primerljivi, zaradi zanesljivosti podatkov so del poskusov preverjali.

V letih 1908–1912 so tako izvedli več

kot 80 gnojilnih poskusov na trajnem travinju. Na negojenih obravnavanjih je bil dosežen pridelek 3,40 t/ha, pri PK gnojenju 6,30 t/ha in NPK gnojenju 8,80 t/ha.

Glavni namen travniških gnojilnih poskusov je bil, kolikšna intenzivnost gnojenja z mineralnimi gnojili pridelovanje sena še ekonomsko prenese. V ta namen so po kakovosti izbrali zelo različne travnike. Sklepna ugotovitev je bila, da se ekonomsko splača gnojiti predvsem dobre travnike, slabe pa je treba predhodno osušiti.

Velik obseg travniških poskusov začetku 20. stoletja kaže na takratno zavedanje pomena pravilne rabe travinja, ki je bilo in je še vedno temelj slovenske živinoreje in kmetijstva.

Janko Verbič  
Kmetijski inštitut Slovenije

# Travinje kot osnovno sredstvo ekstenzivnegakmetovanja na območjih z omejenimi dejavniki

– smernice in vidiki za prihodnost

**Travinje kot osnovno sredstvo ekstenzivnega kmetovanja na območjih z omejenimi dejavniki je bila vodilna tema lanskega simpozija Evropske travniške federacije (EGF). Simpozij je bil 19. po vrsti in je potekal od 8. do 10. maja 2017 na Sardiniji v organizaciji Inštituta za sisteme reje živali v sredozemskem okolju (Institute for Animal Production System in Mediterranean Environment).**

## Značilnosti kmetijstva in gospodarjenja na travinju na Sardiniji

Sardinija leži v zahodnem delu Sredozemskega morja in je za Sicilijo drugi največji otok v Sredozemlju. Po svoji površini je za 3.800 kvadratnih kilometrov večja od Slovenije, vendar redkeje poseljena, saj ima več kot 300.000 manj prebivalcev. Zanimivo, da je število ovac (3.171.000 glav) skoraj še enkrat večje od števila prebivalcev. Dobro petino še zmeraj predstavljajo njihove avtohtone pasme ovac. Druge vrste prežvekovalcev redijo v veliko manjši meri (295.000 koz in 256.741 glav goveda). Tako kot v večjem delu Evrope se tudi na tem otoku soočajo z zmanjševanjem števila kmetij. Najbolj je upadlo število govedorejskih in konjerejskih kmetij, medtem ko se je število ovčerejskih v zadnjih letih ustalilo. Kar 85 % kmetijskih zemljišč v uporabi pokrivajo trajni in sejani pašniki, ki predstavljajo glavni vir za kmetovanje. Drobnico pasejo tudi v gozdovih, na parcelah v zaraščanju z grmovnimi vrstami, v vinogradih, oljčnikih in na njivah, zasejanih z žiti. Pridelava krme oz. način

reje je zelo različen, odvisno, s kakšnimi površinami razpolagajo na kmetiji. V glavnem razlikujejo štiri načine reje: drevesno-pašna reja (silvopastoral system), pašna reja na travinju (agropastoral system), hlevsko-pašna reja z žiti (cereal farming) in hlevska reja z voluminozno krmo (fodder crop system). Pri drevesno-pašni reji se živina pase skozi vso leto. Pri pašni reji na travinju se ovce pasejo na izboljšanih travnikih in pašnikih, ki jih redno dosejajo. Hlevsko-pašna reja z žiti je sistem, kjer drobnico krmijo z žiti in njihovimi stranskimi proizvodi (slamo, strniščem), pasejo pa tudi obrobna kmetijska zemljišča. Pri hlevski reji z voluminozno krmo pašo živali, bodisi krav molznic ali ovac za prirejo mleka, nadomeščata seno ali silaža. Ta sistem je razširjen predvsem na namakanih rav-



*Sir z zaščitenim geografskim poreklom Pecorino Romano med zorenjem. Za večino sira imajo uveljavljene tržne poti, kar 60 % ga prodajo v ZDA.*

nih površinah, kjer razpoložljiva količina vode omogoča večletni kolobar, običajno sestavljen iz mnogocvetne ljujke, koruze ali sirka in lucerne ali bele detelje. Iz Sardinije izvira večina ovčjega in kozjega mleka in jagnjetine v Italiji. Večina prirejene jagnjetine najde končnega potrošnika v celinskem delu Italije, preostanek pa prodajo lokalno. Kravjega mleka in govejega mesa na Sardiniji ne priredijo veliko. Kravje mleko je v glavnem namenjeno za prodajo, le majhen delež ga predelajo v jogurte, mocarelo, mehke sire in maslo. Ta predelava skoraj v celoti (90 %) poteka v eni mlekarni. Na drugi strani ovčje mleko skoraj v celoti predelajo v sire. Večinoma izdelujejo trdi sir za ribanje Pecorino Romano z zaščitenim geografskim poreklom. Pri sirjenju mleka uporabljajo cvetove artičoke. Za preostale vrste, kot na primer poltrdi, mehki ali sveži siri iz ovčjega mleka, namenijo manj kot 10 % prirejenega mleka.

## Ogled ovčerejske kmetije Porcu in poskusnih polj inštituta ISPAAM

Udeleženci simpozija smo si ogledali ovčerejsko kmetijo Porcu, ki obsega 78 ha v glavnem sejanih travnikov in pašnikov, na njej pa sta polno zaposlena gospodar in njegov sin. Na kmetiji redijo 600 ovac avtohtone pasme sarda, 15 ovnov in 110 mladih ovac za obnovo črede. Živali v povprečju doživijo sedem let. Kakovost in količina prirejenega mleka (145.000 litrov letno oz. povprečno 240 litrov na ovco v laktaciji) na kmetiji je nadpovprečna v primerjavi s drugimi ovčerejskimi kmetijami na Sardiniji. Mleko v celoti

prodajo lokalni mlekarji po ceni 0,52 evra za liter, ki iz njega naredi trdi sir Pecorino Romano. Ovce molzejo v molzišču za 48 ovac. Poleg mleka prodajo tudi volno, ki ni preveč cenjena (0,5 evra za kg) in okrog 400 jagnjet pri masi okrog 10 kg in ceni 2,5 evra za kg. Presušene in breje ovce so večinoma na paši, obrok dopolnjujejo s senom in majhnimi količinami močnih krmil (pesni rezanci, zrnje koruze ali ječmena). Ovce v laktaciji so prav tako na paši, obrok dopolnjujejo z lucerninim senom in močnimi krmili v skladu s potrebami živali. Običajno so to stročnice in korusa ali ječmen. Skoraj vso potrebno krmo pridelajo na kmetiji, surovine za močno krmo običajno kupijo. Tla na območju kmetije so rečna naplavina, glinasta in bogata z apnencem, a plitva in revna z dušikom, fosforjem in kalijem. Tla so zelo skeletna s precejšnjim deležem kamenja in celo manjših skal. Ker pade v povprečju samo 550 mm padavin, obenem pa imajo vroča in suha poletja, namakajo 30 % kmetijskih površin (nekaj pašnikov, koruzna polja in posevek lucerne), da pridelajo dovolj krme za svojo čredo. Površine za setev pripravijo s krožno brano. Po setvi opravijo osnovno gnojenje z diamonijevim fosfatom. Setev običajno opravijo med septembrom in prvo dekada novembra. Največ površin imajo zasejanih z mešanico ječmena (90 kg/ha), mnogocvetne ljujke (20 kg/ha) in različnih metuljnic (20 kg/ha). Na površinah, zasejanih z omenjeno mešanico, začnejo 45 dni po



*Sulla coronaria* (L.) Medik je večletna metuljnica, ki uspeva na območju Sredozemlja in severne Afrike.

setvi s pašo, ki ne traja predolgo, saj pridelek z omenjenih površin običajno opravijo kot seno. Povprečni pridelek sušine ob košnji znaša 4,5 do 5 t na hektar. Koruzi namenijo pet hektarjev površin. Setev opravijo v maju. Sejejo koruso razreda FAO 600. V povprečju pridelajo 12 t zrnja na hektar. Preostale površine namenijo pridelavi samostojnih posevkov metuljnic (lucerne, bele detelje, meteljke, sule), ki jih z izjemo lucerne izkoriščajo samo s pašo.

Poleg kmetije smo imeli priložnost ogledati si tudi poskusni center gostiteljev. Na njihovih poljih se ukvarjajo z razvojem in preizkušanjem novih sort lucerne in krmnega graha. Pri lucerni z

žlahtnjenjem izboljšujejo odpornost na sušo, trpežnost in prilagodljivost na slana tla. Pri krmnem grahu izboljšujejo lastnosti, pomembne za pridelavo zrnja kakor tudi za pridelavo voluminozne krme. Zanimivo je, da med samim procesom žlahtnjenja upoštevajo tudi mnenje kmetov, ki jih enkrat letno povabijo, da vizualno ocenijo bujnost rasti in druge agromorske lastnosti posevka. Poleg žlahtnjenja razmnožujejo tudi avtohtone vrste krmnih rastlin, ki so odporne na sušo, kot sta na primer toga ljujka (*Lolium rigidum* Gaudin) in indijska medena detelja (*Melilotus indica* L.). Obe vrsti se pojavljata tudi pri nas v obalnem pasu na suhih in kamnitih rastiščih. Poleg razvoja novih sort raziskujejo tudi možnosti uporabe različnih rastlinskih vrst za pridelavo biomase in v ta namen iščejo najprimernejše vrste. Preizkušajo tako običajne avtohtone vrste, kot sta trstikasta bilnica (*Festuca arrundinacea* L.) in pasja trava (*Dactylis glomerata* L.), obenem pa iščejo nove alternativne rastlinske vrste, kot so na primer navadna kanela (*Arundo donax* L.), vodna čužka (*Phalaris aquatica* L.) in navadna riževka (*Piptatherum miliaceum* (L.) Coss). Naštete rastlinske vrste imajo velik rastni potencial, njihovo biomaso pa bi bilo mogoče uporabiti za razvoj novih izdelkov, kot je naravno razgradljiva plastika in različne vrste biogoriv. Pri preučevanju novih rastlinskih vrst sočasno izpopolnjujejo njihovo tehnologijo pridelave in obenem iščejo tudi možnosti za uporabo v specifičnih okoljih, kot je očiščevanje onesnaženih tal, zmožnost za veliko vezavo ogljika ali zadrževanje vode v tleh.

### Kongres Evropske travniške federacije

Tridnevni kongres se je udeležilo več kot 200 strokovnjakov in znanstvenikov iz 35 držav. Poleg Evropejcev so se kongresa udeležili specialisti za travništvo iz drugih delov sveta (Alžirije, Avstralije, Brazilije, Mehike, Maroka, Tunizije, Urugvaja in ZDA). V obliki predavanj ali posterjev je bilo predstavljenih 179 prispevkov, med njimi tudi dva iz Slovenije. Vsebinsko je bil kongres razdeljen v tri tematske sekcije. Prva sekcija je



Ovce avtohtone pasme sarda na paši.



Kongres je pritegnil več kot 200 strokovnjakov s področja travinja iz 35 držav (foto [www.egf2017.org](http://www.egf2017.org)).

bila namenjena ekstenzivni reji živali in kakovosti na ta način prirejenih živil. Naj povzamem nekaj zanimivejših naslovov: *Kakovost in avtentičnost živil na osnovi travniške krme*, *Dejavniki, ki vplivajo na maščobnokislinsko sestavo mleka s trajnega travinja*, *Vpliv namakanja in gnojenja z dušikom na botanično sestavo gorskih travnikov*, *Paraziti pri telicah in prakse ekoloških kmetov*, *Polnaravni travniki na irskem otočju Aran – ekološko bogati, ekonomsko revni*. V tej sekciji je bil v obliki posterja predstavljen tudi slovenski prispevek: *Spremembe vsebnosti beljakovin in energijske vrednosti petih vrst zeli ob prvi košnji* (avtorji: Lukač B., Kramberger B., Meglič V., Verbič J.). Druga sekcija je bila naslovljena *Trajnostno upravljanje travinja na območjih velike naravne vrednosti*. V tej sekciji je bilo veliko govora o vzpostavitvi in možnem kombiniranju paše različnih vrst prežvekovalcev z namenom izboljševanja biotske pestrosti, ponovne vzpostavitve biotsko pestrih travnikov ali zgolj preprečevanja zaraščanja, gnojenju travnikov na tovrstnih območjih, vplivu kulturne krajine na biodiverziteteto polnaravnega travinja velike naravne vrednosti. Tema zadnje sekcije je bila alternativna in mnogovrstna raba travinja. V njej je bilo veliko govora o tradicionalni in mnogovrstni rabi travinja v prihodnosti, ekološki in socialni pri-

hodnosti evropskih pašnih gozdov. V tej sekciji je bil v obliki posterja predstavljen prispevek slovenskih avtorjev z naslovom: *Vpliv košnje in gnojenja na časovno spreminjanje vegetacije polnaravnega travinja* (avtorja: Čop J. in Eler K.).

Strokovni del kongresa običajno spremljajo tudi številni spremljajoči dogodki, kot so delavnice in sestanki različnih delovnih teles EGF-ja. Pri tem velja omeniti, da v tekočem štiriletnem obdobju kot članica izvršnega odbora v organizaciji EGF sodeluje Slovenija oziroma prof. dr. Branko Kramberger.

Na splošno gledano so na kongresu izpostavili veliko raznolikost ekstenzivnega travinja ne samo v povezavi z vplivom različnih načinov kmetovanja na vegetacijo in krajino, ampak tudi v povezavi z okoljskimi omejitvami, strukturo kmetij in kulturnimi razlikami znotraj sredozemskega in evropskega prostora. Velika raznolikost tega travinja po svoje predstavlja težave tudi za ustvarjalce kmetijske politike na nacionalni in evropski ravni, saj na njih ne poteka tipična sodobna kmetijska proizvodnja. Zato je prepoznavnost poudarjene večnamenske vloge ekstenzivnega travinja ključna za razvoj kmetovanja na njih in ohranjanje neproizvodnih ekosistemskih funkcij. Izpostavljena je bila tudi potreba po večji povezanosti znanosti in pra-

kse. Raziskovalci naj bi podali tehnične in marketinško zanimive rešitve. Ena od možnosti, ki bi lahko izboljšala ekonomsko gospodarjenja na ekstenzivnem travinju, je pridelava specifičnih živil, katerih dodana vrednost (višja cena) je povezana s kakovostjo krme, rastlinsko pestrostjo travinja, lokacijo in tradicijo pridelave ter posledično njeno večjo prehransko vrednostjo. Čeprav se tovrstni izdelki vedno bolj pojavljajo tudi pri nas in imajo, kot že omenjeno, višjo tržno vrednost, smo lahko v nekaterih predavanjih slišali, da je gospodarjenje na ekstenzivnem travinju z ekonomskega stališča še vedno nerentabilno in se bo lahko obdržalo le s finančnim pokritjem neproizvodnih funkcij, kot so na primer ohranjanje biotske in kulturne vrednosti pokrajin. Trenutno namreč razvoj marsikatere kmetije zahteva dodatne finančne vložke, ki jih običajno dobijo z zaposlitvijo izven kmetije. Ker so ekosistemske storitve na travinju za enkrat skupek številnih dejavnikov, to za enkrat predstavlja težavo pri njihovem vrednotenju, vendar bi se naj tudi to področje v prihodnosti uredilo. Ob koncu kongresa smo bili povabljeni na 27. generalno srečanje Evropske travniške federacije, ki bo prihodnji mesec na Irskem.

*dr. Branko Lukač*  
*Kmetijski inštitut Slovenije*

# 25. redna skupščina Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije

Lansko jesen smo brez posebne svečanosti izvedli že 25. redno skupščino Društva za gospodarjenje na travinju Slovenije. Po sedemnajstih letih smo se znova srečali na območju KGZS - zavod Ptuj, tokrat v Slovenski Bistrici, na sedežu njihove lokalne izpostave. Strokovnega posveta in skupščine se je udeležilo 38 članov. Najprej smo v okviru strokovnega dela prisluhnili štirim predavateljem. Vodja izpostave v Slovenski Bistrici ga. Marija Kresnik je predstavila kmetijstvo na njihovem območju s poudarkom na travništvu. Dr. Branko Kramberger iz Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede je predstavil delovanje evropske strokovne delovne skupine EIP-AGRI, kjer so se povezali znanstveniki, kmetijski svetovalci in kmetje z namenom izboljšati gospodarjenje na travnikih in pašnikih s ciljem čim večje vezave ogljika v organsko snov travniških tal. Mag. Anton Hohler je na podlagi lastnih izkušenj predstavil pomen pravnega pristopa k svetovanju oziroma prenosu znanja na kmetijo. V zadnjem predavanju sem spodaj podpisani predstavil nekaj poudarkov s simpozija Evropske travniške zveze na Sardiniji, ki je bil med 7. in 10. majem 2017. Po strokovnem delu in krajšem premoru je sledila skupščina DTS, kjer smo predsednik, blagajnik ter član nadzornega odbora predstavili svoja poročila. Po posvetu in skupščini smo se odpravili na ogled dveh kmetij.

Najprej smo si ogledali nižinsko kmetijo (248 m nadmorske višine) Hajnšek v Ložnici pri Makolah. Na kmetiji obdelujejo 100 ha, od tega so do sedaj približno 60 ha namenili sejanemu travinju. Na preostalih površinah pridelujejo koruzo, nekaj žit, lansko leto so na sedmih hektarjih prvič v kolobar vključili sojo, ki so jo nameravali v obroke molznic vključiti kot nepredelano oziroma polnomastno. Poleg travniških površin smo si lahko ogledali sodoben hlev za 100 molznic, ki



je opremljen s robotskim molziščem Lely astronaut in krmnim robotom Lely Juno. Ob našem obisku so bili ravno sredi spravila travne silaže v koritastih silosih. Pri tem je precej pozornosti vzbudil pet tonski valjar domače izdelave, ki ga je iznajdljivi gospodar izdelal iz odluzenih opekarniških valjev. Prireja mleka na kmetiji znaša 9.700 litrov v laktaciji. Po besedah gospodarja Andreja bodo v prihodnosti zmanjšali delež travinja in večji delež njiv namenili koruzi za silažo, saj je s pripravo travniške krme na tako veliki kmetiji preveč dela, obenem pa je trenutno tudi energija iz koruzne silaže cenejša v primerjavi s travniško krmo.

Zatem smo se odpravili na Šmartno na Pohorje, kjer se nahaja kmetija Frešer. Njihova glavna dejavnost je pridelava mleka, ukvarjajo pa se tudi z vinogradništvom. Redijo okrog 100 krav molznic in toliko imajo tudi mlade živine. Trenutna prireja mleka na kmetiji znaša 9.400 litrov v laktaciji. Večino mleka prodajo prek kmetijske zadruge Slovenska Bistrica, nekaj preko mlekomatov, oskrbujejo pa tudi okoliške šole in vrtce.

Obdelujejo okrog 80 hektarov kmetijskih zemljišč, nekaj čez 40 ha je njiv od katerih je kar 27 hektarjev namenjeno travinju. Preostalo zavzemajo vinogradi in gozd. Tudi ta kmetija je ima sodobno opremljen hlev z robotom za čiščenje rešetk in krmni robot. Za pridelavo krme uporabljajo travne mešanice Milkyway tetra, nizozemske žlahtniteljske hiše Barenbrug. V sezoni običajno opravijo 6 košenj, prvo in drugo košnjo spravijo v obliki travne silaže, tretjo košnjo običajno pokosijo za seno, preostale košnje pa običajno spet posilirajo. Ker je Pohorje bogato z izviri vode so travniki v okolici drenirani. V prihodnje načrtujejo še povečati travniške površine v okolici kmetije na račun gozda. Vtise iz celotnega dne smo strnili ob popoldanski malici na turistični kmetiji Goričan v Gaberniku. Zahvaljujemo se za gostoljublje in pripravljene dobrote zaposlenim na KGZS zavod Ptuj, izpostava Slovenska Bistrica, kmetiji Hajnšek in Frešer.

*dr. Branko Lukač  
Kmetijski inštitut Slovenije*



# 20. simpozij evropske travniške federacije

Prihodnje leto se bo od 24. do 27. junija odvijal 20. Simpozij Evropske travniške federacije (EGF). Tokratni simpozij bo združen s srečanjem Evropskega združenja za žlahtnjenje rastlin (EUCARPIA) pod naslovom: Izboljšanje sejane travinja z žlahtnjenjem in menedžmentom (*Improving sown grasslands through breeding and management*). Poleg predstavitve raziskovalnih dosežkov je namen skupnega simpozija združiti strokovnjake s področja travništva in žlahtnjenja rastlin, ter jim omogočiti, da na srečanju s plodnimi razpravami zberejo ideje in najdejo rešitve za pridelavo krme v prihodnosti. Strokovnjaki iz Evrope in drugih delov sveta bodo predstavili svoje raziskovalne dosežke v sedmih delovnih sklopih:

1. Učinkovita in več funkcijska pridelava krme na sejane travinju (*Efficient and multi-functional forage production on sown grasslands*)
2. Izboljšanje sejane travinja in njegovega upravljanja za izzive prihodnosti (*Improving sown grassland and their management for future challenges*)
3. Molekularna genetika in genomika za boljše žlahtnjenje krme (*Molecular genetics and genomics for improved breeding of forages*)
4. Nove metode in tehnologije za ocenjevanje lastnosti rastlin, travne ruše in krme (*New methods and technologies to assess plant traits, swards and forages*).
5. Žlahtnjenje za izboljšanje interakcije med rastlinami in mikrobi (*Breeding for improved plant-microbe interactions*)
6. Interakcija rastlina-tla-mikrobi na več vrstnem travinju (*Plant-soil-microbe interactions in multi-species grasslands*)
7. Sodelovanje med prakso in raziskovalci za napredek v praksi (*Collaboration between practice and research for practical advances*).



Skupni simpozij EGF in EUCARPIA bo na sedežu Tehniško-naravoslovne visoke šole (ETH) Zurich.

Več informacij o srečanju in programu najdete na spletni strani. <https://egfeucarpia2019.ch>

