



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO**



»Izvedba demonstracijskega projekta – primarna kmetijska proizvodnja, veterina in predelava živil na kmetijah«

SKLOP F – travništvo in pašništvo

Obnova naravne travne ruše z vsejavanjem

Avtorji: mag. Tatjana Pevec, Anton Zavodnik, Vladimir Sotošek, Timotej Horvat



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje



Za vsebino je odgovorna Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije. Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja 2014-2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Leto 2023

1.1 Uvod

Slovenija je bogata s površinami, na katerih raste naravna travna ruša. Trava je najnaravnejša oblika hrane za prežvekovalce, zato jo le ti tudi najboljše izkoriščajo. Naravni travniki so podvrženi spremembam botanične sestave. Te spremembe se dogajajo vsled naravnih procesov (podnebne danosti in spremembe) ali pa jih povzroči človek ali žival. Zaradi pogostega pomanjkanja padavin - suša ali pa tudi zaradi prevelike količine vode lahko odmre kar veliko število kvalitetnih vrst trav. Na njihovo mesto se običajno naselijo manj kvalitetne trave, ki so manj občutljive na pomanjkanje vode in vročino ali pa na veliko količino vode. Vzrok za slabšo rast trav je večkrat tudi v pomanjkanju kalcija, saj so tla lahko premočno zakisana.

Vzroki za slabo rušo so:

- neugodne naravne danosti tal – premokra, nagib, skeletna-kamnita-plitva,
- neprimerno gnojenje – nizek pH, neravnovesje med N – P – K (gnojevka),
- enostranska raba – samo košnja ali pašna,
- neugodni vremenski vplivi – suša, mraz, klimatske spremembe.

Podnebne spremembe vplivajo na rast in gostoto travne ruše. Z vsejavanjem lahko izboljšamo botanično sestavo, s tem pa vplivamo tudi na okolje, saj se na praznih mestih, ki jih dosejemo, ne širijo invazivne in neželene rastline, obenem pa kakovostna travna ruša zagotavlja tudi kakovostno krmo, **ki v prehrani živali zagotavlja manjše izpuste toplogrednih plinov. Z odpravo praznih mest obenem varujemo in ohranjamo tla pred erozijo**, kar je prav tako velikega pomena z vidika varovanja okolja. Gosta travna ruša prispeva k večjemu ponoru CO₂ (z zmanjšanjem izpustov TGP **blažimo podnebne spremembe**), zato je vsejavanje pomembno tudi iz tega vidika.

Obnova travne ruše

Neugodni vremenski pogoji in tehnološke napake pogosto pripeljejo do propada najbolj kakovostnih vrst trav in detelj. Izboljšanje travne ruše lahko dosežemo z ukrepi dosejavanja in vsejavanja trav, detelj ali TDM v obstoječe travinje. Dosejavanje izvajamo večkrat letno z manjšo količino semen (5 kg trav in 1 kg detelje na hektar). Izvedemo ga lahko ročno, s trosilniki mineralnih gnojil ali s specialnimi sejalnicami. Vsejavanje enkrat letno s 25 kg mešanice semen na ha izvedemo od sredine avgusta do konca septembra, da se trave in detelje do zime dovolj ukoreninijo. Pri izbiri vrst in sort semen smo pozorni na rabo travinja (pašno, kosno), talni tip in obstoječi botanični sestav travne ruše. Pri kosnem sistemu bomo izbrali mešanice, ki so primerne za košnjo in vsebujejo travniško bilnic, visoko pahovko, mačji rep in ob zgodnji košnji pasjo travo. Od detelj bomo izbrali črno ali švedsko deteljo. Pri pašnokosni ali pašni rabi morajo biti v izbrani TDM tudi nizke vrste trav, ki prenašajo gaženje, kot sta rdeča bilnica in travniška latovka. Od detelj pa velja za najbolj uspešno za dosejavanje bela detelja ali nokota.

Za setve na območju okoljsko občutljivega trajnega travinja se priporoča izbrati seme iz avtohtonega in lokalnega senenega drobirja iz ekstenzivno upravljanih travišč oz. z ohranjevalnimi semenskimi mešanicami, več o tem najdete na internetu na spodnji povezavi.

http://www.kis.si/f/docs/Prikazi_in_informacije/PI_288_OHRANJEVALNE_SEMENSKE_MESANICE.pdf

1.2 Botanična sestava travne ruše

Vreme in podnebne spremembe ter intenzifikacija oziroma opuščanje pridelave krme lahko povzročijo spremembo botanične sestave travne ruše do te mere, da je pridelek voluminozne krme močno zmanjšan, prepolovljen ali pa ga ni. Travnna ruša je lahko vsled podnebnih sprememb degradirana do te mere, da imamo slab ali zelo znižan in tudi nekvaliteten pridelek. Na rast in razvoj travne ruše poleg človeka in živali močno vplivajo tudi podnebne spremembe. Gostoto travne ruše in botanično sestavo le te lahko izboljšamo z vsejavanjem, hkrati pa vplivamo tudi na okolje, saj se na praznih mestih, ki jih dosejemo ne širijo invazivne in neželene rastline. Skratka, botanična sestava se s časom močno spreminja, kar pa običajno ni problematično, le da je travna ruša dovolj gosta, da lahko dobimo velik in kvaliteten pridelek. Z gosto travno rušo kmetijstvo močno prispeva k zmanjševanju CO₂, zato je vsejavanje zelo pomemben del agro ukrepov na travinju.

Za pridelavo kvalitetne voluminozne krme je najprimernejša tista travna ruša, ki je sestavljena iz 50-70 % trav ter 10-30 % metuljnic, vsebuje pa tudi od 10-30 % zeli.



Slika1: Primeren botanični sestav in ohranjena biotska pestrost (Zavodnik A.)

V travni ruši, ki je pravilno in primerno rabljena se delež posamezne zeli ne razmnoži premočno, kar pomeni, da je v travni ruši večje število različnih zeli. Kakšno leto se močno razrastejo visoke trave, drugič nizke, včasih se razbohotijo metuljnice, ki pa lahko že naslednje leto izginejo. Razlogi za propad trav in metuljnic so lahko različni, na nekatere ne moremo vplivati (suša, moča..), na nekatere pa s pravilno tehnologijo lahko. Močnejši propad travne ruše se velikokrat zgodi na tistih območjih, kjer je travna ruša neprimerno rabljena in vzdrževana – prisotne so samo visoke ali pa samo nizke vrste trav pa še to samo dve, tri različne vrste. V travni ruši kjer je veliko različnih vrst trav in metuljnic pride do pojava praznih mest kasneje. Naslednji vzrok praznih prostorov v travni ruši je lahko tudi človek z nepravilno ali trenutnim podnebnim spremembam premalo prilagojeno tehnologijo.

Invazivne rastline

Na kmetijskih površinah se v zadnjih letih pojavlja vse več invazivnih tujerodnih vrst, ki jemljejo življenjski prostor domorodnim, ter s tem povzročajo škodo gospodarstvu, naravi in zdravju ljudi. Razširjajo se s pomočjo človeka ali po zraku, vodi in z živalmi. Največkrat jih širi človek nehote s premiki zemljin ali pa jim ustvarja ugodne pogoje z neprimerno obdelavo in nego kmetijskih in nekmetijskih površin. Nekatere invazivne rastline, kot so orjaški dežen ali ambrozija so nevarne za zdravje ljudi. Zakonodaja določa, da morajo lastniki na svojih zemljiščih ambrozijo obvezno zatirati, v skladu z zahtevami navzkrižne skladnosti morajo kmetje odstranjevati tudi nekatere druge najbolj problematične invazivne rastline (kanadska in orjaška zlata rozga, enoletna suholetnica in rudbekija..). Najboljši ukrep je preventiva, kjer pazimo, katere rastline sadimo v domačem vrtu in smo previdni pri premikih zemljin. Pri uporabi herbicidov za zatiranje invazivnih rastlin obremenjujemo okolje in podzemne vode, zato je bolje odstranjevati te rastline fizično, dokler je njihovo število še majhno in je to delo še obvladljivo. Večji problemi z biodivezitetjo zaradi invazivnih vrst so na kmetijsko manj intenzivnih površinah, na obrobjih in opuščenih kmetijskih površinah.

1.3 Vsejavanje

Običajen ukrep izboljšanja degradirane travne ruše je vsejavanje ali dosejavanje. Seme travno deteljnih in deteljno travnih mešanic lahko sejemo skozi celo leto pod pogojem, da so tudi vremenske razmere ugodne. Vremenske razmere so ugodne takrat, ko je dovolj padavin, da lahko seme vzkali in se potem tudi mlade rastline lahko normalno razvijajo. Zavedati se moramo, da učinek vsejavanja v prvem letu po ukrepu, ne bo viden. Zgostitev travne ruše bo vidna šele v naslednjem in kasnejših letih, ko bo travna ruša gostejša in pridelek boljši. Katero travno deteljno mešanico (TDM) bomo sejali oziroma vsejali, bomo izbrali glede na način in namen rabe. Za strojno vsejavanje potrebujemo od 5 do 20 kg/ha semena. V našem primeru smo izvedli prikaz vsejavanja v dveh terminih: v spomladanskem in v jesenskem času.



Slika 2: Vsejevanje v travno rušo (A. Zavodnik)

V seznamu na spletni strani MKGP imamo za vsejavanje na ekoloških kmetijah na razpolago dve mešanici in sicer travno deteljno mešanico Futterprofi KM bio in mešanico z dvema metuljnicama in 5 travami. Obe mešanici proizvaja podjetje Saatbau Linz. Poleg teh mešanic pa so na seznamu tudi posamezna semena metuljnic in ajde. https://www.gov.si/assets/ministrstva/MKGP/PODROCJA/KMETIJSTVO/Ekolosko_kmetovanje/PODATKOVNA-ZBIRKA-FEB/Podatkovna_zbirka_november-2021.xls.

1.4 Višina košnje po dosejavanju

Za daljšo življenjsko dobo in za boljši uspeh nove setve ter večjo trpežnost travne ruše je zelo pomembna višina košnje. Prva košnja po setvi mora biti zgodnja, ko je stara ruša visoka 15-20 cm. Travnike, ki jih samo kosimo, bi morali kositi vsaj 6 cm visoko. Višja košnja pomeni hitrejše obraščanje trave in tudi hitrejše in bolj učinkovito sprejemanje hranil. Tako z višjo košnjo travne ruše lahko preprečimo tudi izpiranje nitratov v podzemlje, saj rastline, ki imajo še/že kakšen listek, hitreje izkoristijo razpoložljivi dušik. Travnna ruša, ki je višje košena, ostane bolj trpežna, kasneje propade, hkrati pa ob večji zaščiti korenin lažje prenaša vročino in kasneje občuti pomanjkanje vode.

1.5 Gnojenje vsejane ruše

Pred dosejavanjem ne gnojimo travnika, po košnji po dosejavanju pa lahko pognojimo z mineralnimi gnojili ali komposti. V prvem letu ni priporočljivo gnojenje z gnojevko ali gnojnico. Če gnojimo z gnojevko ali gnojnico je priporočljivo, da ju razredčimo vsaj 1:1 z vodo in gnojimo ob primernem in NE vročem vremenu.

1.6 Praktični primeri v okviru šestih prikazov na kmetijah v letih 2022 - 2024

Rezultati prikaza na območju KGZS - Zavoda Maribor

Demonstracijski projekt »dosejavanje travne ruše« je v Podravski regiji potekal na ekološki govedorejski kmetiji Dajčman na Svetem Duhu na Ostrem vrhu. Kmetija leži na nadmorski višini cca 800m in se ukvarja s prirejo mleka. Travno rušo redno dosejajo in imajo lastno sejalnico za direktno setev v trajno travinje. Za poskus so dosejali travno mešanico GRÜNLANDPROFI TOPP, ki ima naslednjo sestavo:

35 % trpežna ljuljka (*Lolium perenne*)

13% travniška bilnica (*Festuca pratensis*)

15% pasja trava (*Dactylis glomerata*)

15% travniška latovka (*Poa pratensis*)

25% mačji rep (*Phleum pratense*)

10% festololium (*Festololium*)

Dosejavanje je potekalo v dveh terminih. Jesenska setev je bila opravljena 23. 9. 2022 in spomladanska setev 12. 4. 2023. Površine v poskusu so se tekom rastne sezone gnojile dvakrat, prvič 30. 5. 2023 z 22.500 l gnojevke / ha in drugič 1. 7. 2023 z 18.000 l gnojevke / ha.



Slika 3: Jesensko dosejavanje travne ruše – mehanizacija (Dajčman G.)



Slika 4: Vzorčenje 1. košnje – spomladansko dosejavanje (Vodopivec M.)



Slika 5: vzorčenje 2. košnje (Vodopivec M.)

Prvo vzorčenje pridelka travinja je bilo opravljeno 22.5.2023. Pri vzorčenju je bilo ugotovljeno, da je večja masa zelinja bila na delu GERKa, kjer je potekalo dosejavanje jeseni . Preračunana vrednost pridelka je 31.200 kg zelinja / ha. Na delu GERKa, kjer je potekalo spomladansko dosejavanje travne ruše je bil pridelek preračunan na ha manjši in sicer 22.400 kg zelinja / ha. Ocenili smo tudi botanično sestavo travne ruše. Pri jesenski setvi smo ocenili 77,5% trav, 13,75% zeli in 8,75%metuljnic. Od zeli je

bila najpogosteje zastopana: navadni plešec, navadna kostreba, mrtva kopriva, regrat, navadna zvezdica, jetičnik,... Pri spomladanski setvi pa smo ocenili cca 90,5% trav, 8,25% zeli in 1,25% metuljnic. Od zeli so bile najpogosteje zastopane: navadna zvezdica, regrat, jetičnik, navadni plešec,...

Drugo vzorčenje pridelka travinja je bilo opravljeno 29. 6. 2023. Pri vzorčenju je bilo ugotovljeno, da je večja masa zelinja bila na delu GERKa, kjer je potekalo dosejavanje spomladi. Preračunana vrednost pridelka je 16.540 kg zelinja / ha. Na delu GERKa, kjer je potekalo jesensko dosejavanje travne ruše je bil pridelek preračunan na ha manjši in sicer 15.830 kg zelinja / ha. Na tem delu je bilo zaznati, da je bila ljujka višja kot na drugem delu GERKa. Ocenili smo tudi botanično sestavo travne ruše. Pri jesenski setvi smo ocenili 91,75% trav, 2,75% zeli in 5,5%metuljnic. Na delu GERKa, kje je potekala spomladanska setev pa smo ocenili cca 93,25% trav, 4% zeli in 2,75% metuljnic. Od zeli so bili najpogosteje zastopane: regrat, ščavje, ozkolistni trpotec, marjetice,...

Tretje vzorčenje pridelka travinja je bilo opravljeno 8. 8. 2023. Pri vzorčenju je bilo ugotovljeno, da je bila masa zelinja na obeh delih GERKa, kjer je potekalo dosejavanje skoraj izenačena. Preračunana vrednost pridelka pri jesenski setvi je bil 15.520 kg zelinja / ha. Na delu GERKa, kjer je potekalo spomladansko dosejavanje travne ruše pa je bil pridelek 15.590 kg zelinja / ha. Ocenili smo tudi botanično sestavo travne ruše. Pri jesenski setvi smo ocenili 80 % trav, 8,5 % zeli in 11,5 %metuljnic. Na delu GERKa, kje je potekala spomladanska setev pa smo ocenili cca 92,75 % trav, 4 % zeli in 3,25 % metuljnic. Od zeli so bili najpogosteje zastopane: rman, krvomočnica, navadna zvezdica, regrat, trpotec, jetičnik, marjetice

Rezultati prikaza na območju KGZS - Zavoda Ljubljana

Demonstracijski projekt »dosejavanje travne ruše« je potekal na govedorejski kmetiji Erbežnik Izidorja iz Zaklanca 29, 1354 Horjul. Izbrali smo močno degradirano travinje na GERKU »Pri kozolcu«. Za poskus so dosejali travno mešanico GRÜNLANDPROFI TOPP.



Slika 6: jesensko vsejavanje v degradirano travno rušo (Gabrenja N.)

Jesensko vsejavanje je bilo 22. 9. 2022 in je potekalo na polovici gerka – 0,5 ha. Drugo polovico smo vsejali spomladi 24. 3. 2023. Vznik je bil dober in tudi rastni pogoji. Prva košnja je bila 27.5.2023, kjer so bili ugotovljeni naslednji pridelki. Vsejano jeseni je bil pridelek 1. košnje 62 t/ha zelinja, oziroma 10 t/ha siliranega travinja. Na delu kjer pa še ni bilo vsejano pa je bil pridelek 36 t/ha zelinja, oziroma 7 t/ha travne silaže.

Jeseni je bil botanični sestav zelo neugoden, saj je bilo 40 % zeli in le 3 % detelj, trav je bilo le 57 %. Od zeli je prevladoval glavinec. Spomladi je na jeseni vsejanem delu delež travinja narastel na 70 %, metuljnic na 15 % in zeli na 15 %.



Slika 7: botanični sestav travne ruše pred vsejavanjem septembra 2022 (Gabrenja N.)



Slika 8: botanični sestav aprila 2023 naslednjega leta na vsejanem delu travnika (Zavodnik A.)

Drugo vzorčenje pridelka travinja je bilo opravljeno 9.8.2023, saj je bilo to območje zelo mokrotno in je bilo spravilo onemogočeno v primernem času. Rezultat je 22 t/ha zelinja na delu, ki je bil vsejan jeseni in 14 t/ha na delu, ki je bil vsejan spomladi. Pri vzorčenju je bilo ugotovljeno, da je bila večja masa zelinja na delu GERKa, kjer je dosejavanje potekalo jeseni.

Zaradi okoliščin – talnega tipa na istem travniku in različnega gnojenja, je učinek še bolj poudarjen.

Rezultati prikaza na območju KGZS-Zavoda Novo Mesto

Dosejavanje travne ruše smo opravili na ekološki kmetiji Mlakar, Jarčji vrh 14, 8276 Bučka.

Prvo dosejavanje smo opravili 21. 9. 2022 s specializirano sejalnico za dosejavanje: Vredo 125.10.



Slika 9: Fotografija dosejavanja: 21.9.2022

Za dosejavanje travne ruše smo uporabili mešanico Travnik brez detelje od Semearne in sicer 10 kg na 0,5 ha. Spomladansko dosejavanje smo opravili 20. 3. 2023 z isto vrsto in količino semena.



Slika 10: Fotografija dosejavanja: 20. 3. 2023

Na kmetiji so do sedaj opravili dva odkosa travne ruše in sicer 26. 5. 2023 in 9. 5. 2023. Oba odkosa so pospravili v obliki suhih bal.

Pred prvim odkosom smo stehali zelinje in pridelek ocenili na podlagi količine bal. Na površini 0,5 ha , kjer je bilo jesensko vsejavanje, smo pridelali ob 1. košnji 28 t/ha zelinja in pospravili 4.620 kg/ha sena. Na delu kjer pa je bilo spomladansko vsejavanje pa smo pridelali 26 t/ha zelinja in pospravili 4.290 kg/ha mrve. Malo več pridelka je bilo ob jesenskem vsejanju. Ob 2. košnji pa smo pospravili 2.100 kg/ha mrve na delu z jesenskim vsejavanjem in 1.400 kg/ha mrve na delu s spomladanskim vsejavanjem. V tem obdobju na kmetiji površin niso dognojevali.



Slika 11: Travná ruša pred prvim odkosom



Slika 12: Travná ruša pred prvim odkosom

Rezultati prikaza na območju KGZS – Zavoda Murska Sobota

Prikaz smo izvedli na kmetiji Rengeo, Šalovci 3.

V poskus smo vključili 0,75 ha velik travnik GERK 5074062 -Travnik Pri čistilni (236 m nadmorske višine). Za vsetev smo uporabili travno mešanico Agrosaat 1 , vsakič po 6 kg. Vsejavanje je opravil član kmetije z lastno specialno sejalnico za vsejavanje v travno rušo.

Jesensko setev smo opravili 19. 9. 2022, spomladansko setev pa zgodaj spomladi, ko so vremenske razmere to dopuščale in sicer 25. 3. 2023.

Gnojenje: ker je kmetija vključena v ekološko kmetovanje in ukrep HAB 2, travnik ni gnojen.

Pri primerjavi pridelka smo najprej ocenili deleže trav, metuljnic in zeli v ruši, nato pa pokosili in stehali pridelek svežega zelinja na površini 1 m² (3-krat oz. 5-krat na vsakem delu, rezultat je povprečje).

Prvo vrednotenje pridelka smo opravili pred 1. košnjo, 30. 5. 2023;

Drugo vrednotenje smo opravili 10. 7. 2023, pred 2. košnjo.

Tabela: Rezultati posameznih vrednotenj so predstavljeni v tabeli:

Vrednotenje pridelka	Dosejano JESENI 2022	Dosejano SPOMLADI 2023
	Pridelek svežega zelinja v t/ha	Pridelek svežega zelinja v t/ha
1. vrednotenje 30. 5. 2023	21,05	16,43
2. vrednotenje 10. 7. 2023	14,20	11,80

Sestava mešanice AGROSAAT 1 (RWA Slovenija):

Trpežna ljuljka (zgodnja): 20%

Trpežna ljuljka (sr. zgodnja): 50%

Mnogocvetna ljuljka: 20%

Travniška bilnica: 10%



Slika 13: Prikaz vsejavanja v rušo

Rezultati dveh prikazov na območju KGZS – Zavoda Celje

1. Prvi poskus smo izvedli na kmetiji Petra Apat, Gaberke 214, Šoštanj.
V poskus smo vključili 1,43 ha velik travnik GERK 712651 -Travnik Gorice (400 m nadmorske višine). Za vsetev smo uporabili mešanico TRAVNIK BREZ DETELJE, vsakič po 10 kg.
Jesensko setev smo opravili 18. 9. 2023, spomladansko pa šele po opravljeni 1. košnji, saj pred tem tega zaradi vremenskih težav na začetku in previsoke trave na koncu nismo mogli narediti. Vsejali smo torej šele 9. 5. 2024.
Gnojenje: jeseni 23 m³ gnojevke; 15.4. →100 kg Rhizovit 31; 15. 5. →80 kg Rhizovit 31; 4. 7. →80 kg Rhizovit 31.
Pri primerjavi pridelka smo najprej ocenili deleže trav, metuljnic in zeli v ruši, nato pa pokosili in stehali pridelek svežega zelinja na površini 1 m² (3-krat oz. 5-krat na vsakem delu, rezultat je povprečje).



Slika 14: Dosejavanje je bilo izvedeno na travniku v Šoštanju

Prvo vrednotenje pridelka smo opravili pred 1. košnjo, 29. 4. 2024; ker spomladansko vsejavanje še ni bilo opravljeno, smo primerjali jesensko vsejavanje z nedosejano površino.

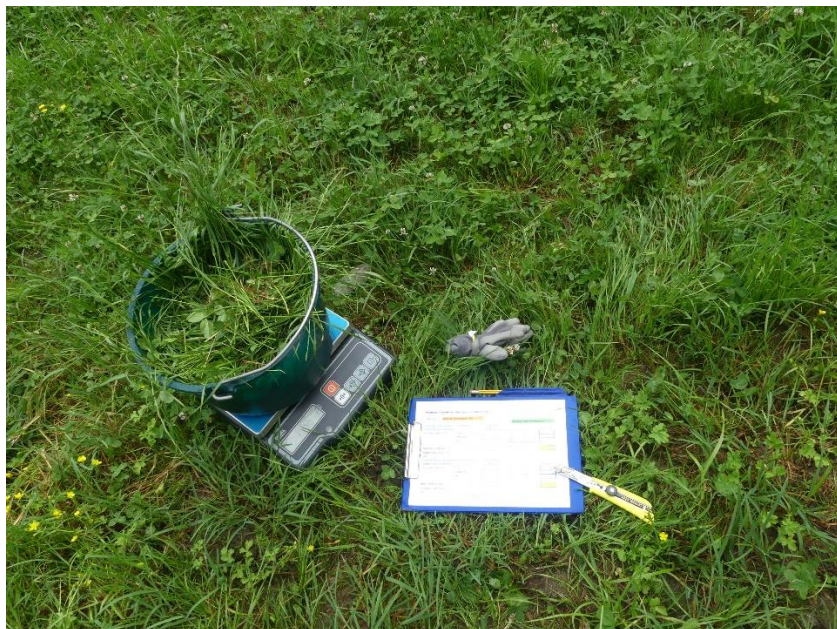
Drugo vrednotenje smo opravili 14. 6. 2024, pred 2. košnjo.

Tretje vrednotenje smo opravili 9. 8. 2024, pred 4. košnjo.

Tabela: Rezultati posameznih vrednotenj so predstavljeni v tabeli:

Vrednotenje pridelka	Dosejano JESENI 2023	Dosejano SPOMLADI 2024
	Pridelek svežega zelinja v t/ha	Pridelek svežega zelinja v t/ha
1. vrednotenje 29. 4. 2024	20,54	18,66
2. vrednotenje 14. 6. 2024	16,35	16,66
3. vrednotenje 9. 8. 2024	6,76	7,48

Sestava mešanice TRAVNIK BREZ DETELJE (Semenarna Ljubljana):
pasja trava 10%, travniška bilnica 10%, trpežna ljuljka 30%, mačji rep 10%, skrižana
ljuljka 10%, mnogocvetna ljuljka 10%, festulolium 10%.



Slika 15: Tehtanje pridelka svežega zelinja

2. Drugi poskus vsejavanja smo izvedli na Koroškem, na kmetiji Božo Kobold, Šmartno pri Sl. Gradcu 90.

V poskus smo vključili 1,02 ha velik travnik GERK 650728 – Lok, ki leži na 450 m nadmorske višini. Za vsetev smo uporabili mešanico GRÜNLAND PROFI TOPP, vsakič po 10 kg. Vsejavanje je opravil Božo sam s svojo sejalnico za vsejavanje v travno rušo. Jesensko setev smo opravili 13. 9. 2023, spomladansko pa 26. 3. 2024. Gnojenje: spomladi so pognojili s 100 kg/ha NPK 15:15:15 in z 20-25 m³ gnojevke; po 1. košnji → 100 kg/ha UREA in po 2. košnji → 20 m³ gnojevke

Pri primerjavi pridelka smo najprej ocenili deleže trav, metuljnic in zeli v ruši, nato pa pokosili in stehali pridelek svežega zelinja na površini 1 m² (3-krat oz. 5-krat na vsakem delu).

Prvo vrednotenje pridelka smo opravili pred 1. košnjo, 7. 5. 2024.

Drugo vrednotenje smo opravili 28. 6. 2024, pred 2. košnjo.

Tretje vrednotenje smo opravili 9. 8. 2024, pred 3. košnjo.



Slika 16: Sejalnica v rušo vreže plitve brazde in vanje odloži seme



Slika 17: Gosta ruša po dosejavanju na poskusnem travniku

Tabela: Rezultati - pridelki posameznih vrednotenj so predstavljeni v tabeli:

	Dosejano JESENI 2023	Dosejano SPOMLADI 2024
	Pridelek svežega zelinja v t/ha	Pridelek svežega zelinja v t/ha
1. vrednotenje 7. 5. 2024	15,2	10,0
2. vrednotenje 28. 6. 2024	7,99	5,44
3. vrednotenje 9. 8. 2024	9,74	11,52

Sestava travne mešanice GRÜNLAND PROFI TOPP: trpežna ljujka 35%, pasja trava 15%, travniška latovka 15%, mačji rep 25%, festulolium 10%.

1.7 Primer dobre prakse iz leta 2015

V letu 2015 smo v Šoštanju na kmetiji Anželak Janeza, Zavodnje 1, Šoštanj, na nadmorski višini 538 m, zastavili poskus z vsejavanjem TDM. V poskus smo vključili 10 različnih mešanic, ki se največkrat uporabljajo na naših kmetijah tudi za čiste setve za pridelavo voluminozne krme. V travno rušo smo mešanice vsejali v dveh različnih terminih. Spomladanski termin je bil opravljen 25. 3. 2015, jesenski pa 05. 9. 2015. Spomladi 2015 je bila po setvi slana in sicer 10. in 15. aprila 2015.

Poleg različnih terminov smo pri vsejavanju uporabili tudi različne količine semena. Pri obeh terminih smo uporabili 10 kg/ha in 20 kg/ha semena. Setev je bila opravljena s sejalnico VREDO 229.07.05 AGRI, delovne širine 2,9 m.

Setev

25. 3. 2015, posejana površina 2,25 ha in

05. 9. 2015 posejana površina 2,40 ha

Gnojenje

2015 spomladi pred vsejavanjem 25 m³/ha gnojevke in potem po vsaki košnji 120 kg/ha KAN

2016 spomladi gnojenje s 25m³/ha gnojevke + 150 kg/ha N:P (20:20) in po vsaki košnji 16 m³/ha gnojevke + 100 kg/ha KAN

Rezultati

Leto 2015 je bilo neugodno za rast TDM, ki so bile sejane v pomladanskem roku setve. Čez leto je bilo občutno pomanjkanje padavin, v rastni sezoni (poletje) pa so bile temperature povišane. Vzrok za celoten manjši pridelek travno deteljnih mešanic pri spomladanskem dosejavanju lahko iščemo v pomanjkanju padavin in povišani temperaturi čez rastno sezono.

Štirinajsti in devetnajsti dan po pomladanski setvi travno deteljnih mešanic je bila slana, ki je močnejše prizadela mlade sejančke, predvsem sejančke metuljnic.

V jeseni 2015 posejane mešanice so dobro prezimile, se primerno ukoreninile ter v spomladanskem času 2016 hitro pričele z rastjo.

Pri pomladanski setvi s količino 10 kg/ha je največji pridelek dala mešanica Travnik z deteljo in sicer 58 t/ha zelene mase, najmanjši pridelek pa mešanica TDM 2 plus, s 43 t/ha zelene mase. Pri setveni normi 20 kg/ha je imela mešanica Travnik z deteljo najslabši pridelek (37 t/ha zelene mase), mešanica TDM 1 pa največji in sicer 48 t/ha.

Pri jesenski setvi s količino 10 kg/ha semena je bil največji pridelek pri mešanici Grünland profi TOPP (60 t/ha zelene mase), najmanjši pridelek pa pri mešanici RUŠA (47 t/ha).

Pri setveni normi 20 kg semena na hektar je bil največji pridelek pri mešanici Grünland profi NI (59 t/ha zelene mase), najmanjši pridelek pa pri mešanici TDM z deteljo (44 t/ha zelene mase).

V poprečju pridelkov sta najboljši rezultat dali setev pomladi z 10 kg/ha semena in setev v jeseni z 20 kg/ha semena (52 t/ha zelene mase). Najnižji pridelek pa je bil pri spomladanski setvi z 20 kg/ha semena (44 t/ha).

Iz rezultatov ni bilo mogoče ugotoviti, katera količina in kateri rok setve je najboljši, saj vemo, da je vreme bistven element in se nanj različne mešanice zelo različno odzovejo. Vsled tega je nemalokrat najbolje upoštevati tehnologijo dosejavanja, ki temelji na izkustvu kmeta.

1.8 Predstavitev EIP projekta Travinje ++

Več o EIP projektu si lahko preberete na povezavi: [Izboljšanje trajnega in sejanega travinja z vnosom beljakovinsko bogatih mešanic trav in metuljnic](https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/142/travinje-++-izboljsanje-trajnega-in-sejanega-travinja-z-vnosom-beljakovinsko-bogatih-mesanic-trav-in-metuljnic)

<https://www.bf.uni-lj.si/sl/raziskave/raziskovalni-projekti/142/travinje-++-izboljsanje-trajnega-in-sejanega-travinja-z-vnosom-beljakovinsko-bogatih-mesanic-trav-in-metuljnic>

Projekt EIP obravnava področje zagotavljanja boljše voluminozne krme s travinja in se nanaša na tematiko razvoja tehnologij pridelave in predelave z beljakovinami bogatih rastlin. Le če bomo imeli dovolj dobro travno rušo, v kateri bodo zastopane rastline, bogate z beljakovinami, bomo lahko imeli tudi več živinoreje, ki bo temeljila na travnati krmi. Voluminozna krma, ki jo pridelujemo na travnatem svetu se namreč z vidika hranilne vrednosti in količine suhe snovi zaradi mnogih dejavnikov z leti rasti in izkoriščanja slabša. Zato je občasno potrebno poskrbeti za pomladitev travne ruše na kateri pridelujemo krmo. Izbira travno deteljne (TD) mešanice je odvisna od vrste živinorejske panoge na kmetiji, njihove intenzivnosti in karakteristik njivskih ali travniških površin. Nikoli ne bo obstajala nevarnost, da bi s setvijo ter vnosom TD mešanic na kmetijska zemljišča ogrozili visoko biodiverzitetno trajnega ali polnaravnega travinja Slovenije, kar nam občasno očitajo naravovarstveniki. Vrste trav, ki se najpogosteje pojavljajo v mešanicah so mnogocvetna ljuljka, trpežna ljuljka, travniška bilnica, pasja trava, travniški mačji rep, travniška latovka, rdeča bilnica, trstikasta bilnica in skrižana ljuljka. Metuljnice so štiri in sicer črna detelja, bela detelja, lucerna in navadna nokota. Kot monokulturo se najpogosteje seje mnogocvetno ljuljko, namenoma za krajši čas rabe. Večje kot je število željenih let rabe površin, več vrst vključujemo v mešanice za vsejavanje. Take mešanice so sicer na trgu potem tudi dražje kot enostavnejše. Mešanice delimo na 4 glavne skupine in sicer: eno do dvoletne TDM za intenzivno njivsko pridelovanje, triletno TDM za intenzivno njivsko pridelovanje, večletne mešanice z lucerno in večletne TDM primerne tudi za obnovo travne ruše. Spremembe na travinju v smeri boljše beljakovinske osnove se bo doseglo z različnimi posegi dodajanja semena trav in metuljnic v rušo in posledično doseganja večjega proizvodnega in kakovostnega potenciala.

Če si znamo razložiti, zakaj nam obstoječa ruša nič več ne ustreza in se odločiti o tem, kakšno rušo bi želeli imeti, sta lahko dosejavanje in vsejavanje semen trav in detelj

učinkovita ukrepa za izboljšanje ruše travinja. Neustrezno je, če na površini ne zraste dovolj trave (volimen) za košnjo ali zelinja za pašo, bodisi ker je razredčena ali pa v njej uspevajo slabe vrste trpežnih, vendar zelnatih rastlin. Stroka v ospredje postavlja predvsem njeno kakovost (energetska vrednost) in hranilno vrednost (vsebnost surovih beljakovin), kar je zelo pomembno predvsem v razmerah, ko želimo s pašo živali prirediti več. Za te živali pomembno, da ruša zraste (se obnovi) večkrat in da vsakič kakovostno in dobro zelenje. Pomembno pri obnavljanju travnikaje torej, da v rušo vnašamo tiste krmne rastline, ki nam dajejo velik pridelek, zato sejemo seme visokih vrst trav in detelj.

Zatem, ko poznamo odgovore na zgornja dva vprašanja, začnemo iskati vzroke zakaj je ruša travnika ali pašnika postala slaba. Lahko je bila raba v preteklosti neustrezna (prepozna) ali ne dovolj pogosta glede na gnojenje z dušikom, lahko da imajo tla nizek pH in je zemlja siromašna na rudninah, kot so fosfor, kalij in kalcij. Če bomo zgoraj našteve vzroke za slabo rušo odpravili ali vsaj uspeli njihov vpliv na rast ruše zmanjšati, bosta dosejavanje ali vsejavanje učinkovala v smeri izboljšanja ruše travinja. Ker je botanična sestava ruše zaradi ugodnih ali neugodnih razmer za rast rastlin v ruši ves čas v spreminjanju, lahko postane dosejavanje ali vsejavanje v rušo pašnika tisti ukrep, ki ga bo treba velikokrat ponoviti, da bo vzdrževana ciljna kakovost in pridelovalna zmogljivost ruše. Treba se je zavedati, da sorte trav in detelj, ki jih dobimo z nakupom semena teh rastlin, niso bile odbrane in požlahtnjene zaradi trpežnosti, ampak zaradi velikega ter kakovostnega pridelka mrve in drugih koristnih lastnosti. Delež v rušo vsejanih vrst se bo z leti zmanjševal, čeprav z zemljo ali načinom rabe ruše ne bilo nič narobe. Z bolj pogostim dosejavanjem ali vsejavanjem si bomo pridobili več izkušenj o tem, kdaj je ta ukrep bolje izvesti in kako uporabiti živali, da bo učinkovitost izvedenega ukrepa vsaj za izboljšanje ruše pašnika čim večja.

Splošni cilji projekta: izboljšati sestavo travne ruše trajnega in sejanega travinja v smeri zagotavljanja večjega deleža z beljakovinami bogatih rastlin (trave in metuljnice), razviti različne postopke obnove ruše, analizirati dejavnike uspeha in neuspeha obnove ruše, kratkoročno in dolgoročno pridelati več voluminozne krme različnih oblik in dvigniti kakovost pridelane krme na višji nivo.

Pričakovane spremembe so povečan delež izbranih metuljnic in trav v travni ruši in zato boljša hranilna vrednost krme ter gostejša in po pridelku storilnejša ruša. Ob tem upoštevamo tudi prihajajoče spremenjene vremenske vzorce in tudi dolgoročnejšo spremembo podnebja.