

POROČILO O ANALIZAH TAL IN KRME

EIP PROJEKT

KMETOVANJE ZA OHRANJANJE VRSTNO PESTRIH TRAVIŠČ S PRENOSOM ZNANJA NA KMETA

Maj 2025

Jernej Černe, Gregor Kmetec

Projekt EIP suha travišča se sofinancira iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije in Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja v okviru ukrepa Sodelovanje, Podukrep M16.5 – Okolje in podnebne spremembe



KAZALO

KAZALO	2
1 UVOD	6
2 POSTOPEK ODVZEMA VZORCEV TAL	8
3 PARAMETRI ANALIZE TAL	11
4 REZULTATI ANALIZ TAL	12
4.1 KMETIJSKO GOSPODARSTVO ČRNIVEC	12
4.2 KMETIJSKO GOSPODARSTVO BRATUŠEK	13
4.3 KMETIJSKO GOSPODARSTVO KOREZ	14
4.4 KMETIJSKO GOSPODARSTVO LORBER	16
4.5 KMETIJSKO GOSPODARSTVO RUMPRET	17
4.6 KMETIJSKO GOSPODARSTVO VOLAJ	17
4.7 KMETIJSKO GOSPODARSTVO KREŽE	18
5 POVPREČNI LETNI ODVZEM HRANIL NA EKSTENZIVNIH TRAVNIKIH/PAŠNIKI	18
7 PRIMERJAVA PARAMETROV ANALIZE VZORČENIH TAL S POVPREČNIM INTENZIVNIM TRAVNIKOM	19
6 PRIPOROČILA ZA NADALJNJO OHRANJANJE EKSTENZIVNIH TRAVNIKOV	19
7 LKS	20
8 POTEK VZORČENJA SVEŽE TRAVE	21
9 POVPREČJA ENERGIJSKIH VREDNOSTI NA PROJEKTH KMETIJAH	22
9.1. Povprečne vrednosti na intenzivnih slovenskih kmetijah	23
9.2. Povprečne vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave po posameznih kmetijah	28
9.3. Povprečne vrednosti rezultatov laboratorijskih analiz sena po posameznih kmetijah	38

10.	POVPREČNI PRIDELEK TRAVE NA HEKTAR NA PROJEKTHNIH KMETIJAH	47
	Kmetijsko gospodarstvo Korez	47
	Kmetijsko gospodarstvo Lorber	48
	Kmetijsko gospodarstvo Črnivec (Habitatni tip 6510)	48
	Kmetijsko gospodarstvo Črnivec (Habitatni tip 6210)	49
	Kmetijsko gospodarstvo Bratušek (Habitatni tip 6210)	50
	Kmetijsko gospodarstvo Bratušek (Habitatni tip 6510)	51
	Kmetijsko gospodarstvo Volaj	52
	Kmetijsko gospodarstvo Kreže	53
	Kmetijsko gospodarstvo Rumpret	54
11.	IZRAČUN PREDLOGOV KRMNIH OBROKOV	56
	Predlog krmnega obroka habitatni tip 6510	56
	Predlog krmnega obroka habitatni tip 6210	57
	Predlog krmnega obroka iz travne silaže intenzivnih slovenskih kmetij	57
	VIRI	58

KAZALO SLIK

Slika 1: Metoda 'cik cak' za vzorčenje njiv, vrtov in travnikov.....	8
Slika 2: Odvzem vzorcev z lopato.....	9
Slika 3: Vzorčenje tal na Gorjancih.	9
Slika 4: Vzorčenje tal v Halozah.....	10
Slika 5: Košnja vzorcev trave.....	44
Slika 6: Pokošena vzorčna površina.....	45

Slika 7: Tehtanje vzorca	46
Slika 8: GERK Pišekovo	47
Slika 9: GERK Pirčjek	48
Slika 10: GERK Pei Beli	49
Slika 11: GERK Ergečevo	50
Slika 12: GERK Paradiž, območje testiranja habitatnega tipa 6210	51
Slika 13: GERK Pri hiši	52
Slika 14: GERK Na meji	53
Slika 15: GERK Ganza	54
Slika 16: GERK Gorjanci	54

KAZALO TABEL

Tabela 1: Potek vzorčenja tal po datumih	11
Tabela 2: Mejne vrednosti za fosfor po Al metodi analize tal	11
Tabela 3: Mejne vrednosti za kalij po Al metodi analize tal	12
Tabela 4: Rezultati analize travnika na gerku »ERGEČEVO«	12
Tabela 5: Rezultati analize travnika gerku »PRI BELI«	13
Tabela 6: Rezultati analize travnika na gerku »PRI POTOKU«	13
Tabela 7: Rezultati analize travnika gerku »PARADIŽ«	14
Tabela 8: Rezultati analize travnika na gerku »KOLEŽEVO«	14
Tabela 9: Rezultati analize travnika na gerku »PIŠEKOVO«	15
Tabela 10: Rezultati analize travnika na gerku »PIŠEKOVO 1«	15
Tabela 11: Rezultati analize travnika na gerku »PIRČJEK«	16
Tabela 12: Rezultati analize travnika na gerku »CICEL PRI KRIŽU«	16
Tabela 13: Rezultati analize travnika na gerku »PUNGRAD«	17

Tabela 14: Rezultati analize travnika na gerku »GORJANCI«.....	17
Tabela 15: Rezultati analize travnika na gerku »NA MEJI«	17
Tabela 16: Rezultati analize travnika na gerku »GANZA«	18
Tabela 17: Povprečni letni odvzem hranil 2-kosne travnike	19
Tabela 18: Povprečje 10 intenzivnih 3-kosnih travnikov iz območja KGZS Zavod Ptuj	19

1 UVOD

V okviru projekta EIP – Ohranjanje suhih travišč smo v letu 2023 izvedli vzorčenje tal na travnikih habitatnega tipa 6210 (Srednjeevropska suha in polsuha travišča s prevladujočo vrsto *Bromus erectus*) in habitatnega tipa 6510 (Mezotrofni do eutrofni gnojni travniki). Na partnerskih kmetijah smo na podlagi predhodnih pregledov habitatnih tipov izbrali poljine, na katerih je potekalo vzorčenje tal za potrebe izvedbe kemijske analize tal.

Na partnerskih kmetijah Vide Bratušek in Ane Črnivec so bili odvzeti vzorci tal na izbrani poljini suhega travnika (habitatni tip 6210) in na izbrani poljini vlažnega travnika (habitatni tip 6510), skupaj 4 vzorci tal za analizo. Na kmetijah Branka Koreza, Dejana Lorberja, Jožeta Volaja, Jožeta Krežeta in Andraža Rumpreta so bili odvzeti vzorci tal na poljinah suhih travnikov (habitatni tip 6210), skupaj 5 vzorcev tal.

Kemijske analize vzorcev so bile narejene v kemijskem laboratoriju na KGZS Zavodu Ptuj. Določili smo naslednje parametre: kislost zemlje (pH/KCl), vsebnost organske snovi (%), vsebnost fosforja (P₂O₅; mg/100g tal), kalija (K₂O; mg/100g tal) in skupni dušik (TN).

Poleg analiz tal smo med leti 2023 in 2025 izvedli več analiz krme v laboratoriju LKS v Nemčiji. Namen izvedbe analiz krme je bil proučiti stanje glede kakovosti in količine pridelane krme na kmetijah, ki so bile vključene v projekt, da bi lahko na podlagi analize stanja izračunali stroške krme, ki bi jo bilo potrebno dokupiti za doseganje željenih prirastov (v primeru prireje pitancev) oziroma željene mlečnosti (v primeru reje krav molznic). Analizirali smo tako svežo travo kot suho seno.

Za prehrano goveda je ključnega pomena pridelati kakovostno travno silažo. Napake v prehrani goveda so pogosto neposreden ali posreden vzrok za zdravstvene težave.

Travna silaža v obroku goveda predstavlja pomemben vir strukturne vlaknine, beljakovin in energije. Da uspemo pripraviti kvalitetno travno silažo, moramo na travniku najprej poskrbeti za ustrezno botanično sestavo, izvesti ustrezna agrotehnična opravila ter poskrbeti za pravočasno in pravilno tehnologijo spravila, konzerviranja in skladiščenja.

Travna silaža za krave molznice v laktaciji bi morala vsebovati najmanj 6,2 MJ NEL na kg sušine. Pri tej vsebnosti NEL lahko iz osnovnega obroka pričakujemo približno 15 kg mleka na dan.

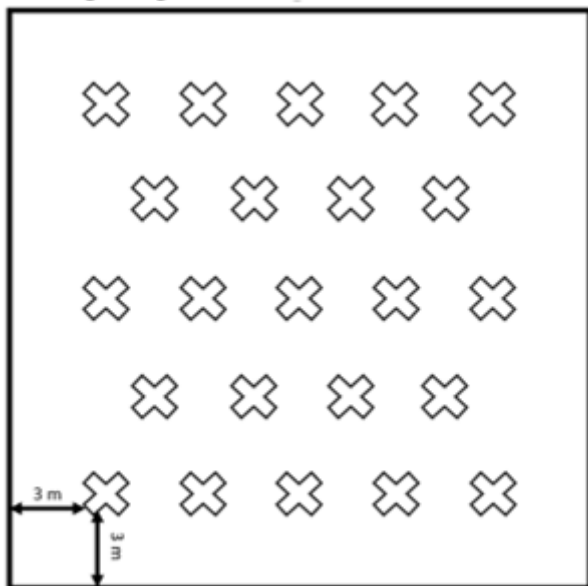
Za analizo in korekcijo oziroma optimizacijo krmnih obrokov so nujno potrebne natančne analize krme. Analizirati je potrebno predvsem voluminozno krmo. Določiti je priporočljivo vsaj suho snov in vsebnost surovega pepela, surovih beljakovin, surove vlaknine, surovih maščob, vsebnost sladkorjev, škroba, NDFom, ADFom, kalcija, fosforja, magnezija, natrija, kalija, pH, vsebnost amonijskega dušika (% skupnega dušika), ME, NEL, izkoristljivih beljakovin in topnost beljakovin. Zelo koristna je še določitev vsebnosti bakra, cinka, mangana, železa, klora in žvepla.

Poznavanje kakovosti krme je potrebno tudi za načrtovanje reje (vrsta in kategorija rejnih živali).

Spremljanje količine in kakovosti pridelane krme je tudi osnova za razvojne usmeritve in strokovno načrtovanje različnih ukrepov.

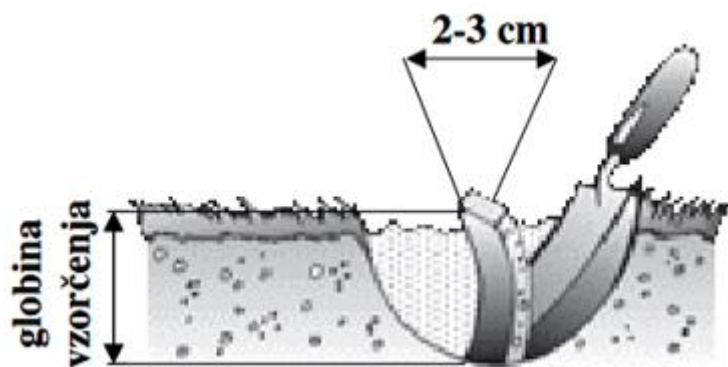
2 POSTOPEK ODVZEMA VZORCEV TAL

Postopek odvzema vzorcev tal je potekal z združevanjem pod-vzorcev tal, ki smo jih odvzeli v vnaprej določeni poljini. Število odzemnih mest na izbrani poljini mora biti med 20 do 25, le-te pa smo enakomerno razporedili na površini vzorčnega mesta po metodi 'cikcak' (Slika 1).



Slika 1: Metoda 'cik cak' za vzorčenje njiv, vrtov in travnikov.

Vzorčili smo s pomočjo lopate, sicer pa lahko vzorčimo tudi s sondo. Ker smo vzorčili z lopato, smo vzeli 2-3 cm debel in ravno toliko širok odrezek tal preko celotne globine vzorčenja, kot je prikazano na sliki 2. Pri jemanju vzorcev tal smo se izognili robovom zemljišč in delom zemljišč, ki so se pedološko, vizualno ali na kakršen koli drug način razlikovali od ostalega dela površine.



Slika 2: Odvzem vzorcev z lopato.

Globina vzorčenja je odvisna od tipa površine. Na zatravljenih površinah (travnik/pašnik) je globina odvzema vzorcev 0-6 cm. Po odvzemu pod-vzorcev smo le-te premešali v primerni posodi in tako dobili povprečni vzorec, ki je bil pripravljen za analizo.



Slika 3: Vzorčenje tal na Gorjancih.



Slika 4: Vzorčenje tal v Halozah.

Tabela 1: Potek vzorčenja tal po datumih

Kmetijsko gospodarstvo	Datum odvzema vzorca	Gerk
Kmetija Korez	09. 03. 2023	Koleževo, Pišekovo, Pišekovo 1
Kmetija Lorber	09. 03. 2023	Pirčjek, Cicel pri križu, Pungrad
Kmetija Črnivec	14. 03. 2023	Ergečevo, Pri beli
Kmetija Bratušek	14. 03. 2023	Pri potoku, Paradiž
Kmetija Volaj	20. 03. 2023	Na meji
Kmetija Kreže	20. 03. 2023	Ganza
Kmetija Rumpret	20. 03. 2023	Gorjanci

3 PARAMETRI ANALIZE TAL

Kot povedano uvodoma, smo v analizi tal določili naslednje parametre:

- vsebnost fosforja (P_2O_5 ; mg/100g tal),
- vsebnost kalija (K_2O ; mg/100g tal),
- kislost tal (pH/KCl),
- skupni dušik (TN).

Vsebnost posameznih hranil različno vpliva na rast in razvoj rastlin. Vsaka rastlina ima svoje zahteve, zato ji moramo nuditi primerno količino hranil, če želimo doseči pričakovani pridelek. Moramo se zavedati, da je za rastline slabše in imajo več težav, če je vsebnost hranil previsoka. Takrat prihaja do neravnovesja in posledično do fizioloških motenj. Kar se tiče vsebnosti hranil v tleh velja, da premalo hranil pomeni le nekoliko nižji pridelek, preveč hranil pa pogosto velike težave, še posebej, če je preveč samo enega hranila. Na analizi tal je pokazatelj založenosti tal z rastlinam dostopnimi hranili (A-E). Črka C pomeni tisto založenost s hranilom, ki si jo želimo. Črki A in B pomenita, da je v tleh premalo hranila in ga je potrebno tlom dodati. Če sta ob posamezni vsebnosti hranila zapisani črki D ali E, potem je hranila preveč. Če je založenost označena s črko E, potem vsaj leto do dve ne gnojimo. V pomoč sta nam spodnji tabeli.

Tabela 2: Mejne vrednosti za fosfor po Al metodi analize tal

mg P_2O_5 /100g tal	Oznaka založenosti	Opomba
0 – 6	A	zelo slaba založenost
6 – 11	B	slaba preskrbljenost

12 – 25	C	primerna založenost
26 – 40	D	čezmerna založenost
>40	E	ekstremna založenost

Tabela 3: Mejne vrednosti za kalij po Al metodi analize tal

mg K ₂ O / 100g tal			Oznaka založenosti	Opomba
Lahka tla	Srednje težka tla	Težka tla		
0-8	0-12	0-14	A	zelo slaba založenost
9-15	13-19	15-22	B	slaba založenost
16-25	20-30	23-33	C	primerna založenost
26-35	31-40	34-45	D	čezmerna založenost
>35	>40	>46	E	ekstremna založenost

Od kislosti oz. bazičnosti tal je v veliki meri odvisna dostopnost hranil za rastline. Vpliva pa tudi na druge lastnosti tal, kot so puferna sposobnost, teksturne lastnosti tal, vsebnost humusa, struktura, vlažnost in zračnost tal. Obenem je optimalni pH zelo pomemben za vzdrževanje stabilne strukture tal, tvorbo humusa in biološko aktivnost. Na njivah je optimalna pH vrednost v grobem med 5 in 7, na travinju pa je ta v povprečju od 0,5 do 1 manjša.

Organska snov v primernih vremenskih razmerah razpade v humus, le-ta pa mineralizira in razpada naprej do rastlinam dostopnih hranil. Na trajnem travinju je humusa dovolj in se sam obnavlja, zato travinja zaradi vzdrževanja ustrezne vsebnosti humusa ni treba gnojiti z organskimi gnojili.

4 REZULTATI ANALIZ TAL

4.1 KMETIJSKO GOSPODARSTVO ČRNIVEC

Tabela 4: Rezultati analize travnika na gerku »ERGEČEVO«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	39,6	mg/100g	D	prekomerna založenost
P ₂ O ₅	20,6	mg/100g	C	primerna založenost
pH/KCl	6,82	-		
pH/Ca acetat	-	-		

Organska snov	8,5	%
Celo. dušik (TN)	2,4	mg/g ss

Tla na gerku »ERGEČEVO« so dobro založena s kalijem in fosforjem, kar priča o tem, da zaradi ekstenzivne rabe ni potrebno dodatno gnojenje. Kislost je optimalna, kar vpliva tudi na vse ostale ključne lastnosti tal, kot so zračnost, biološka aktivnost in dostopnost hranil, prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti obravnavanih tal. Delež organske mase je optimalen, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

Tabela 5: Rezultati analize travnika gerku »PRI BELI«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	19,6	mg/100g	B	slaba založenost
P ₂ O ₅	15,6	mg/100g	C	primerna založenost
pH/KCl	6,84	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	8,8	%		
Celo. dušik (TN)	5,22	mg/g ss		

Tla na gerku »PRI BELI« so malce slabše založena s kalijem in dobro založena s fosforjem. Na daljši rok je bilanca hranil izravnana zaradi stalne mineralizacije, ki poteka ob mikrobiološki aktivnosti v tleh. Pogoj za mikrobiološko aktivnost v tleh je primeren pH tal, ki je v našem primeru optimalen. Prav tako je primeren visok odstotek organske snovi v tleh.

Primerna vrednost celokupnega dušika vpliva na dobro razgradnjo organske mase zato je delež org. mase optimalen.

4.2 KMETIJSKO GOSPODARSTVO BRATUŠEK

Tabela 6: Rezultati analize travnika na gerku »PRI POTOKU«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	23,9	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	16,3	mg/100g	C	primerna založenost
pH/KCl	7,01	-		
pH/Ca acetat	-	-		

Organska snov	6,0	%
Celo. dušik (TN)	2,90	mg/g ss

Tla na gerku »PRI POTOKU« so dobro založena s kalijem in fosforjem. Kislost je optimalna, kar dobro vpliva na vse ostale ključne lastnosti tal, kot so zračnost, biološka aktivnost in dostopnost hranil, prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti obravnavanih tal. Delež organske mase je optimalen, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

Tabela 7: Rezultati analize travnika gerku »PARADIŽ«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	30,9	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	8,9	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	6,99	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	6,6	%		
Celo. dušik (TN)	3,22	mg/g ss		

Tla na gerko »PARADIŽ« so dobro založena s kalijem in malce slabše založena s fosforjem. PH tal je optimalen, kar pozitivno vpliva na ostale lastnosti tal, vključno z mikrobiološko aktivnostjo, ki je ključna pri mineralizaciji hranil, ki sčasoma izravnava bilanco. Odstotek organske snovi v tleh je visok.

4.3 KMETIJSKO GOSPODARSTVO KOREZ

Tabela 8: Rezultati analize travnika na gerku »KOLEŽEVO«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	40,2	mg/100g	E	ekstremna založenost
P ₂ O ₅	8,7	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	4,90	-		
pH/Ca acetat	6,40	-		
Organska snov	8,9	%		
Celo. dušik (TN)	3,95	mg/g ss		

Tla na gerku »KOLEŽEVO« so ekstremno založena s kalijem in slabo založena s fosforjem. PH tal je relativno nizek, kar vpliva na manjšo razpoložljivost hranil v tleh. Je pa v tleh visoka vsebnost organske snovi, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

Tabela 9: Rezultati analize travnika na gerku »PIŠEKOVO«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	27,9	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	15,7	mg/100g	C	primerna založenost
pH/KCl	6,76	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	9,4	%		
Celo. dušik (TN)	5,22	mg/g ss		

Tabela 10: Rezultati analize travnika na gerku »PIŠEKOVO 1«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	23,1	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	16,5	mg/100g	C	primerna založenost
pH/KCl	6,69	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	10,0	%		
Celo. dušik (TN)	5,55	mg/g ss		

Tla na gerku »PIŠEKOVO« in gerku »PIŠEKOVO 1« so dobro založena s kalijem in fosforjem, kar priča o tem, da zaradi ekstenzivne rabe ni potrebno dodatno gnojenje. Kislost je optimalna, kar vpliva tudi na vse ostale ključne lastnosti tal, kot so zračnost, biološka aktivnost in dostopnost hranil, prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti obravnavanih tal. Delež organske mase je optimalen, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

4.4 KMETIJSKO GOSPODARSTVO LORBER

Tabela 11: Rezultati analize travnika na gerku »PIRČJEK«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	14,3	mg/100g	B	slaba založenost
P ₂ O ₅	6,0	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	4,39	-		
pH/Ca acetat	6,36	-		
Organska snov	7,1	%		
Celo. dušik (TN)	3,40	mg/g ss		

Tla na gerku »PIRČJEK« so slabo založena s kalijem in fosforjem, prav tako je pH tal nižji, kot na nekaterih drugih vzorčenih travnikih. Nižji pH pomeni slabšo razpoložljivost hranil v tleh, vendar se slednja sčasoma uravnava ob zadostni mineralizaciji. Odstotek organske snovi je visok.

Tabela 12: Rezultati analize travnika na gerku »CICEL PRI KRIŽU«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	25,1	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	9,4	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	6,80	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	9,2	%		
Celo. dušik (TN)	5,10	mg/g ss		

Tla na gerku »CICEL PRI KRIŽU« so primerno založena s kalijem in slabše založena s fosforjem. Kislost tal je optimalna, kar ključno vpliva na biološko aktivnost, na zračnost in dostopnost hranil v tleh. Prav tako prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti tal. Delež organske snovi je optimalen, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

Tabela 13: Rezultati analize travnika na gerku »PUNGRAD«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	19,5	mg/100g	B	slaba založenost
P ₂ O ₅	8,9	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	6,45	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	10,3	%		
Celo. dušik (TN)	5,32	mg/g ss		

Tla na gerku »PUNGRAD« so slabše založena s kalijem in fosforjem. Kislost tal je optimalna, kar ključno vpliva na biološko aktivnost, na zračnost in dostopnost hranil v tleh. Prav tako prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti tal. Delež organske snovi je optimalen, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

4.5 KMETIJSKO GOSPODARSTVO RUMPRET

Tabela 14: Rezultati analize travnika na gerku »GORJANCI«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	17,5	mg/100g	B	slaba založenost
P ₂ O ₅	10,7	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	5,91	-		
pH/Ca acetat	6,59	-		
Organska snov	13,5	%		
Celo. dušik (TN)	6,09	mg/g ss		

Tla na gerku »GORJANCI« so slabše založena s kalijem in fosforjem. Kislost tal je optimalna, kar ključno vpliva na biološko aktivnost, na zračnost in dostopnost hranil v tleh. Prav tako prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti tal. Delež organske snovi je visok, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

4.6 KMETIJSKO GOSPODARSTVO VOLAJ

Tabela 15: Rezultati analize travnika na gerku »NA MEJI«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
-----------	----------	-------	--------	--------

K ₂ O	20,5	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	7,2	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	6,36	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	14,3	%		
Celo. dušik (TN)	7,65	mg/g ss		

Tla na gerku »NA MEJI« so dobro založena s kalijem in slabše založena s fosforjem. Kislost tal je optimalna, kar ključno vpliva na biološko aktivnost, na zračnost in dostopnost hranil v tleh. Prav tako prevladujejo oksidacijski procesi, kar je znak dobre rodovitnosti tal. Delež organske snovi je visok, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

4.7 KMETIJSKO GOSPODARSTVO KREŽE

Tabela 16: Rezultati analize travnika na gerku »GANZA«

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	15,3	mg/100g	B	slaba založenost
P ₂ O ₅	6,9	mg/100g	B	slaba založenost
pH/KCl	4,94	-		
pH/Ca acetat	6,35	-		
Organska snov	11,4	%		
Celo. dušik (TN)	4,67	mg/g ss		

Tla na gerku »GANZA« so slabše založena s kalijem in fosforjem. Kislost tal je relativno nizka, kar vpliva na biološko aktivnost, na zračnost in dostopnost hranil v tleh. Delež organske snovi je visok, kar vpliva na dobre pridelke na tem kmetijskem zemljišču.

5 POVPREČNI LETNI ODVZEM HRANIL NA EKSTENZIVNIH TRAVNIKIHI/PAŠNIKIHI

Ovrednotenje letnega odvzema hranil na posameznem pašniku je kompleksen proces, zato je v spodnji tabeli prikazan povprečni letni odvoz hranil 2-kosnih travnikov.

Tabela 17: Povprečni letni odvzem hranil 2-kosne travnike

kmetijska raba	vsebnost sušine v pridelku	odvzem hranil s pridelkom (kg/t)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
travnik/pašnik	86	12	4,9	14

7 PRIMERJAVA PARAMETROV ANALIZE VZORČENIH TAL S POVPREČNIM INTENZIVNIM TRAVNIKOM

Tabela 18: Povprečje 10 intenzivnih 3-kosnih travnikov iz območja KGZS Zavod Ptuj

Parameter	Rezultat	Enota	Oznaka	Opomba
K ₂ O	19,5	mg/100g	C	primerna založenost
P ₂ O ₅	16,5	mg/100g	C	primerna založenost
pH/KCl	5,65	-		
pH/Ca acetat	-	-		
Organska snov	6,24	%		

V primerjavi z intenzivnimi 3-kosnimi travniki iz terena KGZS Zavod Ptuj, vidimo, da je založenost s kalijem in fosforjem podobna, kot na obravnavanih ekstenzivnih travnikih iz terena Haloz, Kuma in Gorjancev. Prav tako je podobna kislost tal, glavna razlika pa je v organski masi, ki je nižja na intenzivnejših travnikih.

6 PRIPOROČILA ZA NADALJNJO OHRANJANJE EKSTENZIVNIH TRAVNIKOV

Za ohranjanje ekstenzivno gojenih travnikov je potrebno preprečiti presežen vnos hranil v tla. Potrebno je preprečevati intenzifikacijo kmetijstva oziroma spreminjanje površin v intenzivno gojene travnike ali njive.

Pomembna je zmerna pogostnost košnje, saj večje število košenj pomeni siromašnejšo vrstno sestavo in predvsem prevladovanje trav v škodo zeli in metuljnic. Namesto pridelave travne silaže je primernejša pridelava sena.

7 LKS

Izvajalec laboratorijske analize krme:

LKS – Landwirtschaftliche Kommunikations- und Servicegesellschaft mbH

LKS GmbH (Landwirtschaftliche Kommunikations- und Servicegesellschaft mbH) je nemško podjetje s sedežem v Lichtenwaldu, ustanovljeno leta 2002. Njihova glavna dejavnost vključuje analize krme, tal, presnovnih vzorcev ter bakteriološke preiskave mleka. Cilj podjetja je celovito svetovanje kmetom, od ustreznih analiz tal in prehrane do zdravja živali.

Poleg laboratorijskih storitev LKS GmbH deluje tudi kot certifikacijski organ, ki izvaja certifikacije in presoje v okviru domačih in tujih programov zagotavljanja kakovosti, zlasti na področju krme, kmetijstva in prehrane industrije.

Določeni parametri v analizah krme:

- Polna osnovna analiza krme (SS, SB, SM, SVI, sladkorji)
- + aNDFom, ADFom, ADL, NFC
- + Ca, P, Mg, Na, K, Cl, S, Cu, Zn, Mn, Fe, DCAB
- Amonijski dušik, v pepsinu netopne beljakovine, topnost beljakovin
- ME, NEL, izkoristljive beljakovine

8 POTEK VZORČENJA SVEŽE TRAVE

Tabela 23: Potek vzorčenja trave po datumih

Kmetija Korez	Kmetija Lorber	Kmetija Kreže	Kmetija Volaj	Kmetija Rumpret
1. leto prvi odkos: 16.6.2023	1. leto prvi odkos : 16.6.2023	1. leto prvi odkos: 22.6.2023	1. leto prvi odkos: 22.6.2023	1. leto prvi odkos: 23.6.2023
1. leto drugi odkos:4,10.2023	1. leto drugi odkos: 4.10.2023	1. leto drugi odkos: 21.9.2023	1. leto drugi odkos: 21.9.2023	
2. leto prvi odkos: 27.5.2024	2. leto prvi odkos: 27.5.2024	2. leto prvi odkos:14.5.2024	2. leto prvi odkos: 14.5.2024	2. leto prvi odkos: 11.6.2024
2. leto drugi odkos: 4.9.2024	2. leto drugi odkos: 4.9.2024			

Tabela 24: Potek vzorčenja trave po datumih (ločeno po habitatnih tipih)

Kmetija Bratušek Habitatni tip 6210	Kmetija Bratušek Habitatni tip 6510	Kmetija Črnivec Habitatni tip 6210	Kmetija Črnivec Habitatni tip 6510
1. leto prvi odkos: 16.6.2023	1. leto prvi odkos: 16.6.2023	1. leto prvi odkos: 16.6.2023	1. leto prvi odkos: 16.6.2023
1. leto drugi odkos: 6.9.2023	1. leto drugi odkos: 6.9.2023	1. leto drugi odkos: 6.9.2023	1. leto drugi odkos: 6.9.2023
2. leto prvi odkos: 27.5.2024	2. leto prvi odkos: 27.5.2024	2. leto prvi odkos: 27.5.2024	2. leto prvi odkos: 27.5.2024
2. leto drugi odkos: 17.9.2024	2. leto drugi odkos: 17.9.2024	2. leto drugi odkos: 18.9.2024	2. leto drugi odkos: 18.9.2024

Skupno smo vzorčili 32 vzorcev sveže trave in 6 vzorcev sena (na kmetijah Lorber, Kreže, Volaj, Rumpret, Bratušek in Črnivec; vsako leto, skupaj 12 vzorcev), saj na kmetijah ne

shranjujejo ločnega sena iz habitatnih tipov 6510 in 6210. Pridelek je količinsko ovrednoten v poglavju Povprečni pridelek trave na hektar na projektih kmetijah.

9 POVPREČJA ENERGIJSKIH VREDNOSTI NA PROJEKTHNIH KMETIJAH

Povprečja ME (presnovna/metabolna energija) trave, košene na poskusnih kmetijah, so predstavljena v razpredelnici. V povprečju travne silaže v Sloveniji vsebujejo 10,00 MJ na kg sušine.

Povprečja NEL (neto energijska vrednost za laktacijo) trave, košene na poskusnih kmetijah, so predstavljene v razpredelnici. V povprečju travne silaže v Sloveniji vsebujejo 5,99 MJ NEL na kg sušine. Travná silaža za krave molznice v laktaciji bi morala vsebovati najmanj 6,2 MJ NEL na kg sušine.

Tabela 25: Povprečja hranilnih vrednosti sena in košenj v letu 2023 in 2024

	2023 1.košnja	2023 seno	2023 2.košnja	2024 1.košnja	2024 2.košnja	2024 seno
Povprečje ME (MJ)	8,61	7,75	9,36	8,54	9,42	8,1
Povprečje NEL (MJ NEL)	4,96	4,62	5,54	4,93	5,53	4,64

Slaba energijska vrednost travnih silaž je predvsem posledica prepozne košnje. V sredini aprila doseže travniška krma v osrednji Sloveniji približno 7 MJ NEL na kg sušine, nakar se le-ta do začetka junija zmanjša na približno 4,5 MJ na kg sušine. Travo za silažo kosimo, ko je pridelek že dovolj velik, energijska vrednost pa še dovolj dobra.

Energijska vrednost krme iz intenzivnih travnikov se s staranjem na vsakih 10 dni zmanjša za približno 0,5 MJ NEL na kg sušine.

9.1. Povprečne vrednosti na intenzivnih slovenskih kmetijah

Tabela 26: Povprečne vrednosti rezultatov analiz travnih silaž na intenzivnih slovenskih kmetijah

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	415
Surove beljakovine	155
Surova vlaknina	252
NDF	454
ADF	281
Sladkorji	55
Kalcij	6,1
Fosfor	3,5
Magnezij	2,5
Kalij	30,1
NEL	5,99
ME	10,00
Surovi pepel	113
Surove maščobe	37
HFT	45,1
Natrij	0,7
Baker	7,8
Cink	34,5
Mangan	98,5
Železo	1033,8
Klor	7,1
Žveplo	2,4
DCAB	448
Amonijak	6,9

Projekt EIP: »KMETOVANJE ZA OHRANJANJE VRSTNO PESTRIH TRAVIŠČ S PRENOSEM ZNANJA NA KMETA«; poročilo o analizah tal in krme; marec 2025.

V pepsinu netopne beljakovine	23,9
Topne beljakovine	58
Izkoristljive Beljakovine	133

Tabela 27: Povprečne vrednosti rezultatov analiz košnje na habitatnem tipu 6210

Suha snov (g/kg sveže snovi)	318,25
Surove beljakovine	108,8
Surova vlaknina	288,8
NDF	507,4
ADF	320,3
Sladkorji	68,4
Kalcij	7,1
Fosfor	1,7
Magnezij	2,3
Kalij	15,1
NEL	5,2
ME	8,96
Surovi pepel	82,5
Surove maščobe	28,9
HFT	38,98
Natrij	0,4
Baker	5,7
Cink	29,2
Mangan	66,4
Železo	162,1
Klor	4,7
Žveplo	2,1
DCAB	137,7
V pepsinu netopne beljakovine	45,1
Topne beljakovine	18,7
Izkoristljive beljakovine	117,3

Tabela 28: Povprečne vrednosti rezultatov analiz košnje na habitatnem tipu 6510

Suha snov (g/kg sveže snovi)	295,31
Surove beljakovine	111
Surova vlaknina	289
NDF	518,4
ADF	324
Sladkorji	71,4
Kalcij	8,5
Fosfor	2,4
Magnezij	2
Kalij	18,5
NEL	5,2
ME	8,96
Surovi pepel	92,4
Surove maščobe	27,4
HFT	40,2
Natrij	0,57
Baker	6,3
Cink	30,2
Mangan	33,6
Železo	190,8
Klor	5,6
Žveplo	2,6
DCAB	176,75
V pepsinu netopne beljakovine	44
Topne beljakovine	17,6
Izkoristljive beljakovine	118

Tabela 29: Povprečne vrednosti na projektnih kmetijah (seno)

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	893,83
Surove beljakovine	76,15
Surova vlaknina	336,49
NDF	581,58
ADF	375,50
Sladkorji	85,17
Kalcij	5,42
Fosfor	1,26
Magnezij	1,79
Kalij	14,17
NEL	4,63
ME	7,93
Surovi pepel	71,8
Surove maščobe	15,8
HFT	31,6
Natrij	0,2
Baker	4,8
Cink	23,1
Mangan	105,3
Železo	273,45
Klor	2,2
Žveplo	1,4
DCAB	218
V pepsinu netopne beljakovine	61
Topne beljakovine	28,15
Izkoristljive beljakovine	101,7

9.2. Povprečne vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave po posameznih kmetijah

Tabela 30: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Kreže

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	258,91
Surove beljakovine	126
Surova vlaknina	279,25
NDF	510,5
ADF	322
Sladkorji	55,75
Kalcij	6,93
Fosfor	1,48
Magnezij	2,68
Kalij	14,88
NEL	5,27
ME	9,05
Surovi pepel	86,25
Surove maščobe	28
HFT	39,63
Natrij	0,17
Baker	6,3
Cink	31,95
Mangan	161,33
Železo	257,2
Klor	2,35
Žveplo	2,25
DCAB	175,75
V pepsinu netopne beljakovine	51,75
Topne beljakovine	22,3

Izkoristljive beljakovine	120,5
---------------------------	-------

Tabela 31: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Lorber

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	356,52
Surove beljakovine	100,5
Surova vlaknina	297
NDF	530,25
ADF	329,5
Sladkorji	60
Kalcij	6,55
Fosfor	1,3
Magnezij	2,03
Kalij	13,48
NEL	5,11
ME	8,83
Surovi pepel	78,25
Surove maščobe	30,75
HFT	36,73
Natrij	0,13
Baker	4,95
Cink	22,65
Mangan	2,03
Železo	68,68
Klor	4,43
Žveplo	1,93
DCAB	105,5
V pepsinu netopne beljakovine	62,2

Topne beljakovine	21,65
Izkoristljive beljakovine	114

Tabela 32: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Črnivec (habitatni tip 6210)

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	309,50
Surove beljakovine	95,5
Surova vlaknina	291,25
NDF	529,75
ADF	335,75
Sladkorji	87,5
Kalcij	6,73
Fosfor	1,88
Magnezij	2,2
Kalij	17,83
NEL	5,23
ME	8,88
Surovi pepel	86,75
Surove maščobe	27,25
HFT	41,28
Natrij	0,59
Baker	4,98
Cink	21,93
Mangan	31,89
Železo	131
Klor	7
Žveplo	1,98

DCAB	154,75
V pepsinu netopne beljakovine	60,1
Topne beljakovine	26,3
Izkoristljive beljakovine	113

Tabela 33: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Črnivec (habitatni tip 6510)

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	260,48
Surove beljakovine	113
Surova vlaknina	282
NDF	516,33
ADF	322
Sladkorji	85,67
Kalcij	7,9
Fosfor	2,27
Magnezij	2,27
Kalij	16,4
NEL	5,35
ME	9,13
Surovi pepel	91
Surove maščobe	29,33
HFT	41,77
Natrij	1,34
Baker	6,67
Cink	30,07
Mangan	32,87
Železo	365,93
Klor	10,23

Žveplo	2,43
DCAB	37,33
V pepsinu netopne beljakovine	62,65
Topne beljakovine	22,95
Izkoristljive beljakovine	120,33

Tabela 34: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Rumpret

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	294,48
Surove beljakovine	88,5
Surova vlaknina	288,5
NDF	533
ADF	332,5
Sladkorji	76
Kalcij	7,65
Fosfor	1,25
Magnezij	2,4
Kalij	10,5
NEL	5,03
ME	8,7
Surovi pepel	63
Surove maščobe	24
HFT	38,95
Natrij	0,13
Baker	5,1
Cink	32,55
Mangan	141,9
Železo	102,65

Klor	2,25
Žveplo	1,65
DCAB	104,5
V pepsinu netopne beljakovine	72,5
Topne beljakovine	6,7
Izkoristljive beljakovine	109

Tabela 35: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Volaj

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	323,1
Surove beljakovine	108
Surova vlaknina	283
NDF	496
ADF	314,5
Sladkorji	73
Kalcij	7,6
Fosfor	1,5
Magnezij	4,1
Kalij	7,4
NEL	5,29
ME	9,1
Surovi pepel	57,5
Surove maščobe	27
HFT	39,55
Natrij	0,06
Baker	6,25
Cink	42,5
Mangan	60,8

Železo	314,2
Klor	1,3
Žveplo	1,85
DCAB	37,5
V pepsinu netopne beljakovine	53,95
Topne beljakovine	20,85
Izkoristljive beljakovine	119

Tabela 36: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Bratušek (habitatni tip 6210)

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	372,52
Surove beljakovine	81,33
Surova vlaknina	305,33
NDF	545
ADF	323,33
Sladkorji	102,2
Kalcij	5,65
Fosfor	1,8
Magnezij	1,67
Kalij	13,83
NEL	5,17
ME	8,87
Surovi pepel	87
Surove maščobe	29
HFT	40,67
Natrij	0,80
Baker	4,17
Cink	20,43

Mangan	35,23
Železo	214,27
Klor	4,67
Žveplo	2,03
DCAB	124
V pepsinu netopne beljakovine	74,8
Topne beljakovine	26,7
Izkoristljive beljakovine	111

Tabela 37: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Bratušek (habitatni tip 6510)

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	260,5
Surove beljakovine	87
Surova vlaknina	306,67
NDF	564,67
ADF	349,33
Sladkorji	77,43
Kalcij	6,7
Fosfor	2,23
Magnezij	1,7
Kalij	17,73
NEL	4,99
ME	8,63
Surovi pepel	81,33
Surove maščobe	25,67
HFT	40,2

Natrij	0,15
Baker	5,07
Cink	31,43
Mangan	38,37
Železo	72,27
Klor	2,73
Žveplo	2,93
DCAB	191,33
V pepsinu netopne beljakovine	71,5
Topne beljakovine	21,85
Izkoristljive beljakovine	109

Tabela 38: Vrednosti parametrov laboratorijskih analiz trave na kmetiji Korez

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	305,06
Surove beljakovine	107
Surova vlaknina	299,75
NDF	501
ADF	331
Sladkorji	50,15
Kalcij	8,175
Fosfor	1,4
Magnezij	1,55
Kalij	20,48
NEL	5,01
ME	8,65
Surovi pepel	91,5
Surove maščobe	27,5

HFT	37,28
Natrij	0,16
Baker	5,88
Cink	27,98
Mangan	33,73
Železo	113,63
Klor	4,6
Žveplo	1,63
DCAB	294
V pepsinu netopne beljakovine	42,35
Topne beljakovine	17,7
Izkoristljive beljakovine	113,5

Merila za razvrščanje mrve v kakovostne razrede. Merila so prilagojena razmeram v Sloveniji

Tabela 39: Merila za razvrščanje mrve v kakovostne razrede

	Surove beljakovine (g/kg sušine)	Surova vlaknina (g/kg sušine)	NEL (MJ/kg sušine)	ME (MJ/kg sušine)
Odlično	182	245	6,36	10,58
Dobro	163	271	6,02	10,10
Zadovoljivo	152	289	5,78	9,75
Slabo	140	310	5,42	9,22
Zelo slabo	134	317	5,20	8,88

V tabeli 5 so predstavljena merila za razvrščanje mrve v kakovostne razrede. Glede na to tabelo lahko ocenimo, da so povprečne vrednosti parametrov analize trave na projektnih kmetijah slabe oziroma zelo slabe. Izjema je le vrednost surove vlaknine, ki pade v oceno zadovoljivo do dobro.

Povprečne vrednosti parametrov analize sena so v celoti ocenjene kot zelo slabe.

9.3. Povprečne vrednosti rezultatov laboratorijskih analiz sena po posameznih kmetijah

Tabela 40: Kmetija Kreže

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	903
Surove beljakovine	81
Surova vlaknina	341,5
NDF	564,5
ADF	374
Sladkorji	66
Kalcij	5,2
Fosfor	1
Magnezij	2,1
Kalij	15,55
NEL	4,52
ME	7,95
Surovi pepel	70
Surove maščobe	17
HFT	35,4
Natrij	0,19
Baker	4,45
Cink	24,4
Mangan	93,6
Železo	280,35
Klor	2,3
Žveplo	1,5
DCAB	242
V pepsinu netopne beljakovine	58,2

Topne beljakovine	26,25
Izkoristljive beljakovine	101,5

Tabela 41: Kmetija Lorber

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	896,5
Surove beljakovine	86,5
Surova vlaknina	343
NDF	559
ADF	371
Sladkorji	62,1
Kalcij	5,2
Fosfor	1,35
Magnezij	1,35
Kalij	17,05
NEL	4,62
ME	8,05
Surovi pepel	78,5
Surove maščobe	20
HFT	35,9
Natrij	0,20
Baker	4,4
Cink	22,05
Mangan	57,2
Železo	221,9
Klor	1,95
Žveplo	1,3
DCAB	301,5

V pepsinu netopne beljakovine	56,85
Topne beljakovine	29,3
Izkoristljive beljakovine	104

Tabela 42: Kmetija Bratušek

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	887,5
Surove beljakovine	80,5
Surova vlaknina	334
NDF	574
ADF	380
Sladkorji	80
Kalcij	4,3
Fosfor	1,5
Magnezij	1,2
Kalij	18,7
NEL	4,53
ME	7,9
Surovi pepel	88
Surove maščobe	17
HFT	37,55
Natrij	0,19
Baker	4,4
Cink	19,05
Mangan	41,85
Železo	232,35
Klor	3,75

Žveplo	1,55
DCAB	280,5
V pepsinu netopne beljakovine	56,25
Topne beljakovine	31,25
Izkoristljive beljakovine	101

Tabela 43: Kmetija Črnivec

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	896
Surove beljakovine	62
Surova vlaknina	322
NDF	606,5
ADF	372
Sladkorji	110,55
Kalcij	5,25
Fosfor	1,15
Magnezij	1,3
Kalij	12,45
NEL	4,8
ME	7,85
Surovi pepel	72,5
Surove maščobe	12,5
HFT	40,1
Natrij	0,325
Baker	3,35
Cink	18,1
Mangan	56,65

Železo	248,55
Klor	1,95
Žveplo	1,1
DCAB	205
V pepsinu netopne beljakovine	71,1
Topne beljakovine	29,7
Izkoristljive beljakovine	101

Tabela 44: Kmetija Volaj

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	893,5
Surove beljakovine	83,5
Surova vlaknina	306
NDF	548
ADF	342,5
Sladkorji	100,5
Kalcij	6,25
Fosfor	1,6
Magnezij	3,3
Kalij	11,2
NEL	4,98
ME	8,6
Surovi pepel	67,5
Surove maščobe	18,5
HFT	40,8
Natrij	0,19
Baker	5,15
Cink	29,7

Mangan	75,05
Železo	492,8
Klor	1,65
Žveplo	1,45
DCAB	155,5
V pepsinu netopne beljakovine	59,75
Topne beljakovine	22
Izkoristljive beljakovine	108,5

Tabela 45: Kmetija Rumpret

Parameter	Vrednost (g/kg SS)
Suha snov (g/kg sveže snovi)	886,5
Surove beljakovine	61,5
Surova vlaknina	372,5
NDF	637,5
ADF	413,5
Sladkorji	91,9
Kalcij	5,3
Fosfor	0,9
Magnezij	1,5
Kalij	10,05
NEL	4,35
ME	7,7
Surovi pepel	54,5
Surove maščobe	10
HFT	/
Natrij	0,2
Baker	4,55

Cink	25,15
Mangan	307,15
Železo	164,75
Klor	1,6
Žveplo	1,4
DCAB	123,5
V pepsinu netopne beljakovine	64,1
Topne beljakovine	30,4
Izkoristljive beljakovine	94



Slika 5: Košnja vzorcev trave

Košnja trave za vzorčenje je potekala na 5 točkah na vsakem od vzorčnih travnikov. Te točke so bile locirane z GPS, tako da je vsako leto košnja potekala na istem mestu. S tem smo izničili vpliv spremembe lokacije.



Slika 6: Pokošena vzorčna površina

Za košnjo smo uporabili model kvadrata 0,5m x 0,5m, višine 8 cm, kar je predstavljalo tudi našo višino odkosa. Optimalna višina odkosa, da se prepreči onesnaženje trave z zemljo, je 8 cm.



Slika 7: Tehtanje vzorca

Količino nakošene trave na kvadratu 0,5m x 0,5m smo stehtali in zapisali. Iz mase, pokošene na kvadratu 0,5m x 0,5m, smo lahko preračunali povprečno količino pridelka na hektar.

Povprečni pridelek trave na hektar je odvisen od tipa travinja, števila košenj, gnojenja, padavin in talnih pogojev.

Ekstenzivno travinje je tip travinja, ki se obdeluje na naravi prijazen in manj intenziven način, z minimalnim vnosom gnojil, redko košnjo ali pašo ter brez intenzivne obdelave tal. Takšno travinje je pogosto del trajnostnega kmetijstva in ima velik pomen za biodiverzitetu, saj omogoča obstoj številnim rastlinskim in živalskim vrstam.

10. POVPREČNI PRIDELEK TRAVE NA HEKTAR NA PROJEKTHNIH KMETIJAH

Za vsako kmetijsko gospodarstvo smo na podlagi stehanih vzorcev pokošene trave izračunali povprečni pridelek trave na hektar površine. Iz rezultatov je razvidno, da je bil na habitatnem tipu 6510 pridelek višji kot na habitatnem tipu 6210.

Kmetijsko gospodarstvo Korez

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Piškovo	1	0,22
	2	0,24
	3	0,26
	4	0,20
	5	0,19
	Suha snov	0,28443
	SKUPAJ:	1,11

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 0,555

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 22200



Slika 8: GERK Piškovo

Kmetijsko gospodarstvo Lorber

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Pirčjek	1	0,18
	2	0,17
	3	0,15
	4	0,19
	5	0,18
	Suha snov	0,36204
	SKUPAJ:	0,87

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 0,435

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 17400



Slika 9: GERK Pirčjek

Kmetijsko gospodarstvo Črnivec (Habitatni tip 6510)

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Pri Beli	1	0,22
	2	0,24
	3	0,27
	4	0,25
	5	0,23
	Suha snov	0,331555
	SKUPAJ:	1,21

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 0,605

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 24200



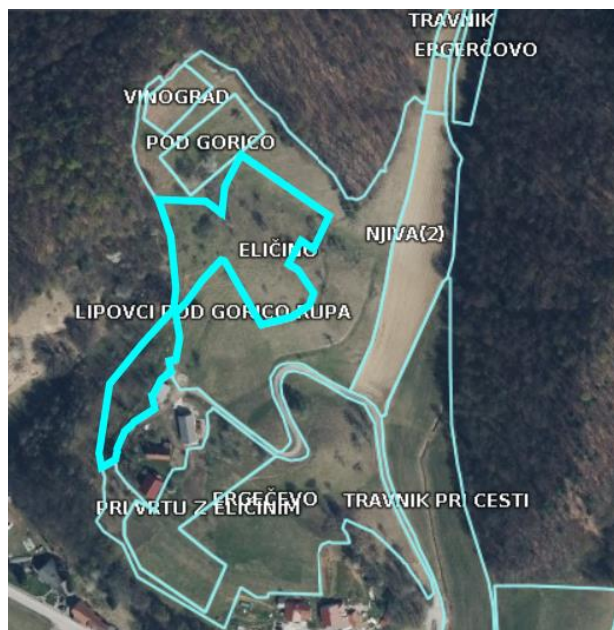
Slika 10: GERK Pri Beli

Kmetijsko gospodarstvo Črnivec (Habitatni tip 6210)

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Ergečevo	1	0,11
	2	0,14
	3	0,12
	4	0,12
	5	0,14
	Suha snov	0,40082
	SKUPAJ:	0,63

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 0,315

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 12600



Slika 11: GERK Ergečevo

Kmetijsko gospodarstvo Bratušek (Habitatni tip 6210)

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Paradiž	1	0,13
	2	0,15
	3	0,16
	4	0,14
	5	0,17
	Suha snov	0,43264
	SKUPAJ:	0,75

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 1,875

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 7500



Slika 12: GERK Paradiž, območje testiranja habitatnega tipa 6210

Kmetijsko gospodarstvo Bratušek (Habitatni tip 6510)

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Pri hiši	1	0,19
	2	0,21
	3	0,20
	4	0,18
	5	0,23
	Suha snov	0,35419
	SKUPAJ:	1,01

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 2,525

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 10100



Slika 13: GERK Pri hiši

Kmetijsko gospodarstvo Volaj

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Na meji	1	0,11
	2	0,09
	3	0,08
	4	0,08
	5	0,11
	Suha snov	0,40481
	SKUPAJ:	0,47

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 1,175

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 4700



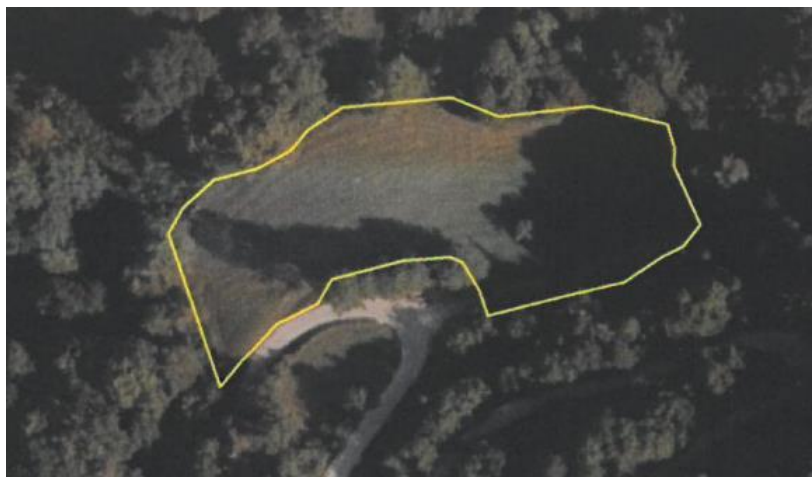
Slika 14: GERK Na meji

Kmetijsko gospodarstvo Kreže

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Ganza	1	0,10
	2	0,13
	3	0,11
	4	0,10
	5	0,09
	Suha snov	0,35224
	SKUPAJ:	0,53

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 1,325

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 5300



Slika 15: GERK Ganza

Kmetijsko gospodarstvo Rumpret

GERK	Številka vzorca trave	Masa vzorca
Gorjanci	1	0,22
	2	0,17
	3	0,11
	4	0,17
	5	0,25
	Suha snov	0,38134
	SKUPAJ:	0,92

Predviden pridelek sveže snovi (2,5 m²): 2,3

Predviden pridelek sveže snovi (kg/ha): 9200



Slika 16: GERK Gorjanci

Povprečni pridelki na ekstenzivnih travnikih projektnih kmetij se gibljejo med 24200 kg/ha in 5300 kg/ha. Opazen je trend manjših pridelkov na območju Kuma in Gorjancev, medtem ko je na območju Haloz trend nekoliko višjih pridelkov. Višji pridelki so predvsem na območju habitatnega tipa 6510. Na količino pridelka vplivajo različne talne razmere, različni nagibi terena, lega travnika (prisojna, osojna), rodovitnost tal in številni drugi dejavniki. Padavin je bilo v letih 2023 in 2024 v spomladanskem obdobju dovolj za optimalno rast travinja. Leto 2023 je bilo po podatkih ARSO nadpovprečno namočeno in povprečno osončeno, leto 2024 pa je bilo nekoliko podpovprečno namočeno in nadpovprečno osončeno. Nadpovprečno topli so bili vsi trije meseci v poletju 2024 (vir: ARSO).

11. IZRAČUN PREDLOGOV KRMNIH OBROKOV

Izračunali smo tri predloge krmnih obrokov. En predlog krmnega obroka smo izračunali na podlagi povprečnih podatkov rezultatov analiz travnih silaž iz intenzivnih kmetij spodnjega Podravja. Ločeno smo izračunali dva predloga krmnih obrokov glede na habitatni tip (HAB). Vsi trije predlogi obrokov so bili izravnani za 23 kg mleka pri lisasti pasmi. Količina voluminozne krme je bila pri vseh treh obrokih enaka. Obroki so bili izravnani s količino močne beljakovinske (repične tropine) in energetske krme (ječmen, koruza). Količina MVD (mineralno vitaminskega dodatka) je bila enaka v vseh treh primerih, saj je takšna količina priporočena ne glede na obrok. Največje razlike med predlogi obrokov so bile v količini močne krme. Obroka (HAB 6210 in HAB 6510) sta identična, saj so bile razlike pri vsebnostih hranljivih snovi pri krmah tako majhne, da se to v obroku ne zazna. V teh dveh obrokih je bilo potrebno dodati 0,3 kg več suhe koruze, 1,6 kg več ječmena in 2,25 kg več repičnih tropin in pa 0,02 kg živinske soli. Če te količine ovrednotimo po trenutnih tržnih cenah, dobimo cca 1,25 € na dan za žival. Trava iz travnišč habitatni tip 6510 in habitatni tip 6210 po hranilni vrednosti odstopa in je za krmljenje krav molznic kot samostojna komponenta potrebna dopolnitve. Zelo primerna je za krmljenje kategorije presušenih krav, plemenskih telic ob ustrezni dopolnitvi.

Predlog krmnega obroka habitatni tip 6510



Zifo2 Zielwert-Futteroptimierung

Kmetija: Projekt suha travnišča, Ptuj

Obdelal: Aleš Kirbiš, univ. dipl. ing. zoot, Ptuj, tel.: 031 728 212, e-naslov: ales.kirbis@kgz-ptuj.si

Natisnjeno 18.03.2025



Oznaka	sorting priority	Delež SvS mešanica	Delež SS mešanica	Delež SvS dan vse živali	Delež SvS mešalnik	Cena SvS mešanica	Delež delne mešanice SvS mešanica	Delež delne mešanice SvS dan vse živali	Delež delne mešanice SvS mešalnik Rechen
std ječmen, večredni		4.10	3.61		107.13	13.50			
std koruza v zrnju		2.40	2.11		62.71	13.00			
std repične tropine		2.60	2.31		67.94	26.20			
# D1616		0.15	0.14		3.92	60.00			
# Mrva_projektne kmetije		2.00	1.79		52.26	12.50			
std živinska sol		0.02	0.02		0.52	8.00			
# Trava_projektne kmetije6510		27.00	7.90		705.51	3.80			
Vsota		38.27	17.88		1000.00	2.91	0.00		

Predlog krmnega obroka habitatni tip 6210

Oznaka	sorting priority	Delež SvS mešanica	Delež SS mešanica	Delež SvS dan vse živali	Delež SvS mešalnik	Cena SvS mešanica	Delež delne mešanice SvS mešanica	Delež delne mešanice SvS dan vse živali	Delež delne mešanice SvS mešalnik Rechen
std ječmen, večredni		4.10	3.61		107.13	13.50			
std kuruza v zrnju		2.40	2.11		62.71	13.00			
std repične tropine		2.60	2.31		67.94	26.20			
# D1616		0.15	0.14		3.92	60.00			
# Trava_projektne kmetije6210		27.00	7.90		705.51	3.80			
# Mrva_projektne kmetije		2.00	1.79		52.26	12.50			
std živinska sol		0.02	0.02		0.52	8.00			
Vsota		38.27	17.88		1000.00	2.91	0.00		

Predlog krmnega obroka iz travne silaže intenzivnih slovenskih kmetij

Oznaka	sorting priority	Delež SvS mešanica	Delež SS mešanica	Delež SvS dan vse živali	Delež SvS mešalnik	Cena SvS mešanica	Delež delne mešanice SvS mešanica	Delež delne mešanice SvS dan vse živali	Delež delne mešanice SvS mešalnik Rechen
# Travnna silaža_povprečne vrednosti		27.00	11.23		791.79	5.41			
std mrva, trajno travinje		2.00	1.72		58.65	12.04			
std ječmen, večredni		2.50	2.20		73.31	13.50			
std kuruza v zrnju		2.10	1.85		61.58	13.00			
std repične tropine		0.35	0.31		10.26	26.20			
# D1616		0.15	0.14		4.40	60.00			
Vsota		34.10	17.45		1000.00	2.49	0.00		

VIRI

1. ARSO. (2024). https://www.meteo.si/met/sl/climate/current/climate_year/
2. LKS. (2019). <https://www.lks-mbh.com/zertifizierung/>
3. Lukač, B., Žnidaršič, T. in Verbič, J. (2019). Sestava in hranilna vrednost krme iz trajnega travinja. *Kmetijski inštitut Slovenije*.
https://www.kis.si/f/docs/CRP_1/Predstavitev_CRP_zakljucni_seminar_BL_TZ.pdf
4. Poljuba. 2025. <https://www.poljuba.si/habitati/nizinski-ekstenzivno-gojeni-travniki>
5. Smernice za strokovno utemeljeno gnojenje. 2010. Mihelič R., Čop J., Jakše M., Štampar F., Majer D., Tojnko S., Vršič S. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.
6. Toplak, A. in Hanžel, D. (2019). Higiena siliranja travinja. *Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj*. <https://www.kgz-ptuj.si/nasveti/govedoreja/ArtMID/804/ArticleID/1172>
7. Urankar, M. (2010). Pridelava krme. <https://nova.bts.si/wp-content/uploads/2022/09/Pridelava-krme.pdf>
8. Verbič, J. (2024). Neto energijska vrednost travne silaže. *Kmetijski inštitut Slovenije*.
https://www.govedo.si/files/jozev/neto_energijska_vrednost_ts.pdf
9. Žnidaršič, T. in Verbič, J. (2015). *Kmetijski inštitut Slovenije*.
https://www.govedo.si/files/jozev/Kakovost_travnisk_%20krme_letine_2014.pdf