



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



ARRS
JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE



Univerza v Mariboru
Fakulteta za naravoslovje
in matematiko



Univerza v Ljubljani
Biotekniška fakulteta



Kmetijski inštitut Slovenije

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Zaključno poročilo v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta
(V4-2021)

Mitja Kaligarič, Tadeja Azola, Jure Čop, Klemen Eler, Danijel Ivajnšič, Branko Lukač, Igor
Paušič, Nataša Pipenbaher, Sonja Škornik, Matej Vidrih, Barbara Zagorc, Tomaž
Žnidaršič

Maribor, 2023

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

PODATKI O PROJEKTU IN POROČILU

Naslov Ciljnega raziskovalnega projekta:	Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji
Šifra projekta:	V4-2021
Trajanje projekta:	1.11.2020-30.4.2023
Nosilec projekta:	Fakulteta za naravoslovje in matematiko (FNM)
Vodja projekta:	dr. Mitja Kaligarič
Naslov poročila:	Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji
Financer:	Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Dunajska cesta 22, 1000 Ljubljana Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS, Bleiweisova cesta 30, 1000 Ljubljana
Izvajalec:	Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Koroška cesta 160, 2000 Maribor
Soizvajalci:	Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova ulica 17, 1000 Ljubljana Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana
Priporočen način citiranja:	Mitja Kaligarič, Tadeja Azola, Jure Čop, Klemen Eler, Danijel Ivajnšič, Branko Lukač, Igor Paušič, Nataša Pipenbaher, Sonja Škornik, Matej Vidrih, Barbara Zagorc, Tomaž Žnidaršič. (2023). Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji (Zaključno poročilo v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta (V4-2021)). Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Univerze v Mariboru.

Vodja projekta: dr. Mitja Kaligarič

KAZALO

1. Klasifikacija, tipologija in opis polnaravnih travišč Slovenije	9
1.1. Kaj so polnaravna travišča in zakaj so pomembna?	9
1.2. Ukrepi kmetijsko okoljske politike za ohranjanje biodiverzitete travišč	12
1.3. Razdelitev polnaravnih travišč Slovenije	16
1.3.1. Sintaksonomski pregled polnaravnih travišč Slovenije	17
1.3.2. Seznam v Sloveniji prisotnih habitatnih tipov polnaravnih travišč iz priloge I Direktive o habitatih	19
1.3.3. Pregled kratic in številčenj uporabljenih v katalogu	20
1.3.4. Pregled polnaravnih travišč Slovenije	30
2. Produktivnost, krmna vrednost, v relaciji z načini gospodarjenja	98
2.1. Kakovost krme	100
3. Primerljivost paše in košnje glede njihovih učinkov na kmetijsko in naravovarstveno vrednost travišč	103
3.1. Uvod	103
3.2. Namen dela	104
3.3. Metode	105
3.4. Rezultati	106
3.4.1. Kočevsko, Banja Loka-Nova Sela, kmetija Štefančič	106
3.4.2. Bela krajina, Velika sela in Vrhovske drage, kmetija Grabrijan	110
3.4.3. Kras, Dolenja vas pri Senožečah, kmetija Gerželj	114
3.4.4. Zasavje, Kovk nad Hrastnikom, kmetija Gričar	117
3.4.5. Pivško, Palčje, kmetija Kovač	121
3.4.6. Zasavje, Podkum, kmetija Čop	126
3.4.7. Notranjska, Menišija, Pokojišče, kmetija Debevec	130
3.4.8. Goričko, Dolenci	133
3.5. Skupna analiza podobnosti v sestavi med pašno in kosno rabo travinja	136
4. Rekultivacija opuščenih in zaraščenih kmetijskih zemljišč s pašo na izbranih območjih v Sloveniji	138
4.1. Krčenje grmovja in dreves	138
4.2. Izravnava zemljišč	139
4.3. Odstranjevanje kamenja	140
4.4. Setev travno deteljnih mešanic	141
4.5. Čiščenje zaraščenih pašnikov in njihovo nadaljnje vzdrževanje	142
4.6. Uporaba živali, strojev in orodja za vzdrževanje kraških pašnikov	143
5. Predlagani načini vodenja nadzorovane paše za različne tipe NVP travišč v Sloveniji	145
5.1. Paša in biodiverziteta	146
5.2. Paša in travna ruša kot kmetijska kultura	148

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

5.3.	Vpliv paše na fizikalne lastnosti tal in površinske poškodbe pašnika s poudarkom na gaženju	149
5.4.	Vplivi gaženja na tla	149
5.5.	Zbijanje tal na pašniku	151
5.6.	Površinske poškodbe travne ruše	152
5.7.	Preventivni ukrepi za zmanjševanje poškodb na pašnikih.....	153
5.8.	Izbrani sistemi paše	154
5.9.	Intenzivno vodenje paše.....	156
5.10.	Prilagoditvena pašna reja	156
5.11.	Ugotovitve	157
6.	Ukrep Pisan travnik - NOV UKREP.....	159
7.	Izvedba ukrepa	162
7.1.	Kako prepoznam svoje pisane travnike?.....	162
7.1.1.	Način 1: "odkljukam 3 barve cvetov"	162
7.1.2.	Način 2: "odkljukam 4 pokazateljske (značilne) rastlinske vrste s seznama"	165
7.2.	Kontrola izbora – preverjanje rezultatov.....	166
8.	Testiranje ukrepa na terenu.....	168
8.1.	Materiali in metode	168
8.2.	Rezultati	169
8.3.	Zaključki.....	173
9.	Osnutek podlage za določitev plačila za ukrep »Pisan travnik«.....	174
9.1.	Uvod.....	174
9.2.	Izhodišča.....	174
9.3.	Metode.....	176
9.4.	Rezultati.....	179
10.	Literatura in drugi viri	181

KAZALO SLIK

Slika 1: Pogled na prostrana polsuha travišča na Gorjancih.	32
Slika 2: Polsuha travišča na karbonatnih prodih ob reki Savi pri Krškem.	34
Slika 3: Travnike bogatijo ogrožene kukavičevke kot so mačja ušesa.	36
Slika 4: Vrstno bogati suhi travniki na Lisci.	39
Slika 5: Zakisana polsuha travišča so značilnost gričevij na Goričkem (Prekmurje).	41
Slika 6: Glote pogosto postanejo prevladujoče na opuščeni ali občasno pašeni površini (Haloze).	42
Slika 7: Submediteransko-ilirske (pol)suhe travnike označuje bogat spomladanski florni aspekt.	43
Slika 8: Pozno poletni florni aspekt kraških travnikov s kraškim šetrajem.	45
Slika 9: Na prostranih traviščih na Nanoški planoti so se v preteklosti pasle velike črede ovac.	47
Slika 10: Visokokraške planjave v JZ delu Slovenije s prostranimi travišči.	48
Slika 11: Peresasta bodalica je prepoznavna vrsta teh travišč v Čičariji.	51
Slika 12: Strma kamnita pobočja na obrobju Trnovskega gozda, Čavna in Nanosa poraščajo submediteransko-ilirska travišča.	54
Slika 13: Vrstno bogati travniki zveze <i>Scorzonerion villosae</i> v Severni Istri izginjajo zaradi opuščanja rabe.	55
Slika 14: Ekstenzivni travnik v Severni Istri.	57
Slika 15: Volkovja na Pohorju.	62
Slika 16: Volkovja se lahko v zaplatah razvijejo na zakisanih tleh tudi znotraj travišč na apnencu (Lisca).	63
Slika 17: Čredno pašništvo je za ohranjanje polnaravnih travišč pomembno, saj živina z obžiranjem travne ruše travišča »varuje« pred zaraščanjem z lesnatimi vrstami (Rogla).	64
Slika 18: Kislo travišče s šopoljami in (rdečo) bilnico ter številčno Lobelovo (zeleno) čmeriko.	65
Slika 19: V preteklosti so bili takšni travniki v Srednji Evropi prevladujoči.	66
Slika 20: Med prepoznavnimi vrstami vlažnih in mokrotnih travnikov je zdravilna strašnica, ki lahko tvori goste sestoje.	67
Slika 21: Visoka steblikovja se razrastejo na bogatih in vlažnih tleh v pasovih.	69
Slika 22: Vlažni travniki pri Veliki Polani (Prekmurje).	71
Slika 23: Sestoj visokega steblikovja, ki ga tvori mehki osat.	72
Slika 24: Gozdni sitec lahko na zelo vlažnih tleh tvori strnjene, homogene sestoje.	73
Slika 25: Mokrotni travniki z modro stožko na Cerkniskem polju.	77
Slika 26: Obnovljeni mokrotni travniki v Nerajskih lugih ob Lahinji, Dolenjska.	78
Slika 27: Ti travniki se pojavljajo na Cerkniskem in Planinskem polju.	80
Slika 28: Trstikasto stožko zlahka opazimo po značilni šopasti razrasti.	82
Slika 29: Trstikasta stožkovja se po obsežnih obnovitvenih ukrepih na Goričkem mestoma spet bogato razraščajo.	84
Slika 30: Nižinski gojeni travniki s prevladujočo visoko pahovko.	86
Slika 31: Nekoliko vlažnejša oblika mezotrofnega nižinskega travnika s prevladujočo ripečo zlatico.	88
Slika 32: Visoka pahovkovja prepoznamo po prevladujočih visokih travah.	90
Slika 33: Mezotrofni vlažni travniki so bogato cvetoči v spomladanskem času, ko je še dovolj vlage v tleh (Velika Polana).	93
Slika 34: Trajni pašniki v intenzivni kmetijski rabi.	95
Slika 35: Grbinasti ekstenzivni pašniki na Vršiču.	96

Slika 36: Rdeče točke na zemljevidu prikazujejo razporeditev/lokacije sodelujočih KG. Zaradi velike bližine je prišlo v nekaterih primerih do podvajanja zato je na zemljevidu manj točk kot je bilo dejansko sodelujočih KG (n=36).	99
Slika 37: Razmerje med vsebnostjo neto energije za laktacijo in surovih beljakovin v zbranih vzorcih krme iz pisanih travnikov v primerjavi z priporočili za krave molznice (rdeči črti prikazujeta priporočeno vrednost).....	101
Slika 38: Lokaciji obravnavanega travnika in pašnika na območju Banja Loke in Novih sel na Kočevskem.	108
Slika 39: Lokaciji obravnavanega travnika in pašnika na širšem območju Adlešičev v Beli krajini.	111
Slika 40: Travnik na Vrhovških Dragah pri Adlešičih v Beli krajini.	114
Slika 41: Lokacije obravnavanega travnika, pašnika in kombinirane rabe v Dolenji vasi pri Senožečah.	115
Slika 42: Lokaciji obravnavanega travnika in pašnika na območju Kovka nad Hrastnikom v Zasavju.	119
Slika 43: Travnna ruša popisane pašnika (levo) in travnika (desno) na Kovku.	121
Slika 44: Lokacije obravnavanih površin na območju Palčja na Pivškem.	123
Slika 45: Popisani pašnik (levo) in travnik (desno) na Palčjem.	126
Slika 46: Lokaciji obravnavanih površin v Podkumu v Zasavju.....	128
Slika 47: Popisani travnik (levo) in pašnik (desno) v Podkumu.	130
Slika 48: Lokacije obravnavanih površin na območju Pokojišča na Menišiji.....	131
Slika 49: Popisana košenica (levo) in pašnik 2 (desno) na Pokojišču.....	133
Slika 50: Lokaciji obravnavanega pašnika in travnika v Dolencih na Goričkem.....	134
Slika 51: Travnik (levo) in pašnik (desno) v Dolencih na Goričkem.	136
Slika 52: NMDS ordinacija vseh popisov (obarvane točke), označenih po lokaciji in po rabi. Manjša razdalja med pari paša-košnja pomeni manjše razlike v vrstni sestavi travne ruše.	137
Slika 53: Diverzitetata rastlinske združbe v odvisnosti od intenzivnosti paše v smeri vlažnostnega in evolucijsko-zgodovinskega gradienta, MSL model (Milchunas et al., 1988).	147
Slika 54: Izsek iz nižinskega pisanega travnika s prevladujočim rožnato cvetočim glavincem.	159
Slika 55: Ukrep Pisan travnik se osredotoča le na vrstno bogato travinje. Takšne travnike lastnik/upravljalca izbere sam; sledi potrditev tega izbora (med izvajanjem ukrepa), nadaljuje se gospodarjenje »kot prej«, ki je privedlo do »pisanega travnika«, in se zaključi še s končno kontrolo uspešnosti ukrepa.	161
Slika 56: Način 1 za ukrep Pisan travnik : lastnik/upravljalca najprej izbere svoj »pisan travnik« na osnovi 3 različnih barv cvetov v travniku, nato ga kontrolor potrdi. Rezultat je delujoč ukrep, ki ohranja travniško biodiverzitetu.	163
Slika 57: V prikazanem izseku pisanega nižinskega srednje hranljivega travnika so botaniku prepoznavne 2 vrsti z belimi cvetovi (B), 3 vrste z rumenimi do oranžnimi (Ru-O), 2 vrsti z rdečini do rožnatimi (R-Ro) in 2 vrsti z modrimi do vijoličnimi (M-V) cvetovi. Hiter pogled z očmi manj izkušenega poznavalca rastlin bo tu potrdil 3 barve: belo, rožnato in rumeno. S tem se bo ta travnik opredelil za pisanega.	164
Slika 58: Način 2 za ukrep »pisan travnik«: lastnik/upravljalca najprej izbere svoj »pisan travnik« na osnovi 3 različnih preprosto prepoznavnih vrst travniških cvetic iz "Seznam" (na koncu te knjižice), nato ga kontrolor potrdi. Rezultat je delujoč ukrep, ki ohranja travniško biodiverzitetu.	165
Slika 59: Nekatero travniško površino se zaraščajo - predvsem na Primorskem krasu, pa tudi v odmaknjenih ali slabo dostopnih predelih povsod po Sloveniji. Ne-košene ali ne-pašene površine ne morejo vstopiti v ukrep, čeprav imajo (trenutno!) zelo visoko pestrost rastlinskih vrst.	166
Slika 60: Primer pregledanega travnika.	168
Slika 61: Odstotek kmetov, ki pravilno (ja) ali nepravilno (ne) oceni svoje travnike.	170

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Slika 62: Odstotek kmetov, ki pravilno (da) ali nepravilno (ne) oceni svoje travinje glede na barvo cvetov ločeno na južno in vzhodno Slovenijo. 171

Slika 63: Odstotek kmetov, ki pravilno (da) ali nepravilno (ne) oceni svoje travinje glede na pokazateljske vrste, ločeno glede na gorenjsko in vzhodno Slovenijo..... 171

Slika 64: Prikazanih je deset odstotkov najpogosteje označenih pokazateljskih vrst..... 172

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: 7 habitatnih tipov polnaravnih traviških Slovenije iz evropske Direktive o habitatih.	19
Preglednica 2: Kratice in kode, ki so uporabljene v katalogu, s katerimi označujemo različne travniške habitatne tipe (HT).....	20
Preglednica 3: Kemična sestava ter energijska vrednost zbranih vzorcev (n=66) mrve prve košnje s pisanih travnikov.	101
Preglednica 4: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Banja Loke in Novih sel. Na začetku preglednice so vrste, ki so razlikovalne za obe površini, na koncu pa so skupne vrste.	108
Preglednica 5: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Adlešičev.....	111
Preglednica 6: Primerjava sestave travnika, pašnika in kombinirane rabe na območju Dolenje vasi pri Senožečah.....	116
Preglednica 7: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Kovka nad Hrastnikom v Zasavju. Na začetku preglednice so vrste, ki so razlikovalne za obe površini, na koncu pa so skupne vrste.	119
Preglednica 8: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Palčja na Pivškem.	124
Preglednica 9: Primerjava sestave travnika in pašnika v Podkumu v Zasavju.....	128
Preglednica 10: Primerjava sestave travnika (košenice) in pašnika na območju Palčja na Pivškem.	131
Preglednica 11: Primerjava sestave travnika in pašnika v Dolencih.....	134
Preglednica 12: Telesna masa, površina nog in statični tlak domačih živali ter človeka (prilagojeno po viru: Greenwood in McKenzie, 2001).....	150
Preglednica 13: Tehnološka izhodišča – običajna (potencialna) kmetijska praksa, 1 km oddaljen travnik.....	178
Preglednica 14: Tehnološka izhodišča za ukrep »Pisan travnik«, 2,5 km oddaljen travnik.	178
Preglednica 15: Izračun predloga plačila za ukrep »Pisan travnik«.....	179

1. Klasifikacija, tipologija in opis polnaravnih travišč Slovenije

V Sloveniji je od leta 2001 v uporabi tipologija habitatnih tipov "PHYSIS", ki temelji na palearktični klasifikaciji habitatnih tipov, kot sta jo zastavila Devillier in Devillier Teschuren (1996). Tipologija je prilagojena specifičnim razmeram v Sloveniji (Jogan in sod., 2004) in se je do danes večkrat dopolnila. Zadnja dopolnjena verzija habitatnih tipov Slovenije je iz leta 2013 (Habitatni tipi Slovenije 2013. Delovna verzija tipologije. Podatkovna zbirka v Excelu).

Klasifikacija EUNIS (angl. European Nature Information System) habitatnih tipov je obsežen vseevropski sistem, ki zajema tako kopenske kot morske habitate (Evans, 2012; Rodwell in sod., 2018). Zamišljena je bila kot razširitev PHYSIS klasifikacije, njen razvoj pa koordinira Evropska okoljska agencija (EEA-European Environmental Agency/European Topic Centre for Nature Protection and Biodiversity). Je zelo obširno uporabljena klasifikacija tako v raziskavah in za različne namene, vključno z izvajanjem direktiv Evropske skupnosti v zvezi z varstvom okolja (Chytrý in sod., 2020).

1.1. Kaj so polnaravna travišča in zakaj so pomembna?

Polnaravna, sekundarna oz. antropogena travišča so se razvila na območjih s primarno gozdno vegetacijo. Ustvaril jih je človek za pridobivanje krme (s košnjo ali pašo) in stelje za živino. To so vsa travišča pod naravno gozdno mejo, z izjemo naravnih slanih travišč in močvirij z zelnatimi rastlinami, kjer ni pogojev za uspevanje gozda. Travišča pokrivajo skoraj petino Slovenije. Pomemben delež tega predstavljajo tudi travniki v visokogorju (naravni travniki, ki niso predmet tega kataloga) in tisti, ki so v opuščanju (npr. zaraščajoče kraške gmajne), zato je aktivno košenih ali pašenih površin travišč dejansko precej manj.

Polnaravna travišča predstavljajo kulturno krajino, ki je v Evropi nastajala zadnjih tisoč let in lahko jih opredelimo kot relikv evropske tradicionalne kulturne krajine (Pärtel in sod., 2005). Za številne tipe evropskih polnaravnih travišč je značilna velika diverziteta rastlin, žuželk in ptičev, prav tako pa nudijo pomembne ekosistemske storitve za človeka

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

(Bengtsson in sod., 2019). V zadnjih sto letih so se površine trajnih in s tem tudi vrstno bogatih travišč v srednjeevropskem prostoru močno zmanjšale in postali so eni izmed najbolj ogroženih habitatov v Evropi. Kot odgovor na drastično upadanje površin in biodiverzitete so večji del teh travišč vključili v prilogo I Direktive o habitatih. Predstavljajo t.i. Natura 2000 habitatne tipe, ki jih je treba ohranjati z opredeljevanjem Posebnih ohranitvenih območij (angl. SAC - Special Areas of Conservation) v okviru omrežja varovanih območij Natura 2000. Znatno delež jih je opredeljenih kot prioritetni habitatni tipi.

Razlog spreminjanja značilnih travniških združb in posledično njihovega ogrožanja je sprememba rabe travniških površin v dve poglavitni smeri. Prvo predstavljajo intenzivnejše oblike gospodarjenja in drugo opuščanje rabe ter zaraščanje v grmišča in gozdove. Posledice so siromašenje rastlinske vrstne sestave in biodiverzitete nasploh, kažejo pa se tudi v upadanju ekosistemskih storitev travniških habitatnih tipov, kot so npr. oprashaevanje in biološka kontrola škodljivcev. Načini za povečanje produktivnosti travišč vključujejo obilno gnojenje, pogosto košnjo ali prepašenost, dosejavanje travnih mešanic in/ali spreminjanje trajnih senožetnih travnikov v celotno sejane travnike in njive.

Značilen negativen vpliv na spremembo videza in vrstne sestave travišč imajo tudi številne nove kmetijske prakse (Škornik, 2021). Med njimi so npr. spremembe v načinu košnje zaradi uporabe različnih vrst kosilnic, spremembe v času košnje, ki pogosto vključuje tudi t.i. sanitarno košnjo, katere osnovni namen ni pridobivanje krme za živali temveč preprečevanje zaraščanja in je zato pogosto opravljena prezgodaj ali prepozno v sezoni.

Spremembo načina kmetovanja s travišči na nagnjenih zemljiščih (v strminah) je tudi uvedba intenzivne paše, kot poglavitne rabe, medtem ko so v preteklosti pasli na teh traviščih predvsem v pozno-poletnem in jesenskem času, paša pa je bila kombinirana s predhodno košnjo.

Če se z bolj intenzivnim gospodarjenjem pogosteje soočamo na položnejših in nižinskih predelih v kontinentalni Sloveniji, so površine na strmih legah manj primerne in težje dostopne za obdelavo s strojno mehanizacijo in jih zato ogroža opuščanje kmetijske rabe.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Nevarnost opuščanja je v Sloveniji še zlasti velika na območjih z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD), kot so zemljišča na višjih legah, strmih terenih, tam, kjer so razdrobljene parcele, na odmaknjenih območjih in na splošno manj rodovitnih kmetijskih območjih (hribovje, mokrišča, kraški teren, ipd.).

V Sloveniji predstavljajo OMD kar tri četrt površin kmetijskih zemljišč zato je ohranjanje gospodarjenja na travnikih in pašnikih pomembno tako zaradi ohranjanja biodiverzitete in nacionalnih obvez, ki izhajajo iz tega (Habitatna Direktiva in Natura 2000) kot tudi zaradi ohranjanja kmetijskih površin. Agencija republike Slovenije za okolje navaja, da se »površina gozdov v Sloveniji kot posledica opuščanja za kmetijstvo manj primernih zemljišč in zmanjševanja poseljenosti podeželja povečuje že dobrih 120 let. Delež gozda je tako s 36 % leta 1875 oziroma 48 % leta 1961 narasel na 56 % leta 2000.« Hitrost sprememb se je povečala v drugi polovici 20. stoletja: Zavod za gozdove Slovenije poroča, da se je »v obdobju po letu 1947 /.../ površina gozdov povečala za 43 %«.

Trenutno je gozdnatost po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije že preko 58 %, kar pomeni, da se je gozdnatost z dobre tretjine ozemlja Slovenije v 150 letih povečala na skoraj dve tretjini državnega ozemlja. V veliki meri na račun zaraščanja polnaravnih travišč, in sicer tistih najmanj produktivnih (npr. na strminah in odmaknjenih ter poplavljenih legah), ki so praviloma najbolj pestra. Tako se tradicionalna podoba slovenskega podeželja počasi spreminja in izgublja svojo identiteto, sestavine narave so podvržene homogenizaciji, kar je v naravi paralelen pojav globalizaciji v družbi.

Znanstveniki opazujemo, si zastavljamo vprašanja, raziskujemo, analiziramo in interpretiramo rezultate analiz. Neradi postavljamo vrednostne sodbe kaj je »dobro« in »kaj bi bilo treba«. Vendar se temu popolnoma ne moremo izogniti, zato smo v sklopu ciljnega raziskovanega projekta v okviru katerega je nastalo pričujoče delo, tudi predstavili predlog ukrepa za ohranjanje naravovarstveno pomembnih travišč. Sporočilo tega uvodnika pa ne želi biti nostalgичno hrepenenje za nikdar več ponovljivimi vzorci tradicionalnih kulturnih krajin v različnih delih Slovenije, ko je človeško delo ustvarilo enkratne mozaike vrstno bogatih habitatov, med njimi seveda najrazličnejših travišč.

Zavedamo se, da krajine, sekundarnih habitatov in vrst, ki so odvisni od človekove rabe ne moremo dati pod stekleni zvon in ohranjati kot v muzeju. Namen arhivskih

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

fotografskih prikazov različnih kmečkih opravil na travnikih je le, da se z globokim spoštovanjem ozremo na slovenskega kmeta, ki se je z žulji in v potu obraza na svoji zemlji boril za preživetje in omogočil veliko biodiverzitetno travišč tako na vrstni, habitatni kot na krajinski ravni. Zakonodaja Evropske unije (Habitatna direktiva in druge) pa nam s finančnimi mehanizmi nudi veliko priložnosti, da vsaj vzorce habitatov in krajin, kar jih je še preostalo, ohranjamo zanamcem.

1.2. Ukrepi kmetijsko okoljske politike za ohranjanje biodiverzitetne travišč

Polnaravna travišča so kmetijske površine in redna kmetijska raba - košnja ali paša - predstavlja nujen pogoj za njihovo ohranjanje. V Evropi, kot tudi drugod po svetu, obstajajo različni sistemi finančnih spodbud, katerih osnovni cilj je prispevati k ohranjanju, izboljšanju in obnovi biotske raznovrstnosti na kmetijskih površinah (Kaiser in sod., 2019). Mednje sodijo tudi kmetijsko-okoljski ukrepi (v nadaljevanju KOU) (angl. *agri-environmental measures, agri-environmental schemes, AES*) skupne kmetijske politike (SKP) EU in sicer v okviru politike EU za razvoj podeželja, ki predstavlja drugi steber SKP. KOU imajo velik pomen tudi za ohranjanje t.i. kmetijskih površin velike naravne vrednosti (angl. *High nature Value (HNV) farmland*).

Koncept površin HNV je bil razvit v devetdesetih letih prejšnjega stoletja (Beaufoy in sod., 1994), vključujejo pa predvsem mozaike habitatov kmetijskih površin, katerih jedro so polnaravni travniki in pašniki, travniški sadovnjaki, pa tudi krajinski elementi kot so mejice, gozdni rob in gozdni otoki. Vloga KOU se je skozi obdobja nekoliko spreminjala. Če se je v začetnih obdobjih osredotočala predvsem na ohranjanje ogroženih vrst – predvsem ptic kmetijskih površin, habitatov in krajinskih vzorcev, je dandanes cilj izboljšanje in ohranjanje ekosistemskih storitev, kot so opravevanje in biokontrola (Andersen, 2003).

Značilne spremembe so skozi obdobja doživeli tudi načini izvajanja KOU. Ker si je vsaka država oblikovala svojo shemo kmetijsko-okoljskih ukrepov, je njihov nabor velik in raznolik, pri tem pa so analize številnih raziskav o njihovi učinkovitosti ugotovile samo zmerno pozitiven učinek na biotsko raznovrstnost. Obstajata dva osnovna modela KOU,

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

ki jih uporabljajo v evropskih državah, klasični model ukrepov za izvajanje določene kmetijske rabe oz. upravljanja, t.i. upravljavske sheme (angl. *management-based payment schemes, actionbased/action oriented measures*) in novejši, inovativnejši pristop ciljno usmerjenih ukrepov oz. rezultatske sheme (angl. *results-based payment schemes, resultbased/result-oriented measures*).

Slabše učinkovite so se pokazale upravljavske sheme, ki je prevladujoč model, saj predstavlja večino obstoječih shem, med njimi je tudi slovenski sistem kmetijsko-okoljskih (KOP) oz. kmetijsko-okoljskih podnebnih plačil (KOPOP). Primeri takšnih praks za ohranjanje travišč so npr. kasnejši datum košnje in puščanje nekošenega dela travnika, prepovedan ali zmanjšan vnos gnojil, določena obtežba paše, itd. Lastnik se zaveže s pogodbo, da bo na površinah izvajal kmetijsko rabo, ki je predvidena kot takšna s pozitivnim učinkom na biodiverziteti in bo ohranjala oz. vzpostavila želen rezultat.

Pomanjkljivost takšnega pristopa je, da zagotavlja finančno spodbudo, pri tem pa ni nujno, da dosega kakšen uspeh oz. pozitiven učinek (Hampicke, 2013). Ti ukrepi se na traviščih pogosto izvajajo v kombinaciji s popolno odsotnostjo ustreznega spremljanja stanja (*monitoringa*) rastlinske združbe, kar še dodatno vodi k njihovi neučinkovitosti. Zdaleč manj uporabljen je pristop ciljno usmerjenih ukrepov, ki spodbujajo kmete, da dosežejo določen rezultat, npr. izboljšanje strukturnih značilnosti habitata (primer: manjši delež golih in pregaženih tal na pašniku), prisotnost določenih indikatorskih rastlinskih vrst na travniku ali odsotnost tujerodnih invazivnih rastlinskih vrst. Sam pristop sicer ni novost, vendar se je v večji meri začel uveljavljati šele v zadnjih letih, ko so se obstoječi upravljavski ukrepi pokazali za premalo učinkovite.

Pomembno prelomnico za rezultatske sheme je predstavljajo tudi vmesno poročilo (leta 2015) z ugotovitvami analize ukrepov Strategije EU za biotsko raznovrstnost do leta 2020, ki je pokazala, da je biodiverziteti na kmetijskih površinah še vedno v upadu. Evropska komisija je zato začela z več projekti v različnih državah članicah EU (npr. na Irskem, v Angliji in v Romuniji), ki so razvijali in promovirali pristop ciljno usmerjenih ukrepov. Tako kot v podobnih rezultatskih shemah drugih držav EU (v Avstriji, Franciji, Italiji, Švici, v različnih zveznih deželah Nemčije) so bili ti ukrepi največkrat namenjeni prav ohranjanju različnih ekstenzivnih travniških rastlinskih združb, prav tako so se prvi

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

sistemi ciljno usmerjenih ukrepov nanašali prav na vrstno bogata travišča v različnih evropskih državah (Underwood, 2014).

V Sloveniji so se prve finančne spodbude za gospodarjene na način, ki zmanjšuje negativne vplive kmetovanja na okolje in so usmerjene v ohranjanje biotske raznovrstnosti ter krajine začele že v devetdesetih letih. Sistematično pa je k temu pristopila s Programom razvoja podeželja (PRP) (Kaligarič in sod., 2019). Od leta 2007 se izvaja več ukrepov, podukrepov in operacij (KOP in KOPOP), ki so posredno ali neposredno vezani na varovanje trajnih travišč (ukrep trajno travinje I in II) in naravovarstveno pomembnih travišč (operacije posebni traviščni habitati, traviščni habitati metuljev, habitati ptic vlažnih ekstenzivnih travnikov, grbinasti travniki itd.).

Pri tem pa se dosedanji ukrepi niso pokazali kot dovolj uspešni za ohranjanje travniške biodiverzitete in sicer iz več razlogov. Plačila so bila nizka, najmanjša vhodna površina travnika pa prevelika, zato so številni vrstno bogati travniki izpadli. Vzrok za neuspeh je bila tudi odsotnost predhodnega preverjanja površin s strani strokovnjaka, ki bi potrdil, da travnik predstavlja ustrezen habitatni tip. Tako je bila v obdobju med leti 2007 in 2013 skoraj polovica subvencij porabljena za travnike, ki niso predstavljali naravovarstveno pomembne habitatne tipe. Z letom 2023 se je pričelo novo obdobje v kateri je večkrat poudarjena tudi nova značilnost celotne SKP, ki je »doseganje rezultatov in ne zgolj izpolnjevanje pravil«. Model rezultatsko usmerjenih ukrepov v tem pogledu zato v prihodnje ne bi smel biti zgolj eden izmed možnih predlaganih pristopov temveč prednostni.

Ali in kako se to odraža v KOU za ohranjanje travišč novega programskega obdobja SKP za Slovenijo? Kot je predstavljeno v Strateškem načrtu skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo (SN 2023–2027) so, podobno kot v preteklih dveh obdobjih, predvidene različne operacije v okviru Kmetijsko okoljskih podnebnih plačil - *Biotska raznovrstnost* in *Krajina* (KOPOP_BK), ki so posredno ali neposredno vezane na varovanje trajnih travišč in naravovarstveno pomembnih travišč. Usmerjene so predvsem na varovanje habitatnih tipov in kvalifikacijskih rastlinskih in živalskih vrst na območjih Natura 2000, vendar ne izključno.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Operacija *Posebni traviščni habitati* je namenjena ohranjanju kvalifikacijskih Natura 2000 in drugih naravovarstveno pomembnih travniških habitatnih tipov in rastlinskih ter živalskih vrst vezanih na travnike. Podintervencije KOPOP_BK, ki se neposredno ali posredno navezujejo na travišča so tudi: Operacija *Traviščni habitati metuljev* (BK.2), *Steljniki* (BK.3), *Mokrotni traviščni habitati* (BK.4), *Ohranjanje mokrišč in barij* (BK.5), *Ohranjanje suhih kraških travnikov in pašnikov* (BK.6), *Grbinasti travniki* (BK.9), *Visokodebelni travniški sadovnjaki* (BK.7).

Novost SKP je izbirna enoletna okoljska shema v okviru neposrednih plačil I. stebra *Shema za okolje in podnebje* (SOPO). Vključuje tudi ukrepa *Ekstenzivno travinje* in *Tradicionalna raba travinja*, ki naj bi privedla do ekstenzivnejše rabe travišč na intenzivnejših kmetijah zunaj območij Natura 2000. Ukrep *Tradicionalna raba travinja* ima po našem mnenju večji potencial, ker vključuje namreč tudi omejitve v povezavi s pašo na košenicah, ki je dovoljena samo v jesenskem obdobju.

Kar se tiče pristopa, pa so te operacije tako kot v preteklem obdobju še vedno v večini oblikovane kot upravljavske sheme, kljub dokazani slabi učinkovitosti takšnega modela. Izjemi sta operacija *Habitati vlažnih ekstenzivnih travnikov* (BK.16), ki je mešana (upravljavsko-rezultatska) in operacija *Ohranjanje suhih travišč* (BK.17), ki je edina zgolj rezultatska. Pri tem pa se tudi slednja ne bo začela izvajati z letom 2023 temveč z zamikom, oz. v skladu s časovno dinamiko projekta, v katerem se še pripravljajo določene izvedbene rešitve tega ukrepa.

Zagotovo k težjemu uveljavljanju rezultatskih KOU, kljub dokazanim prednostim, prispevajo zahtevnost pri definiranju naravovarstvenih ciljev, merjenju rezultatov in izboru ustreznih kazalnikov, s katerimi se meri in ocenjuje uspešnost subvencij. Da bomo lahko v čim krajšem času povečali njihov delež je zato pogoj prednostno financiranje, vzpodbujanje in omogočanje projektov, raziskav ter aktivnosti za razvijanje, testiranje in implementacijo tega pristopa ne samo v čim večje število operacij Kmetijsko okoljskih-podnebnih plačil temveč tudi širše v koncept celotne SKP.

V tem projektu smo preverjali nov rezultatsko usmerjen ukrep imenovan *Pisan travnik*, s katerim bi lahko zagotovili dolgoročno ohranjanje tistih travnikov, ki so danes v naši krajini še vedno v ekstenzivni rabi in zato vrstno bogati ter tako zaustaviti nadaljnjo

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

izgubo teh rastlinskih združb in njihovih tipičnih vrst. Pristop je preprost in temelji na aktivnem vključevanju kmeta/upravljalca. Več o ukrepu na koncu tega poglavja.

1.3. Razdelitev polnaravnih travišč Slovenije

Glede na ekološke (*abiotske*) značilnosti rastišča in posledično vrstno sestavo bi lahko vse osnovne tipe polnaravnih travišč razvrstili v diagram med **tri osi**. Predpogoj je, da primerjamo travnike enega fitogeografskega sistema.

Ena os predstavlja gradient vlažnosti tal, od izrazito suhih, pogosto kamnitih travnikov (*kserofilni* travniki), preko srednje vlažnih (*mezofilni* travniki) do izrazito vlažnih oziroma mokrotnih travnikov, ki so lahko podvrženi periodičnim poplavam (*hidrofilni* travniki).

Druga os predstavlja gradient hranljivosti podlage na travnikih. Ti so lahko pregojeni, nasičeni z dušikom (*nitrofilni* oz. *evtrofizirani* travniki), lahko imajo srednjo količino hranil v tleh (*mezotrofni* travniki) ali pa je hranil zelo malo (*oligotrofni* travniki).

Tretja os predstavlja gradient kemijske reakcije (pH) tal. Ta os je večkrat pogojena z vlažnostjo, saj so pogosto vlažni travniki bolj zakisani, suhi pa bolj bazični, ne pa vedno. Ločimo *acidofilne*, *nevtrofilne* in *bazofilne* travnike.

Polnarava travišča Slovenije združujemo v tri (3) velike razrede vegetacije:

1. Razred suhih in polsuhih travnikov in pašnikov na bazični podlagi (*Festuco-Brometea*) združuje red subatlantsko-submediteranskih (»kontinentalnih«), suhih in polsuhih travišč (*Brometalia erecti*) in red ilirsko-submediteranskih suhih in polsuhih travišč (*Scorzoneretalia villosae*);

2. Razred suhih in polsuhih travišč na kislih tleh in resave pod gozdno mejo (*Calluno-Ulicetea*);

3. Razred mezotrofnih do evtrofnih travnikov (*Molinio-Arrhenatheretea*), ki vključuje red mokrotnih travnikov in visokih steblik (*Molinietalia*) in red zmerno do intenzivno gojenih zmerno vlažnih do polsuhih travnikov in pašnikov (*Arrhenatheretalia*).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

1.3.1. Sintaksonomski pregled polnaravnih travišč Slovenije

Nomenklturni vir za imena sintaksonov polnaravnih travišč v katalogu predstavlja delo Šilc in Čarni (2012) (sintaksonomski pregled v nadaljevanju) z izjemo sintaksonov *Scorzoneretalia villosae* Horvatić 1975, *Scorzonerion villosae* Horvatić 1963 in *Thero-Brachypodietea* Br.-Bl. 1947, ki so povzeti po delu Kaligarič (1997).

Festuco-Brometea Br.-Bl. & Tx. ex Soo 1947

***Brometalia erecti* Koch 1926**

(syn. *Brachypodietalia pinnati* Korneck 1974)

***Bromion erecti* Koch 1926**

(syn. *Mesobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor 1938) Oberd. 1957)

Onobrychido-Brometum T. Muller 1966

Bromo-Danthonietum calycinae Šugar 1973

Scabioso hladnikiana-Caricetum humilis (Horvat 1931) Tomažič 1941

Bromo-Plantaginetum mediae Horvat ex Horvat et al. 1974

(syn. *Bromo-Brachypodietum pinnati* Petkovšek 1977)

Hypochoerido-Festucetum rupicolae Steinbuch 1995

Festuco pseudovinae-Centaureetum rhenanae Tomažič 1941

***Scorzoneretalia villosae* Horvatić 1975**

(syn. *Scorzonero villosae-Chrysopogonetalia grylli* Horvatić et Horvat in Horvatić 1963)

***Satureion subspicatae* orvat 1962**

Carici humilis-Centaureetum rupestris Horvat & Horvatić 1934

(syn. *Stipo-Caricetum humilis* Trinajstić 1987, *Saturejo-Caricetum humilis* Trinajstić 1999)

Genisto holopetalae-Caricetum mucronatae Horvat 1956

Genisto sericeae-Seslerietum juncifoliae Poldini 1980

Centaureo dichroanthae-Globularietum cordifoliae Pignatti 1953

Chrysopogono-Centaureetum cristatae Ferlan & Giacomini 1955

***Scorzonerion villosae* Horvatić 1963**

Danthonio-Scorzoneretum villosae Horvat & Horvatić in Horvatić 1963

Gentianello pilosae-Brometum erecti Dakskobler & Završnik 2009

Scorzonero-Hypochoeretum maculatae Horvatić 1958 nom. nud.

***Calluno-Ulicetea* Br.-Bl. et Tx. ex Klika 1948**

***Nardetalia strictae* Preising 1950**

***Violion caninae* Schwickerath 1944**

Polygalo-Nardetum (Preising 1953) Oberd. 1957

Arnico-Nardetum Horvat et al. 1974

Festucetum capillatae Horvat 1930

***Nardo-Agrostion tenuis* Sillinger 1933**

Homogyno alpinae-Nardetum Mraz 1956

Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937

Molinietalia Koch 1926

Filipendulo-Petasition Br.-Bl. ex Duvigneaud 1949

Filipendulo-Geranium palustris W. Koch 1926

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum Bal.-Tul. 1978

Valeriano officinali-Filipenduletum Sissingh in Westhoff et al. ex van Don-selaar 1961

Veronico longifoliae-Filipenduletum Seliškar et al. 1994 nom. ined.

Calthion palustris R. Tx. 1937

Angelico-Cirsietum oleracei R. Tx.

Cirsietum rivularis Nowiński

Scirpetum sylvatici Rałski

Molinion caeruleae Koch 1926

Selino-Molinietum caeruleae Kuhn 1937

Gentiano pneumonanthes-Molinietum litoralis Ilijanić ex Kuyper et al. 1978

Junco-Molinietum Preising in R. Tx. & Preising ex Klapp 1954

Deschampsio-Plantaginetum altissimae Ilijanić 1979

Junco conglomerati-Betonacetum Zelnik 2005

Succisello inflexae-Deschampsietum cespitosae Ellmauer in Ellmauer & Mucina 1993

Agrostio-Juncetum conglomerati Šegulja 1974

Arrhenatheretalia elatioris Tx. 1931

Arrhenatherion elatioris Luquet 1926

Pastinaco-Arrhenatheretum Passarge 1964

Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum Ellmauer in Ellmauer & Mucina 1993

Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis Ellmauer in Ellmauer & Mucina 1993

Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum Hundt & Hubl 1983

Arrhenatheretum elatioris s. lat.

Cynosurion cristati R. Tx. 1947

Lolio perennis-Cynosuretum cristati Br.-Bl. & De Leeuw 1936 nom. invers. propos.

Lolietum perennis Gams 1927

Potentillo-Polygonetalia avicularis Tx. 1947

Potentillion anserinae Tx. 1947

Poo alpinae-Trisetetalia Ellmauer et Mucina 1993

Trisetio flavescens-Polygonion bistortae Br.-Bl. et Tx. ex Marschall 1947

Astrantio-Trisetetum Knapp & Knapp 1952

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

1.3.2. Seznam v Sloveniji prisotnih habitatnih tipov polnaravnih travišč iz priloge I Direktive o habitatih

Iz Priloge I evropske Direktive o habitatih je v Sloveniji prisotnih 7 habitatnih tipov polnaravnih travišč (od tega 2 prednostna), ki jih je treba ohranjati z opredeljevanjem Posebnih varstvenih območij (SAC-*Special Areas of Conservation*) v okviru omrežja varovanih območij Natura 2000.

Preglednica 1: 7 habitatnih tipov polnaravnih travišč Slovenije iz evropske Direktive o habitatih.

FFH koda	Naziv
6210(*)	Polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*pomembna rastišča kukavičevk)
6230*	Vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (<i>Nardus stricta</i>) na silikatnih tleh v montanskem pasu (in submontanskem pasu v celinskem delu Evrope)
62A0	Vzhodna submediteranska suha travišča (<i>Scorzoneretalia villosae</i>)
6410	Travniki s prevladujočo stožko (<i>Molinia</i> spp.) na karbonatnih, šotnih ali glineno-muljastih tleh (<i>Molinion caeruleae</i>)
6430	Nižinske in montanske do alpinske hidrofilne robne združbe z visokim steblikovjem
6510	Nižinski ekstenzivno gojeni travniki (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
6520	Gorski ekstenzivno gojeni travnik

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

1.3.3. Pregled kratic in številčenj uporabljenih v katalogu

Preglednica 2: Kratice in kode, ki so uporabljene v katalogu, s katerimi označujemo različne travniške habitatne tipe (HT).

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
1. Evrosibirska suha in polsuha sekundarna travnišča, pretežno na karbonatih <i>Festuco-Brometea</i>	34.3 Evrosibirska suha in polsuha sekundarna travnišča, pretežno na karbonatih	E1.2 Travnišča in stepe s trajnicami na karbonatih <i>Perennial calcareous grassland and basic steppes</i>	R1A Polsuha travnišča s trajnicami na karbonatih <i>Semi-dry perennial calcareous grassland (meadow steppe)</i>
1.1. Srednjeevropska suha in polsuha travnišča s prevladujočo vrsto pokončni stoklasec <i>Brometalia erecti</i>	34.32 Srednjeevropska suha in polsuha travnišča s prevladujočim pokončnim stoklascem	E1.262 Srednjeevropska polsuha travnišča s pokončnim stoklascem (<i>Bromus erectus</i>) <i>Middle European Bromus erectus semi-dry grasslands</i>	R1A32 Srednjeevropska polsuha travnišča s pokončnim stoklascem (<i>Bromus erectus</i>) <i>Middle European Bromus erectus semi-dry grasslands</i>
1.1.1. Srednjeevropska zmerno suha travnišča s prevladujočo vrsto pokončni stoklasec <i>Bromion erecti</i>	34.322 Srednjeevropska zmerno suha travnišča s prevladujočim pokončnim stoklascem		
1.1.1.1. Srednjeevropski, z orhidejami bogati polsuhi travniki na globljih tleh na karbonatih <i>Onobrychido-Brometum</i>	34.322-S1 Srednjeevropski z orhidejami bogati polsuhi travniki na flišu ali globljih tleh na apnencu		
1.1.1.2. Srednjeevropski toploljubni ekstenzivni travniki na plitvih tleh apnenčastega hribovja <i>Bromo-Danthonietum calycinae; Scabioso hladnikiana-Caricetum; Bromo-Plantaginetum</i>	34.322-S2 Srednjeevropski termofilni ekstenzivni travniki na plitvih tleh apnenčastega hribovja		
1.1.1.3. Srednjeevropska suha travnišča na kisli peščeni podlagi <i>Hypochoerido-Festucetum rupicolae</i>	34.322-S3 Srednjeevropska suha travnišča na kisli peščeni podlagi		

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
1.1.2. Srednjeevropska zmerno suha travniška z glotami (<i>Brachypodium</i> spp.)	34.323 Srednjeevropska zmerno suha travniška z glotami	E1.263 Srednjeevropska polsuha travniška z glotami (rod <i>Brachypodium</i>) Middle European <i>Brachypodium</i> semi-dry grasslands	R1A33 Srednjeevropska polsuha travniška z glotami (rod <i>Brachypodium</i>) Middle European <i>Brachypodium</i> semi-dry grasslands
1.2. Submediteranska in mediteransko-montanska suha in polsuha travniška <i>Scorzoneretalia villosae</i>	34.7 Submediteranska in mediteransko-montanska suha in polsuha travniška	E1.5 Mediteransko-montanska travniška Mediterranean-montane grassland	R16 Srednje in jugovzhodnoevropska kamnita travniška s trajnicami Perennial rocky grassland of Central and South-Eastern Europe
1.2.1. Vzhodnosubmediteranska (submediteransko-ilirska) suha in polsuha travniška <i>Scorzoneretalia villosae</i>	34.75 Vzhodnosubmediteranska (submediteransko-ilirska) suha in polsuha travniška	E1.55 Vzhodna submediteranska suha travniška Eastern sub-mediterranean dry grassland	R16 Srednje in jugovzhodnoevropska kamnita travniška s trajnicami Perennial rocky grassland of Central and South-Eastern Europe R19 Submediteranski suhi pašniki Jadranske regije (pseudostepa) Dry steppic sub-mediterranean pasture of the Amphi-Adriatic region
1.2.1.1. Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki <i>Satureion subspicatae</i>	34.752 Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki	E1.552 Montanska travniška s kraškimi šetrajem (<i>Satureja montana</i>) in zlatolasko	R16 Srednje in jugovzhodnoevropska kamnita travniška s trajnicami Perennial rocky grassland of Central

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
		(Chrysopogon gryllus) <i>Mountain savory-chrysopogon dry grasslands</i>	<i>and South-Eastern Europe</i> R1K2 Gorska suha travišča s kraškim šetrajem (Satureja montana) in zlatolasko (Chrysopogon gryllus) <i>Mountain savory-chrysopogon dry grasslands</i>
1.2.1.1.1. Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki z nizkim šašem in skalnim glavincem <i>Carici-Centaureetum rupestris</i>	34.7521 Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki z nizkim šašem in skalnim glavincem	E1.5521 Travišča z nizkim šašem (Carex humilis) in skalnim glavincem (Centaurea rupestris) <i>Rock knapweed-dwarf sedge grasslands</i>	R16 Srednje in jugovzhodno-evropska kamnita travišča s trajnicami <i>Perennial rocky grassland of Central and South-Eastern Europe</i> R1K21 Travišča z nizkim šašem (Carex humilis) in skalnim glavincem (Centaurea rupestris) <i>Rock knapweed-dwarf sedge Grasslands</i>
1.2.1.1.1.a Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki <i>Carici-Centaureetum rupestris</i> (montanska oblika)	34.7521-S1 Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki Visokega krasa z nizkim šašem in skalnim glavincem		
1.2.1.1.1.b Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki <i>Carici-Centaureetum rupestris</i> (nižinska oblika)	34.7521-S2 Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki kraških planot Nizkega krasa z nizkim šašem in skalnim glavincem		
1.2.1.1.2. Submediteransko-ilirska kamnita travišča s celovenčno košeničico in ostnatim šašem <i>Genisto holopetalae-Caricetum mucronatae</i>	34.7523 Submediteransko-ilirska kamnita travišča s celovenčno košeničico in ostnatim šašem	E1.5523 Travišča z ostnatim šašem (Carex mucronata) <i>Mucronated sedge grasslands</i>	R16 Srednje in jugovzhodno-evropska kamnita travišča s trajnicami <i>Perennial rocky grassland of Central and South-Eastern Europe</i> R1K23 Travišča z ostnatim šašem (Carex mucronata)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
			<i>Mucronated sedge grasslands</i>
1.2.1.2. Submediteransko-ilirski polsuhi travniki <i>Scorzonerion villosae</i>	34.753 Submediteransko-ilirski polsuhi travniki	E1.553 Suha travišča z dlakavim gadnjakom (<i>Scorzonera villosa</i>) <i>Viper's grass dry grasslands</i>	R16 Srednje in jugovzhodno-evropska kamnita travišča s trajnicami <i>Perennial rocky grassland of Central and South-Eastern Europe</i> R1K3 Suha travišča z dlakavim gadnjakom (<i>Scorzonera villosa</i>) <i>Viper's grass dry grasslands</i>
1.2.1.2.1. Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki <i>Danthonio-Scorzoneretum villosae</i>	34.7531 Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki	E1.5531 Travišča z dlakavim gadnjakom (<i>Scorzonera villosa</i>) in navadno oklasnico (<i>Danthonia calycina</i>) <i>Viper's grass-lime sieglinglia grasslands</i>	R16 Srednje in jugovzhodnoevropska kamnita travišča s trajnicami <i>Perennial rocky grassland of Central and South-Eastern Europe</i> R1K31 Travišča z dlakavim gadnjakom (<i>Scorzonera villosa</i>) in navadno oklasnico (<i>Danthonia calycina</i>) <i>Viper's grass-lime sieglinglia grasslands</i>
1.2.1.2.1.a Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki na flišu <i>Danthonio-Scorzoneretum villosae</i>	34.7531-S1 Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki na flišu		
1.2.1.2.1.b Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki primorskega krasa na apnencu <i>Danthonio-Scorzoneretum villosae</i>	34.7531-S2 Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki primorskega krasa		
2. Suha travišča na kisljih tleh <i>Calluno-Ulicetea</i>	35 Suha travišča na kisljih tleh	E1.7 Suha travišča s sklenjeno rušo na zakisanih do nevtralnih tleh izven mediteranskega območja	R1M Suha in polsuha travišča od nižin do montanskega pasu z dominantnim volkom (<i>Nardus stricta</i>)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
		<i>Closed non-Mediterranean dry acid and neutral grassland</i>	<i>Lowland to montane, dry to mesic grassland usually dominated by Nardus stricta</i>
2.1. Suha volkovja in podobna kisl travišča pod gozdno mejo <i>Nardetalia</i>	35.1 Suha volkovja in podobna kisl travišča pod gozdno mejo	E1.71 Volkovja (<i>Nardus stricta</i>) <i>Nardus stricta swards</i>	R1M1 Volkovja (<i>Nardus stricta</i>) <i>Nardus stricta swards</i>
2.1.1. Mezofilna do kserofilna volkovja pod gozdno mejo <i>Violion caninae:</i> <i>Polygalo-Nardetum;</i> <i>Arnico-Nardetum;</i> <i>Nardo-Agrostion tenuis:</i> <i>Homogyno alpinae-Nardetum</i>	35.11 Mezofilna do kserofilna volkovja pod gozdno mejo		
2.1.2. Kisl travišča s šopuljami in bilnicami <i>Nardetalia s. lat.</i>	35.12 Kisl travišča s šopuljami in bilnicami	E1.72 Travišča s šopuljami (<i>Agrostis</i>) in bilnicami (<i>Festuca spp.</i>) <i>Agrostis-Festuca grassland</i>	R1M2 Travišča s šopuljami (<i>Agrostis</i>) in bilnicami (<i>Festuca spp.</i>) <i>Agrostis-Festuca grassland</i>
3. Antropogeni travniki in pašniki na globljih in rodovitnih tleh Evrazije <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
3.1. Mokrotna ali vlažna antropogena travišča in visoko steblikovje <i>Molinietalia</i>	37 Mokrotna ali vlažna antropogena travišča in visoko steblikovje	E5.4 Vlažna ali mokrotna visoka steblikovja in sestoji praproti in travniki <i>Moist or wet tall-herb and fern fringes and meadows</i>	R351 Vlažni travniki atlantskega in subatlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid meadows</i>
3.1.1. Nižinska visoka steblikovja <i>Filipendulo-Petasition</i>	37.1 Nižinska visoka steblikovja		R55 Nižinska vlažna ali mokrotna visoka steblikovja in sestoji praproti <i>Lowland moist or wet tall-herb and fern fringe</i>

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
3.1.1.1. Visoka steblikovja z brestovolistnim osladom <i>Filipendulo ulmariae-Petasition: Filipendulo-Geranium palustris; Lysimachio vulgaris-Filipenduletum; Valeriano officinali-Filipenduletum; Veronico-Filipenduletum, ipd.</i>	37.11 Visoka steblikovja z brestovolistnim osladom	E5.41 Zastori vegetacije trajnic visokega steblikovja ob vodotokih <i>Screens or veils of perennial tall herbs lining watercourses</i>	R551 Zastori vegetacije trajnic visokega steblikovja ob vodotokih <i>Screens or veils of perennial tall herbs lining watercourses</i>
3.2. Vlažni mezotrofni in evtrofni travniki ali pašniki <i>Calthion palustris</i>	37.2 Mokrotni mezotrofni in evtrofni travniki ali pašniki	E3.4 Vlažna ali mokrotna evtrofna in mezotrofna travišča <i>Moist or wet eutrophic and mesotrophic grassland</i>	R35 Vlažni ali mokrotni, mezotrofni do evtrofni senožetni travniki <i>Moist or wet mesotrophic to eutrophic hay meadow</i>
3.2.1. Mezotrofni vlažni travniki <i>Calthion palustris</i>	37.21 Mezotrofni mokrotni travniki	E3.41 Vlažni travniki atlantskega in subatlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid meadows</i>	R351 Vlažni travniki atlantskega in subatlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid meadows</i>
3.2.1.a Mehko osatovje <i>Angelico-Cirsietum oleracei</i>	37.211 Mehko osatovje	E3.411 Travniki z mehkim osatom (<i>Cirsium oleraceum</i>) <i>Cabbage thistle meadows</i>	
3.2.1.b Potočno osatovje <i>Cirsietum rivularis</i>	37.212 Potočno osatovje	E3.412 Travniki s pogačico (<i>Trollius europaeus</i>) in potočnim osatom (<i>Cirsium rivulare</i>) <i>Globe flower-brook thistle meadows</i>	R351 Vlažni travniki atlantskega in subatlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid meadows</i>

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
3.2.1.c Gozdno sitčevje <i>Scirpetum sylvatici</i>	37.219 Gozdno sitčevje	E3.419 Vlažni travniki z dominantnim gozdnim sitcem (<i>Scirpus ylvaticus</i>) <i>Wood clubrush meadows</i>	
3.2.2. Evtrofni poplavni travniki in vlažni pašniki <i>Potentillo-Polygonetalia avicularis, Potentillion anserinae</i>	37.24 Evtrofni poplavni travniki in vlažni pašniki	E3 Vlažna in mokrotna travišča <i>Seasonally wet and wet grasslands</i> E3.41 Vlažni travniki atlantskega in sub-atlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid meadows</i> E3.44 Poplavni travniki in sorodne združbe <i>Flood swards and related communities</i>	R351 Vlažni travniki atlantskega in sub-atlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid meadows</i> R361 Vlažni pašniki atlantskega in sub-atlantskega območja <i>Atlantic and sub-atlantic humid pastures</i>
3.2.2.1. Evtrofni pašniki z visokimi ločki <i>Juncus</i> spp.	37.241 Evtrofni pašniki z visokimi ločki	E3.441 Pašniki z visokimi ločki (rod <i>Juncus</i>) <i>Tall rush pastures</i>	R3 Vlažni in mokrotni travniki <i>Seasonally wet and wet grasslands</i>
3.2.2.2. Evtrofni poplavni travniki	37.242 Evtrofni poplavni travniki	E3.442 Poplavni travniki <i>Flood swards</i>	R35 Vlažni ali mokrotni, evtrofni do mezotrofni senožetni travniki <i>Moist or wet mesotrophic to eutrophic hay meadows</i> R361 Vlažni pašniki atlantskega in

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
			subatlantskega območja <i>Atlantic and sub-Atlantic humid pastures</i>
3.3. Oligotrofni mokrotni travniki <i>Molinion</i>	37.3 Oligotrofni mokrotni travniki	E3.5 Vlažna ali mokrotna oligotrofna travišča <i>Moist or wet oligotrophic grassland</i>	R37 Vlažna in mokrotna oligotrofna travišča zmernega in borealnega pasu <i>Temperate and boreal moist or wet oligotrophic grassland</i>
3.3.1. Oligotrofni mokrotni travniki z modro stožko in sorodne združbe <i>Molinion, idr.</i>	37.31 Oligotrofni mokrotni travniki z modro stožko in sorodne združbe	E3.51 Travniki z modro stožko (<i>Molinia caerulea</i>) in sorodne združbe <i>Molinia caerulea meadows and related communities</i>	R371 Travniki z modro stožko (<i>Molinia caerulea</i>) in sorodne združbe <i>Molinia caerulea meadows and related communities</i>
3.3.1.1. Mokrotni travniki z modro stožko <i>Molinion</i>	37.311 Mokrotni travniki z modro stožko	E3.511 Bazifilni travniki z modro stožko (<i>Molinia caerulea</i>) <i>Calcicline purple moorgrass meadows</i>	R3711 Bazifilni travniki z modro stožko (<i>Molinia caerulea</i>) <i>Calcicline purple moorgrass meadows</i>
3.3.1.1.1. Srednjeevropski travniki z modro stožko na bazičnih tleh npr. <i>Selino-Molinietum caeruleae</i>	37.3111 Srednjeevropski travniki z modro stožko		
3.3.1.1.1.a Ilirski travniki z modro stožko <i>Deschampsio-Plantaginetum altissimae</i>	37.3116-S1 Ilirski travniki z modro stožko		
3.3.1.2. Travniki modre stožke na kisljih tleh <i>Junco-Molinietum;</i> <i>Junco conglomerati-</i> <i>Betonicetum</i>	37.312 Travniki modre stožke na kisljih tleh	E3.512 Acidofilni mokrotni travniki z modro stožko (<i>Molinia caerulea</i>)	R37 Vlažna in mokrotna oligotrofna travišča zmernega in borealnega pasu <i>Temperate and boreal moist or wet</i>

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
		<i>Acidocline purple moorgrass meadows</i>	<i>oligotrophic grassland</i>
3.3.1.2.1. Travniki modre stožke in ločkov npr. <i>Junco-Molinietum</i>	37.3124 Travniki modre stožke in ločkov		R3712 Acidofilni mokrotni travniki z modro stožko (<i>Molinia caerulea</i>) <i>Acidocline purple moorgrass meadows</i>
3.3.1.3. Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko (<i>Molinia arundinacea</i>)	37.313 Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko	E3.513 Travniki s trstikasto stožko (<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i>) <i>Giant moorgrass swards</i>	R3713 Vlažni travniki s trstikasto stožko (<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i>) <i>Giant moorgrass swards</i>
3.3.1.3.a Vlažni travniki s trstikasto stožko <i>Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis</i>	37.313-S1 Vlažni travniki s trstikasto stožko	E3.513 Travniki s trstikasto stožko (<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i>) <i>Giant moorgrass swards</i>	R3713 Vlažni travniki s trstikasto stožko (<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i>) <i>Giant moorgrass swards</i>
3.3.1.3.b Mezofilni travniki s trstikasto stožko (<i>Molinia arundinacea</i>)	37.313-S2 Mezofilni travniki s trstikasto stožko		
3.4. Mezotrofni do evtrofni gojeni travniki <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.2 Mezotrofni do evtrofni gojeni travniki	E2.2 Senožetni travniki nižin in gričevij <i>Low and medium altitude hay meadows</i>	R22 Senožetni travniki nižin in gričevij <i>Low and medium altitude hay meadows</i>
3.4.1. Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travnik <i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.22 Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki	E2.22 Subatlantski nižinski senožetni travniki <i>Sub-Atlantic lowland hay meadows</i>	R222 Subatlantski nižinski senožetni travniki <i>Sub-Atlantic lowland hay meadows</i>
3.4.1.1. Srednjeevropski kseromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko <i>Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum</i> ;	38.221 Srednjeevropski kseromezofilni nižinski travniki na razmeroma suhih tleh in nagnjenih legah s prevladujočo visoko pahovko	E2.221 Srednjeevropski kseromezofilni nižinski senožetni travniki	R2221 Srednjeevropski kseromezofilni nižinski senožetni travniki <i>Xero-mesophile medio-European</i>

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
<i>Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum</i>		<i>Xero-mesophile medio-European lowland hay meadows</i>	<i>lowland hay meadows</i>
3.4.1.2. Srednjeevropski higromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko ali lisičjim repom <i>Arrhenatherion elatioris</i>	38.222 Srednjeevropski mezofilni travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko ali lisičjim repom	E2.222 Srednjeevropski higromezofilni nižinski senožetni travniki <i>Hygromesophile medio-European lowland hay meadows</i>	R2222 Srednjeevropski higromezofilni nižinski senožetni travniki <i>Hygromesophile medio-European lowland hay meadows</i>
3.4.1.2.1. Srednjeevropski mezofilni travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko <i>Pastinaco-Arrhenatheretum; Arrhenatheretum elatioris</i>	38.2221-S1 Srednjeevropski mezofilni travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko		
3.4.1.2.2. Srednjeevropski mezotrofni vlažni travniki s travniškim lisičjim repom <i>Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis</i>	38.2222-S1 Srednjeevropski mezotrofni vlažni travniki s travniškim lisičjim repom		
3.5. Mezofilni trajni pašniki <i>Cynosurion</i>	38.1 Mezofilni pašniki	E2.1 Trajni mezotrofni pašniki in travniki v kombinirani rabi <i>Permanent mesotrophic pastures and aftermath- grazed meadows</i>	R21 Mezofilni trajni pašniki od nižin do montanskega pasu <i>Mesic permanent pasture of lowlands and mountains</i>
3.5.1. Intenzivni mezofilni pašniki <i>Lolio perennis-Cynosuretum cristati; Lolietum perennis</i>	38.11 Intenzivni mezofilni pašniki	E2.11 Pašniki z neprekinjeno pašo <i>Unbroken pastures</i>	R211 Pašniki z neprekinjeno pašo <i>Unbroken pastures</i>
3.6. Gorski gojeni travniki	38.3 Gorski gojeni travniki	E2.3 Gorski senožetni travniki	R23 Gorski senožetni travniki

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Označba in ime HT v katalogu	HT Slovenije (2004 ali 2013)	EUNIS 2007	EUNIS 2021
<i>Poo alpinae-Trisetetalia</i> = <i>Trisetetalia</i> <i>flavescentis</i>		<i>Mountain hay meadows</i>	<i>Mountain hay meadows</i>
3.6.1. Srednjeevropski gorski gojeni travniki <i>Trisetio flavescentis-</i> <i>Polygonion bistortae;</i> <i>Astrantio-Trisetetum</i>	38.31 Srednjeevropski gorski gojeni travniki	E2.31 Senožetni travniki Alp in sosednjih gorstev <i>Alpic mountain hay meadows</i>	R233 Senožetni travniki Alp in sosednjih gorstev <i>Alpic mountain hay meadows</i>

1.3.4. Pregled polnaravnih travišč Slovenije

1. Evrosibirska suha in polsuha sekundarna travišča, pretežno na karbonatih (*Festuco-Brometea*)

Gre za obširen razred *Festuco-Brometea*, ki zajema evrosibirsko območje, travniki pa so razviti predvsem na bazičnih karbonatnih kamninah (apnenecih in dolomitih). Ker je v Sloveniji bazična podlaga prevladujoča so takšni travniki obilno razviti, posebej še v submediteranskem delu, na Primorskem krasu in v Slovenski Istri.

Razdelimo jih na dva redova, eden je razširjen »kontinentalno«, drugi pa je submediteranski. Izraz »kontinentalen« uporabljamo v Sloveniji za suha travišča na območjih izven submediterana, sicer pa prava kontinentalna travišča (stepa) pri nas niso razvita.

PHYSIS: 34.3

EUNIS 2007: E1.2

EUNIS 2020: R1A

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*), 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Evrosibirska suha in polsuha sekundarna travišča, pretežno na karbonatih (*Festuco-Brometea*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Suha in polsuha sekundarna travišča v ekstenzivni rabi s sklenjeno šopasto razraslo rušo na plitkih ali srednje globokih, pretežno karbonatnih tleh subatlantskega, subkontinentalnega in submediteranskega območja. Razred obsegajo običajno vrstno bogate združbe (karbonati!), pomembna je pestrost orhidej. V sestojih lahko v fazi zaraščanja prevladata navadna glota

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

(*Brachypodium pinnatum*) oziroma skalna glota (*B. rupestre*). V kasnejših stopnjah sekundarne sukcesije se pojavijo tudi visoke steblikle, predvsem kobulnice.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna glota (*Brachypodium pinnatum*), skalna glota (*B. rupestre*), navadna smiljica (*Koeleria pyramidata*), pisana vilovina (*Sesleria caerulea* subsp. *calcaria*), navadna migalica (*Briza media*), brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*), nizki šaš (*Carex humilis*), pomladanski šaš (*Carex caryophyllea*), navadna oklasnica (*Danthonia alpina*), Triumfettijev glavinec (*Centaurea triumfettii*), navadna mračica (*Globularia punctata*), gorska detelja (*Trifolium montanum*), navadna nokota (*Lotus corniculatus*), navadni oslad (*Filipendula vulgaris*), gomoljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*), navadni vrednik (*Teucrium chamaedrys*), gorski vrednik (*T. montanum*), mali talin (*Thalictrum minus*), šentjanževka (*Hypericum perforatum*), mala strašnica (*Sanguisorba minor* agg.), hribska perla (*Asperula cynanchica*), panonski osat (*Cirsium pannonicum*), pravi ranjak (*Anthyllis vulneraria* agg.), prava lakota (*Galium verum*), cipresasti mleček (*Euphorbia cyparissias*), bauhinova škržolica (*Hieracium praealtum*), navadna podkvice (*Hippocrepis comosa*), čopasta grebenuša (*Polygala comosa*), navadni kosmuljek (*Anthericum ramosum*), gredljasti luk (*Allium carinatum*), vrbolistni primožek (*Buphthalmum salicifolium*), pegasti svinjak (*Hypochoeris maculata*), travniška kadulja (*Salvia pratensis*), polajeva materina dušica (*Thymus pulegioides*), navadni bedrenec (*Pimpinella saxifraga*), predivec (*Linum catharticum*), navadni grintavec (*Scabiosa columbaria*), poljski glavinec (*Centaurea scabiosa* subsp. *scabiosa*), Fritschev glavinec (*C. scabiosa* subsp. *fritschii*), navadna kompava (*Carlina vulgaris*), velecvetna črnoglavka (*Prunella grandiflora*), nežni pojalknik (*Orobanche gracilis*), srednji trpotec (*Plantago media*), pomladanski jeglič (*Primula veris*), kukavičevke (*Orchidaceae*), med njimi čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*), čmrljeliko m. u. (*O. holosericea*), muholiko m. u. (*O. insectifera*), osjeliko m. u. (*O. sphegodes*), piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*), navadni pilovec oz. kukavica (*A. morio*), pikastocvetna kukavica (*Neotinea ustulata*), čeladasta kukavica (*O. militaris*), opičja kukavica (*O. simia*), zvezdnata kukavica (*O. mascula* subsp. *speciosa*), navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea*), itd.

V submediteransko-ilirskem območju se jim pridružujejo vrste, kot so tankolistna vilovina (*Sesleria juncifolia*), zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*), peresasta bodalica (*Stipa eriocaulis*), skalni glavinec (*Centaurea rupestris*), ozkolistni glavinec (*C. pannonica*),

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

dlakavi gadnjak (*Scorzonera villosa*), liburnijska ivanjščica (*Leucanthemum platylepis*), liburnijski šetraj (*Satureja subspicata* subsp. *liburnica*), pisani šetraj (*S. montana* subsp. *variegata*), liburnijski trpotec (*Plantago argentea* subsp. *liburnica*), francoska grebenuša (*Polygala nicaeensis*), gladki mleček (*Euphorbia nicaeensis*), Tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*), navadni kosmatinec (*Pulsatilla nigricans*), itd.



Slika 1: Pogled na prostrana polsuha travišča na Gorjancih.

1.1. Srednjeevropska suha in polsuha travišča s prevladujočim pokončnim stoklascem (*Brometalia erecti*)

To so polsuha travišča zahodnih in osrednjih predelov Evrope, ki jih združujemo v red *Brometalia erecti* (= *Brachypodietalia pinnati*) in nadalje v zvezo *Bromion erecti* (= *Mesobromion erecti*). Ker uspevajo na tleh s slabšo sposobnostjo zadrževanja vode in je njihova kmetijska raba večinoma košnja, jih na kratko imenujemo »suhi travniki«.

Prepoznavi so po travi pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta* = *Bromus erectus*), ki je značilna graditeljica travne ruše. V naših klimatskih razmerah je količina padavin skozi leto tolikšna, da travišča prvenstveno ne označujejo ekstremno sušne razmere temveč tla,

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

ki so siromašna s hranili. Rastline so razvile različne prilagoditve in že manjše spremembe ekoloških razmer (npr. izboljšanje hranljivosti tal zaradi gnojenja) povzročijo propad številnih specialistov. Med občutljivejšimi vrstami so tudi orhideje, ki jim sicer ustrezajo sveža, topla in z mineralnimi snovmi revna tla.

Prehod iz ekstenzivnega na intenzivno kmetovanje je v največji meri prizadel ravno slabo produktivne negnojene travnike, zato sta se njihovo število in površina v Srednji in Zahodni Evropi močno zmanjšala, ponekod pa so celo popolnoma izginili. Podobno, vendar iz drugih razlogov, se je zgodilo v Vzhodni Evropi. V Sloveniji je zaradi njenih specifičnosti (razgiban relief in talne razmere, razdrobljenost parcel, male kmetije, ohranjena ekstenzivna raba) takšnih travišč še razmeroma dosti. Ohranila so se zlasti po gričevnatih pokrajinah Slovenije, npr. na Kozjanskem, v Halozah, ponekod po Dolenjskem, v Beli Krajini, na Goričkem. V zadnjih dvajsetih letih jih najbolj ogroža opuščanje rabe, kar neustavljivo vodi v zaraščanje.

PHYSIS: 34.32

EUNIS 2007: E1.262

EUNIS 2020: R1A32

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*)

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropska suha in polsuha travišča s prevladujočo vrsto pokončni stoklasec (*Brometalia erecti*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Suha in polsuha sekundarna travišča srednje Evrope, v Sloveniji izven submediteranskega območja, pretežno na (bazičnih) karbonatnih kamninah (apnenci, dolomiti, fliš) redkeje na kisli peščeni podlagi. Prevladujejo na južno eksponiranih pobočjih gričevij in hribovij, vendar so na odcednih tleh ali mikroreliefu tudi v nižinah (npr. fosilni prodi ali peski).

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so navadni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna smiljica (*Koeleria pyramidata*), navadna migalica (*Briza media*), srednji trpotec (*Plantago media*), gorska detelja (*Trifolium montanum*), jajčasti popon, sončece (*Helianthemum ovatum*), brezstebelna kompava (*Carlina acaulis*), pravi ranjak (*Anthyllis vulneraria* agg.), navadna podkvica (*Hippocrepis comosa*), navadni vrednik (*Teucrium chamaedrys*), lepljivi lan (*Linum viscosum*), navadni klinček (*Dianthus carthusianorum*), nemški sviščevcevec (*Gentianella germanica*), resasti sviščevcevec (*G. ciliata*), gorski šaš (*Carex montana*), itd.



Slika 2: Polsuha travišča na karbonatnih prodih ob reki Savi pri Krškem.

1.1.1. Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo vrsto pokončni stoklasec (*Bromion erecti*)

PHYSIS: 34.322

EUNIS 2007: E1.262

EUNIS 2020: R1A32

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*)

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo vrsto pokončni stoklasec (*Bromion erecti*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Srednjeevropska zmerno suha (polsuha) travišča. Praviloma uspevajo na južnih (prisojnih) legah. Tla so bazična, nevtralna do zmerno zakisana na karbonatih. Večinoma so značilna za gričevnat svet tradicionalne kulturne krajine in so v ekstenzivni negi, brez ali z zmernim gnojenjem. V splošnem prevladujejo zelnate trajnice, značilne so številne orhideje.

POKAZATELJSKE VRSTE. Brezstebelni osat (*Cirsium acaule*), navadna kompava (*Carlina vulgaris*), gorski jelenovec (*Laserpitium siler*), bradavičasti mleček (*Euphorbia verrucosa*), navadna migalica (*Briza media*), gomoljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*), deljenolistna črnoglavka (*Prunella laciniata*), navadna turška detelja (*Onobrychis viciifolia*), hmeljna meteljka (*Medicago lupulina*), vrste iz rodov mačje uho (*Ophrys* spp.), kukavica (*Orchis* spp.), navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea*), piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*), itd.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

1.1.1.1. Srednjeevropski, z orhidejami bogati polsuhi travniki na globljih tleh na karbonatih (*Onobrychido-Brometum*)

Združba navadne turške detelje in pokončnega stoklasca (*Onobrychido viciifoliae-Brometum*) ni ožje fitogeografsko omejena in je razširjena po celotnem območju Slovenije izven submediterana. Pojavlja se na karbonatnih kamninah, kjer so razvita globlja tla, ki so sveža, srednje hranljiva, rahlo bazična do rahlo zakisana.

Pogosta je po terciarnem gričevju obpanonskega sveta – v Halozah, Slovenskih goricah, po Voglajnskem, Zgornjesotelskem in Srednjesotelskem gričevju ter po Senovskem in Bizeljskem gričevju. Čeprav so to praviloma negnojeni ali zmerno gnojeni travniki so rezultat zmernih razmer rastišča višji in gostejši sestoji v katerih prevladuje trava pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*).

Med značilnimi vrstami sta tudi navadna turška detelja (*Onobrychis viciifolia*) in travniška kadulja (*Salvia pratensis*). Z vrstami srednje bogata travišča označujejo številne orhideje – piramidasti in navadni pilovec (*Anacamptis pyramidalis*, *A. morio*), trizoba kukavica (*Neotinea tridentata*) ter več vrst mačjih ušes (*Ophrys* spp.).

Med travami so pogostejše navadna migalica (*Briza media*) ter navadna in skalna glota (*Brachypodium pinnatum*, *B. rupestre*). Redno so prisotne nekatere vrste intenzivneje gojenih travnikov, npr. visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*), divje korenje (*Daucus carota*), ptičja grašica (*Vicia cracca*) in navadni glavinec (*Centaurea jacea*).

PHYSIS: 34.322-S1

EUNIS 2007: E1.262

EUNIS 2020: R1A32

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*)

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski, z orhidejami bogati polsuhi travniki na globljih tleh na karbonatih (*Onobrychido-Brometum*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Polsuha (mezofilnejša) travišča sončnih južno eksponiranih leg gričevnatih pokrajin, ki so ostala v ekstenzivni rabi (košnja 1- do 2-krat letno). Predvsem na nekoliko globljih rjavih tleh, ki zadržujejo vodo, so naravno rodovitna, rahlo bazična do rahla zakisana.

POKAZATELJSKE VRSTE. Dominantna vrsta v travni ruši je pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), značilne in pogoste vrste so tudi navadna migalica (*Briza media*),

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

navadna in skalna glota (*Brachypodium pinnatum*, *B. rupestre*), brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*), visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), pomladanski šaš (*Carex caryophylla*), navadna turška detelja (*Onobrychis viciifolia*), travniška kadulja (*Salvia pratensis*), gomoljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*), srednji trpotec (*Plantago media*), vrbovolistni primožek (*Buphthalmum salicifolium*), čopasta grebenuša (*Polygala comosa*), travniško grabljišče (*Knautia arvensis*), ogrsko grabljišče (*K. drymeia*), sinjezeleni šaš (*Carex flacca*), hmeljna meteljka (*Medicago lupulina*), ozkolistna latovka (*Poa angustifolia*), divje korenje (*Daucus carota*), ptičja grašica (*Vicia cracca*), navadna nokota (*Lotus corniculatus*) in različne vrste kukavičevk, predvsem iz rodov mačje uho (*Ophrys* spp.) in kukavica (*Orchis* spp.).



Slika 3: Travnike bogatijo ogrožene kukavičevke kot so mačja ušesa.

1.1.1.2. Srednjeevropski toploljubni ekstenzivni travniki na plitvih tleh apnenčastega hribovja (*Scabioso hladnikiana*-*Caricetum*; *Bromo-Plantaginetum*; *Bromo-Danthonietum calycinae*)

Na izrazito plitvih, kamnitih tleh predvsem po hribovjih predalpskega sveta je razvita združba hladnikovega grintavca in nizkega šaša (*Scabioso hladnikiana*-*Caricetum humilis*), poznana tudi kot asociacija pokončnega stoklasca in srednjega trpotca (*Bromo-Plantaginetum mediae*). Zaradi suhih in s hranili siromašnih tal so sestoji nizki, trave so

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

prisotne z manjšo pokrovnostjo. Prevladujejo zelnote trajnice, travniki so vrstno bogati in pisani. Običajno se pojavljajo na sončnih pobočjih z znatnim naklonom.

Med vrstami je značilen endemit hladnikov grintavec (*Scabiosa hladnikiana*), najdemo pa tudi precej drugih sklerofilnih termofilnih vrst, kot npr. Jacquenov jetičnik (*Veronica jacquinii*), trirobo košeničico (*Genista januensis*), sivi jajčar (*Leontodon incanus*), Triumfettijev glavinec (*Centaurea triumfettii*), na višjih legah alpski čober (*Acinus alpinus*). V travni ruši so pogoste brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*), gorski in nizki šaš (*Carex montana*, *C. humilis*) in navadna smiljica (*Koeleria pyramidata*).

Na apnencu in dolomitu osrednje Slovenije (preddinarskega in dinarskega območja), tudi na mejnem območju s submediteranom, se pojavlja združba pokončnega stoklasca in navadne oklasnice (*Bromo-Danthonietum calycinae*). Razvita je na rendzinah in rjavih pokarbonatnih tleh z nevtralnno do rahlo kislo kemijsko reakcijo in ima mezofilnejši značaj.

Prepoznamo jo po travi navadni oklasnici (*Danthonia calycina*), med značilnicami sta še navadna prevezanka (*Genista sagittalis*) in navadni oslad (*Filipendula vulgaris*). To je z vrstami zelo bogata združba, v kateri se pojavljajo tudi značilnice submediteranskih suhih in polsuhih travišč (*Scorzoneretalia villosae*), kot so npr. Barrelierov jetičnik (*Veronica barrelieri*), gredljasti trpotec (*Plantago holosteum*), Tommasinijeva kozja brada (*Tragopogon tommasinii*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*) in tržaški svišč (*Gentiana verna* subsp. *tergestina*). Od zanimivejših vrst je prisoten redki lepljivi lan (*Linum viscosum*), nekoliko pogostejši je Fritschev glavinec (*Centaurea scabiosa* subsp. *fritschii*), od orhidej pa se najpogosteje pojavljajo navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea*), navadni pilovec (*Anacamptis morio*) in pikastocvetna kukavica (*Neotinea ustulata*).

Površine teh travnikov se pojavljajo zgolj še na manjših površinah in raztreseno po višjih predelih predalpskega sveta, številni so v stanju zaraščanja, zato veljajo za zelo redke in ogrožene.

PHYSIS: 34.322-S2

EUNIS 2007: E1.262

EUNIS 2020: R1A32

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski toploljubni ekstenzivni travniki na plitvih tleh apnenčastega hribovja (*Scabioso hladnikiana-Caricetum*; *Bromo-Plantaginetum*; *Bromo-Danthonietum calycinae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). So ekstenzivni travniki predvsem v montanskem pasu na karbonatnih tleh, v Sloveniji izven submediteranskega območja. Gre za plitva, slabo razvita tla na apnencu in dolomitu, reakcija tal je bazična do rahlo kislja, rastišča so suha in topla; trave niso prevladujoče v sestojih, zato je floristična sestava pestra. Takšni travniki so praviloma na manjših površinah in pogosto v opuščanju, kar vodi v hitro zaraščanje; preko stadija s kobulnicami, kot je gorski jelenovec (*Laserpitium siler*), ali neposredno s toploljubnim grmovjem - brinje, šipek, črni trn, rdeči dren, ipd.

POKAZATELJSKE VRSTE. Stalne vrste so pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna glota (*Brachypodium pinnatum*), navadna smiljica (*Koeleria pyramidata*), gorski šaš (*Carex montana*), brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*), navadna migalica (*Briza media*), navadna podkvica (*Hippocrepis comosa*), navadni vrednik (*Teucrium chamaedrys*), gorska detelja (*Trifolium montanum*), travniška kadulja (*Salvia pratensis*), bradavičasti mleček (*Euphorbia verrucosa*), srednji trpotec (*Plantago media*), jajčasti popon (*Helianthemum ovatum*), gorski silj (*Peucedanum oreoselinum*), resasti škrobotec (*Rhinanthus glacialis*), ozkolistni glavinec (*Centaurea pannonica*), navadni klinček (*Dianthus carthusianorum*), navadna mračica (*Globularia punctata*), pegasti svinjak (*Hypochoeris maculata*), panonski osat (*Cirsium pannonicum*), prava lakota (*Galium verum*), navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea*), idr.

V združbi *Scabioso hladnikiana-Caricetum* (= *Bromo-Plantaginetum*) so značilne še vrste: hladnikov grintavec (*Scabiosa hladnikiana*), alpski šetrajnik (*Acinos alpinus*), Jacquenov jetičnik (*Veronica jacquinii*), triroba košeničica (*Genista januensis*), navadna prevezanka (*Genista sagittalis*), sivi jajčar (*Leontodon incanus*), itd.

V združbi *Bromo-Danthonietum calycinae* so značilne tudi vrste reda *Scorzoneretalia villosae* (PHYSIS 34.7), npr. Barrelierov jetičnik (*Veronica barrelieri*), gredljasti trpotec (*Plantago holosteum*), Tommasinijeva kozja brada (*Tragopogon tommasinii*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*) in tržaški svišč (*Gentiana verna* subsp. *tergestina*).



Slika 4: Vrsto bogati suhi travniki na Lisci.

1.1.1.3. Srednjeevropska suha travišča na kisli podlagi (*Hypochoerido-Festucetum rupicolae*)

Posebnost je združba navadnega svinjaka (*Hypochoeris radicata*) in brazdnatolistne bilnice (*Festuca rupicola*) (združba *Hypochoerido-Festucetum rupicolae*) z Goričkega, ki je razvita na toplih pobočjih gričevij kislh peščenih nanosov rek. Zato manjka večina bazofilnih vrst, med njimi tudi pokončni stoklasec, ki ga zamenjuje trava brazdnatolistna bilnica.

Med drugimi travami so pogoste še navadna migalica (*Briza media*) in vrste, ki označujejo mezofilnejše razmere, rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*) in rdeča bilnica (*Festuca rubra*). Vegetacija je nizka in redka, značilen videz ji dajejo acidofilne vrste, med njimi poljska bekica (*Luzula campestris*), trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*), srčna moč (*Potentilla erecta*) in navadni svinjak (*Hypochoeris radicata*).

Poseben aspekt predstavljajo nageljčki (*Dianthus armeria*, *D. deltoideus*) in peteroštevna prženka (*Moenchia mantica*). Tudi ti travniki se pojavljajo na majhnih in fragmentiranih površinah, številni so v stanju zaraščanja ali ruderalizirani. Pogosti so sestoji s floristično

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

sestavo, ki kažejo prehode v združbe razredov *Molinio-Arrhenatheretea* in *Calluno-Ulicetea*.

PHYSIS: 34.322-S3

EUNIS 2007: E1.262

EUNIS 2020: R1A32

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*)

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropska suha travišča na kisli peščeni podlagi (*Hypochoerido-Festucetum rupicolae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). To so suhi travniki na pobočjih gričevja SV dela Slovenije (predvsem Goričkega) na (kislih) silikatnih prodih in pesku. V nizko rastočih sestojih manjkajo, zaradi kisle podlage, številne značilne vrste razreda *Festuco-Brometea*, kot so pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*) in glote (*Brachypodium* spp.). Manjša je pestrost orhidej z izjemo navadnega pilovca (*Anacamptis morio*), pikastocvetne kukavice (*Neotinea ustulata*) ter zavite škrbice (*Spiranthes spiralis*).

POKAZATELJSKE VRSTE. Travno rušo tvorijo vrste brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*), navadna migalica (*Briza media*), rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*) in rdeča bilnica (*Festuca rubra*). Pogosto sta prisotna deltasti in srhki klinček (*Dianthus deltoides*, *D. armeria*), ter številne kisloljubne vrste, kot so poljska bekica (*Luzula campestris*), dolgodlakava škržolica (*Hieracium pilosella*), srčna moč (*Potentilla erecta*), trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*) in vrste gojenih travnikov, npr. navadni jajčar (*Leontodon hispidus*), navadni rman (*Achillea millefolium* agg.), mali škrbotec (*Rhinanthus minor*), črna detelja (*Trifolium pratense*), navadni glavinec (*Centaurea jacea* subsp. *jacea*). Značilne vrste so še navadni svinjak (*Hypochoeris radicata*), bauhinova škržolica (*Hieracium praealtum*), prava lakota (*Galium verum*) in polajeva materina dušica (*Thymus pulegioides*).



Slika 5: Zakisana polsuha travišča so značilnost gričevij na Goričkem (Prekmurje).

1.1.2. Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami (*Brachypodium* spp.)

V naravi se pogosto pojavljajo sestoji, v katerih sta namesto pokončnega stoklasca (*Bromopsis erecta*) prevladujoči vrsti navadna glota (*Brachypodium pinnatum*) ali skalna glota (*B. rupestre*). Pogostejša od obeh vrst je skalna glota, ki je razširjena povsod po Sloveniji. Bolj pomanjkljivo je vedenje o pojavljanju navadne glote.

Razlikovanje ni bistveno, saj imata obe (pod)vrsti glote enako ekološko vlogo – ustvarjanje pretežno monodominantnih sestojev tudi zaradi učinkovitega vegetativnega razmnoževanja z živicami. Število vrst se v takih sestojih močno zmanjša. Med najpogostejšimi vzroki za prevlado glote so opuščanje rabe in posledično zaraščanje, intenzivnejša paša in požiganje travišč. Glota je v primerjavi s pokončnim stoklascem bolj prilagojena na sušna obdobja.

PHYSIS: 34.323

EUNIS 2007: E1.263

EUNIS 2020: R1A33

FFH (Natura 2000 koda): 6210(*)

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropska zmerno suha travišča z glotami (*Brachypodium* spp.)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Srednjeevropska zmerno suha travišča z vrstami rodu glota (*Brachypodium* spp.) in osiromašenim inventarjem vrst zveze *Bromion erecti*.

POKAZATELJSKE VRSTE. Travno rušo tvorita skalna in navadna glota (*Brachypodium rupestre*, *B. pinnatum*).



Slika 6: Glote pogosto postanejo prevladujoče na opuščeni ali občasno pašeni površini (Haloze).

1.2. Submediteranska in mediteransko-montanska suha in polsuha travišča (*Scorzoneretalia villosae*)

Združujemo jih v red *Scorzoneretalia villosae* (= *Scorzonero villosae*-*Chrysopogonetalia grylli*), ki je opredeljen ekološko in fitogeografsko. Ekološko s temperaturnimi in talnimi razmerami, ki variirajo od zelo suhe, do polsuhe, lahko nekoliko zakisane podlage na apnencu ali flišu, fitogeografsko pa z velikim deležem submediteransko-ilirskih vrst, ki jih primerno imenujemo »kraške« in v glavnem ne sežejo v Srednjo Evropo.

Razdelimo jih na submediteransko-ilirske ekstenzivne polsuhe travnike (zveza *Scorzonerion villosae*) in na submediteransko-ilirske ekstenzivne suhe kamnite pašnike (redko travnike) (zveza *Saturejon subspicatae* = *Chrysopogono-Saturejon subspicatae*).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

PHYSIS: 34.7

EUNIS 2007: E1.5

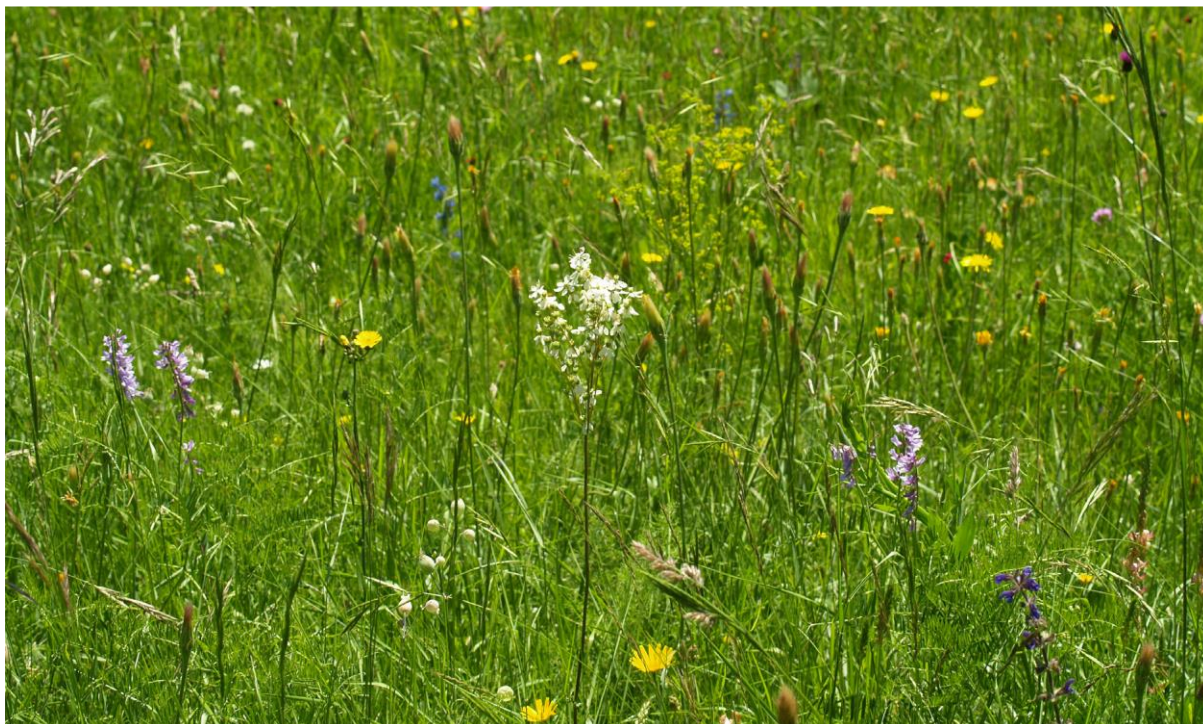
EUNIS 2020: R16

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteranska in mediteransko-montanska suha in polsuha travišča (*Scorzoneretalia villosae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Suha in polsuha travišča od Iberskega do Balkanskega polotoka v submediteranskem pasu toploljubnih listopadnih hrastov. V Sloveniji se razvijejo v pasu listopadnih submediteranskih gozdov bukve, črnega gabra in puhavca ter kraškega gabra, kjer pokrivajo velike površine. Taka travišča se vzdržujejo z ekstenzivno košnjo ali pašo, vendar so zaradi opuščanja rabe pogosto v zaraščanju.

POKAZATELJSKE VRSTE. Lahko so prisotne vrste, ki že nakazujejo zaraščanje, predvsem kobulnice, gorski in širokolistni jelenovec (*Laserpitium siler*, *L. latifolium*), pa tudi vrste navadni zlati koren (*Asphodelus albus*), navadni jesenček (*Dictamnus albus*), navadna potonika (*Paeonia officinalis*), talin (*Thalictrum* spp.), bratinski ali zrasloprašnični svišč oz. košutnik (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*), lilije (*Lilium* spp.), itd.



Slika 7: Submediteransko-ilirske (pol)suhe travnike označuje bogat spomladanski florni aspekt.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

1.2.1. Vzhodnosubmediteranska (submediteransko-ilirska) suha in polsuha travišča (*Scorzoneretalia villosae*)

PHYSIS: 34.75

EUNIS 2007: E1.55

EUNIS 2020: R16; R19

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Vzhodnosubmediteranska (submediteransko-ilirska) suha in polsuha travišča (*Scorzoneretalia villosae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Suha in polsuha travišča Zahodnega Balkana (vključno severnojadranski kras) vzdolž vzhodne Jadranske obale do Črne gore v pasu listopadnih submediteranskih gozdov bukve, črnega gabra in puhavca ter kraškega gabra. Razvita so na karbonatih (apnencu ali dolomitu in na flišu), v Sloveniji le v submediteranskem območju. Taka travišča se vzdržujejo z ekstenzivno košnjo ali pašo, vendar so zaradi opuščanja rabe večinoma v zaraščanju. Ena od faz zaraščanja je razvoj visokega steblikovja.

POKAZATELJSKE VRSTE. V travni ruši prevladujejo vrste, kot so zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*), peresasta bodalica (*Stipa eriocaulis*), navadna oklasnica (*Danthonia alpina*), nizki šaš (*Carex humilis*) in brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*). Poleg vrst iz razreda *Festuco-Brometea* (PHYSIS 34.32) so značilne še naslednje submediteransko-ilirske vrste iz reda *Scorzoneretalia villosae*: avstrijski gadnjak (*Scorzonera austriaca*), razkrečena lanika (*Thesium divaricatum*), mehkodlakava jurjevina (*Jurinea mollis*), jagodasta hrušica (*Muscari botryoides*), kodrastolistni jajčar (*Leontodon crispus*), gredljasti trpotec (*Plantago holosteum*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*), jajčasti popon, sončece (*Helianthemum ovatum*), velecvetni ralovec (*Serapias vomeracea*), pa tudi nekoliko redkejše vrste, kot sta gorska logarica (*Fritillaria orientalis*) in gorski kosmatinec (*Pulsatilla montana*).



Slika 8: Pozno poletni florni aspekt kraških travnikov s kraškim šetrajem.

1.2.1.1. Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki (*Satureion subspicatae*)

Med submediteransko-ilirskimi travišči so pri nas najpogostejša oblika submediteransko-ilirski pašniki zveze *Satureion subspicatae* (= *Chrysopogono-Saturejon*). To so suhi negozdni predeli kraškega sveta Primorskega krasa: od predgorja Snežnika, Javornikov, Hrušice, Nanosa, Trnovskega gozda, Banjščica in doline Soče proti jugu in zahodu.

Zaenkrat zavzemajo še velike površine in predstavljajo širše območje "psevdo-steppe", ki se razprostira od roba Kraške planote do najvišjih vrhov Visokega krasa, tudi čez 1000 metrov nadmorske višine. Floristična sestava se glede na nadmorsko višino in odmik od morja spreminja, toda ekološko bistvo ostaja isto: ruša, ki jo gradijo nizki šaš (*Carex humilis*), pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*) in brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*) je po fitomasi skromna, sicer pa polna pisanega cvetja, ki zacveti spomladi, čez poletno sušo pa se skoraj popolnoma posuši.

Tla so bazična, revna s hranili in predvsem zelo plitva ter kamnita. Veliko je sklerofilnih in toploljubnih vrst. Te najdemo tudi zaradi specifične lastnosti apnenca, da prepušča vso padavinsko vodo v podzemlje, sama površina pa tako ostane suha in zaradi tega

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

izpostavljena večjemu in hitrejšemu segrevanju. To pride do izraza še posebej v poletnem času, ko je padavin zelo malo. Takšni pašniki so nastali s pašo in se z njo tudi vzdržujejo. Ker na širšem območju Primorskega krasa ekstenzivne paše skorajda ni več, prav tako je zelo omejena ekstenzivna košnja na kamnitih travnikih, se te površine že desetletja razmeroma počasno (v primerjavi s travniki, predvsem tistimi na flišu), a množično zaraščajo.

Ponekod travišča še dajejo videz travišč, floristično pa so že sestoji gozdnega roba s kobulnicami in drugimi visokimi steblikami. Na vlažnejših mestih se nato množično naseli ruj, na zelo suhih pa brinje. Kmalu sledi stadij pionirskega gozda.

PHYSIS: 34.752

EUNIS 2007: E1.552

EUNIS 2020: R16; R1K2

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki (*Satureion subspicatae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Sem spada večina negozdnih predelov našega Primorskega krasa (»kraška gmajna«). To so ekstenzivni pašniki in kamniti suhi travniki kraških planot Nizkega Krasa (pas črnega gabra, puhastega hrasta) in Visokega krasa (pas bukve). Gre za sekundarna travišča, ki so zaradi plitvih tal in močne erozije močno ogolela, kamnita. Tla so bazična, z malo hranili, biomase je malo, zaradi kamnitosti ruša ni sklenjena. Suha podlaga, ki se lahko močno segreje, je razlog za uspevanje številnih termofilnih in kserofilnih vrst. Na najvišjih legah najdemo tudi vrste iz subalpinskega pasu, npr. planiko (*Leontopodium alpinum*), Clusijev svišč (*Gentiana clusii*), pisano vilovino (*Sesleria caerulea* subsp. *calcaria*), avrikelj (*Primula auricula*). Zaraščajo se v toploljubna listopadna grmišča (npr. z rujem) ali v brinovja.

POKAZATELJSKE VRSTE. Rušo gradijo predvsem nizki šaš (*Carex humilis*), rdeča bilnica (*Festuca rubra* agg.) in pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*). Na vetrovnih legah jih zamenja ozkolistna vilovina (*Sesleria juncifolia*), na izrazito toplih in suhih pa peresasta bodalica (*Stipa eriocaulis*). Na najbolj ekstremno preprihanih legah na višjih nadmorskih višinah lahko tudi ostnati šaš (*Carex mucronata*) in/ali pisana vilovina (*Sesleria caerulea* subsp. *calcaria*).

Značilne vrste teh travišč so skalni glavinec (*Centaurea rupestris*), liburnijska ivanjščica (*Leucanthemum platylepis*), liburnijski šetraj (*Satureja subspicata* subsp. *liburnica*),

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

kraški šetraj (*Satureja montana* subsp. *variegata*), gredljasti trpotec (*Plantago holosteum*), mehkodlakava jurjevina (*Jurinea mollis*), hrustavkasti dimek (*Crepis chondrilloides*), avstrijski gadnjak (*Scorzonera austriaca*), krvavordeči klinček (*Dianthus sanguineus*), gorski vrednik (*Teucrium montanum*), tržaški svišč (*Gentiana verna* subsp. *tergestina*), Tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*), liburnijski trpotec (*Plantago argentea* subsp. *liburnica*), gladki mleček (*Euphorbia nicaeensis*), kodrastolistni jajčar (*Leontodon crispus*), Triumfettijev glavinec (*Centaurea triumfettii*), jagodasta hrušica (*Muscari botryoides*), gorski kosmatinec (*Pulsatilla montana*), itd.

Večina površin je danes v zaraščanju, prva faza so visoke steblike, največ gorski jelenovec (*Laserpitium siler*), širkolistni jelenovec (*L. latifolium*), navadni jesenček (*Dictamnus albus*), navadna potonika (*Paeonia officinalis*), navadni zlati koren (*Asphodelus albus*), bratinski ali zrasloprašnični svišč ali košutnik (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*), krvavordeča krvomočnica (*Geranium sanguineum*), itd.



Slika 9: Na prostranih traviščih na Nanoški planoti so se v preteklosti pasle velike črede ovac.

1.2.1.1.1. Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki z nizkim šašem in skalnim glavincem (*Carici-Centaureetum rupestris*)

Zdaleč najbolj razširjena združba zveze *Satureion subspicatae* (= *Chrysopogono-Satureion*) je združba nizkega šaša in skalnega glavinca (*Carici-Centaureetum rupestris*),

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

ki ima svojo montansko obliko (»mediteransko - montanska travišča«) in nižinsko obliko (»travišča kraških planot«).

Združbi dajeta ime že omenjeni nizki šaš (*Carex humilis*) in skalni glavinec (*Centaurea rupestris*). Nekaj pogostejših vrst: liburnijska ivanjščica (*Leucanthemum platylepis*), liburnijski šetraj (*Satureja subspicata* subsp. *liburnica*), kraški šetraj (*Satureja montana* subsp. *variegata*), bodalica (*Stipa eriocaulis*), gredljasti trpotec (*Plantago holosteum*), liburnijski trpotec (*P. argentea* subsp. *liburnica*), gorski vrednik (*Teucrium montanum*), tržaški svišč (*Gentiana verna* subsp. *tergestina*), Tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*), gorski kosmatinec (*Pulsatilla montana*), avstrijski gadnjak (*Scorzonera austriaca*), francoska grenbenuša (*Polygala nicaeensis*), mehkodlakava jurjevina (*Jurinea mollis*), gladki mleček (*Euphorbia nicaeensis*), jagodasta hrušica (*Muscari botryoides*), Triumfettijev glavinec (*Centaurea triumfettii*), itd.



Slika 10: Visokokraške planjave v JZ delu Slovenije s prostranimi travišči.

MONTANSKA OBLIKA

Za montansko obliko teh travišč so značilne nekatere vrste, ki jih smatramo za mediteransko-montanske in rastejo le na Visokem Krasu. Takšne so Jacquenov ranjak (*Anthyllis*

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

jacqueni), bratinski košutnik (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*), modrocvetiči francoski lan (*Linum narbonense*), kranjska lilija (*Lilium carnolicum*), divjakovski grint (*Senecio doronicum*), navadni zlati koren (*Asphodelus albus*), itd.

Ta travišča predstavljajo degradacijsko obliko črnogabrovih in bukovih gozdov. Zaradi nadmorskih višin (od 700 do 1200 m) je klima ostrejša, več je padavin, sneg se dalje obdrži, itd. Vegetacijska sezona je krajša in se preko poletja ne prekine popolnoma. Tla so bazična, skalnata, plitva in z malo humusa. Ponekod v kotanjah, ulekninah in mestih, kjer zastaja voda in se sneg dalj časa obdrži, ipd., so lahko tla tudi zakisana. To se odraža v floristični sestavi, vendar je takšno zakisanje izrazito lokalno. Ponekod je pomemben dejavnik veter burja.

Takšne površine imajo osiromašeno floristično sestavo v korist zelo odporne trave ozkolistne vilovine (*Sesleria juncifolia*), ki na takšnih "prepihanih" površinah močno dominira. Odprte negozdne površine so na Visokem krasu zelo velike, saj ostrejša klima upočasnjuje zaraščanje. Proces je najbolj upočasnen kadar je zaradi erozije prsti malo, matična kamnina pa razgaljena. Večje površine na Visokem krasu so pogosto svetlo zeleno obarvane, kar nakazuje na floristično osiromašene ali celo monodominantne sestoje glote (*Brachypodium rupestre*) ali velike sinjezelne kobulnice, gorskega jelenovca (*Laserpitium siler*).

NIŽINSKA OBLIKA

Nižinsko obliko, travišča kraških planot, imenujemo večkrat tudi kraška gmajna (*gemaine* = skupen), nekoč ozemlje, na katerem je bilo dovoljeno pasti vsem, saj je bilo slabše kakovosti. To so kraške planote od zahodne državne meje na Doberdobskem krasu pa vse do Movraške planote nad Movražem – tla na apnencu so plitka in z bazično reakcijo. Kjer je debelejša plast tal (predvsem v kraških pojavih kot so vrtače, polja in doline) so razviti drugi vegetacijski tipi (gojeni travniki) in vinogradi, vrtovi ter njive.

Za kraške planote, kjer je podnebje milejše, je značilnih nekaj mediteranskih vrst, kot so ametistasta možina (*Eryngium amethystinum*), škrlatna lakota (*Galium purpureum*), razkrečena rutica (*Ruta divaricata*), tržaški klinček (*Dianthus tergestinus*). Tisti najbolj suhi in topli deli kraške planote – pri nas npr. nad Ospom pri Kastelcu, kjer je sedaj speljana avtocesta – pa pripadajo posebni, še bolj termofilni združbi zlatolaske

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

(*Chrysopogon gryllus*) in češljastega glavinca (*Centaurea cristata*), *Chrysopogono-Centaureetum cristatae* z močnim vplivom razreda sekundarnih evmediteranskih travišč *Thero-Brachypodietea*.

PHYSIS: 34.7521

EUNIS 2007: E1.5521

EUNIS 2020: R16; R1K21

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko- ilirski pašniki in suhi kamniti travniki z nizkim šašem in skalnim glavincem (*Carici-Centaureetum rupestris*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). To so ekstenzivni pašniki in kamniti suhi travniki od kraških planot Nizkega krasa (pas črnega gabra, puhastega hrasta) do Visokega krasa (pas bukve). Gre za sekundarna travišča, ki so zaradi plitvih tal in močne erozije močno ogolela, kamnita. Večina površin je danes v zaraščanju. Zaraščajo se v toploljubna listopadna grmišča (npr. z rujem) ali v brinovja.

POKAZATELJSKE VRSTE. Rušo gradijo predvsem nizki šaš (*Carex humilis*), rdeča bilnica (*Festuca rubra*), pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), na vetrovnih legah jih zamenja ozkolistna vilovina (*Sesleria juncifolia*), na izrazito toplih in suhih pa peresasta bodalica (*Stipa eriocaulis*). Preostale značilne vrste so skalni glavinec (*Centaurea rupestris*), liburnijska ivanjščica (*Leucanthemum platylepis*), liburnijski šetraj (*Satureja subspicata* subsp. *liburnica*), kraški šetraj (*Satureja montana* subsp. *variegata*), gredljasti trpotec (*Plantago holosteum*), mehkodlakava jurjevina (*Jurinea mollis*), hrustavkasti dimek (*Crepis chondrilloides*), avstrijski gadnjak (*Scorzonera austriaca*), krvavordeči klinček (*Dianthus sanguineus*), gorski vrednik (*Teucrium montanum*), tržaški svišč (*Gentiana verna* subsp. *tergestina*), Tommasinijev petoprstnik (*Potentilla tommasiniana*), liburnijski trpotec (*Plantago argentea* subsp. *liburnica*), gladki mleček (*Euphorbia nicaeensis*), kodrastolistni jajčar (*Leontodon crispus*), Triumfettijev glavinec (*Centaurea triumfettii*), jagodasta hrušica (*Muscari botryoides*), gorski kosmatinec (*Pulsatilla montana*), itd. Prva faza zaraščanja so visoke steblike, največkrat gorski in širokolistni jelenovec (*Laserpitium siler*, *L. latifolium*), navadni jesenček (*Dictamnus albus*), navadna potonika (*Paeonia officinalis*), navadni zlati koren (*Asphodelus albus*), bratinski ali zrasloprašnični svišč (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*), krvavordeča krvomočnica (*Geranium sanguineum*), itd.



Slika 11: Peresasta bodalica je prepoznavna vrsta teh travišč v Čičariji.

1.2.1.1.1.a. Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki (*Carici-Centaureetum rupestris*) - montanska oblika

PHYSIS: 34.7521-S1

EUNIS 2007: E1.5521

EUNIS 2020: R16; R1K21

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko- ilirski pašniki in suhi kamniti travniki (*Carici-Centaureetum rupestris*) - montanska oblika

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). To so suha travišča, predvsem (nekdanji) pašniki Visokega krasa, kraških planot Nanosa, Trnovskega gozda, predgorja Snežnika od Gomanc do Javornikov, Hrušice, Vremščice in Čičarije. Uspevajo na mestu zgornjega dela pasu črnogabrovih gozdov in pasu bukovih gozdov od 700 do 1200 m n. v.. Sneg leži dalj časa, poletna suša je manj izrazita.

POKAZATELJSKE VRSTE. Poleg vrst naštetih pri prejšnjih nadenotah, so za ta travišča značilne naslednje: Jacquenov ranjak (*Anthyllis jacquini*), bratinski ali zrasloprašnični svišč, košutnik (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*), francoski lan (*Linum narbonense*), kranjska lilija (*Lilium carniolicum*), divjakovski grint (*Senecio doronicum*), navadna

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

oblasta kukavica (*Traunsteinera globosa*), beli petoprstnik (*Potentilla alba*), navadni zlati koren (*Asphodelus albus*), gorski jelenovec (*Laserpitium siler*) (zaraščanje), itd. Na preprihanih površinah (vrhovi, grebeni) travno rušo v celoti gradi vrsta tankolistna vilovina (*Sesleria juncifolia*), floristična sestava se zelo osiromaši.

1.2.1.1.1.b. Submediteransko-ilirski pašniki in suhi kamniti travniki (*Carici-Centaureetum rupestris*) - nižinska oblika

PHYSIS: 34.7521-S2

EUNIS 2007: E1.5521

EUNIS 2020: R16; R1K21

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko- ilirski pašniki in suhi kamniti travniki (*Carici-Centaureetum rupestris*) - nižinska oblika

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Tipična suha, kamnita kraška travišča, predvsem (nekdanji) pašniki na Kraških planotah oziroma nižje ležečem krasu: Kras, Banjščice, Istrski kras, Ilirsko-Bistriški in Pivški Nizki kras ipd.. V zadnjem času se paša npr. na Pivškem in na Krasu vrača, vendar gre za sistem čredink in nekoliko večje obtežbe kot tradicionalno.

POKAZATELJSKE VRSTE. Pojavljajo se vrste kot pri nadenotah, le da je sestava še bolj termofilna: ametistasta možina (*Eryngium amethystinum*), gladki mleček (*Euphorbia nicaeensis*), gozdna košeničica (*Genista sylvestris*), škrlatna lakota (*Galium purpureum*), vejicata kraslika (*Melica ciliata*), bleščeča smiljica (*Koeleria lobata*), sinja trinja (*Trinia glauca*), itd.

1.2.1.1.2. Submediteransko-ilirska kamnita travišča s celovenčno košeničico in ostnatim šašem (*Genista holopetalae-Caricetum mucronatae*)

Na skalovjih južnega roba Trnovskega gozda najdemo travišča, ki predstavljajo pravo mešanico mediteranskih, ilirskih in alpskih vrst, ki »vdirajo« v ta travišča iz subalpskega pasu alpskega območja. Takšne vrste so planika (*Leontopodium alpinum*), Clusijev svišč (*Gentiana clusii*), alpska nebina (*Aster alpinus*) in avrikelj (*Primula auricula*).

Na Čavnu najdemo tudi redkosti; je edino slovensko nahajališče celovenčne (primorske) košeničice (*Genista holopetala*) in hladnikovke (*Hladnikia pastinacifolia*), našega najbolj imenitnega endemita, ki je star monotipičen rod. Vse to predstavlja endemična združba

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

celovenčne košeničice in ostnatega šaša (*Genista holopetalae-Caricetum mucronatae*), katere površine pa so zelo majhne. Za, npr. kartiranje, so dokaj nepomembne tudi površine združbe svilnate košeničice in tankolistne vilovine (*Genista sericeae-Seslerietum juncifoliae*), ki se razrastejo na skalnatih »zaključkih« samih travišč- kraških robovih, policah ali tam, kjer je zelo kamnito.

V zvezo *Satureion* je bila uvrščena tudi združba *Centaureo dichroanthae-Globularietum cordifoliae*, razvita na, prav tako zelo suhih, fosilnih prodih Soče, vendar na primitivnih, plitvih in prepustnih tleh in je kot taka lokalnega značaja. Na najbolj termofilnih »odsekih« kraške planote, npr. pri Brestovici, nad Ospom, pri Socerbu, običajno na soncu eksponiranih predelih na kraških robovih, se na manjših površinah razvije tudi lokalno razširjena združba *Chrysopogono-Centaureetum cristatae*. Za to zvezo se omenjata tudi združbi *Saturejo-Caricetum humilis* in *Stipo-Caricetum humilis*, ki pa sta le v eni ali drugi smeri osiromašeni obliki osnovne združbe *Carici-Centaureetum rupestris*.

PHYSIS: 34.7523

EUNIS 2007: E1.5523

EUNIS 2020: R16; R1K23

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko- ilirska kamnita travišča s celovenčno košeničico in ostnatim šašem (*Genista holopetalae-Caricetum mucronatae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Redko in na višjih legah - pri nas le na Čavnu - se pojavljajo alpinske vrste in endemiti, oziroma vrste, ki dosega pri nas severozahodno mejo razširjenosti. Predstavljajo majhne površine, biogeografsko »na prepihu« (tudi dobesedno!) med Alpami, Dinaridi in Mediteranom.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so: pisana vilovina (*Sesleria caerulea* subsp. *calcaria*), ostnati šaš (*Carex mucronata*), Jacquinov čistec (*Betonica alopecurus*), Clusijev svišč (*Gentiana clusii*), alpski šetrajnik (*Acinos alpinus*), navadna šparnica (*Biscutella laevigata*), planika (*Leontopodium alpinum*), divjakovski grint (*Senecio doricum*), avrikelj (*Primula auricula*) ter nekateri endemiti ali redkosti, kot so celovenčna oz. primorska košeničica (*Genista holopetala*), rebrinčevolista hladnikija (*Hladnikia pastinacifolia*), itd.



Slika 12: Strma kamnita pobočja na obrobju Trnovskega gozda, Čavna in Nanosa poraščajo submediteransko-ilirska travišča.

1.2.1.2. Submediteransko-ilirski polsuhi travniki (*Scorzonerion villosae*)

Submediteransko-ilirske ekstenzivne polsuhe travnike (zveza *Scorzonerion villosae*) označujejo vrste kot so pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna migalica (*Briza media*), navadna oklasnica (*Danthonia alpina*), na flišu tudi zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*).

PHYSIS: 34.753

EUNIS 2007: E1.553

EUNIS 2020: R16; R1K3

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko- ilirski polsuhi travniki (*Scorzonerion villosae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Polsuhi travniki na nekoliko bolj globokih, naravno rodovitnih, zmerno vlažnih in mestoma zakisanih tleh. V Sloveniji je to le v submediteranskem delu in sicer vsepovsod na flišni podlagi ter na apnencu v ugodnejših talnih razmerah z globljimi tlemi, na dekalificiranih tleh vrtač, dolinic, ipd., tudi na rožencu. Takšni travniki niso gnojeni, košnja je 1- do 2-krat letno. Veliko travnikov je v opuščanju in se zaradi ugodnih talnih razmer hitro zaraščajo. Zaraščanje poteka

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

preko faze visokih steblik, na flišu predvsem kobulnic, kot je jelenov silj (*Peucedanum cervaria*) in grmov, kot je navadni ruj (*Cotinus coggygria*). Na kraškem območju so jedra zaraščanja v depresijah.

POKAZATELJSKE VRSTE. Travno rušo gradijo pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna in skalna glota (*Brachypodium pinnatum*, *B. rupestre*), navadna migalica (*Briza media*), zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*) (na nižjih legah), navadna oklasnica (*Danthonia alpina*), navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*).

Značilnice so tudi navadni gladež (*Ononis spinosa*), širokolistni grahor (*Lathyrus latifolius*), navadna koromačica (*Ferulago campestris*), bradavičasti mleček (*Euphorbia verrucosa*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*), poljski grintavec (*Scabiosa triandra*), ozkolistni glavinec (*Centaurea pannonica*), dlakavi gadnjak (*Scorzonera villosa*), sinjezelni šaš (*Carex flacca*), srednji trpotec (*Plantago media*) ter številne orhideje, predvsem iz rodov kukavic (*Orchis* spp.) in mačje uho (*Ophrys* spp.).



Slika 13: Vrstno bogati travniki zveze *Scorzonerion villosae* v Severni Istri izginjajo zaradi opuščanja rabe.

1.2.1.2.1. Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*)

Pri nas je zastopana ena široko pojmovana združba (makroasociacija) in sicer združba navadne oklasnice in dlakavega gadnjaka (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*). Značilne

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

vrste so razen naštetih trav še navadni gladež (*Ononis spinosa*), širokolistni grahor (*Lathyrus latifolius*), srednji trpotec (*Plantago media*), dlakavi gadnjak (*Scorzonera villosa*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*), poljski grintavec (*Scabiosa triandra*), velecvetni ralovec (*Serapias vomeracea*), navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea*) ter številne kukavice (*Orchis* spp.) in mačja ušesa (*Ophrys* spp.).

So suhi in polsuhi travniki na nekoliko globljih tleh, kjer podlaga ni tako kamnita in vsebuje nekoliko več humusa. Na flišu jih najdemo po Primorskem povsod tam, kjer travniki niso gnojeni (ali pa so gnojeni le minimalno). Fliš s svojo nepropustnostjo za vodo omogoča kljub bazični kamnini rahlo do zmerno zakisanje tal.

Na apnencu pa se travniki te združbe razvijejo vselej v ekološko ugodnejših talnih razmerah: vrtačah, ulekninah, poljih, dolinicah – tam, kjer so tla globlja in vlage več. To so lahko tudi fosilna tla, ki so zaradi različnih vzrokov nevtralna (ne-bazične) ali celo zakisana (roženec, dekalifikacija zaradi izgube stika z matično podlago, spiranja ipd.). Pri nas so takšni travniki razširjeni na območjih Istre, Primorskega krasa, Vipavske doline, Brkinov, Vipavskih Brd, Goriških Brd.

Na flišu dominira vrsta kobulnice jelenov silj (*Peucedanum cervaria*), ki predstavlja pogosto prvo stopnjo zaraščanja teh travnikov. Ob morju, v Istri je več mediteranskih vrst, ki proti severu izginejo- pojavijo pa se druge, kot npr. rumeni lan (*Linum flavum*).

Fliš istrskih teras in vrhov položnih gričev predstavlja bogata bazična, pogosto tudi rahlo do zmerno zakisana tla. To so površine nekdanjih vinogradov, njiv (terase) in travnikov (večje in bolj sušne površine na vrhovih platojev) na globokih tleh, ki zadržujejo vlago. Ekološke razmere so tako "toplo-vlažne".

Pri teh travnikih (terasah) gre največkrat zgolj za vmesno fazo med opuščeno kulturo (stabilizirana post-plevelna faza travnika) in zaraščanjem z vrstami gozdnega roba, kot je krvavordeča krvomočnica (*Geranium sanguineum*), predvsem pa, z že omenjenim jelenovim siljem.

PHYSIS: 34.7531

EUNIS 2007: E1.5531

EUNIS 2020: R16; R1K31

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko-

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

ilirski polsuhi ekstenzivni travniki (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Suhi in polsuhi na naravno rodovitnih tleh, kjer podlaga ni kamnita, pač pa z nekoliko več humusa. Podlaga je lahko flišnata ali apnenčasta. Fliš s svojo nepropustnostjo za vodo omogoča, kljub bazični apnenčevi komponenti, rahlo do zmerno zakisanje tal. Travnik na apnencu je vselej v ekološko ugodnejših talnih razmerah v vrtačah, uleklinah, dolinicah, na kraških poljih, kjer so tla globlja in je več vlage, lahko so to fosilna tla, ki so zaradi različnih vzrokov nevtralna ali celo zakisana (roženec, dekalifikacija zaradi izgube stika z matično podlago, spiranja ipd.).

POKAZATELJSKE VRSTE. Rušo gradijo trave pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna migalica (*Briza media*), zlatolaska (*Chrysopogon gryllus*), navadna oklasnica (*Danthonia alpina*) in navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*). Druge indikatorske vrste so navadni gladež (*Ononis spinosa*), širokolistni grahor (*Lathyrus latifolius*), navadna koromačica (*Ferulago campestris*), kraški črnilec (*Melampyrum carstiense*), francoska grebenuša (*Polygala nicaeensis* s. lat.), bradavičasti mleček (*Euphorbia verrucosa*), srednji trpotec (*Plantago media*), sinjezelni šaš (*Carex flacca*), dlakavi gadnjak (*Scorzonera villosa*), škrlatnordeča detelja (*Trifolium rubens*), ilirsko grabljišče (*Knautia illyrica*), ozkolistni glavinec (*Centaurea pannonica*), itd.



Slika 14: Ekstenzivni travnik v Severni Istri.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

1.2.1.2.1.a. Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*) na flišu

PHYSIS: 34.7531-S1

EUNIS 2007: E1.5531

EUNIS 2020: R16; R1K31

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko- ilirski polsuhi ekstenzivni travniki na flišu (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Takšni travniki se razvijejo na flišu primorskih pokrajin Istre, Goriških in Vipavskih brd, Vipavske doline in Brkinov v specifičnih ekoloških razmerah, ki jih lahko označimo kot »toplo-vlažno«. Tla so rodovitna, globoka, ki so pogosto zaradi zadrževanja vode tudi zmerno kislila. Take travnike kosijo 1- do 2-krat letno, brez gnojenja. Pogosto nastanejo tudi z zaraščanjem nekdanjih kmetijskih površin, na kar kaže prisotnost nekaterih ruderalnih vrst, kot so navadno korenje (*Daucus carota*), navadni potrošnik (*Cichorium intybus*), srhkolistna skrka (*Picris echioides*), ipd.

POKAZATELJSKE VRSTE. Ti travniki so prepoznavni, razen po vrstah iz nadenot, po prevladujoči vrsti jelenov silj (*Peucedanum cervaria*) ter nekaterih vrstah, ki izražajo zakisanost tal, npr. navadna kozja detelja (*Lembotropis nigricans*), navadna tavžentroža (*Centaureum erythraea*), ter nekatere kukavičevke (*Orchidaceae*). Na zaraščajočih površinah se, poleg jelenovega silja, pojavlja krvavordeča krvomočnica (*Geranium sanguineum*) ter predvsem ruj (*Cotinus coggygria*).

1.2.1.2.1.b. Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki primorskega krasa (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*) na apnencu

PHYSIS: 34.7531-S2

EUNIS 2007: E1.5531

EUNIS 2020: R16; R1K31

FFH (Natura 2000 koda): 62A0

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Submediteransko-ilirski polsuhi ekstenzivni travniki primorskega krasa (*Danthonio-Scorzoneretum villosae*) na apnencu

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Takšni travniki se lahko razvijejo tudi na apnencu, vendar na dekalificirani podlagi, kjer najdemo nekaj kisloljubnih vrst, kot so gorski šaš (*Carex montana*), rdeča bilnica (*Festuca rubra*) in mnogocvetna bekica (*Luzula multiflora*). Razširjeni so na posebnih geomorfoloških kraških oblikah, kot so vrtače,

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

doline, polja in druge udornine, kjer se kopicijo in nastanejo globlja tla, kjer poteka spiranje in dekalifikacija tal. Tako na matični apnenčasti podlagi Kraške planote nastanejo rahlo zakisana tla. Kjer imamo na kraški planoti razgaljena kamnita tla, so razvite druge oblike vegetacije - pašniki. Združbi pripadajo tudi predeli na Visokem Krasu v Čičariji, kjer zaradi debelejših nanosov prsti matična kamnina ni razgaljena. Ti travniki predstavljajo optimalne sestojne združbe, saj najdemo nekatere travniške vrste, ki so drugod redke ali jih ni: npr. raznolistno mačino (*Serratula lycopifolia*), panonsko mačjo meto (*Nepeta pannonica*) in španski gadnjak (*Scorzonera hispanica*). Tradicionalna kmetijska raba je košnja 1-krat do 2-krat letno. Zaradi opuščanja košnje in posledičnega zaraščanja, saj predeli Visokega krasa niso več gospodarni za lokalne potrebe, so ti travniki zelo ogroženi. Globlja tla in humus sta razlog za hitrejše zaraščanje kot na kraških gmajnah.

Takšni travniki so razviti na kraškem terenu, a le v dolinicah, vrtačah, ulekninah in na podoljih, tako na kraških planotah, kot tudi na Visokem krasu. Tla so globlja, površinske kamnitosti ni, zato je ruša sklenjena, reakcija tal pa je zaradi spiranja in dekalifikacije nekoliko kislja (kljub apnenčasti podlagi).

POKAZATELJSKE VRSTE. Poleg vrst, ki so enake kot pri nadenoti se pojavljajo na Visokem krasu še raznolistna mačina (*Serratula lycopifolia*), resasti škrobotec (*Rhinanthus glacialis*, dominantna), na Kraških planotah pa kisloljubne vrste, kot so mnogocvetna bekica (*Luzula multiflora*), rdeča bilnica (*Festuca rubra*) in nemška košeničica (*Genista germanica*).

V začetnih fazah zaraščanja se pojavljajo visoke steblike, predvsem vrste kot navadna koromačica (*Ferulago campestris*), širokolistni jelenovec (*Laserpitium latifolium* - v višjih legah), talin (*Thalictrum* spp.), navadni jesenček (*Dictamnus albus*) in navadna potonika (*Paeonia officinalis*).

V montanskem pasu, že na rastiščih bukovih gozdov (Čičarija, Nanos, predgorje Snežnika), se na nekoliko globljih, nevtralnih do rahlo zakisanih tleh, lahko pojavljajo tudi nekoliko bolj mezofilne oblike travnikov. Vključujejo manj submediteranskih vrst in so bile opisane kot združba dlakavega gadnjaka in pegastega svinjaka (*Scorzonero-Hypochoeretum maculatae*).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

V zvezo *Scorzonerion villosae* so bili uvrščeni tudi travniki z dlakavim sviščevcem in pokončnim stoklascem (*Gentianello pilosae-Brometum erecti*), na odcednih tleh fosilnih prodiv reke Soče, ki pa imajo lokalni značaj.

S tem smo izčrpali skoraj vsa suha in posluha travišča od morja do subalpinskega pasu. Le na izrazito suhih, prisojnih in zavetrnih apnenih policah in skalnih podih (npr., Stena in Sv. Štefan v dolini Dragonje, Hrastovlje, Osp, Podpeč) se pojavljajo travišča, ki pripadajo že omenjenemu razredu sekundarnih evmediteranskih travišč *Thero-Brachypodietea*.

Prevladujejo enoletnice, predvsem številne metuljnice ter geofiti (luki, orhideje, lilijevke). Takšna travišča vzcvetijo spomladi, poleti pa so suha, saj rastline preživijo sušo v obliki semen ali podzemskih delov; le redki polgrmiči (ustnatice!) preživijo skozi poletno sušo s pomočjo prilagoditev mediteranskim razmeram (dlačice, eterična olja, močna kutikula).

2. Suha travišča na kisljih tleh (*Calluno-Ulicetea*)

To je vegetacija razreda *Calluno-Ulicetea*, ki je razvita na kisljih in s hranili siromašnih suhih do polsuhih tleh, predvsem na nekarbonatnih kamninah. V Sloveniji je redka, saj prevladujejo karbonatne kamnine. Vegetacija je zastopana z redom *Nardetalia* - volkovja, poimenovana po travi volk (*Nardus stricta*) - ki se deli v tri zveze. Prvo predstavljajo nižinska volkovja (zveza *Violion caninae*), drugo montanska do subalpinska volkovja (zveza *NardoAgrostion tenuis*) ter tretjo resave (zveza *Calluno-Festucion capillatae*).

Praktično vsa nižinska volkovja združujemo v združbo navadne grebenuše (*Polygala vulgaris*) in volka (*Nardus stricta*) (*Polygalo-Nardetum*). V nizki travni ruši je prevladujoč volk, poleg pa so pogoste tudi rdeča bilnica (*Festuca rubra*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*) ter različne šopulje (*Agrostis* spp.).

Travnike skozi sezono obarvajo cvetovi arnike (*Arnica montana*), klinčkov (*Dianthus deltoides*, *D. armeria*), navadne majnice (*Antennaria dioica*), pegastega svinjaka (*Hypochoeris maculata*), navadne grebenuše (*Polygala vulgaris*), srčne moči (*Potentilla erecta*), itd. Na zelo suhih in plitvih rastiščih, ki so posledično tudi bolj kislja in manj hranljiva, se taka travišča spreminjajo v resave (zveza *Calluno-Festucion capillatae*) s prevladujočo jesensko vreso (*Calluna vulgaris*), ki skupaj s košeničicami (dlakava k-

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

Genista pilosa, triroba k.- *G. januensis*, barvilna k.- *G. tinctoria*), nakazujejo tudi zaraščanje. V vlažnejših razmerah se te površine zaraščajo z orlovo praprotnjo (*Pteridium aquilinum*).

Volkovja v montanskem pasu do spodnjega subalpinskega pasu so v Sloveniji redka, predstavljajo jih npr. pohorske planje in volkovja v Karavankah. V nizki gosti ruši s prevladujočim volkom uspeva mešanica nižinskih travniških vrst in vrst iz naravnih subalpinskih volkovij (zveza *Nardion*, razred *Caricetea curvulae*). Subalpinska volkovja predstavljajo vrste alpski planinšček (*Homogyne alpina*), panonski svišč (*Gentiana pannonica*), brkata zvončnica (*Campanula barbata*), enokoškasti svinjak (*Hypochoeris uniflora*) in švicarski otavčič (*Leontodon helveticus*). Med pogostimi predstavnicami nižinskih travniških pa so npr. rdeča bilnica (*Festuca rubra*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*), srčna moč (*Potentilla erecta*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*) in rožnati gadnjak (*Scorzonera rosea*).

Te sestoje predstavlja združba alpskega planinščka in volka, *Homogyno alpinae-Nardetum*. Pomembne graditeljice sestojev so tudi predstavnice vresovk, poleg jesenske vrese (*Calluna vulgaris*), sta redno prisotni tudi borovnica (*Vaccinium myrtillus*) in brusnica (*Vaccinium vitis-idaea*). Takšna volkovja so prijetna za hojo in sprostitev v naravi, manj pa, zaradi majhne produktivnosti, primerna za pašo ali košnjo. V Sloveniji so ogrožena zaradi zaraščanja.

PHYSIS: 35

EUNIS 2007: E1.7

EUNIS 2020: R1M

FFH (Natura 2000 koda): 6230*

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Suha travnišča na kislih tleh (*Calluno-Ulicetea*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Večinoma sekundarna travnišča z nizko travno rušo ali združbe enoletnic na kislih, dobro prepustnih tleh, večinoma na nekarbonatnih kamninah v nižinskih, gričevnatih in gorskih predelih zmernih, borealnih, mediteranskih in zmerno toplih območij.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne in prevladujoče vrste so jesenska vresa (*Calluna vulgaris*), navadna majnica (*Antennaria dioica*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*), trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*), poljska bekica (*Luzula campestris*), obloplodni in blede šaš (*Carex pilulifera*, *C. pallescens*), srčna moč (*Potentilla erecta*), pasja vijolica (*Viola canina*), itn.



Slika 15: Volkovja na Pohorju.

2.1. Suha volkovja in podobna kisl travišča pod gozdno mejo (*Nardetalia*)

PHYSIS: 35.1

EUNIS 2007: E1.71

EUNIS 2020: R1M1

FFH (Natura 2000 koda): 6230*

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Suha volkovja in podobna kisl travišča pod gozdno mejo (*Nardetalia*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Mezofilna travišča s sklenjeno rušo na zakisanih, oligotrofnih tleh od nižin do gorskega pasu pod gozdno mejo, predvsem na nekarbonatni podlagi ali sekundarno zakisani podlagi.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so volk (*Nardus stricta*), tankolistna bilnica (*Festuca filiformis*), trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*), ozkolistna latovka (*Poa angustifolia*), navadna grebenuša (*Polygala vulgaris*), pasja vijolica (*Viola canina*), navadna arnika (*Arnica montana*), navadna prevezanka (*Genista sagittalis*), srčna moč

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

(*Potentilla erecta*), obloplodni šaš (*Carex pilulifera*), oranžna škržolica (*Hieracium aurantiacum*) in šentjanževka (*Hypericum perforatum*).



Slika 16: Volkovja se lahko v zaplatah razvijejo na zakisanih tleh tudi znotraj travišč na apnencu (Lisca).

2.1.1. Mezofilna do kserofilna volkovja pod gozdno mejo (*Violion caninae: Polygalo-Nardetum; Arnico-Nardetum; Nardo-Agrostion tenuis: Homogyno alpinae-Nardetum*)

PHYSIS: 35.11

EUNIS 2007: E1.71

EUNIS 2020: R1M1

FFH (Natura 2000 koda): 6230*

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mezofilna do kserofilna volkovja pod gozdno mejo (*Violion caninae: Polygalo-Nardetum; Arnico-Nardetum; Nardo-Agrostion tenuis: Homogyno alpinae-Nardetum*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Mezofilna in kserofilna travišča z dominantno vrsto volk (*Nardus stricta*), ki se pojavljajo od nižin do montanskega pasu.

POKAZATELJSKE VRSTE.

Za združbo *Polygalo-Nardetum*. Poleg volka (*Nardus stricta*) so med travami pogoste rdeča bilnica (*Festuca rubra* agg.), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*) in šopulje (*Agrostis* spp.). Značilne so tudi jesenska vresa (*Calluna vulgaris*), navadni bedreneč (*Pimpinella saxifraga*), okroglostna zvončica (*Campanula rotundifolia*), navadna

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

grebenuša (*Polygala vulgaris*), pasja vijolica (*Viola canina*), srčna moč (*Potentilla erecta*) in navadna arnika (*Arnica montana*). Na rodovitnejših globljih tleh se pojavljajo tudi vrste gojenih travnikov.

Za združbo *Homogyno alpinae-Nardetum*. V montanskem pasu (npr. na Pohorju) je viden alpski vpliv, kar kažejo vrste panonski svišč (*Gentiana pannonica*), enokoškasti svinjak (*Hypochoeris uniflora*) in zlati petoprstnik (*Potentilla aurea*). Značilne vrste združbe so tudi alpski planinšček (*Homogyne alpina*), Lobelova (zelena) čmerika (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*) in navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea*). Pokazateljske in pogoste vrste so tudi brkata zvončnica (*Campanula barbata*), švicarski otavčič (*Leontodon helveticus*), arnika (*Arnica montana*) ter jesenska vresa (*Calluna vulgaris*). Med pogostimi predstavnicami nižinskih travišč so npr. rdeča bilnica (*Festuca rubra*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*), srčna moč (*Potentilla erecta*) in dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*).



Slika 17: Čredno pašništvo je za ohranjanje polnaravnih travišč pomembno, saj živina z obžiranjem travne ruše travišča »varuje« pred zaraščanjem z lesnatimi vrstami (Rogla).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

2.1.2. Kisla travišča s šopuljami in bilnicami (*Nardetalia* s. lat.)

PHYSIS: 35.12

EUNIS 2007: E1.72

EUNIS 2020: R1M2

FFH (Natura 2000 koda): 6230*

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Kisla travišča s šopuljami in bilnicami (*Nardetalia* s. lat.)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Kisla travišča v nižinah se lahko pojavljajo tudi brez dominanc volka, jesenske vrese ali košeničic. V teh primerih prevladujejo trave iz rodov šopulj (*Agrostis* spp.), npr. lasasta šopulja (*A. tenuis*) in bilnic (*Festuca* spp.), npr. rdeča bilnica (*F. rubra*) pa tudi vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa* - zaraščanje!) ali trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*). Uvrščamo jih v isti red *Nardetalia*. To so v glavnem mezofilna in suha travišča s sklenjeno rušo v zmernih in borealnih območjih atlantskih in subatlantskih nižavij ter gričevnatih in gorskih območij Evrope.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujejo vrste iz rodov šopulj (*Agrostis* spp.) in bilnic (*Festuca* spp.) v združbah z drugimi travami kot so dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*), vijugava masnica (*Deschampsia flexuosa*) in trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*).



Slika 18: Kislo travišče s šopuljami in (rdečo) bilnico ter številčno Lobelovo (zeleno) čmeriko.

3. Antropogeni travniki in pašniki na globljih in rodovitnih tleh Evrazije (*Molinio-Arrhenatheretea*)

To so travišča, ki so razvita na primarnih rastiščih mezofilnih bukovih gozdov, belogabrovih gozdov ali celo trdolesne loke (poplavnih gozdov). Predstavljajo pomembne kmetijske površine, ki so pogosto v intenzivnejši rabi (dognojevanje, dosejevanje). Označujemo jih kot mezotrofna do evtrofna gojena travišča in jih uvrščamo v široko zasnovani razred *Molinio-Arrhenatheretea*.

Združuje več redov, od teh sta največja in najbolj razširjena red *Molinietalia*, ki predstavlja negnojene travnike na oligotrofnih tleh in red *Arrhenatheretalia*, ki združuje travišča na rodovitnih tleh, ki so v intenzivnejši kmetijski rabi. V razred uvrščamo tudi red *Potentillo-Polygonetalia avicularis* - občasno poplavljen, motena, s hranili bogata travišča zmernega pasu in red *Poo alpinae-Trisetetalia*, ki so mezofilni travniki in pašniki na večjih nadmorskih višinah.



Slika 19: V preteklosti so bili takšni travniki v Srednji Evropi prevladujoči.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

3.1. Mokrotna ali vlažna antropogena travišča in visoko steblikovje (*Molinietalia*)

Predstavljajo ekološko široko opredeljeno skupino travišč reda *Molinietalia*. V Sloveniji se ta travišča in steblikovja delijo na mezotrofne vlažne travnike (zveza *Calthion*), visoka steblikovja z brestovolistnim osatom (*Filipendula ulmaria*) in drugo obvodno visoko steblikovje (zveza *Filipendulo-Petasion*) ter oligotrofne mokrotne travnike v katerih dominira modra stožka (*Molinia caerulea*) (zveza *Molinion caeruleae*).

PHYSIS: 37

EUNIS 2007: E5.4

EUNIS 2020: R351

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mokrotna ali vlažna antropogena travišča in visoko steblikovje (*Molinietalia*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Sekundarno nastala močvirna, mokrotna ali vlažna travišča Evrope, ki vključujejo tudi različne oblike visokega steblikovja.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so: brestovolistni oslad (*Filipendula ulmaria*), krilata krčnica (*Hypericum tetrapterum*), navadna krvenka (*Lythrum salicaria*), rumeni talin (*Thalictrum flavum*), ozkolistni talin (*Thalictrum lucidum*), dolgolistna meta (*Mentha longifolia*).



Slika 20: Med prepoznavnimi vrstami vlažnih in mokrotnih travnikov je zdravilna strašnica, ki lahko tvori goste sestoje.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

3.1.1. Nižinska visoka steblikovja (*Filipendulo-Petasition*)

PHYSIS: 37.1

EUNIS 2007: E5.4

EUNIS 2020: R55

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Nižinska visoka steblikovja (*Filipendulo-Petasition*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Gosti sestoji visokih ali srednje visokih higrofilnih steblik, ki se v pasovih pojavljajo na tleh bogatih s hranili, naplavinah vodotokov v nižinah. Lahko so visoka steblikovja kot stadij zaraščanja na opuščeni vlažnih travnikih in pašnikih.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so brestovolistni oslad (*Filipendula ulmaria*), zdravilna špajka (*Valeriana officinalis*), navadni plotni slak (*Calystegia sepium*), navadna krvenka (*Lythrum salicaria*) in navadna pijavčnica (*Lysimachia vulgaris*).

Zveza *Filipendulo-Petasition* predstavlja neredno košena vlažna visoka steblikovja, večkrat imenovana »obvodna«, saj so razširjena v pasovih ob vodah. Najlaže jih prepoznamo po brestovolistnem osladu (*Filipendula ulmaria*). Obrašča pasove vzdolž potokov, jarkov in prerašča manjše kotanje, kjer se voda razliva in zastaja. V takšnih združbah najdemo tudi druge visoke stebliklike, npr. rumeni in ozkolistni talin (*Thalictrum flavum*, *T. lucidum*), navadno pijavčnico (*Lysimachia vulgaris*), dolgolistno meto (*Mentha longifolia*), močvirsko krvomočnico (*Geranium palustre*), pa tudi vzpenjalke, npr. hmelj (*Humulus lupulus*), navadni slakovec (*Fallopia convolvulus*), itd. V te sestojе se pogosto naselijo tujerodne vrste ali neofiti. Med njimi je značilna žlezasta nedotika (*Impatiens glandulifera*), močno kompetitivna vrsta, ki zaradi tvorjenja monodominantnih sestojev, to združbo vrstno zelo osiromaši.



Slika 21: Visoka steblikovja se razrastejo na bogatih in vlažnih tleh v pasovih.

3.1.1.1. Visoka steblikovja z brestovolistnim osladom (*Filipendulo ulmariae*-*Petasition: Filipendulo-Geranium palustris; Lysimachio vulgaris-Filipenduletum; Valeriano officinali-Filipenduletum; Veronico-Filipenduletum, inp.*)

PHYSIS: 37.11

EUNIS 2007: E5.41

EUNIS 2020: R551

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Visoka steblikovja z brestovolistnim osladom (*Filipendulo ulmariae*-*Petasition: Filipendulo-Geranium palustris; Lysimachio vulgaris-Filipenduletum; Valeriano officinali-Filipenduletum; Veronico-Filipenduletum, inp.*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Združbe visokih steblik obrežij rek, potokov, jarkov, vlažnih uleknin in opuščeni vlažni travnikov v območju listopadnih gozdov zmernega pasu z dominantno vrsto brestovolitsni oslad (*Filipendula ulmaria*) na oglejenih tleh s humusnim zgornjim horizontom.

POKAZATELJSKE VRSTE. Poleg vrst, značilnih za HT višjega hierarhičnega nivoja (PHYSIS 37.1), se pojavljajo tudi močvirska krvomočnica (*Geranium palustre*), krilata

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

krčnica (*Hypericum tetrapterum*), dolgolistna meta (*Mentha longifolia*), rumeni talin (*Thalictrum flavum*).

3.2. Vlažni mezotrofni in evtrofni travniki ali pašniki (*Calthion palustris*)

Vlažni travniki na hranljivih tleh na območjih poplavljanja vodotokov sodijo v zvezo mezotrofnih vlažnih travnikov (*Calthion palustris*). Razvijajo se predvsem na potencialnih rastiščih vlažnih belogabrovih ali celo poplavnih gozdov. So bogatejša s hranili in niso zakisana, ker so redno poplavljana.

Zaradi slabše produkcije je bilo veliko površin teh travišč opuščeni in so danes v zaračanju ali pa so jih intenzivirali z gnojenjem, pašo in dosejevanjem. Tiste, ki so floristično že osiromašeni je težko natančneje uvrstiti, zato ostanemo na višjem hierarhičnem nivoju (PHYSIS 37.2).

PHYSIS: 37.2

EUNIS 2007: E3.4

EUNIS 2020: R35

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Vlažni mezotrofni in evtrofni travniki ali pašniki (*Calthion palustris*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Travišča na zmerno ali zelo hranljivih naplavinah ali različno gnojeni travniki na mokrih ali vlažnih tleh, pogosto ali vsaj pozimi so poplavljeni. Kmetijska raba je ekstenzivna košnja ali paša. Razširjeni so v listopadnih in stepskih predelih Evrazije.

POKAZATELJSKE VRSTE. Poleg vrst značilnih za mezotrofne vlažne travnike (PHYSIS 37.21), tudi gozdni sitec (*Scirpus sylvaticus*), rumeni šaš (*Carex flava*), dvodomna špajka (*Valeriana dioica*), močvirska preslica (*Equisetum palustre*). Pogoste so ruderalne vrste, npr. velika kopriva (*Urtica dioica*), navadni osat (*Cirsium vulgare*) ter tujerodne invazivne vrste, kot so deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kanadska in orjaška zlata rozga (*Solidago canadensis* in *S. gigantea*), ipd.



Slika 22: Vlažni travniki pri Veliki Polani (Prekmurje).

3.2.1. Mezotrofni vlažni travniki (*Calthion palustris*)

PHYSIS: 37.21

EUNIS 2007: E3.41

EUNIS 2020: R351

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mezotrofni vlažni travniki (*Calthion palustris*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Ekstenzivno gojeni mezotrofni travniki (redkeje pašniki) na stalno vlažnih tleh v nižinskih predelih. V Sloveniji najpogosteje na rastiščih jelševij. Na oglejenih tleh s humusnim zgornjim horizontom so to vlažna rastišča z zastajajočo vodo na površini. Spomladi jih prepoznamo po navadni kalužnici (*Caltha palustris*) in močvirski spominčici (*Myosotis scorpioides*), kasneje pa po osatih - mehkem in potočnem osatu (*Cirsium oleraceum*, *C. rivulare*). V še bolj vlažnih senčnih dolinah potokov prevladujejo združbe z gozdnim sitcem (*Scyrpus sylvaticus*).

POKAZATELJSKE VRSTE. Pogostejše vrste so navadna kalužnica (*Caltha palustris*), močvirski osat (*Cirsium palustre*), potočni osat (*Cirsium rivulare*), mehki osat (*Cirsium oleraceum*), okrinkani bodak (*Carduus personata*), drobnocvetni vrbovec (*Epilobium parviflorum*), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*), vodna meta (*Mentha aquatica*), gozdni

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

sitec (*Scirpus sylvaticus*), močvirnati čišljak (*Stachys palustris*), grozdasta stoklasa (*Bromus racemosus*), močvirski dimek (*Crepis paludosa*), močvirska logarica (*Fritillaria meleagris*), potočna sretena (*Geum rivale*), kačja dresen (*Bistorta officinalis*), vodni grint (*Senecio aquaticus*), navadna božja milost (*Gratiola officinalis*), vrbovolistni oman (*Inula salicina*), navadni objed (*Succisella inflexa*), majska prstasta kukavica (*Dactylorhiza majalis*), orjaška bilnica (*Festuca gigantea*), navadno ločje (*Juncus effusus*) in druge vrste ločkov (*Juncus* spp.), navadni gozdni koren, angelika (*Angelica sylvestris*) in močvirska spominčica (*Myosotis scorpioides* agg.).

3.2.1.a Mehko osatovje (*Angelico-Cirsietum oleracei*)

PHYSIS: 37.211

EUNIS 2007: E3.411

EUNIS 2020: R351

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mehko osatovje (*Angelico-Cirsietum oleracei*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Travniki z mehkim osatom (*Cirsium oleraceum*) poraščajo s hranili bogata in vlažna tla ob potokih v višjih predelih.

POKAZATELJSKE VRSTE. Mehki osat (*Cirsium oleraceum*), ki pogosto prevladuje, značilne so tudi navadni gozdni koren (*Angelica sylvestris*), bleščečeploдно ločje (*Juncus articulatus*), navadna kalužnica (*Caltha palustris*) in ostale vrste značilne za HT na višjem nivoju (PHYSIS 37.21, zveza *Calthion palustris*).



Slika 23: Sestoj visokega steblikovja, ki ga tvori mehki osat.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

3.2.1.b Potočno osatovje (*Cirsietum rivularis*)

PHYSIS: 37.212

EUNIS 2007: E3.412

EUNIS 2020: R351

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Potočno osatovje (*Cirsietum rivularis*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Potočno osatovje uspeva na dnu dolin na oglejenih vlažnih do svežih tleh, ki so dobro hranljiva.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladuje potočni osat (*Cirsium rivulare*), sicer vrste HT PHYSIS 37.21 (zveze *Calthion palustris*).

3.2.1.c Gozdno sitčevje (*Scirpetum sylvatici*)

PHYSIS: 37.219

EUNIS 2007: E3.419

EUNIS 2020: R351

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Gozdno sitčevje (*Scirpetum sylvatici*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Gozdno sitčevje porašča majhne površine ob potokih, v ulekninah na glinasto-ilovnatih tleh. Ob ekstenzivni košnji je zaraščanje z visokimi steblikami neznatno.

POKAZATELJSKE VRSTE. Dominira gozdni sitec (*Scirpus sylvaticus*), prisotne tudi druge vrste zvez *Calthion palustris*, *Filipendulio-Petasition* in *Molinion caeruleae*.



Slika 24: Gozdni sitec lahko na zelo vlažnih tleh tvori strnjene, homogene sestoje.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

3.2.2. Evtrofni poplavni travniki in vlažni pašniki (*Potentillo-Polygonetalia avicularis*, *Potentillion anserinae*)

Kot že omenjeno, so vlažni travniki in pašniki lahko evtrofizirani, opazen je vpliv pohojenih tal ali prepašenosti. Takšne oblike lahko uvrstimo v habitatne tipe na višjem hierarhičnem nivoju, PHYSIS 37.2 (EUNIS 2021: R35). Predstavljajo lahko red občasno poplavljenih, motenih, s hranili bogatih travišč zmerne pasu (*Potentillo-Polygonetalia avicularis*) in različne fitocenološko težko opredeljive sestoje.

PHYSIS: 37.24

EUNIS 2007: E3; E3.41; E3.44

EUNIS 2020: R351; R361

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Evtrofni poplavni travniki in vlažni pašniki (*Potentillo-Polygonetalia avicularis*, *Potentillion anserinae*).

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Občasno poplavljeni travniki v ulekninah ob rekah in jezerih ali, kjer se zadržuje padavinska voda; tudi na degradiranih vlažnih površinah in na vlažnih pašnikih z intenzivno pašo.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujejo ruderalne, nitrofilne ali vlagoljubne vrste, kot so plazeča šopulja (*Agrostis stolonifera*), plazeči petoprstnik (*Potentilla reptans*), gosji petoprstnik (*P. anserina*), plazeča zlatica (*Ranunculus repens*), okroglostna pijavčnica (*Lysimachia nummularia*), kodrastolistna kislica (*Rumex crispus*), dresni (*Polygonum* spp.), robotostebelni vrbovec (*Epilobium tetragonum*), navadni sporiš (*Verbena officinalis*), itd..

3.2.2.1. Evtrofni pašniki z visokimi ločki (*Juncus* spp.)

PHYSIS: 37.241

EUNIS 2007: E3.441

EUNIS 2020: R3

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Evtrofni pašniki z visokimi ločki (*Juncus* spp.)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Intenzivno popašeni pašniki z rušami ločkov (*Juncus* spp.)

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilna je prisotnost vrst navadno ločje (*Juncus effusus*), klobčasto ločje (*J. conglomeratus*), sivozeleno ločje (*J. inflexus*). V to skupino lahko

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

uvrščamo tudi sestoj iz skupine mezotrofnih do evtrofnih gojenih travišč (PHYSIS 38.1 in 38.2).

3.2.2.2. Evtrofni poplavni travniki

PHYSIS: 37.242

EUNIS 2007: E3.442

EUNIS 2020: R35; R361

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Evtrofni poplavni travniki

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Poplavni travniki s periodičnimi ali občasnimi poplavami.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so plazeča šopulja (*Agrostis stolonifera*), kolenčasti lisičji rep (*Alopecurus geniculatus*), plazeča pirnica (*Elymus repens*), dlakavi šaš (*Carex hirta*), trstikasta bilnica (*Festuca arundinacea*), kodrastolistna kislica (*Rumex crispus*), gosji petoprstnik (*Potentilla anserina*), plazeči petoprstnik (*P. reptans*) in okroglostna pijavčnica (*Lysimachia nummularia*).

3.3. Oligotrofni mokrotni travniki (*Molinietalia*; predvsem *Molinion*)

Travniki z modro stožko (*Molina caerulea*) in tudi trstikasto stožko (*M. arundinacea*) v SV Sloveniji (red *Molinietalia*, zveza *Molinion*) se razvijejo na slabo hranljivih (negnojenih!), običajno oglejenih tleh, ki so pogosto zakisana. Takšne oligotrofne razmere so v Sloveniji redke, saj nižine omogočajo intenzivnejšo pridelavo krme, poleg tega so takšni travniki pogosto meliorirani (jih izsušijo).

V teh primerih se vlagoljubna, acidofilna in oligotrofna floristična sestava hitro spremeni, pri čemer izgine predvsem vrsta specializiranih rastlin, ki so značilnice teh travišč. Takšne so npr. modra stožka, sibirski perunika (*Iris sibirica*), močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), travniška izjevka (*Succisa pratensis*), pehtranov rman (*Achillea ptarmica*), prstaste kukavice (*Dactylorhizaspp.*), srčna moč (*Potentilla erecta*), barvilna mačina (*Serratula tinctoria*) in severna lakota (*Galium boreale*).

Na bolj vlažnih tleh se pojavljajo tudi ločki, npr. klobčasto in navadno ločje (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*) ter žgoča zlatica (*Ranunculus flammula*). Posebej atraktivni so tisti oligotrofni mokrotni travniki, v katerih rastejo divje gladiole ali mečki (rod

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Gladiolus). Vrsta Ilirski meček (*Gladiolus illyricus*) raste na presihajočih jezerih Pivške kotline, v vijolično-rdečo barvo pa obarva tudi travnike na Mlakah pri Podnanosu. Večje travniške površine (in hkrati ostanki nekdanjih še obsežnejših območij) so npr. na Ljubljanskem barju ter na Cerkniškem in Planinskem polju. Ponekod nastopajo manjše krpe združb z modro stožko tudi na ulekninah in vrtačah Visokega Krasa, zaradi zastajanja ali mezenja vode in zakisanja podlage.

PHYSIS: 37.3

EUNIS 2007: E3.5

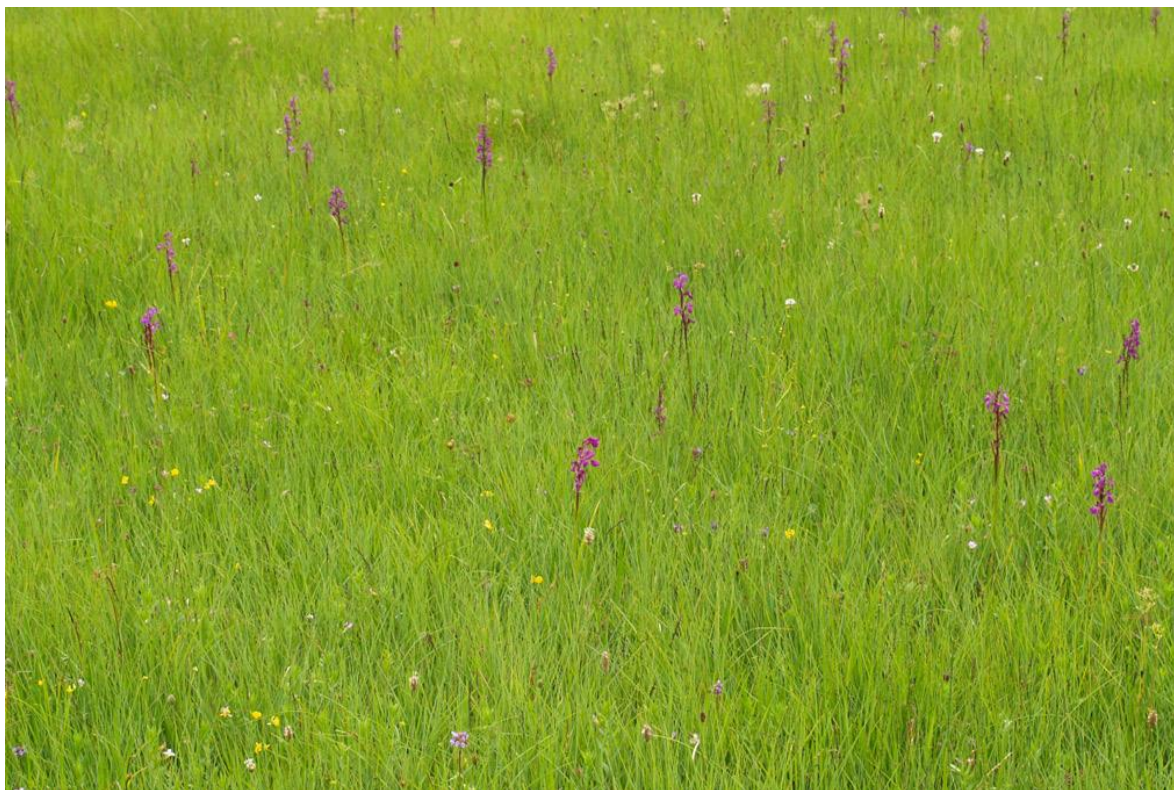
EUNIS 2020: R37

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Oligotrofni mokrotni travniki (*Molinetalia*, predvsem *Molinion*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Travniki na mokrih, vlažnih ali občasno vlažnih tleh v dolinah, kotlinah, ravninah ali kraških poljih. Tla so oligotrofna ali mezotrofna, večinoma oglejena. Košnja 1- do 2-krat letno, predvsem za steljo.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so pehtranov rman (*Achillea ptarmica*), navadni čistec (*Betonica officinalis*), travniška penuša (*Cardamine pratensis*), mehki in močvirski osat (*Cirsium oleraceum*, *C. palustre*), črni šaš (*Carex nigra*), rušnata masnica (*Deschampsia cespitosa*), močvirska preslica (*Equisetum palustre*), ostrocvetno ločje (*Juncus acutiflorus*), navadno ločje (*J. effusus*), klobčaso ločje (*J. conglomeratus*), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*), navadna krvenka (*Lythrum salicaria*), modra in trstikasta stožka (*Molinia caerulea*, *M. arundinacea*), zdravilna strašnica (*Sanguisorba officinalis*), travniška izjevka (*Succisa pratensis*), zdravilna špajka (*Valeriana officinalis*), itd.



Slika 25. Mokrotni travniki z modro stožko na Cerkniškem polju.

3.3.1. Oligotrofni mokrotni travniki z modro stožko (*Molinion*) in sorodne združbe

PHYSIS: 37.31

EUNIS 2007: E3.51

EUNIS 2020: R371

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Oligotrofni mokrotni travniki z modro stožko (*Molinion*) in sorodne združbe

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Oligotrofni, negnojeni mokrotni travniki, ki se vzpostavijo na tleh s spreminjajočo višino talne vode v nižinah zmernege pasu Evrope.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoča je modra stožka (*Molinia caerulea*), značilne so tudi navadna izjevka (*Succisa pratensis*), rušnata masnica (*Deschampsia cespitosa*), robati luk (*Allium angulosum*), navadni čistec (*Betonica officinalis*), severna lakota (*Galium boreale*), močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), navadna seljanka (*Selinum carvifolia*), vrbovolistni oman (*Inula salicina*), sibirska perunika (*Iris sibirica*), barvilna mačina (*Serratula tinctoria*), polstenoplodni šaš (*Carex tomentosa*), proseni šaš (*C. panicea*), blede šaš (*C. pallescens*), močvirna samoperka (*Parnassia palustris*), navadni

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

kačji jezik (*Ophioglossum vulgatum*), pegasta prstasta kukavica (*Dactylorhiza maculata*), idr.



Slika 26: Obnovljeni mokrotni travniki v Nerajskih lugih ob Lahinji, Dolenjska.

3.3.1.1. Mokrotni travniki z modro stožko (*Molinion*)

PHYSIS: 37.311

EUNIS 2007: E3.511

EUNIS 2020: R3711

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mokrotni travniki z modro stožko (*Molinion*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Vlažna travišča na slabo hranljivih tleh s spreminjajočo se višino talne vode (pomladi lahko poplavljeni, poleti sušni), negnojena. Tla so bogata s humusom le v zgornjem horizontu, sicer so pretežno oglejena, nepropustna, zato se nabira (z minerali revna) deževna voda.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladuje modra stožka (*Molinia caerulea*), pogoste so zdravilna strašnica (*Sanguisorba officinalis*), navadna seljanka (*Selinum carvifolia*), navadni čistec (*Betonica officinalis*), severna lakota (*Galium boreale*), barvilna mačina (*Serratula tinctoria*), vrbovolistni oman (*Inula salicina*), travniška izjevka (*Succisa pratensis*), navadni kačji jezik (*Ophioglossum vulgatum*), ipd.

Po opuščanju košnje se zaraščajo z visokimi steblikami, npr. navadnim gozdnim korencom (*Angelica sylvestris*) in brestovolistnim osladom (*Filipendula ulmaria*), nato se pojavijo lesne vrste, npr. pepelnatosiva vrba (*Salix cinerea*), navadna krhlika (*Frangula alnus*) in črna jelša (*Alnus glutinosa*).

3.3.1.1.1. Srednjeevropski travniki z modro stožko na bazičnih tleh (npr. *Selino-Molinietum caeruleae*)

PHYSIS: 37.3111

EUNIS 2007: E3.511

EUNIS 2020: R3711

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski travniki z modro stožko na bazičnih tleh (npr. *Selino-Molinietum caeruleae*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Vrsto bogati oligotrofni travniki na spremenljivo vlažnih in bazičnih tleh s prevladujočo modro stožko (*Molinia caerulea*).

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoče in stalne vrste so modra stožka (*Molinia caerulea*), navadna seljanka (*Selinum carvifolia*), sibirska peruika (*Iris sibirica*), travniška izjevka (*Succisa pratensis*), močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), severna lakota (*Galium boreale*), srčna moč (*Potentilla erecta*), navadni čistec (*Betonica officinalis*), proseni šaš (*Carex panicea*), polstenoplodni šaš (*C. tomentosa*), zdravilna strašnica (*Sanguisorba officinalis*), navadni kačji jezik (*Ophioglossum vulgatum*).

3.3.1.1.1.a. Ilirski travniki z modro stožko (*Deschampsio-Plantaginetum altissimae*)

PHYSIS: 37.3116-S1

EUNIS 2007: E3.511

EUNIS 2020: R3711

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Ilirski travniki z modro stožko (*Deschampsio-Plantaginetum altissimae*)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Vrstno bogati travniki na občasno poplavljenih rastiščih na kraških poljih dinarskega (ilirskega) območja (npr. Planinsko in Cerkniško polje).

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoče in značilne vrste so, modra stožka (*Molinia caerulea*), zdravilna strašnica (*Sanguisorba officinalis*), rušnata masnica (*Deschampsia cespitosa*), visoki trpotec (*Plantago altissima*), usnjati silj (*Peucedanum coriaceum*) in ponekod prisotna travniška morska čebulica (*Scilla litardierei*).



Slika 27: Ti travniki se pojavljajo na Cerkniškem in Planinskem polju.

3.3.1.2. Travniki modre stožke na kisljih tleh (*Junco-Molinietum*, *Junco conglomerati-Betonicetum*)

PHYSIS: 37.312

EUNIS 2007: E3.512

EUNIS 2020: R37

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Travniki modre stožke na kisljih tleh (*Junco-Molinietum*, *Junco conglomerati-Betonicetum*)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Oligotrofni, vrstno razmeroma revni vlažni travniki na oglejenih, zmerno kislih tleh, pogosto s površinsko zastajajočo vodo, s prevladujočo modro stožko (*Molinia caerulea*) in ločki (*Juncus* spp.).

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilna sta navadno ločje (*Juncus effusus*) in klobčasto ločje (*J. conglomeratus*), prevladujoče in stalne vrste so modra stožka (*Molinia caerulea*), travniška izjevka (*Succisa pratensis*), navadni čistec (*Betonica officinalis*), barjanska vijolica (*Viola uliginosa*), srčna moč (*Potentilla erecta*), žgoča zlatica (*Ranunculus flammula*), blede šaš (*Carex pallescens*), bodičnati šaš (*Carex echinata*), močvirska nokota (*Lotus uliginosus*), močvirski dimek (*Crepis paludosa*), itd.

3.3.1.2.1. Travniki modre stožke in ločkov (npr. *Junco-Molinietum*)

PHYSIS: 37.3124

EUNIS 2007: E3.512

EUNIS 2020: R3712

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Travniki modre stožke in ločkov (npr. *Junco-Molinietum*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Oligotrofni vlažni travniki na spremenljivo vlažnih zmerno kislih tleh; v sestojih dominirajo modra stožka (*Molinia caerulea*) in vrste rodu ločje (*Juncus* spp.).

POKAZATELJSKE VRSTE. Kot v nadenoti 3.3.1.2.

3.3.1.3. Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko (*Molinia arundinacea*)

PHYSIS: 37.313

EUNIS 2007: E3.513

EUNIS 2020: R3713

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko (*Molinia arundinacea*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Travniki s prevladujočo vrsto trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*) v južni srednji Evropi, predvsem v ilirskem fitogeografskem območju, predpanonskem prostoru in drugod.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoča je trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*) in vrste zaraščajočih oblik travnikov iz zvez *Molinion*, *Scorzonerion*, *Arrhenatherion*.



Slika 28: Trstikasto stožko zlahka opazimo po značilni šopasti razrasti.

3.3.1.3.a. Mezofilni do vlažni travniki s trstikasto stožko (*Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis*)

PHYSIS: 37.313-S1

EUNIS 2007: E3.513

EUNIS 2020: R3713

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Vlažni travniki s trstikasto stožko (*Gentiano pneumonanthe-Molinietum litoralis*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Vlažni travniki s prevladujočo vrsto trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*), praviloma na položni podlagi.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoča je trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*), značilne vrste pa so močvirski svišč (*Gentiana pneumonanthe*), navadni čistec (*Betonica officinalis*) in barvilna mačina (*Serratula tinctoria*).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

3.3.1.3.b Mezofilni travniki s trstikasto stožko (*Molinia arundinacea*)

S fitocenološkega stališča je jugovzhodni del Slovenije bolj celinsko obarvan, zato uvrščamo rastje travišč reda *Molinietales* na aluvialnih ravninah ob velikih rekah (Sava) v subkontinentalno zvezo z rušnato masnico (*Deschampsia cespitosa*) (zveza *Deschampsion caespitosae*).

Vključujeta tudi dve pomembnejši združbi, združbo navadnega objeda (*Succisella inflexa*) in rušnate masnice (*Deschampsia caespitosa*) (*Succisello inflexae-Deschampsietum caespitosae*) in združbo pasje šopulje (*Agrostis canina*) in klobčastega ločja (*Juncus conglomeratus*) (*Agrostio-Juncetum conglomerati*). Lahko jih obravnavamo na višjem nivoju kot 37.31 (po PHYSIS).

Obrnjena situacija je pri sestojih s trstikasto stožko (*Molinia arundinacea*), npr. v JZ ali SV Sloveniji, ki ima fitocenološko lahko več interpretacij, pri tem pa se fiziognomsko lepo definira s prevladujočo trstikasto stožko, ki npr. v Prekmurju preraste neredno košene ali opuščene travnike iz zveze *Arrhenatherion*, v submediteranu pa lahko tiste iz zveze *Scorzonerion*, ki so zakisani zaradi mezenja ali zadrževanja vode na flišu.

PHYSIS: 37.313-S2

EUNIS 2007: E3.513

EUNIS 2020: R3713

FFH (Natura 2000 koda): 6410

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mezofilni travniki s trstikasto stožko (*Molinia arundinacea*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Travniki s prevladujočo trstikasto stožko (*Molinia arundinacea*) na globljih, rahlo zakisanih tleh, večinoma na pobočjih ilirskega ali submediteranskega območja.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoča je trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*), značilne so vrste kot so srčna moč (*Potentilla erecta*), trizoba oklasnica (*Danthonia decumbens*), barvilna mačina (*Serratula tinctoria*), gorski šaš (*Carex montana*), pasja vijolica (*Viola canina*), spomladanska resa (*Erica carnea*), pegasti svinjak (*Hypochoeris maculata*), navadni kosmuljek (*Anthericum ramosum*), navadni čistec (*Betonica officinalis*), močvirski in ilirski meček (*Gladiolus palustris*, *G. illyricus*), inp.



Slika 29: Trstikasta stožkovja se po obsežnih obnovitvenih ukrepih na Goričkem mestoma spet bogato razraščajo.

3.4. Mezotrofni do eutrofni gojeni travniki (*Arrhenatheretalia elatioris*)

V Sloveniji predstavljajo zdaleč najpogostejšo obliko travišč intenzivno gojeni travniki in pašniki reda *Arrhenatheretalia*. Razširjeni so od nižin do montanskega pasu na globljih in rodovitnih tleh, ki so pognojena, zato je produktivnost takih travišč velika. Omogoča večkratni odkos (običajno 3-krat in tudi do 5-krat) letno ali intenzivnejšo pašo. Značilnost slovenskih travnikov sredogorja je kombinirana raba, kar pomeni, da so košeni, na koncu sezone pa tudi popaseni.

Najbolj intenzivno gojeni travniki so pogosto tudi dosejevani, npr. z različnimi vrstami in sortami rodu ljujka (*Lolium* spp.), pasjo travo (*Dactylis glomerata*), travniško bilnico (*Festuca pratensis*) ali travniški mačji rep (*Phleum pratense*). Zveza *Arrhenatherion* združuje gojene travnike različnih združb. Sestavljajo jo najbolj prepoznavne travniške vrste: visoka pahovka (*Arrhenatherum elatior*), travniška bilnica (*Festuca pratensis*), travniška latovka (*Poa pratensis*), volnata medena trava (*Holcus lanatus*), puhasti ovsenec (*Helictotrichon pubescens*), travniški mačji rep (*Phleum pratense*), travniški pasji rep (*Cynosurus cristatus*) in navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

Omenjene trave gradijo gosto travno rušo, ki doseže tudi znatno višino in bogato fitomaso. V zmerno gnojenih travnikih uspevajo poleg trav številne druge mezotrofne do evtrofne vrste, kot so razprostrta zvončica (*Campanula patula*), navadni rman (*Achillea millefolium* agg.), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*), vzhodna kozja brada (*Tragopogon orientalis*), dvoletni dimek (*Crepis biennis*), navadni regrat (*Taraxacum officinale* agg.), travnata zvezdica (*Stellaria graminea*), itd.

PHYSIS: 38.2

EUNIS 2007: E2.2

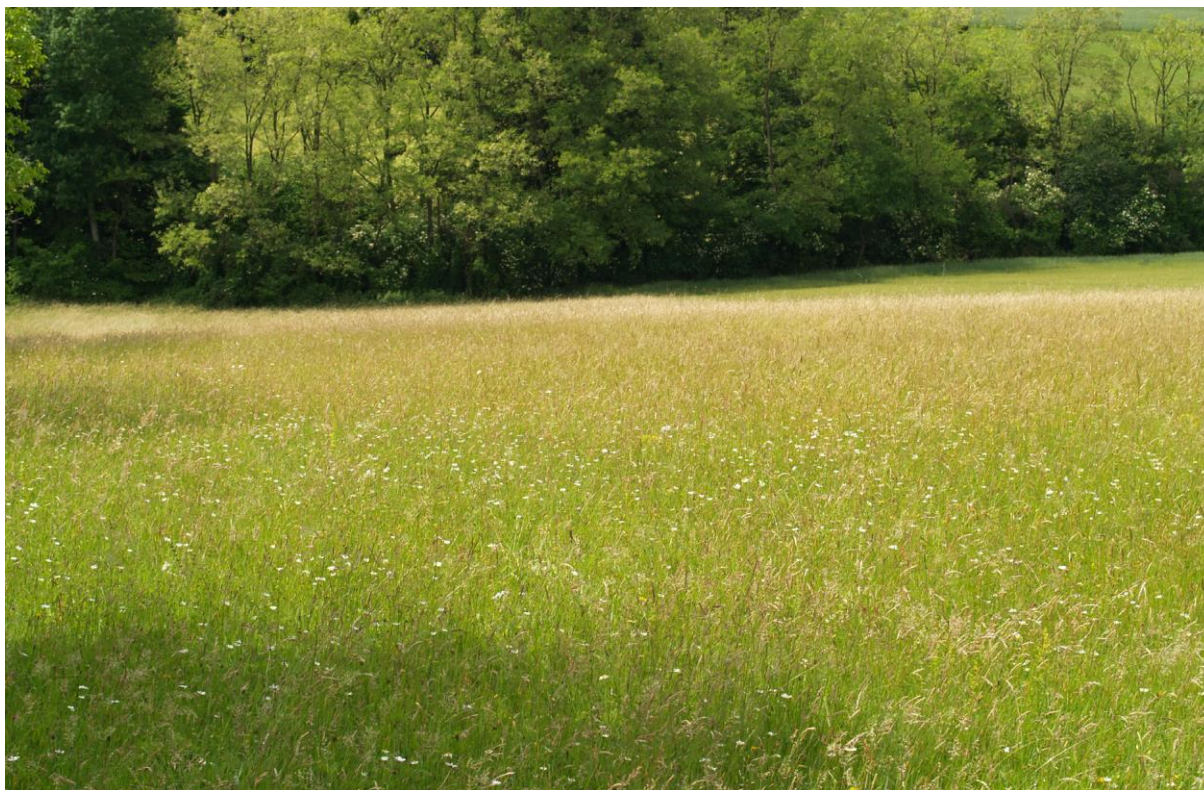
EUNIS 2020: R22

FFH (Natura 2000 koda): 6510

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mezotrofni do evtrofni gojeni travniki (Arrhenatheretalia elatioris)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Mezofilni, zmerno do intenzivno gnojeni travniki na prepustnih, bogatih, bolj ali manj svežih do vlažnih, nevtralnih do rahlo kislih tleh od nižin do submontanskega pasu. To so visokoproduktivni travniki, ob zmernem gnojenju relativno bogati z vrstami.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*), travniška bilnica (*Festuca pratensis*), travniška latovka (*Poa pratensis*), trpežna ljujka (*Lolium perenne*), volnata medena trava (*Holcus lanatus*), ripeča zlatica (*Ranunculus acris* s. lat.), navadna kislica (*Rumex acetosa*), navadni dežen (*Heracleum sphondylium*), navadno korenje (*Daucus carota*), dvoletni dimek (*Crepis biennis*), njivsko grabljišče (*Knautia arvensis*), navadna ivanjščica (*Leucanthemum ircutianum*), črna detelja (*Trifolium pratense*), ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*), travniška krvomočnica (*Geranium pratense*), itd.



Slika 30: Nižinski gojeni travniki s prevladujočo visoko pahovko.

3.4.1. Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki (*Arrhenatherion elatioris*)

Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki se delijo na tiste na zmerno vlažnih in hranljivih podlagah v ravninah ali rahlo nagnjenih površinah in na tiste, ki so razviti zgolj po dnu dolin, na aluvijalnih nanosih, lahko podvrženi občasnim poplavam lokalnih vodotokov. Glede na omenjeno razliko, najdemo v njih kot prevladujočo vrsto ali visoko pahovko (*Arrhenatherum elatius*), ali pa travniški lisičji rep (*Alopecurus pratensis*).

Travniki s prevladujočo visoko pahovko se razvijejo tudi na dovolj hranljivih zmerno suhih tleh (kseromezofilni travniki z visoko pahovko), ki so večinoma nevtralna do rahlo bazična. Na sončnih legah pobočij, kjer prevladujejo rjava pokarbonatna tla, z manj vlage in več toplote – na takih površinah se razvije združba visoke pahovke z gomoljasto zlatico (*Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*).

Med travami je, poleg visoke pahovke (*Arrhenatherum elatius*), številčna še puhasta ovsika (*Helictotrichon pubescens*), na bolj suhih legah lahko tudi pokončni stoklasec

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

(*Bromopsis erecta*). Značilna je še navadna migalica (*Briza media*), ripečo zlatico (*Ranunculus acris*) pa »zamenja« gomoljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*).

Takšni travniki imajo nižjo rušo in so kljub gnojenju nekoliko manj produktivni. Spadajo med vrstno pestre travnike, ki jih je v Srednji Evropi vse manj zaradi intenzivnega gnojenja.

PHYSIS: 38.22

EUNIS 2007: E2.22

EUNIS 2020: R222

FFH (Natura 2000 koda): 6510

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski mezotrofni do evtrofni nižinski travniki (*Arrhenatherion elatioris*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Mezofilni mezotrofni do evtrofni nižinski (od nižin do submontanskega pasu) košeni travniki srednjeevropskih in sosednjih območij v zmernem pasu na propustnih, bogatih, bolj ali manj svežih do vlažnih tleh.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoče in značilne vrste so visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), travniški lisičji rep (*Alopecurus pratensis*), navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*), rdeča bilnica (*Festuca rubra*), navadno korenje (*Daucus carota*), dvoletni dimek (*Crepis biennis*), njivsko grabljišče (*Knautia arvensis*), navadna ivanjščica (*Leucanthemum ircutianum*), veliki bedrenec (*Pimpinella major*), mala detelja (*Trifolium dubium*), travniška krvomočnica (*Geranium pratense*), razprostrta zvončica (*Campanula patula*), navadni rebrinec (*Pastinaca sativa*), travniška preslica (*Equisetum arvense*), navadna lakota (*Galium mollugo*), lucerna (*Medicago sativa*), navadna skrka (*Picris hieracioides*), zdravilna strašnica (*Sanguisorba officinalis*), bršljanasta grenkuljica (*Glechoma hederacea*), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*), navadna kislica (*Rumex acetosa*), itd.



Slika 31: Nekoliko vlažnejša oblika mezotrofnega nižinskega travnika s prevladujočo ripečo zlatico.

3.4.1.1. Srednjeevropski kseromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko (*Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*, *Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum*)

PHYSIS: 38.221

EUNIS 2007: E2.221

EUNIS 2020: R2221

FFH (Natura 2000 koda): 6510

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski kseromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko (*Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*, *Filipendulo vulgaris-Arrhenatheretum*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Srednjeevropski mezotrofni do eutrofni nižinski travniki, na zmerno suhih hranljivih tleh, sončnih legah na pobočjih, tla so večinoma nevtralna do rahlo bazična. Običajno so 2-krat letno košeni.

POKAZATELJSKE VRSTE. Floristično bogati sestoji, ob prevladujoči visoki pahovki (*Arrhenatherum elatius*) in drugih značilnih vrstah HT PHYSIS 38.22 se pojavljajo vrste plosuhih in suhih travišč razreda *Festuco-Brometea*, predvsem travniška kadulja (*Salvia*

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

pratensis), pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), navadna migalica (*Briza media*), gomoljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*), navadni klinček (*Dianthus carthusianorum*), navadni oslad (*Filipendula vulgaris*), vrbovolistni primožek (*Bupthalmum salicifolium*), srednji trpotec (*Plantago media*), gorska detelja (*Trifolium montanum*), itd.

3.4.1.2. Srednjeevropski higromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko ali lisičjim repom (*Arrhenatherion elatioris*)

Higromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko uspevajo na nekoliko dvignjenih, rahlo nagnjenih ali od vodotokov odmaknjenih površinah. Po nižinah do okrog 800 m nadmorske višine uspeva na svežih globokih rjavih tleh združba visoke pahovke z navadnim rebrincem (*Pastinaco-Arrhenatheretum*), naša najpogostejša travniška združba.

Prepoznamo jo po visokih in gostih sestojih, pri tem sta najvišji vrsti visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*) in pasja trava (*Dactylis glomerata*), v nižjih slojih pa so pomembne graditeljice travne ruše travniška latovka (*Poa pratensis*), volnata medena trava (*Holcus lanatus*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*) in rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*). Pri tleh rastejo detelje, npr. črna in plazeča detelja (*Trifolium pratense*, *T. repens*) in rastline z listnimi rozetami, kot so navadna marjetica (*Bellis perennis*), navadna črnoglavka (*Prunella vulgaris*), regrat (*Taraxacum officinale*), itd.

Skozi sezono se menja več aspektov, med najbolj opaznimi so pomladanski, s cvetočo ripečo zlatico (*Ranunculus acris*) ter poletni, z navadnim rebrincem (*Pastinaca sativa*). Ta združba je pogosto razvita tudi v senožetnih visokodebelnih sadovnjakih, ki jih imamo v Sloveniji še obilo. Tam se zaradi sence razvije več kobulnic, med njimi sta pogosti gozdna krebujica (*Anthriscus sylvestris*) in navadna regačica (*Aegopodium podagraria*).

Kjer travniki niso zasenčeni, pa še vedno sveži, vlažni, dobro hranljivi, je lahko visoka pahovka absolutno prevladujoča vrsta (združba *Arrhenatheretum elatioris*), sicer pa je vrstni inventar zelo podoben predhodno opisani združbi.

PHYSIS: 38.222

EUNIS 2007: E2.222

EUNIS 2020: R2222

FFH (Natura 2000 koda): 6510

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski higromezofilni travniki s prevladujočo visoko pahovko ali lisičjim repom (*Arrhenatherion elatioris*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Srednjeevropski mezotrofni do eutrofni nižinski travniki, redno gnojeni, običajno 3-krat letno košeni. Uspevajo na globokih rodovitnih, dovolj vlažnih ali občasno poplavljenih tleh, z nevtralno, zmerno kisló ali zmerno bazično reakcijo.

POKAZATELJSKE VRSTE. Floristično so razmeroma bogati, med travami prevladujejo vrste, kot so visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), travniški lisičji rep (*Alopecurus pratensis*), travniška latovka (*Poa pratensis*), pasja trava (*Dactylis glomerata* agg.), travniška bilnica (*Festuca pratensis*), volnata medena trava (*Holcus lanatus*).



Slika 32: Visoka pahovkovja prepoznamo po prevladujočih visokih travah.

3.4.1.2.1. Srednjeevropski mezofilni travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko (*Pastinaco-Arrhenatheretum*, *Arrhenatheretum elatioris*)

PHYSIS: 38.2221-S1

EUNIS 2007: E2.222

EUNIS 2020: R2222

FFH (Natura 2000 koda): 6510

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski mezofilni travniki na srednje vlažnih tleh s prevladujočo visoko pahovko (*Pastinaco-Arrhenatheretum*, *Arrhenatheretum elatioris*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Mezotrofni do evtrofni nižinski travniki, bolj ali manj redno gnojeni z umetnim ali naravnim gnojilom, običajno 3-krat letno košeni. Uspevajo na globokih rodovitnih in dovolj vlažnih tleh, na nevtralnih ali zmerno kislih ali zmerno bazičnih tleh. Pri intenzivnejšem gnojenju je vrst manj. V (hladnejših) alpskih dolinah je prisotna vrsta travniška krvomočnica (*Geranium pratense*).

POKAZATELJSKE VRSTE. Ob zmernem gnojenju floristično razmeroma bogata združba, prevladujoče in stalno prisotne vrste so visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), razprostrta zvončica (*Campanula patula*), navadni rman (*Achillea millefolium* agg.), pasja trava (*Dactylis glomerata* agg.), travniška bilnica (*Festuca pratensis*), volnata medena trava (*Holcus lanatus*), ripeča zlatica (*Ranunculus acris* s. lat.), njivsko grabljišče (*Knautia arvensis*), navadni jajčar (*Leontodon hispidus* agg.), navadna ivajnščica (*Leucanthemum ircutianum*), navadna lakota (*Galium mollugo*), ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*), travniška kozja brada (*Tragopogon orientalis*), dvoletni dimek (*Crepis biennis*), navadni glavinec (*Centaurea jacea*), navadna kislica (*Rumex acetosa*), navadni rebrinec (*Pastinaca sativa*), črna detelja (*Trifolium pratense*), navadna črnoglavka (*Prunella vulgaris*), plazeči skrečnik (*Ajuga reptans*), navadni regrat (*Taraxacum officinale* agg.), itd.

Če tak travnik uspeva v senci (npr. v visokodebelnem sadovnjaku), je lahko bogat s kobulnicami, kot so trebelje (*Chaerophyllum* spp.), krebujica (*Anthriscus* spp.), navadni dežen (*Heracleum sphondylium*) in navadna regačica (*Aegopodium podagraria*).

3.4.1.2.2. Srednjeevropski mezotrofni vlažni travniki s travniškim lisičjim repom (*Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis*)

V nižinah, predvsem v dolinah sredi gričevnatega ali hribovitega sveta, lahko pa tudi v večjih rečnih dolinah ali v Prekmurju, se na vlažnih, a rodovitnih globokih in nevtralnih tleh razvije visoko produktivna združba travniškega lisičjega repa in plazeče zlatice (*Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis*).

Takšna rastišča so lahko kratkotrajno poplavljana, saj so običajno na dnu dolin v bližini vodotokov. Zaradi naravnega gnojenja (ali dognojevanja) so tla dobro preskrbljena s hranili, vendar niso prenojena. Zgodaj spomladi so prepoznavni zaradi cvetoče

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

travniške penuše (*Cardamine pratensis* agg.), kasneje kukavičje lučce (*Lychnis flos-cuculi*) in plazeče zlatice (*Ranunculus repens*) ter poleti zaradi zdravilne strašnice (*Sanguisorba officinalis*).

Ti travniki so ogroženi zaradi izsuševanja in pretiranega gnojenja, prvo vodi v izginjanje značilnih vlagoljubnih vrst, drugo pa v splošno floristično osiromašenje. V takšnih primerih se razvijejo sestoji v katerih dominirajo ljuljke (*Lolium* spp.), navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*), navadni regrat (*Taraxacum officinale* agg.), navadni rman (*Achillea millefolium* agg.), ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*), potem pa se seznam vrst že kmalu zaključí.

Po zlaticah zlahka ločimo suha, zmerno vlažna in vlažna pahovkovja. V združbi *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum* bomo našli gomoljasto zlatico (*Ranunculus bulbosus*), v združbi *Arrhenatheretum elatioris* in *Pastinaco-Arrhenatheretum* ripečo zlatico (*R. acris*), v združbi *Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis* pa plazečo zlatico (*R. repens*). Te tri zlatice lahko smatramo kot indikatorske vrste.

PHYSIS: 38.2222-S1

EUNIS 2007: E2.222

EUNIS 2020: R2222

FFH (Natura 2000 koda): 6510

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski mezotrofni vlažni travniki s travniškim lisičjim repom (*Ranunculo repentis-Alopecuretum pratensis*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Občasno poplavljeni mezotrofni do evtrofni redno košeni travniki v dolinah in nižinah. Prevladuje travniški lisičji rep (*Alopecurus pratensis*), pojavljajo se še druge trave.

POKAZATELJSKE VRSTE. Dominantni vrsti sta plazeča zlatica (*Ranunculus repens*) in lisičji rep (*Alopecurus pratensis*), stalno prisotne vrste so travniška latovka (*Poa pratensis*), navadna latovka (*Poa trivialis*), travniška bilnica (*Festuca pratensis*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*), volnata medena trava (*Holcus lanatus*), tudi visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*).

Od preostalih zelišč so pogoste okroglostna pijavčnica (*Lysimachia nummularia*), travniška penuša (*Cardamine pratensis* agg.), navadna kislica (*Rumex acetosa*), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*), navadni regrat (*Taraxacum officinale* agg.), navadna in

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

klobčasta smiljka (*Cerastium holosteoides*, *C. glomeratum*) ter vrednikov jetičnik (*Veronica chamaedrys*).

Ob znatnejšem gnojenju se floristična pestrost zmanjša, pojavijo pa se predvsem nitrofilne vrste, kot so npr. navadna marjetica (*Bellis perennis*), navadni vratič (*Tanacetum vulgare*) in topolistna kislica (*Rumex obtusifolius*).



Slika 33: Mezotrofni vlažni travniki so bogato cvetoči v spomladanskem času, ko je še dovolj vlage v tleh (Velika Polana).

3.5. Mezofilni trajni pašniki (*Cynosurion*)

Nižinski pašniki (izven submediterana) so običajno ograjeni, v intenzivni kmetijski rabi in predstavljajo posebno skupino travišč z navadnim pasjim repom (*Cynosurus cristatus*), zvezo *Cynosurion cristati*. Zadrževanje živine povzroča eutrofikacijo in pohojenost tal, vrstna sestava je skromna. Prevladujoče so trave, ki so prilagojene na pogosto motnjo – objedanje - in se lahko po poškodbi hitro obrastejo, velikokrat tudi s pomočjo vegetativne rasti, npr. s pritlikami.

Takšne so tudi navadni pasji rep (*Cynosurus cristatus*), travniški mačji rep (*Phleum pratense*), travniška latovka (*Poa pratensis*) in rušnata masnica (*Deschampsia caespitosa*). Rastline so selektivno popasene – ostanejo predvsem strupene, npr. zlatice (*Ranunculus*

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

spp.), čmerike (*Veratrum* spp.), grinti (*Senecio* spp.), mlečki (*Euphorbia* spp.) ter bodeče rastline, kot so osati (*Cirsium* spp.) in bodaki (*Carduus* spp.).

Znak evtrofikacije in pohojenosti tal je tudi prisotnost nitrofilnih rastlin z listi v rozeti. Od bolj poznanih vrst najdemo veliki trpotec (*Plantago major*), navadno marjetico (*Bellis perennis*) in navadi svinjak (*Hypochoeris radicata*). Pojavljajo se tudi plevelne vrste, kot so npr. navadni plešec (*Capsella bursa-pastoris*), navadna smiljka (*Cerastium holosteoides*) in njivski osat (*Cirsium arvense*).

PHYSIS: 38.1

EUNIS 2007: E2.1

EUNIS 2020: R21

FFH (Natura 2000 koda): -

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Mezofilni trajni pašniki (*Cynosurion*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Mezotrofni do evtrofni pašniki srednjeevropskih in sosednjih območij v zmernem pasu z redno pašo in na globljih, dobro prepustnih, svežih, s hranili bogatih tleh. Podobna floristična sestava se pojavlja na parkovnih tratah.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne in prevladujoče vrste so navadni pasji rep (*Cynosurus cristatus*), trpežna ljuljka (*Lolium perenne*), travniški mačji rep (*Phleum pratense*), plazeča detelja (*Trifolium repens*), šopulje (*Agrostis* spp.) in rdeča bilnica (*Festuca rubra* agg.).

Stalne spremljevalke so ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*), navadna marjetica (*Bellis perennis*), jesenski otavčič (*Leontodon autumnalis*), navadna črnoglavka (*Prunella vulgaris*), timijanov jetičnik (*Veronica serpyllifolia*), veliki trpotec (*Plantago major*), enoletna latovka (*Poa annua*), njivski osat (*Cirsium arvense*), itd.

3.5.1. Intenzivni mezofilni pašniki (*Lolio perennis-Cynosuretum cristati*, *Lolietum perennis*)

PHYSIS: 38.11

EUNIS 2007: E2.11

EUNIS 2020: R211

FFH (Natura 2000 koda): -

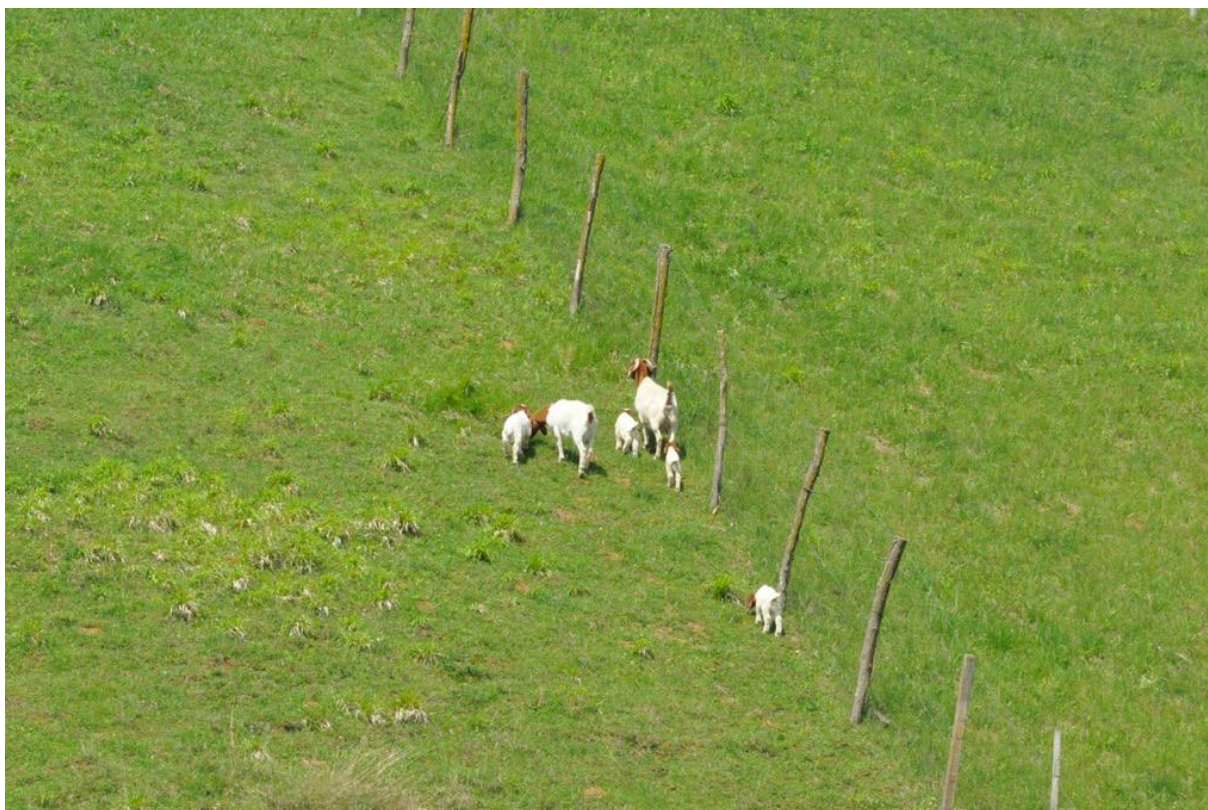
IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Intenzivni mezofilni pašniki (*Lolio perennis-Cynosuretum cristati*, *Lolietum perennis*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Intenzivni mezotrofni do evtrofni pašniki od nižinskega do submontanskega pasu na svežih tleh, običajno ograjeni zaradi stalnega

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

zadrževanja živine in drobnice. Pri nas večinoma v bližini naselij, floristično siromašni, značilne so nitrofilne rastline.

POKAZATELJSKE VRSTE. Značilne vrste so navadni pasji rep (*Cynosurus cristatus*), trpežna ljuljka (*Lolium perenne*), navadni plešec (*Capsella bursa-pastoris*), travniška latovka (*Poa pratensis*), navadna latovka (*Poa trivialis*), navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*), navadni rman (*Achillea millefolium* agg.), veliki trpotec (*Plantago major*), ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*), navadna črnoglavka (*Prunella vulgaris*), ripeča zlatica (*Ranunculus acris*), plazeča zlatica (*R. repens*), črna in plazeča detelja (*Trifolium pratense*, *T. repens*), na izrazito kislih tleh pa poljska bekica (*Luzula campestris*), srčna moč (*Potentilla erecta*), rdeča bilnica (*Festuca rubra* agg.), navadni regrat (*Taraxacum officinale* agg.), itd.



Slika 34: Trajni pašniki v intenzivni kmetijski rabi.

3.6. Gorski gojeni travniki (*Poo alpinae-Trisetetalia=Trisetetalia flavescens*)

V višjih legah, v montanskem in subalpinskem pasu, je veliko sekundarnih travišč, predvsem pašnikov. V njih prevladuje rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*), po katerem se imenuje večina združb na planinskih pašnikih in travnikih. Kadar paša ni preintenzivna, so sestoji lahko vrstno bogati.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Značilne so vrste z atraktivnimi in barvitimi cvetovi (ali socvetji), kot so pogačica (*Trollius europaeus*), Scheuchzerjeva zvončica (*Campanula scheuchzeri*), veliki zali kobulček (*Astrantia major*) vrste, ki nakazujejo gozdno mejo, kot sta alpska latovka (*Poa alpina*) in planinska kislica (*Rumex alpestris*) ter vrste, ki so indikatorji evtrofizacije, npr. alpska kislica (*Rumex alpina*).

PHYSIS: 38.3

EUNIS 2007: E2.3

EUNIS 2020: R23

FFH (Natura 2000 koda): 6520

IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Gorski gojeni travniki (*Poa alpinae-Trisetetalia = Trisetetalia flavescens*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Košeni, mezotrofni do evtrofni travniki predvsem v montanskem pasu, sega tudi do subalpinskega, na globokih, dobro prepustnih, svežih, mezotrofnih do evtrofnih tleh.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoča vrsta je rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*), med značilnimi vrstami so tudi Scheuchzerjeva zvončica (*Campanula scheuchzeri*), navadna pogačica (*Trollius europaeus*), gozdna zlatica (*Ranunculus nemorosus*), kostanjevorjava detelja (*Trifolium badium*), svilničevolistni svišč (*Gentiana asclepiadea*), alpska latovka (*Poa alpina*) in planinska kislica (*Rumex alpestris*).



Slika 35: Grbinasti ekstenzivni pašniki na Vršiču.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

3.6.1. Srednjeevropski gorski gojeni travniki (*Trisetum flavescens*-*Polygonion bistortae*, *Astrantio-Trisetum*)

PHYSIS: 38.31

EUNIS 2007: E2.31

EUNIS 2020: R233

FFH (Natura 2000 koda): 6520

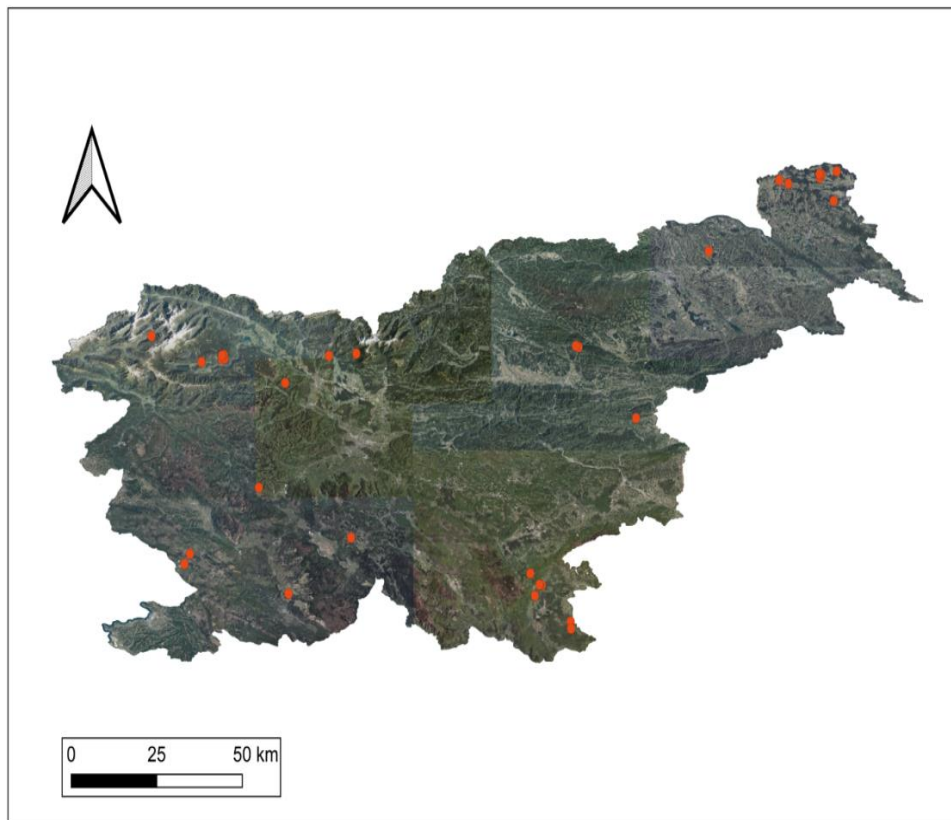
IME HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS 2004): Srednjeevropski gorski gojeni travniki (*Trisetum flavescens*-*Polygonion bistortae*; *Astrantio-Trisetum*)

OPIS HT (povzeto oz. prirejeno iz HTS2004). Vrsto bogati ekstenzivni travniki v montanskem pasu in do subalpinskega pasu v Alpah, na svežih, nevtralnih do zmerno kislih ali zmerno bazičnih tleh, košeni 1- do 3-krat letno.

POKAZATELJSKE VRSTE. Prevladujoče vrste so rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*), visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*), gorski šaš (*Carex montana*), navadna pasja trava (*Dactylis glomerata*), veliki zali kobulček (*Astrantia major*), navadna ivanjščica (*Leucanthemum ircutianum*), navadna kumina (*Carum carvi*), kačja dresen (*Polygonum bistorta*), rdeči slizek (*Silene dioica*), navadna pokalica (*Silene vulgaris*), klobčasta zvončica (*Campanula glomerata*), beli žafran (*Crocus albiflorus*), gozdna krvomočnica (*Geranium sylvaticum*), gorski narcis (*Narcissus poeticus*), navadna pogačica (*Trollius europaeus*), navadna plahtica (*Alchemilla xanthochlora*), veliki bedrenec (*Pimpinella major*), brstična lilija (*Lilium bulbiferum*), glavičasti in klasasti repuš (*Phyteuma orbiculare*, *P. spicatum*), visoki jeglič (*Primula elatior*), enolistna plevka (*Malaxis monophyllos*) in dlakavo trebelje (*Chaerophyllum hirsutum*).

2. Produktivnost, krmna vrednost, v relaciji z načini gospodarjenja

Na kmetijskih gospodarstvih (n=36) iz celotne Slovenije, ki so se prostovoljno odločila za sodelovanje v projektu smo izvedli celovito analizo o načinu gospodarjenja na traviščih. Gre za kmetijska gospodarstva (KG), ki se zavedajo pomena ohranjanja biotske pestrosti in so bila v preteklem programskem obdobju KOPOP-a vključena v katero od naravovarstvenih operacij npr. posebni traviščni habitati, traviščni habitati metuljev itd. Njihova razporeditev je prikazana na sliki 36. Največ sodelujočih KG (n=11) izvira iz Gorenjske (alpsko fitogeografsko območje). Iz Goriškega (subpanonsko fitogeografsko območje) in Dolenjske (dinarsko oz. preddinarsko območje) je sodelovalo po 7 KG, iz Primorske 3 (submediteransko fitogeografsko območje) iz drugih delov Slovenije pa po eno KG. V okviru delovnega svežnja je bil cilj raziskovalnega dela pridobiti informacije o načinu gospodarjenja in hranilni vrednosti krme na vrstno bogatem travinju. Z anketiranjem smo želeli pridobiti podatke o uporabi mineralnih ali živinskih gnojil ter o številu, pogostosti in datumih košnje na pisanih travnikih. Na anketiranih kmetijskih gospodarstvih so bili zbrani vzorci za oceno vsebnosti hranilnih snovi v krmi s travišč (GERK-ov), katere so lastniki KG predhodno na podlagi izpolnjene barvne palete ali obrazca s seznama značilnic prepoznali oziroma izbrali kot primerne za ukrep pisan travnik. Za omenjeni ukrep so lahko izbrali enega ali več pisanih travnikov (GERK-ov).



Slika 36: Rdeče točke na zemljevidu prikazujejo razporeditev/lokacije sodelujočih KG. Zaradi velike bližine je prišlo v nekaterih primerih do podvajanja zato je na zemljevidu manj točk kot je bilo dejansko sodelujočih KG (n=36).

Na podlagi rezultatov spremljajoče ankete ugotavljamo, da razen razmeroma pozne prve košnje (v prvi polovici junija) in občasnega gnojenja (vsakih nekaj let) z živinskimi gnojili, pisani travniki na obravnavanih KG nimajo specifičnega načina upravljanja. Praviloma gre za ekstenzivno dvokosno rabo (50 % travnikov), na 17 % travnikov KG kosijo enkrat, 13 % travnikov je košenih trikrat in prav toliko je kombinacije dvo- do tri kosne rabe (13 %). Zaradi razmeroma pozne prve košnje, drugo košnja sledi šele v drugi polovici septembra, pridelek pa največkrat spravijo v obliki silažnih bal. Nobeno od obravnavanih KG ne preverja reakcije tal oziroma založenosti tal z osnovnimi hranili. Gnojijo praviloma na podlagi opaženih potreb (navedli so količinsko slabši pridelek), v ta namen praviloma občasno (vsakih nekaj let) uporabljajo le živinska gnojila, kot sta hlevski gnoj in gnojnica oziroma živalske izločke v primeru kombinirane pašno-kosne rabe izbranega travinja. Prednost pri uporabi živinskih gnojil imajo na izbranih KG namreč njivske površine. Sredstev za izboljševanje reakcije tal in mineralnih gnojil nobeno KG ne uporablja, kar je v določeni meri posledica dejstva, da so KG usmerjena v ekološko pridelavo. Pri odstranjevanju neželenih rastlin se poslužujejo ročnega puljenja posameznih rastlin,

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

kemičnih sredstev ne uporabljajo. Tudi drugih agrotehničnih ukrepov kot je npr. čistilna košnja, uporabe česal ali vlač se praviloma ne poslužujejo. Vzrokov za to je več, praviloma pa so anketiranci izpostavili nagnjenost terena in oddaljenost zemljišč od KG, zaradi česar ne vlagajo sredstev in dela v tolikšni meri, kakor v upravljanje zemljišč bližjih KG.

2.1. Kakovost krme

Ker je pri nas sušenje krme na tleh še zmeraj prevladujoča oblika konzerviranja krme na trajnem travinju nas je zanimala njena hranilna vrednost. Zato smo v okviru CRP projekta analizirali tudi vzorce krme pridelane na vrstno bogatem travinju, ki so jih kmetje identificirali kot pisane ter jih primerjati z že znanimi podatki. Na sodelujočih KG (n=36) smo zbrali 66 vzorcev mrve prve košnje. Zbrane vzorce smo posušili pri 60 °C v prezračevalni sušilni omari in zmleli z Brabender mlinom skozi 1 mm sito. Z NIR spektrometrom smo suhim in zmletim vzorcem posneli spektre na valovnem območju od 400 do 2500 nm. S pomočjo umeritvenih enačb smo ocenili vsebnost higroskopsko vezane vode, surovih beljakovin (SB), vlakninastih frakcij (SVI, NDF, ADFos), pepela in surovih maščob. S posebno NIRS umeritveno enačbo, ki smo jo izdelali na podlagi in vitro meritev, smo določili tudi količino plina, ki bi se razvila pri inkubaciji vzorcev z vampovim sokom (Menke in Steingass, 1987; Blummel in Ørskov, 1993) in nam da informacijo o prebavljivosti krme za prežvekovalce. Na podlagi tako določene kemijske sestave in prostornine plina ter enačb nemškega združenja za prehransko fiziologijo (GfE 2008) smo izračunali še vsebnosti presnovljive energije (ME) za ovce, bike pitance ali telice in neto energije za laktacijo (NEL) za krave molznice. Rezultate analiz in izračunov prikazujemo v preglednici 3.

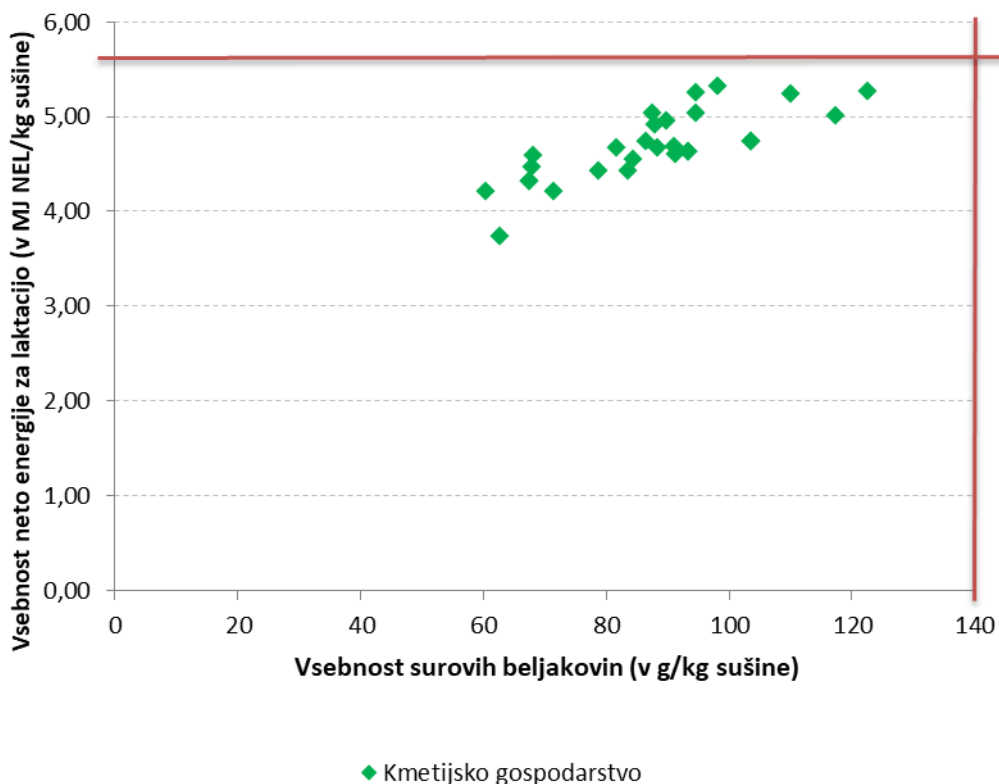
Sodobna reja živali zahteva velik vnos različnih hranil. Oskrbljenost s hranili pa ni odvisna le od količine zaužite krme temveč tudi od njene kakovosti. Krmo s travinja v prvi vrsti cenimo kot beljakovinsko krmo, prav tako pa je pomembna vsebnost energije, ki omogoča mikrobno sintezo beljakovin v vampu prežvekovalcev. Energijska in hranilna vrednost krme je odvisna od vrstne sestave in predvsem časa košnje, ki pa je bila pri najboljših vzorcih izvedena komaj v prvi dekadi junija.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Preglednica 3: Kemična sestava ter energijska vrednost zbranih vzorcev (n=66) mrve prve košnje s pisanih travnikov.

	Povprečje	minimum	maximum	SD
SS (v g/kg)	927	771	970	178,8
SB (v g/kg sušine)	87	60	123	22,2
SVL (v g/kg sušine)	310	269	368	63,4
SP (v g/kg sušine)	65	46	115	14,1
SM (v g/kg sušine)	14	4	21	4,6
NDF (v g/kg sušine)	575	505	665	117,7
ADF (v g/kg sušine)	367	325	422	71,4
ME (v MJ ME/kg sušine)	8,19	6,72	9,09	1,27
NEL (v MJ NEL/kg sušine)	4,69	3,74	5,31	0,62

SS – suha snov; SB – surove beljakovine; SVL – surova vlaknina; SP – surovi pepel; SM – surove maščobe ; NDF – vlakna, netopna v nevtralnem detergentu; ADF – vlakna, netopna v kislem detergentu; ME – presnovljiva energija za ovce, pitance, telice; NEL – neto energija za laktacijo za krave molznice



Slika 37: Razmerje med vsebnostjo neto energije za laktacijo in surovih beljakovin v zbranih vzorcih krme iz pisanih travnikov v primerjavi z priporočili za krave molznice (rdeči črti prikazujeta priporočeno vrednost).

Temu primerno je bila povprečna vsebnost SVI nad priporočljivo vrednostjo za prvo košnjo 280 g/kg sušine, kar je v skladu s pričakovanji in značilno za razmeroma pozno košen pridelek prve košnje. Vsebnost surovega pepela, ki velja za znak onesnaženosti krme z zemljo je samo v enem vzorcu preseгла mejno vrednost (100 g SP/kg sušine). Tudi na splošno velja, da vzorci sena pridelani na naših kmetijah niso onesnaženi s zemljo. Vsebnost surovih beljakovin z izjemo nekaj vzorcev prve košnje ne doseže 100 g SB na kg sušine, kaj šele priporočljive vrednosti za krave molznice (140 g/kg sušine). Zbrani vzorci mrve so namreč v povprečju vsebovali 87 g SB /kg sušine, kar je sicer v skladu s literaturnimi navedbami za kakovost pridelkov prve košnje. Kljub dokaj slabi hranilni vrednosti znotraj zbranih vzorcev je presenetljiva precej velika variabilnost v vsebnosti NEL (1,57 MJ NEL/kg sušine). Povprečna vsebnost NEL (4,69 MJ NEL/kg sušine) v zbranih vzorcih je v povprečju za 0,24 do 0,52 MJ NEL /kg sušine slabša od povprečnih vrednostih, ki jih navajajo Verbič in sod. (2011) za analize kakovosti mrve od leta 2000 naprej (4,93 do 5,21 MJ NEL). Ugotovitve so v skladu z ugotovitvami Verbič-a in sod. (2011), ki so na podlagi rezultatov analiz vzorcev, oddanih na analizo v laboratorij, sklepali, da je kakovost mrve na slovenskih kmetijah dejansko slabša, saj dajejo vzorce v analizo predvsem naprednejše in večje kmetije. Z mrvo iz pisanih travnikov zmerno pozne ali pozne junijske košnje ne moremo zadostiti kriterijem kakovostnega sena za vsebnost energije (vsaj 5,6 MJ NEL na kg sušine), kot tudi ne surovih beljakovin (Grafikon 1). Lahko torej sklenemo, da s krmo iz pisanih travnikov zadostimo potrebam nezahtevnih kategorij goveda ali drobnice, kot so presušene ali nizko breje krave dojilje, ovce ali koze. Za produktivnejše kategorije goveda in drobnice je potrebno obroke na osnovi tovrstne voluminozne krme dopolnjevati z močno krmo. Pri tem se moramo zavedati, da so lahko zadani rejski cilji (ustrezna mlečnost oziroma prirast) zaradi slabe kakovosti voluminozne krme nedosegljivi. Ob slabši kakovosti voluminozne krme moramo dodati večjo količino močne krme, kar lahko vpliva na fiziološko ali ekonomsko sprejemljivost krmnega obroka.

3. Primerljivost paše in košnje glede njihovih učinkov na kmetijsko in naravovarstveno vrednost travišč

3.1. Uvod

Čeprav pašna raba travne ruše izrazito drugače učinkuje na travno rušo kot kosna raba, njena uporaba v osnovi omogoča rastlinsko raznovrstnost. Pri tem pa velja, da je takšno rušo lažje doseči ali ohranjati, če gre za travišča s tradicionalno pašno rabo in če so tla plitvejša in propustna ter tako v osnovi manj rodovitna. Določen primanjkljaj v primerjavi s kosno rabo se pri pašni rabi kaže v zmanjšani pisanosti travne ruše, ki je posledica zgodnejšega začetka paše – ta se mora ob enaki intenzivnosti prej začeti kot košnja – in selektivne defoliacije še posebej, če se izvaja paša drobnice.

Ključna za ohranjanje in celo povečevanje pisanosti travne ruše je dovolj majhna intenzivnost pašne rabe travne ruše in specifična prilagoditev mikrolokacijskim razmeram. Velika intenzivnost namreč pomeni prevladovanje hitrorastočih in konkurenčnih trav na rodovitnih pašnikih, oziroma neproduktivnih trav in nizkih zeli na prepasenih mestih in plevelnih zaplat na manj rodovitnih in vlažnih tleh. Na polysuhih in suhih kraških pašnikih, kjer je produktivnost omejena s pomanjkanjem talne vlage, je pašno rabo najlažje izvajati in pri tem ohranjati raznovrstno pa tudi pisano travno rušo.

Posebno skrb pri naravovarstvenim ciljem usmerjeni pašni rabi je potrebno nameniti ohranjanju agronomske vrednosti travne ruše. Tu sta v ospredju dve težavi, s katerimi se pri pašni reji sicer pogosto srečujemo: (1) zapleveljenost travne ruše in (2) njena preslegavost, ki sta med seboj tudi povezani. Pri pojavljanju nezaželenih in še posebej škodljivih zeli velja pravilo, da je takojšnje ukrepanje ključno za preprečevanje zapleveljenja, pri preprečevanju presleg pa strokovno in razmeram prilagojeno izvajanje paše na mikrolokacijski ravni, t. j. na ravni posamezne čredinke, če to zahtevajo trenutne razmere.

Da bi ocenili primernost pašne rabe za ohranjanje NVP travišč, smo v okviru CRP projekta »Pisan travnik« izvedli primerjalno analizo travniške vegetacije na osmih lokacijah na različnih območjih Slovenije. Po parih – pašnik in po rastnih razmerah podoben travnik –

smo primerjali botanično sestavo travne ruše ter ocenili njeno naravovarstveno vrednost in primernost za pašno rejo živine.

3.2. Namen dela

Glavni namen tega segmenta dela je bil za različne tipe NRP travinja preveriti zamenljivost košnje s pašo. Kot omenjeno, je bilo razen planinskih pašnikov in kamnitih pašnikov v prejšnjih 200 letih travinje, ki je naravovarstveno pomembno ali je kvalifikacijsko za Natura 2000 območja, vzdrževano s kosno rabo ali kvečjemu kombinirano rabo (jesenska paša). Naravovarstvo zato favorizira (ali ponekod v Natura 2000 po novem zapoveduje) košnjo kot primernejši način vzdrževanja travinja kot habitata specifičnim rastlinskim in živalskim vrstam. Vendar pa je paša v primerjavi s košnjo (ter pripadajočim spravilom, konzerviranjem, skladiščenjem in krmljenjem) bolj cenen ukrep. Primernejša je za stroškovno učinkovitejše gospodarjenje na kmetiji, posebej na zemljiščih, kjer je strojna košnja težavnejša, zato se v zadnjih desetletjih po Sloveniji širi. Paša pa ima v primerjavi s košnjo več vidikov, od katerih vsak zase lahko drastično vpliva na kompeticijske odnose med rastlinskimi vrstami ter zmožnost preživetja rastlin v ruši. S tem vpliva tudi na sestavo živalske združbe na travinju. Ti vidiki paše so:

- začetek paše v sezoni,
- zasedenost pašnika z živalmi (čas in obtežba)
- število vračanj živali na zemljišče v sezoni oz. čas regeneracije ruše (povezano s čredinkami)
- vrsta pasočje se živali (razlike v načinu hranjenja oz. prebiranju rastlin, masi oz. učinku teptanja)
- izvajanje čistilnih košenj
- dodatno krmljenje živali na pašniku
- preprečevanje prepašenosti zaradi heterogenih razmer na pašniku, napajališč in krmišč

S pristopom, uporabljenim v tem segmentu dela, smo želeli za različne tipe travinja po Sloveniji ugotoviti režime paše, ki rezultirajo v travni ruši oz. traviščni združbi, ki je

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

karseda podobna travni ruši v kosni rabi. Želeli smo ugotoviti naravovarstveno ustrezne režime paše za tista območja Slovenije, kjer je to pomembno ali zahtevano. Če so na določenem območju v ospredju kmetijski cilji (pridelava voluminozne krme in prireja mesa, mleka in drugih živalskih proizvodov), potem so režimi paše lahko precej drugačni, česar pa tega v tem delu ne naslavljamo.

3.3. Metode

Glede na namen dela, opisan zgoraj, smo prilagodili metodologijo dela, posebej izbor ustreznih površin/GERK-ov za primerjavo paše in košnje NRP travinja. Pri tem nismo izhajali iz naključnega izbora pašnikov in njim bližnjih travnikov, pač pa smo namenoma izbirali le tiste pašnike, za katere smo predhodno ekspertno ocenili, da je stanje travne ruše na njih primerljivo z NRP travniki tistega območja. Ekspertna ocena je bila izvedena na podlagi pogostnosti pojavljanja specifičnih rastlin, posebej nekaterih značilnic (zeli) košenih travnikov. Iskali smo torej v naravovarstvenem smislu pozitivne primere, ne pa primerov, kjer paša ne zasleduje naravovarstvenih ciljev v pomembni meri (intenzivirani pašniki, strokovno nepravilno vodeni pašniki). Pri tem je bilo ključno, da smo iskali le travinje, ki je v izbrani rabi (paša ali košnja) dovolj dolgo vrsto let, da lahko privzamemo stabilno stanje travne ruše (ca. 8 in več let). Glede na predviden obseg dela smo lahko naredili le nekaj parov primerjav paša-košnja; za zanesljivejše zaključke bi bilo potrebnih več popisov, po možnosti v kombinaciji z eksperimentalnim delom.

NRP travinje Slovenije (v glavnem ekstenzivne, oligotrofne do mezotrofne združbe) smo za namen dela glede na pedoklimatske in pridelovalne značilnosti razdelili na (1) suhe do polsuhe travnike na karbonatih, (2) suhe do polsuhe travnike na nekarbonatnih kamninah, in (3) vlažne travnike. Na podlagi poprejšnjega poznavanja kmetij z dobrimi praksami vzdrževanja NRP travinja na omenjenih tipih travinja smo na terenu na pašniku, ki ga je svetoval kmet, najprej preverili stanje, če zadošča našim ekspertnim pogojem (okvirna podobnost s travniško združbo). Pašnike smo popisovali v času dovoljšne razvitosti vegetacije (maj, junij, julij). Izvedli smo le popise prisotnih vrst travniških rastlin; pokrovnosti posamezne vrste nismo ocenjevali. Na isti dan kot pašnik, smo popisali tudi bližnji travnik, ki smo ga izbrali glede na podobne ekološke, posebej

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

talne razmere. Travnik je bil lahko v lasti iste kmetije, lahko pa tudi ne. Popisne površine so bile podobnih velikosti, saj je to pri primerjanju števila vrst in sestave dokaj ključno.

Za vsak travnik in pašnik smo od kmetov pridobili detaljne informacije o režimu gospodarjenja. Za pašnike je to vključevalo podrobnosti o začetku paše v sezoni, času zasedenosti pašnika, vrsti živine, času regeneracije, čistilnih košnjah, oskrbi živine na pašniku, prisotnosti čredink, gnojenju, idr. Za travnike smo zbrali informacije o številu košenj, okvirnih datumih prve košnje, kombiniranju s pašno rabo, načinu spravila, morebitnem gnojenju, idr.

3.4. Rezultati

V okviru raziskave smo v letih 2021 in 2022 popise travinja za primerjavo učinkov košnje in paše na travno rušo izvedli na 8 lokacijah. Večinoma smo popisali po en travnik in en bližnji pašnik, ponekod pa tudi dva pašnika, če je bil režim paše dovolj različen, vendar je imel podobne učinke na travno rušo.

Največ popisov smo izvedli na suhih do polsuhih travnikih na karbonatni podlagi (skupno 6) ter po enega na zmerno zakisanih suhih do polsuhih travnikih ter enega na zmerno vlažnih oligotrofnih travnikih. Med prvimi je bila raznolikost v sestavi velika, saj vključujejo tako submediteransko-ilirska travišča kot tudi celinska mezobrometalna travišča. Za vlažne oligotrofne travnike (modro stožkovje) nismo uspeli najti pašnikov, katerih travna ruša bi po več letih obstala v naravovarstveno ugodni sestavi; našli smo nekoliko podoben vegetacijski tip na Goričkem, ki pa je bil preplet tako vlažnih kot sušnejših razmer in zato ni dovolj dober indikator za NRP travinje na območjih kot je Ljubljansko barje, Cerkniško in Planinsko polje, Pivško in Radensko polje, Jovski, idr.

V nadaljevanju sledijo primerjave sestave vegetacije za vsako obravnavano lokacijo posebej.

3.4.1. Kočevsko, Banja Loka-Nova Sela, kmetija Štefancič

Na Kočevskem v Banja Loki smo dne 23.6.2021 popisali polsuha travišča z združbo, ki bi jo fitocenološko opredelili kot prehodno med *Mesobrometum* in suhim *Arrhenatheretum*

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

(*Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*). Pedološka osnova so rjava pokarbonatna tla in rendzina. Gre za razgiban teren, deloma vrtačast svet.

Popisani pašnik ima v najemu kmetija Štefančič. Te površine so se v preteklosti že deloma zaraščale, prej pa so bile košene in deloma orane. Paša poteka že več kot 10 let. Večinoma se pasejo koze (mlečna pasma), ki se kombinirajo s kravami dojiljami. Pašnik je razdeljen na čredinke in paša poteka tako, da se v določeni čredniki najprej 3-4 dni pasejo koze, ko se te prestavijo v naslednjo čredniko, pa pašne ostanke popase še govedo. Paša se začneja pozneje v sezoni, ko cveti že večina rastlin. Paša poteka 1x do 2x v sezoni.

Združba v znatnem deležu vsebuje veliko značilnic košenih travnikov, vključno z visokimi, cvetočimi zelmi (*Filipendula vulgaris*, *Knautia drymeia*, *Tragopogon orientalis*, *Campanula rapunculus*, *Scabiosa columbaria*, *Salvia pratensis*, idr.) ter višjimi vrstami trav (npr. *Arrhenatherum elatius*, *Helictotrichon pubescens*, *Trisetum flavescens*), ki na pašnikih pogosto nazadujejo ali izginejo. Zakasnen začetek paše, kratek čas zadrževanja živali na pašniku, kombiniranje živali in redko vračanje živali na pašnik v sezoni so ključni segmenti režima paše v tem obravnavanem primeru, kar je rezultiralo v travni ruši, ki je kljub pašni rabi homogena in fiziognomsko spominja na travnik. Vrst, bolj značilnih za intenzivnejšo pašno rabo (npr. rozetaste vrste, odpornejše na teptanje) je razmeroma malo. Zaradi drevesnih pasov in otokov grmovja in drevja je na pašniku tudi nekaj steblik, značilnih za gozdni rob, ki kljub paši v letih omenjenega režima vztrajajo v ruši (*Peucedanum cervaria*, *Inula salicina*, *Agrimonia eupatoria*, idr.).

Popisani travnik v kosni rabi (1 do 2 košnji) je podobne sestave kot omenjeni pašnik. Gnojenja ni, prva košnja poteka v konec junija. V celoti smo z dvema popisoma zajeli 80 rastlinskih vrst, od tega je obema površinama skupnih 47 vrst, 13 smo jih našli le na travniku, 20 pa le na pašniku, od tega je kar nekaj že omenjenih vrst, značilnih za gozdni rob. Vrste prisotne le na travniku niso take, ki bi bile naravovarstveno pomembne oz. nakazovale na pomembne razlike v sintaksonomski kvalifikaciji obeh popisov.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji



Slika 38: Lokaciji obravnavanega travnika in pašnika na območju Banja Loke in Novih sel na Kočevskem.

Preglednica 4: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Banja Loke in Novih sel. Na začetku preglednice so vrste, ki so razlikovalne za obe površini, na koncu pa so skupne vrste.

Vrsta	Travnik	Pašnik
Carex pallescens	x	
Cerastium holosteoides	x	
Cirsium arvense	x	
Festuca pratensis	x	
Heracleum sphondylium	x	
Knautia arvensis	x	
Luzula campestris	x	
Pastinaca sativa	x	
Poa trivialis	x	
Rumex acetosa	x	
Sedum sexangulare	x	
Thymus pulegioides	x	
Trifolium medium	x	
Achillea millefolium		x
Aegopodium podagraria		x
Agropyron repens		x
Campanula rapunculoides		x
Carex caryophyllea		x
Carex montana		x
Carex pallens		x
Clematis vitalba		x
Clinopodium vulgare		x
Helleborus odoratus		x
Knautia drymeia		x
Inula salicaria		x
Medicago falcata		x
Picris hieracioides		x
Polygala vulgaris		x
Rosa arvensis		x
Scabiosa columbaria		x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Tanacetum vulgare		x
Trifolium campestre		x
Viola hirta		x
Agrimonia eupatoria	x	x
Agrostis stolonifera	x	x
Allium carinatum	x	x
Anthoxanthum odoratum	x	x
Arrhenatherum elatius	x	x
Brachypodium rupestre	x	x
Briza media	x	x
Bromus erectus	x	x
Carex flacca	x	x
Centaurea jacea	x	x
Centaurea scabiosa	x	x
Convolvulus arvensis	x	x
Crepis biennis	x	x
Cynosurus cristatus	x	x
Dactylis glomerata	x	x
Daucus carota	x	x
Euphorbia verrucosa	x	x
Festuca arundinacea	x	x
Festuca rubra	x	x
Filipendula vulgaris	x	x
Galium mollugo	x	x
Galium verum	x	x
Helictotrichon pubescens	x	x
Holcus lanatus	x	x
Hypericum perforatum	x	x
Lathyrus pratensis	x	x
Leontodon hispidus	x	x
Leucanthemum ircutianum	x	x
Lolium perenne	x	x
Lotus corniculatus	x	x
Medicago lupulina	x	x
Peucedanum oreoselinum	x	x
Phleum pratense	x	x
Pimpinella saxifraga	x	x
Plantago lanceolata	x	x
Poa pratensis	x	x
Ranunculus acris	x	x
Rhinanthus minor	x	x
Salvia pratensis	x	x
Stellaria graminea	x	x
Taraxacum officinale	x	x
Tragopogon orientalis	x	x
Trifolium pratense	x	x
Trifolium repens	x	x
Trisetum flavescens	x	x
Vicia cracca	x	x
Vicia sepium	x	x

3.4.2. Bela krajina, Velika sela in Vrhovske drage, kmetija Grabrijan

Na tej lokaciji smo popisovali 8.6.2022. Popisane površine travnika in pašnika bi uvrstili prehodno med *Mesobrometum* in *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*. Tla so prav tako na prehodu med eluvijalno-iluvijalnimi tlemi ter rjavimi pokarbonatnimi tlemi. Ker so tla Bele krajine dokaj stara, so ponekod tudi izprana z znaki zakisanja (akrična), posebej v uravnavah in na blagih nagibih.

Pašnik v lasti kmetije Grabrijan (Vučji ogrizek) se je nahajal pri vasi Velika sela pri Adlešičih na blagem nagibu. Površinska skalovitost je bila prisotna v majhni meri; med skalami in kamni so mestoma globlja tla. Na ali ob pašniku je bilo prisotnih nekaj dreves. Površina je v pašni rabi že več kot 10 let. Prej se je na tej površini deloma paslo, deloma ročno kosilo. Na pašniku, posebej ob večjih skalah in po njih je bilo opažene nekaj lesnate zarasti.

Režim paše: poteka paša ovac in sicer 2 do 3x letno. Paša se začne v sredini maja in traja približno en teden. Čistilnih košenj ne izvajajo, kvečjemu periodično odžagajo kakšen grm ali veje dreves.

Za referenčni travnik na območju Adlešičev smo vzeli travnik na t.i. Vrhovških Dragah, ki je košen enkrat do dvakrat letno. Na uravnanem delu je vsakih nekaj let pogojen s hlevskim gnojem. Gre za heterogen teren z uravnavami, vrtačami, pobočji, osamljenimi drevesi ali grmi.

Vegetacija na pašniku je po sestavi in izgledu pašniška; z nekoliko manjšim deležem visokoraslih rastlin vključno s travami in večjim deležem nižjih rozetastih vrst. Na travniku je takih rastlin več oz. so bolj razvite.

Skupno smo na obeh lokacijah našli 160 vrst, od tega jih je bilo 57 skupnih obema lokacijama, 45 jih je bilo prisotnih le na travniku, 58 pa le na pašniku. Na travniku je bilo prisotnih nekaj več vrst, ki nakazujejo na površinsko zakisanje tal (*Carex pallescens*, *Centaureum pulchellum*, *Hypochoeris maculata*, *Lathyrus linifolius*, *Luzula campestris*, *Potentilla erecta*, *Veronica officinalis*). Nekaj vrst je bilo značilnih za enkrat košene travnike (košenice), gozdne robove ali inicialne faze zaraščanja (*Chamaespartium sagittale*, *Helleborus odorus*, *Centaurea fritschii*, *Anthericum ramosum*, idr.). Vrste, prisotne le na pašniku, so bile nekatere olesenele vrste, vrste z ruderalnimi potezami (npr. *Echinochloa crus-galii*, *Trifolium arvense*, *Medicago minima*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Agropyron repens*, *Crepis setosa*), med njimi tudi nizke

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

rozetaste vrste (*Potentilla reptans*, *Plantago major*, *Polygonum aviculare*) ali vrste nekoliko bolj pogojenih tal (*Trifolium repens*, *T. pratense*, *Festuca pratensis*, *Phleum pratense*, *Galium mollugo*, *Rumex obtusifolius*). Med skupnimi vrstami prevladujejo pogoste in značilne vrste polsuhih travišč visokega pahovkovja in pokončnega stoklaščevja. Od kukavičevk smo našli navadno kukavico, vendar le na travniku.



Slika 39: Lokaciji obravnavanega travnika in pašnika na širšem območju Adlešičev v Beli krajini.

Preglednica 5: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Adlešičev.

Vrsta	Travnik	Pašnik
Ajuga genevensis	x	
Anthericum ramosum	x	
Bellis perennis	x	
Betonica officinalis	x	
Buphthalmum salicifolium	x	
Campanula patula	x	
Carex flava	x	
Carex pallescens	x	
Carlina vulgaris	x	
Centaurea carniolica	x	
Centaurea fritschii	x	
Centaureum pulchellum	x	
Cerastium glomeratum	x	
Cerinthe minor	x	
Chamaespartium sagittale	x	
Cirsium pannonicum	x	
Crepis biennis	x	
Cruciata glabra	x	
Dorycnium germanicum	x	
Euonymus europaea	x	
Euphorbia verrucosa	x	
Helleborus odorus	x	
Hypochoeris maculata	x	
Lathyrus linifolius	x	
Lathyrus pratensis	x	
Linum perenne	x	
Luzula campestris	x	

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Medicago sativa</i>	x	
<i>Microrrhinum minus</i>	x	
<i>Ononis spinosa</i>	x	
<i>Orchis morio</i>	x	
<i>Polygala vulgaris</i>	x	
<i>Potentilla alba</i>	x	
<i>Potentilla erecta</i>	x	
<i>Potentilla heptaphylla</i>	x	
<i>Primula vulgaris</i>	x	
<i>Ranunculus bulbosus</i>	x	
<i>Rhinanthus minor</i>	x	
<i>Rosa arvensis</i>	x	
<i>Salvia verticillata</i>	x	
<i>Veronica jacquinii</i>	x	
<i>Veronica officinalis</i>	x	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	x	
<i>Vicia cracca</i>	x	
<i>Viola reichenbachiana</i>	x	
<i>Agropyron repens</i>		x
<i>Agrostis stolonifera</i>		x
<i>Aphanes arvensis</i>		x
<i>Arabis hirsuta</i>		x
<i>Asparagus tenuifolius</i>		x
<i>Campanula rapunculus</i>		x
<i>Carduus nutans</i>		x
<i>Centaurea scabiosa</i>		x
<i>Cirsium arvense</i>		x
<i>Clematis vitalba</i>		x
<i>Convolvulus arvensis</i>		x
<i>Conyza canadensis</i>		x
<i>Crepis setosa</i>		x
<i>Cuscuta campestris</i>		x
<i>Danthonia alpina</i>		x
<i>Echinochloa crus-galli</i>		x
<i>Festuca arundinacea</i>		x
<i>Festuca pratensis</i>		x
<i>Fragaria vesca</i>		x
<i>Fragaria viridis</i>		x
<i>Galium mollugo</i>		x
<i>Galium verum</i>		x
<i>Geranium columbinum</i>		x
<i>Geranium sanguineum</i>		x
<i>Hieracium lactucella</i>		x
<i>Hypochoeris radicata</i>		x
<i>Ligustrum vulgare</i>		x
<i>Medicago minima</i>		x
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>		x
<i>Phleum phleoides</i>		x
<i>Phleum pratense</i>		x
<i>Plantago major</i>		x
<i>Polygala comosa</i>		x
<i>Polygonum aviculare</i>		x
<i>Potentilla argentea</i>		x
<i>Potentilla reptans</i>		x
<i>Prunella laciniata</i>		x
<i>Prunella vulgaris</i>		x
<i>Quercus pubescens</i>		x
<i>Rhamnus catharticus</i>		x
<i>Rubus idaeus</i>		x
<i>Rumex obtusifolius</i>		x
<i>Sherardia arvensis</i>		x
<i>Silene vulgaris</i>		x
<i>Stellaria graminea</i>		x
<i>Thalictrum minus</i>		x
<i>Thesium linophyllum</i>		x
<i>Trifolium arvense</i>		x
<i>Trifolium campestre</i>		x
<i>Trifolium montanum</i>		x
<i>Trifolium repens</i>		x
<i>Trifolium stellatum</i>		x
<i>Trisetum flavescens</i>		x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Valerianella locusta		x
Verbascum austriacum		x
Veronica persica		x
Vicia hirsuta		x
Viola canina		x
Achillea millefolium	x	x
Agrimonia eupatoria	x	x
Anthoxanthum odoratum	x	x
Anthyllis vulneraria	x	x
Arenaria serpyllifolia	x	x
Arrhenatherum elatius	x	x
Bothriochloa ischaemum	x	x
Brachypodium rupestre	x	x
Briza media	x	x
Bromus erectus	x	x
Carex caryophylla	x	x
Centaurea macroptilon	x	x
Centaurea pannonica	x	x
Cerastium holosteoides	x	x
Cynodon dactylon	x	x
Cynosurus cristatus	x	x
Dactylis glomerata	x	x
Daucus carota	x	x
Echium vulgare	x	x
Erigeron annuus	x	x
Euphorbia cyparissias	x	x
Festuca ovina	x	x
Festuca rubra	x	x
Filipendula vulgaris	x	x
Globularia punctata	x	x
Hippocrepis comosa	x	x
Holcus lanatus	x	x
Hypericum perforatum	x	x
Knautia arvensis	x	x
Koeleria pyramidata	x	x
Leontodon hispidus	x	x
Leucanthemum ircutianum	x	x
Linum catharticum	x	x
Lolium perenne	x	x
Lotus corniculatus	x	x
Medicago falcata	x	x
Medicago lupulina	x	x
Orchis tridentata	x	x
Peucedanum cervaria	x	x
Peucedanum oreoselinum	x	x
Picris hieracioides	x	x
Pimpinella saxifraga	x	x
Plantago lanceolata	x	x
Plantago media	x	x
Poa pratensis	x	x
Rumex acetosa	x	x
Salvia pratensis	x	x
Sanguisorba minor	x	x
Scabiosa columbaria	x	x
Sedum sexangulare	x	x
Stachys recta	x	x
Taraxacum officinale	x	x
Teucrium chamaedrys	x	x
Thymus pulegioides	x	x
Trifolium pratense	x	x
Veronica chamaedrys	x	x
Viola hirta	x	x



Slika 40: Travnik na Vrhovških Dragah pri Adlešičih v Beli krajini.

3.4.3. Kras, Dolenja vas pri Senožečah, kmetija Gerželj

V Dolenji vasi smo dne 21.5.2021 popisali tri površine, vse na plitvi karbonatni matični podlagi; karakteristična tla so rjava pokarbonatna tla in rendzina. Podobno kot v Palčjem smo se osredotočili na travišča na polju pred Dolenjo vasjo, ki so vsaj delno očiščena kamenja in površinske skalovitosti, zaradi česar so potencialno to košeni travniki. Na širšem območju vasi je namreč tudi veliko kamnitih kraških pašnikov (območja pod veterno elektrarno na Malih stajah), kjer košnja ni mogoča. Obravnavana travišča fitocenološko lahko uvrstimo med submediteransko-ilirska travišča (*Scorzoneretalia villosae*), konkretnije v zvezo košenih travišč *Scorzonerion villosae*, čeprav je zaradi bolj celinskih razmer in globljih tal delež tipičnih submediteranskih vrst zmanjšan.

Popisali smo tri površine: pašnik za ovce, travnik s kombinirano pašno-kosno rabo in košen travnik. Kombinirano rabo smo vključili kot dokaj pogost način rabe za takšne ravninske predele na Krasu, ki omogočajo nekoliko večje pridelke zelinja.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Paša na pašniku poteka več kot 15 let. Prej se je površino večinoma kosilo, deloma paslo. Trenutno se pasejo ovce; paša poteka 3-4x letno od aprila do mraza. Čistilnih košenj ne izvajajo. Površina je razmeroma heterogena; med očiščenimi terasami so pasovi drevja in grmovja ter suhozidi. Tik ob avtocesti je vegetacija zaradi gradbenih posegov bolj pionirska, saj so tla plitva oz. nerazvita; tem površinam smo se pri popisu izognili.

Travnik v kombinirani rabi je nekoliko manj heterogen. Režim rabe je tak, da ovce najprej spomladi površino enkrat popasejo (obročna paša z veliko obremenitvijo, vendar kratkim zadrževalnim časom), nato sledi košnja za mrvo konec junija ali zač. julija, po poletni suši v jeseni pa, glede na priraslo biomaso, še jesenska paša (zopet obročna s hitrim prestavljanjem živali).

Košeni travnik ob vasi je mestoma na nekoliko bolj nagnjenem terenu. Obdan je s suhozidi in mejicami. Košnja poteka večinoma enkrat letno (druga polovica junija); ob vlažnejših letih tudi dvakrat.



Slika 41: Lokacije obravnavanega travnika, pašnika in kombinirane rabe v Dolenji vasi pri Senožečah.

Skupno smo na treh obravnavanih površinah ugotovili 101 rastlinsko vrsto, od tega jih je bilo le 27 takih, ki so bile prisotne na vseh treh lokacijah. Večina teh skupnih vrste je tipičnih za mezobrometalne travnike in suha pahovkovja celinske Slovenije in ne le za submediteranske, kraške travnike. Vrst najdenih le na travniku je bilo 11, na travniku in

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

v kombinirani rabi, ne pa na pašniku pa 21, med katerimi ni veliko kraških značilnic, sta pa dve zavarovani vrsti (*Orchis morio*, *Narcissus poeticus*). Zgolj v kombinirani rabi smo našli 17 vrst, zgolj na pašniku pa 18 vrst. Med slednjimi je več vrst, bolj pričakovanih za submediteranska travišča (*Centaurea rupestris*, *Genista sylvestris*, *Plantago argentea*, *Taraxacum laevigatum*, *Trinia glauca*, ...), nekaj pa je tudi mezofilnejših, za vodo in hranila zahtevnejših vrst (*Lolium perenne*, *Calystegia sepium*, *Cirsium vulgare*, *Poa pratensis*, *Erigeron annuus*). Na pašniku je bila najdena tudi pikastocvetna kukavica (*O. ustulata*).

Preglednica 6: Primerjava sestave travnika, pašnika in kombinirane rabe na območju Dolenje vasi pri Senožečah

Vrsta	Enokosni travnik	Kombinirana raba	Pašnik
<i>Agrostis stolonifera</i>	x		
<i>Aristolochia lutea</i>	x		
<i>Centaurea montana</i>	x		
<i>Geranium molle</i>	x		
<i>Hieracium pilosella</i>	x		
<i>Lathyrus latifolius</i>	x		
<i>Medicago sativa</i>	x		
<i>Narcissus poeticus</i>	x		
<i>Orchis morio</i>	x		
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	x		
<i>Trisetum flavescens</i>	x		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	x	x	
<i>Arabis hirsuta</i>	x	x	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	x	x	
<i>Carex caryophylla</i>	x	x	
<i>Luzula campestris</i>	x	x	
<i>Plantago media</i>	x	x	
<i>Rhinanthus minor</i>	x	x	
<i>Scabiosa triandra</i>	x	x	
<i>Sedum sexangulare</i>	x	x	
<i>Ferulago galbanifera</i>	x		x
<i>Geranium sanguineum</i>	x		x
<i>Hippocrepis comosa</i>	x		x
<i>Polygala nicaeensis</i>	x		x
<i>Carduus nutans</i>		x	
<i>Chamaespartium sagittale</i>		x	
<i>Convolvulus arvensis</i>		x	
<i>Helianthemum ovatum</i>		x	
<i>Helleborus odoratus</i>		x	
<i>Inula spiraefolia</i>		x	
<i>Lathyrus pratensis</i>		x	
<i>Leontodon hispidus</i>		x	
<i>Medicago lupulina</i>		x	
<i>Orobancha minor</i>		x	
<i>Phleum pratense</i>		x	
<i>Plantago major</i>		x	
<i>Potentilla heptaphylla</i>		x	
<i>Senecio jacobaea</i>		x	
<i>Teucrium chamaedrys</i>		x	
<i>Vicia hirsuta</i>		x	
<i>Vicia sepium</i>		x	
<i>Calystegia sepium</i>			x
<i>Centaurea rupestris</i>			x
<i>Chamaecytisus supinus</i>			x
<i>Cirsium vulgare</i>			x
<i>Filipendula vulgaris</i>			x
<i>Genista sylvestris</i>			x
<i>Holcus lanatus</i>			x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Linum catharticum			x
Lolium perenne			x
Orchis ustulata			x
Poa bulbosa			x
Scorzonera villosa			x
Taraxacum laevigatum			x
Taraxacum officinale			x
Trifolium campestre			x
Trinia glauca			x
Vicia cracca			x
Ajuga genevensis		x	x
Carduus collinus		x	x
Daucus carota		x	x
Dianthus sanguineus		x	x
Erigeron annuus		x	x
Euphorbia cyparissias		x	x
Festuca pratensis		x	x
Hypericum perforatum		x	x
Onobrychis viciifolia		x	x
Plantago argentea		x	x
Poa pratensis		x	x
Pseudolysimachion barrelieri		x	x
Rumex acetosa		x	x
Thalictrum minus		x	x
Trifolium montanum		x	x
Achillea collina	x	x	x
Agropyron repens	x	x	x
Arrhenatherum elatius	x	x	x
Brachypodium rupestre	x	x	x
Bromus erectus	x	x	x
Carex humilis	x	x	x
Centaurea jacea	x	x	x
Cerastium holosteoides	x	x	x
Dactylis glomerata	x	x	x
Festuca rupicola	x	x	x
Galium mollugo	x	x	x
Helictotrichon pubescens	x	x	x
Knautia illyrica	x	x	x
Leucanthemum ircutianum	x	x	x
Lotus corniculatus	x	x	x
Medicago falcata	x	x	x
Pimpinella saxifraga	x	x	x
Plantago lanceolata	x	x	x
Ranunculus bulbosus	x	x	x
Salvia pratensis	x	x	x
Sanguisorba minor	x	x	x
Silene vulgaris	x	x	x
Thlaspi praecox	x	x	x
Thymus pulegioides	x	x	x
Trifolium dubium	x	x	x
Trifolium pratense	x	x	2
Verbascum austriacum	x	x	x

3.4.4. Zasavje, Kovk nad Hrastnikom, kmetija Gričar

Na Kovku smo popisali par pašnik-travniki na primerljivih tleh, t.j. rendzina do rjava pokarbonatna tla. Travišča na tem območju lahko uvrstimo v združbo *Mesobrometum*, mestoma, na globljih tleh, ki so jih pred desetletji tudi orali, je nekaj več značilnic visokega pahovkovja suhe variante. Površinska skalovitost je znatna, vendar bolj opazna na pašniku, saj živali s teptanjem odstranijo vegetacijo iz skal, posebej mah. Tla ob skalah so

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

še posebej plitva, tam so na mikroskali prisotni fragmenti združbe *Bromo-Plantaginetum medii* z manjšim deležem trav in večjim deležem zeli, posebej takih nizke, rozetaste rasti, kar celokupno povečuje pestrost takih travišč. V okolici so nekateri kamniti travniki strojno poravnani in intenzivirani.

Na pašniku poteka paša več kot 10 let. Pasejo se krave dojlje. Začetek paše je zadnja leta zgodnejši, t.j. začetek maja. Čas zadrževanja živali na pašniku je 3-4 dni, živali se vrnejo na pašnik 3x v sezoni. Gnojenja pašnika ni.

Travnik je večinoma negnojen oz. kvečjemu vsakih nekaj let gnojen s hlevskim gnojem. Prva košnja je zakasnjena, poteka v juliju. Ob vlažnih poletjih včasih poteka še otavna košnja v septembru.

Celokupno smo na obeh lokacijah našli 135 rastlinskih vrst, od tega 31 le na travniku in 35 le na pašniku, 69 vrst pa je bilo obema lokacijama skupnih. V grobem je ruša med obema lokacijama po vrstni sestavi precej primerljiva oz. je paša ustrezna, je pa na pašniku cvetenje zaradi zgodnejšega začetka paše manj intenzivno in pogosto sekundarno. Vrste, ki so manjkale na pašniku, so bile na travniku vse dokaj redke oz. z neznatno pokrovnostjo, vseeno pa lahko povečajo diverzitetu in pisanost travišča (*Anthyllis vulneraria*, *Veronica jacquinii*, *Thesium linophyllum*, *Ononis spinosa*, *Rhinanthus minor*). Vrste, ki so bile prisotne le na pašniku, ne pa na travniku, so med drugim (1) olesenele in se na pašniku pojavljajo kot mlada obžrta drevesca ali grmički, posebej v okolici skal ali pa (2) vrste z večjo rudelalnostjo (prilagojenostjo motnjam) (npr. *Lapsana communis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynosurus cristatus*, *Plantago major*). Slednje nakazuje na nekoliko intenzifikacije paše, ki se kaže v zgodnejšem začetku paše in trganju ruše zaradi paše živali z večjim okvirjem.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji



Slika 42: Lokaciji obravnavanega travnika in pašnika na območju Kovka nad Hrastnikom v Zasavju.

Preglednica 7: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Kovka nad Hrastnikom v Zasavju. Na začetku preglednice so vrste, ki so razlikovalne za obe površini, na koncu pa so skupne vrste.

Vrsta	Travnik	Pašnik
Achillea millefolium		x
Agrostis stolonifera		x
Berberis vulgaris		x
Betula pendula		x
Carlina vulgaris		x
Centaurea macroptilon		x
Cirsium arvense		x
Convolvulus arvensis		x
Crepis biennis		x
Cynosurus cristatus		x
Epimedium alpinum		x
Hedera helix		x
Hypochoeris radicata		x
Knautia arvensis		x
Lapsana communis		x
Leontodon hispidus		x
Lolium perenne		x
Medicago sativa		x
Ostrya carpinifolia		x
Pastinaca sativa		x
Plantago major		x
Prunus avium		x
Prunus spinosa		x
Rosa canina		x
Rubus caesius		x
Rubus fruticosus		x
Salix caprea		x
Sedum sexangulare		x
Sorbus aria		x
Trifolium campestre		x
Anthyllis vulneraria	x	
Arabis hirsuta	x	

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Calamagrostis varia</i>	x	
<i>Calamintha sylvatica</i>	x	
<i>Campanula persicifolia</i>	x	
<i>Carex montana</i>	x	
<i>Centaurea carniolica</i>	x	
<i>Chamaecytisus supinus</i>	x	
<i>Clematis vitalba</i>	x	
<i>Cruciata glabra</i>	x	
<i>Dianthus barbatus</i>	x	
<i>Galium mollugo</i>	x	
<i>Globularia punctata</i>	x	
<i>Heracleum sphondylium</i>	x	
<i>Inula salicina</i>	x	
<i>Leontodon autumnalis</i>	x	
<i>Medicago falcata</i>	x	
<i>Ononis spinosa</i>	x	
<i>Origanum vulgare</i>	x	
<i>Peucedanum austriacum</i>	x	
<i>Picris hieracioides</i>	x	
<i>Poa trivialis</i>	x	
<i>Primula vulgaris</i>	x	
<i>Rhinanthus minor</i>	x	
<i>Silene vulgaris</i>	x	
<i>Solidago virgaurea</i>	x	
<i>Tilia platyphyllos</i>	x	
<i>Trifolium medium</i>	x	
<i>Valeriana dioica</i>	x	
<i>Verbascum nigrum</i>	x	
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	
<i>Veronica jacquinii</i>	x	
<i>Vicia hirsuta</i>	x	
<i>Vinca minor</i>	x	
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	x	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	x	x
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	x
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	x	x
<i>Betonica officinalis</i>	x	x
<i>Brachypodium rupestre</i>	x	x
<i>Briza media</i>	x	x
<i>Bromus erectus</i>	x	x
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	x	x
<i>Carex caryophyllea</i>	x	x
<i>Carex flacca</i>	x	x
<i>Carlina acaulis</i>	x	x
<i>Carpinus betulus</i>	x	x
<i>Centaurea jacea</i>	x	x
<i>Centaurea scabiosa</i>	x	x
<i>Cerastium holosteoides</i>	x	x
<i>Cornus sanguinea</i>	x	x
<i>Corylus avellana</i>	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x
<i>Daucus carota</i>	x	x
<i>Dorycnium herbaceum</i>	x	x
<i>Erigeron annuus</i>	x	x
<i>Euphorbia cyparissias</i>	x	x
<i>Festuca ovina</i>	x	x
<i>Festuca rubra</i>	x	x
<i>Fragaria vesca</i>	x	x
<i>Fraxinus ornus</i>	x	x
<i>Galium verum</i>	x	x
<i>Helianthemum ovatum</i>	x	x
<i>Helictotrichon pubescens</i>	x	x
<i>Helleborus odoratus</i>	x	x
<i>Hieracium lactucella</i>	x	x
<i>Holcus lanatus</i>	x	x
<i>Hypericum perforatum</i>	x	x
<i>Knautia drymeia</i>	x	x
<i>Koeleria pyramidata</i>	x	x
<i>Lathyrus pratensis</i>	x	x
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	x	x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Lotus corniculatus</i>	x	x
<i>Medicago lupulina</i>	x	x
<i>Onobrychis viciifolia</i>	x	x
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	x	x
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	x	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x
<i>Plantago media</i>	x	x
<i>Poa pratensis</i>	x	x
<i>Polygala comosa</i>	x	x
<i>Potentilla heptaphylla</i>	x	x
<i>Prunella laciniata</i>	x	x
<i>Quercus petraea</i>	x	x
<i>Ranunculus acris</i>	x	x
<i>Ranunculus bulbosus</i>	x	x
<i>Rhamnus catharticus</i>	x	x
<i>Rumex acetosa</i>	x	x
<i>Salvia pratensis</i>	x	x
<i>Salvia verticillata</i>	x	x
<i>Sanguisorba minor</i>	x	x
<i>Scabiosa columbaria</i>	x	x
<i>Stachys recta</i>	x	x
<i>Taraxacum officinale</i>	x	x
<i>Teucrium chamaedrys</i>	x	x
<i>Thymus pulegioides</i>	x	x
<i>Tragopogon orientalis</i>	x	x
<i>Trifolium montanum</i>	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	x	x
<i>Trifolium repens</i>	x	x
<i>Trisetum flavescens</i>	x	x
<i>Viburnum lantana</i>	x	x
<i>Vicia cracca</i>	x	x



Slika 43: Travná ruša popisanege pašnika (levo) in travnika (desno) na Kovku.

3.4.5. Pivško, Palčje, kmetija Kovač

V Palčju na Pivškem smo dne 10.6.2021 popisali par pašnik-travniki na plitvi karbonatni matični podlagi; karakteristična tla so rendzina, mestoma tudi rjava pokarbonatna tla. Osredotočili smo se na območje, kjer so travišča očiščena kamenja in površinske skalovitosti, zaradi česar so potencialno to košeni travniki, kar so nekoč večinoma tudi vsi bili. Med travniki različnih lastnikov so suhozidi. Ekstenzivna travišča v tem delu Slovenije

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

uvrščamo med submediteransko-ilirska travišča (*Scorzoneretalia villosae*). Če gre za košene travnike na plitvih tleh (na trdih karbonatih), se razvijejo združbe iz zveze *Scorzonerion villosae*, ki jih v naravovarstvenem smislu pojmuje kot ciljna za to območje.

Paša na pašniku poteka več kot 10 let. Pase se govedo lisaste pasme; prireja je mesna. Režim paše je celoletna paša govedi.

Referenčni travniki v bližini so enokosni; popisali smo tri sosednje in naredili skupen popis. Košnja se izvaja konec junija. Poletne suše so na tem območju tipične, zaradi česar je druga košnja negospodarna. Možna je kvečjemu kombinirana, pregonska paša jeseni.

Ker se pašnik razteza preko več nekdanjih parcel, tako da vključuje mejice, suhozide, nekatere vrtače in brežine, je vegetacijsko heterogen. Prevladujejo sicer vrste ilirskih travnikov in pašnikov, nekaj pa je tudi vrst, značilnih za mezofilnejše razmere in razmere z več motnjami. Na najbolj uravnanih delih z globljimi tlemi je kmet pašnike skušal nekoliko intenzivirati z vsejavanjem bele detelje in produktivnejših trav, ki se sicer na kraških travnikih in pašnikih redko pojavljajo. Zaradi prisotnosti zaplat grmov in mejic so prisotne tudi vrste gozdnih robov.



Slika 44: Lokacije obravnavanih površin na območju Palčja na Pivškem.

Na celi lokaciji v Palčjem smo z dvema popisoma zajeli 122 rastlinskih vrst, od tega je obema površinama skupnih 60 vrst, 21 smo jih našli le na travniku, 41 pa le na pašniku. Skupne vrste so značilnice submediteransko-ilirskih travišč, vključno z obema značilnicama dominantne združbe na Primorskem krasu, t.j. nizkim šašem (*Carex humilis*) in skalnim glavincem (*Centaurea rupestris*). Tako na travniku kot pašniku smo našli dve vrsti kukavic (navadno, *Orchis morio*) in trizobo, *O. tridentata*, ki sta najpogostejši kukavici na traviščih Primorskega krasa, le na travniku pa sta bili še škrlatnordeča (*O. purpurea*) in pikastocvetna kukavica (*O. ustulata*). Na pašniku so glede na travnik manjkale nekatere dokaj pogoste spremljevalke kraških traviščnih združb, kot so *Galium corrudifolium*, *Globularia punctata*, *Sanguisorba minor*, *Leucanthemum liburnicum* in *Thalictrum minus*. Vrste, prisotne le na pašniku, ne pa na travniku, so bile številčnejše, kar je povezano z že omenjeno večjo prostorsko heterogenostjo na pašniku. Nekaj vrst je takih, ki nakazujejo mezofilnejše razmere (npr. *Taraxacum officinale*, *Poa pratensis*, *Crepis biennis*, *Knautia arvensis*, *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*, *Campanula patula*, ki bi jih pričakovali v visokem pahovkovju), nekaj je značilnejših za pašnike, saj so strupene ali trnate (*Senecio jacobea*, *Carduus collinus*, *Carduus nutans*, *Eryngium amethystinum*, *Dorycnium germanicum*, *Ranunculus acris*), nekaj je bolj ruderalnih (*Conyza canadensis*, *Ajuga genevensis*, *Geranium molle*, *Lactuca serriola*). Kar precej vrst najdenih le na pašniku, ne

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

pa na travniku je nekoliko bolj tipičnih za kamnite pašnike na zelo plitvih tleh, manj pa za košenice Primorskega krasa, kjer so tla pogosto nekoliko globlja (npr. *Betonica serotina*, *Pulsatilla montana*, *Pseudolysimachion barrelieri*, *Koeleria lobata*, *Teucrium montanum*, *Plantago holosteum*, *Anthericum ramosum*).

Preglednica 8: Primerjava sestave travnika in pašnika na območju Palčja na Pivškem.

Vrsta	Travnik	Pašnik
Agrostis stolonifera	x	
Carlina acaulis	x	
Centaurea scabiosa	x	
Danthonia alpina	x	
Euphorbia villosa	x	
Galium corrudifolium	x	
Genista tinctoria	x	
Geranium dissectum	x	
Globularia punctata	x	
Hieracium pilosella	x	
Leucanthemum liburnicum	x	
Luzula campestris	x	
Orchis purpurea	x	
Orchis ustulata	x	
Orobanche minor	x	
Pastinaca sativa	x	
Sanguisorba minor	x	
Thalictrum minus	x	
Thesium linophyllum	x	
Verbascum pulverulentum	x	
Viola arvensis	x	
Ajuga genevensis		x
Anthericum ramosum		x
Betonica serotina		x
Campanula patula		x
Carduus collinus		x
Carduus nutans		x
Conyza canadensis		x
Crepis biennis		x
Dorycnium germanicum		x
Eryngium amethystinum		x
Euphorbia verrucosa		x
Ferulago galbanifera		x
Galium verum		x
Geranium molle		x
Holcus lanatus		x
Hypochoeris radicata		x
Knautia arvensis		x
Koeleria lobata		x
Lactuca serriola		x
Myosotis sylvatica		x
Orchis morio		x
Orchis tridentata		x
Plantago holosteum		x
Plantago lanceolata		x
Poa pratensis		x
Poa trivialis		x
Prunella vulgaris		x
Pseudolysimachion barrelieri		x
Pulsatilla montana		x
Ranunculus acris		x
Ranunculus repens		x
Rumex acetosa		x
Rumex crispus		x
Rumex obtusifolius		x
Senecio jacobaea		x
Stachys recta		x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Stellaria graminea</i>		x
<i>Taraxacum officinale</i>		x
<i>Teucrium montanum</i>		x
<i>Trifolium repens</i>		x
<i>Veronica serpyllifolia</i>		x
<i>Achillea collina</i>	x	x
<i>Agropyron repens</i>	x	x
<i>Allium carinatum</i>	x	x
<i>Anthyllis vulneraria</i>	x	x
<i>Arabis hirsuta</i>	x	x
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	x	x
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	x
<i>Brachypodium rupestre</i>	x	x
<i>Briza media</i>	x	x
<i>Bromus erectus</i>	x	x
<i>Bromus hordeaceus</i>	x	x
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	x	x
<i>Carex humilis</i>	x	x
<i>Centaurea pannonica</i>	x	x
<i>Centaurea rupestris</i>	x	x
<i>Cerastium holosteoides</i>	x	x
<i>Chamaespartium sagittale</i>	x	x
<i>Convolvulus arvensis</i>	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x
<i>Dianthus sanguineus</i>	x	x
<i>Euphorbia cyparissias</i>	x	x
<i>Festuca ovina</i>	x	x
<i>Festuca pratensis</i>	x	x
<i>Festuca rubra</i>	x	x
<i>Filipendula vulgaris</i>	x	x
<i>Galium mollugo</i>	x	x
<i>Helictotrichon pubescens</i>	x	x
<i>Hippocrepis comosa</i>	x	x
<i>Hypericum perforatum</i>	x	x
<i>Knautia illyrica</i>	x	x
<i>Leontodon hispidus</i>	x	x
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	x	x
<i>Lotus corniculatus</i>	x	x
<i>Medicago falcata</i>	x	x
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	x	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	x	x
<i>Plantago media</i>	x	x
<i>Potentilla heptaphylla</i>	x	x
<i>Ranunculus bulbosus</i>	x	x
<i>Rhinanthus minor</i>	x	x
<i>Salvia pratensis</i>	x	x
<i>Satureja subspicata</i>	x	x
<i>Scabiosa triandra</i>	x	x
<i>Scorzonera villosa</i>	x	x
<i>Sedum sexangulare</i>	x	x
<i>Silene vulgaris</i>	x	x
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	x	x
<i>Thlaspi praecox</i>	x	x
<i>Thymus pulegioides</i>	x	x
<i>Tragopogon orientalis</i>	x	x
<i>Trifolium campestre</i>	x	x
<i>Trifolium montanum</i>	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	x	x
<i>Trinia glauca</i>	x	x
<i>Trisetum flavescens</i>	x	x
<i>Verbascum nigrum</i>	x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	x
<i>Vicia hirsuta</i>	x	x
<i>Vicia sepium</i>	x	x
<i>Vicia villosa</i>	x	x



Slika 45: Popisani pašnik (levo) in travnik (desno) na Palčjem.

3.4.6. Zasavje, Podkum, kmetija Čop

Pašnik in referenčni travnik, ki smo ju botanično popisali v Podkumu, sta na plitvih do srednje globokih distričnih rjavih tleh na permo-karbonskih skrjavih glinavcih in peščenjakih. Na posameznih mestih je v tleh prisotna povečana povirna vlaga. Na globljih tleh lahko travišča na tem območju uvrstimo v asociacijo *Arrhenatheretum* tipične in vlažne variante, na plitvejših tleh pa v široko asociacijo *Mesobrometum*. Na popisnih lokacijah so tla siromašna s hranili, zato je v travni ruši zelo velika zastopanost zeli, na pašniku so to bolj pritlehne rozetaste vrste, na travniku pa steblike. Na mestih s povirno vodo so se na pašniku pojavile zaplate navadnega ločja. Poleg te kmetijsko problematične vrste so na pašniku tudi težave z navadnim šipkom in jesenskim podleskom.

Večji del enokosnega do dvokosnega travnika so na kmetiji spremenili v pašnik pred 40 leti, manjši del pa pred 10 leti. Pašnik je razdeljen na štiri čredinke, v katerih poteka celodnevna paša goveda od sredine maja do konca oktobra. V posamezni čredinki se v enem ciklusu živina pase od 7 do 14 dni, odvisno od velikosti čredinke in rastne periode. V spomladanskem času je popasenost travne ruše slaba, ker živina visoko travno rušo precej potepta in zamaže z izločenim blatom. V jesenskem času pa je travna ruša zaradi pomanjkanja paše pogosto prepasena. Jesenski podlesek živina pušča in ga med pašno sezono precej potepta, kar ne predstavlja večjo motnjo v njegovem razvoju. Na mejah, kjer živina dela preslege v obliki prečnih stezic, se na njihovih robovih med prvimi novimi rastlinami pogosto pojavi jesenski podlesek.

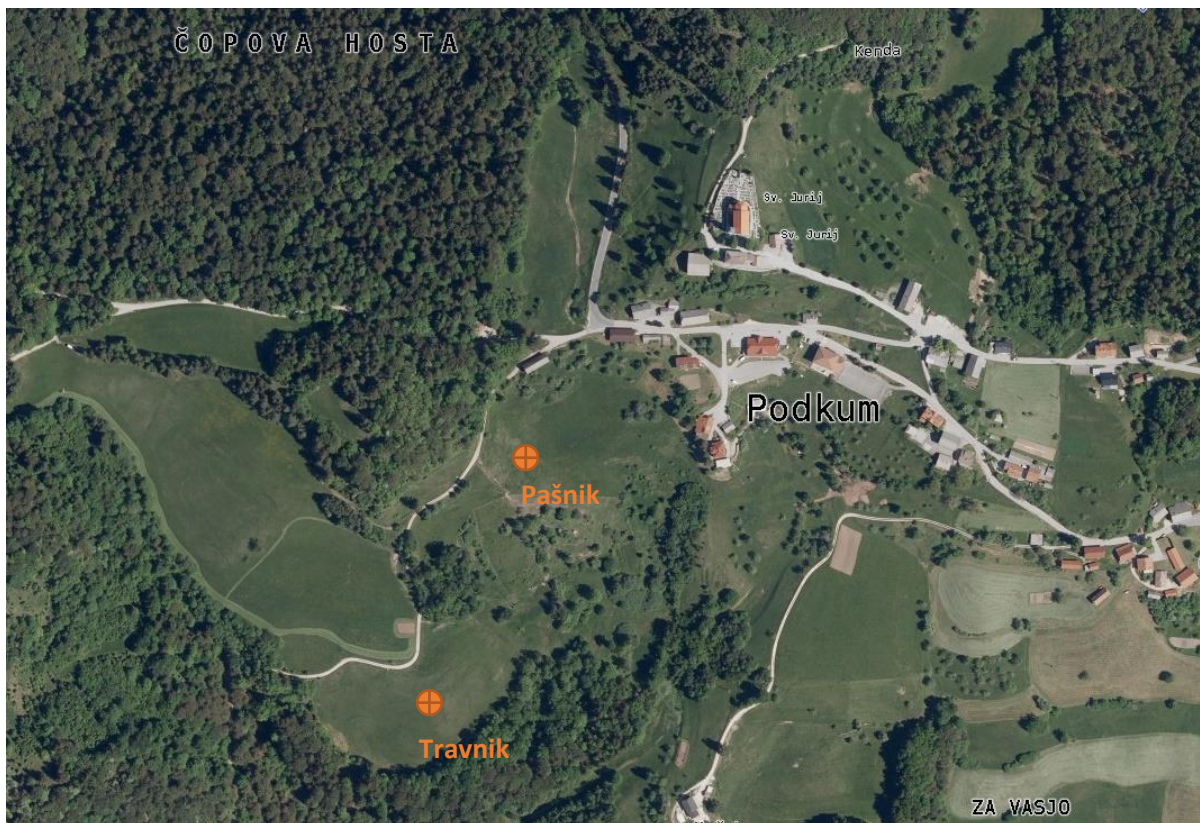
Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Na popisanem travniku že od nekdanj poteka kosna raba za seno. Običajno se opravi dve košnji, prva v juniju, druga pa v oktobru. Pridelava krme poteka praktično brez uporabe tako domačih živinskih gnojil kot mineralnih gnojil. Zaradi uporabe težje mehanizacije v zadnjih letih so opazne poškodbe na travni ruši in zbijanje tal. Enaki negativni pojavi, ki so še izrazitejši, so prisotni na pašniku in so posledica gaženja goveda, kar je še posebej problematično na razmočenih tleh v deževnem vremenu.

V celoti bi pašnik agronomsko opredelili kot zmerno degradiran s povečano zastopanostjo ripeče zlatice in mestoma z jesenskim podleskom in navadnim šipkom. Prisotnih je tudi par zaplat z navadnim ločjem. Travnik je z agronomskega vidika slab, ker v njem prevladujejo steblikaste zeli. Skupaj vseh zeli pa je bilo pred prvo košnjo okoli 45 %, kar je 15 % točk več, kot znaša zgornja priporočena vrednost za kakovstno travno rušo.

Celokupno smo na obeh lokacijah našli 92 rastlinskih vrst, od tega 18 le na travniku in 34 le na pašniku, 40 vrst pa je bilo obema lokacijama skupnih. Pašnik je torej sestavljalo večje število vrst kot travnik (74 proti 58), a je na pogled manj lep, ker je veliko bolj heterogen z vidnimi preslegami in pregnojenimi mesti, kjer se živina največ zadržuje v posameznih čredinkah. Na nekaterih od teh mest se je travna ruša zaplevelila s širokolistnim ščavjem. Cvetenje in generativni razvoj rastlin v čredinkah, kjer se živina med prvo rastno periodo pase nazadnje, t. j. v drugi polovici junija, ni nič bolj moteno kot na travniku. Številne rastline pa se generativno razvijajo po prvi paši, ker ostanejo nepopasene ali pa na novo odženejo. Med vrstami, ki so bile prisotne samo na travniku, je po veliki zastopanosti izstopala pokončna stoklasa, drugih pa je bilo malo. Med njimi so bile predvsem visoke vrste (npr. *Agropyron repens*, *Angelica sylvestris*, *Festuca arundinacea*, *F. pratensis*, *Succisa pratensis*). Med vrstami, ki so bile prisotne samo na pašniku, je po številu vrst prevladovala skupina nizkih zeli (npr. *Taraxacum officinale*, *Ajuga reptans*, *Capsela bursa-pastoris*, *Cerastium holosteoides*). Pomemben delež v travni ruši so predstavljale tudi nizke do srednje visoke trave, ki so prilagojene na pogosto defoliacijo (npr. *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*). Na preslegah in okoli njih so se na pašniku uspele razviti tudi plevelne ruderalne in nitrofilne vrste (npr. *Colchicum autumnale*, *Rumex obtusifolius*, *Urtica dioica*). Tu sta se ohranili tudi ogroženi kukavičevki (*Orchis morio* in *O. tridentata*).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji



Slika 46: Lokaciji obravnavanih površin v Podkumu v Zasavju.

Preglednica 9: Primerjava sestave travnika in pašnika v Podkumu v Zasavju.

Vrsta	Travnik	Pašnik
Agropyron repens	x	
Alchemilla vulgaris	x	
Angelica sylvestris	x	
Bromus erectus	x	
Carlina vulgaris	x	
Cirsium oleraceum	x	
Cynosurus cristatus	x	
Danthonia decumbens	x	
Festuca arundinacea	x	
Festuca pratensis	x	
Fragaria vesca	x	
Mentha longifolia	x	
Phleum pratense	x	
Pimpinella saxifraga	x	
Succisa pratensis	x	
Thymus pulegioides	x	
Tussilago farfara	x	
Veronica persica	x	
Aegopodium podagraria		x
Ajuga reptans		x
Bellis perennis		x
Bromus hordeaceus		x
Bromus sterilis		x
Campanula patula		x
Capsella bursa-pastoris		x
Carex hirta		x
Cerastium holosteoides		x
Colchicum autumnale		x
Convolvulus arvensis		x
Crepis biennis		x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Geranium sp.		x
Helictotrichon pubescens		x
Lathyrus pratensis		x
Lolium perenne		x
Medicago falcata		x
Medicago lupulina		x
Myosotis arvensis		x
Orchis morio		x
Orchis tridentata		x
Poa annua		x
Poa pratensis		x
Poa trivialis		x
Primula veris		x
Ranunculus bulbosus		x
Rumex obtusifolius		x
Salvia pratensis		x
Sanguisorba minor		x
Sanguisorba officinalis		x
Taraxacum officinale		x
Trifolium pannonicum		x
Trisetum flavescens		x
Urtica dioica		x
Achillea millefolium	x	x
Anthoxanthum odoratum	x	x
Arrhenatherum elatius	x	x
Brachypodium rupestre	x	x
Briza media	x	x
Carex caryophylla	x	x
Carex flacca	x	x
Centaurea carniolica	x	x
Centaurea jacea	x	x
Cruciata laevipes	x	x
Dactylis glomerata	x	x
Daucus carota	x	x
Equisetum arvense	x	x
Erigeron annuus	x	x
Euphorbia cyparissias	x	x
Festuca ovina	x	x
Festuca rubra	x	x
Galium mollugo	x	x
Galium verum	x	x
Heracleum sphondylium	x	x
Holcus lanatus	x	x
Juncus effusus	x	x
Knautia arvensis	x	x
Leontodon hispidus	x	x
Leucanthemum ircutianum	x	x
Lotus corniculatus	x	x
Luzula campestris	x	x
Pastinaca sativa	x	x
Plantago lanceolata	x	x
Potentilla reptans	x	x
Prunella vulgaris	x	x
Ranunculus acris	x	x
Rhinanthus minor	x	x
Rosa canina	x	x
Rumex acetosa	x	x
Tragopogon orientalis	x	x
Trifolium montanum	x	x
Trifolium pratense	x	x
Trifolium repens	x	x
Vicia cracca	x	x



Slika 47: Popisani travnik (levo) in pašnik (desno) v Podkumu.

3.4.7. Notranjska, Menišija, Pokojišče, kmetija Debevec

Na kmetiji Debevec smo dne 28.5.2021 popisali tri površine in sicer en košen travnik in dva pašnika v podobnih pedoklimatskih razmerah. Talna podlaga je na vseh površinah rendzina do rjava pokarbonatna tla. Teren je razgiban, delno vrtačast z malo uravnjavami. Celotno območje je deloma pašeno deloma košeno ali s kombinirano rabo. Precej območij se je zaraslo, čeprav v zadnjih letih ponekod, tudi na obravnavani kmetiji Debevec potekajo uspešni postopki rekultivacije zaraščenih predelov. NRP travišča tega območja glede na matično podlago uvrščamo večinoma v *Mesobromion*, na globljih tleh so znaki prehajanja v suh *Arrhenatherion*.

Travnik je tipična košenica, torej enokosni. Ekspozicija je JV, nagib 10-15°. Pašnik 1 v bližini je pod istim nagibom in ekspozicijo; poteka paša govedu (krave dojilje) že več kot 10 let. Paša je zmerna; živali površino popasejo enkrat do dvakrat v sezoni; začetek paše je konec maja. Živali se na pašniku zadržujejo ca. 1 teden. Podoben režim je tudi na pašniku 2.

Skupno smo s tremi popisi ugotovili 103 rastlinske vrste. Skupnih vrst na vseh treh površinah je bilo 47; med njimi so v veliki večini značilne vrste zgoraj omenjenih sintaksonov, kar nakazuje na podobnost sestave vegetacije med košenico in pašnikoma. 13 vrst smo našli le na košenici (večinoma vrste polsuhih travnikov), 22 pa le na enem in/ali drugem pašniku. Posebej na pašniku 2 je bilo zaradi večjega deleža dreves prisotnih več vrst gozdnega robu. Na vseh površinah so šibki znaki lokalnega zakisanja zaradi izpranih tal (*Potentilla erecta*, *Luzula campestris*, *Carex pallescens*). Od kukavičevk smo

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

našli 6 vrst (3 travniške, 3 vrst gozdnega robu), razlik v številčnosti vrst iz te družine med različnimi rabami ni bilo.



Slika 48: Lokacije obravnavanih površin na območju Pokojišča na Menišji.

Preglednica 10: Primerjava sestave travnika (košenice) in pašnika na območju Palčja na Pivškem.

Vrsta	Travnik/košenica	Pašnik 1	Pašnik 2
Allium carinatum	x		
Anemone nemorosa	x		
Arabis hirsuta	x		
Buphthalmum salicifolium	x		
Clinopodium vulgare	x		
Dactylorhiza fuchsii	x		
Gentiana utriculosa	x		
Knautia arvensis	x		
Medicago falcata	x		
Potentilla erecta	x		
Pseudolysimachion barrelieri	x		
Ranunculus bulbosus	x		
Teucrium montanum	x		
Ajuga reptans	x		x
Carex pallescens	x		x
Euphorbia verrucosa	x		x
Galium boreale	x		x
Gymnadenia conopsea	x		x
Hypericum perforatum	x		x
Luzula campestris	x		x
Medicago lupulina	x		x
Plantago media	x		x
Poa pratensis	x		x
Prunella grandiflora	x		x
Silene vulgaris	x		x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Thlaspi praecox</i>	x		x
<i>Anthericum ramosum</i>	x	x	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x	
<i>Cirsium pannonicum</i>	x	x	
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	x	x	
<i>Orchis ustulata</i>	x	x	
<i>Rumex acetosa</i>	x	x	
<i>Sanguisorba minor</i>	x	x	
<i>Vicia cracca</i>	x	x	
<i>Achillea collina</i>			x
<i>Aquilegia nigricans</i>			x
<i>Carduus collinus</i>			x
<i>Cephalanthera longifolia</i>			x
<i>Cerastium holosteoides</i>			x
<i>Chamaecytisus hirsutus</i>			x
<i>Colchicum autumnale</i>			x
<i>Festuca pratensis</i>			x
<i>Listera ovata</i>			x
<i>Ononis spinosa</i>			x
<i>Plantago holosteum</i>			x
<i>Poa bulbosa</i>			x
<i>Poa trivialis</i>			x
<i>Succisa pratensis</i>			x
<i>Trisetum flavescens</i>			x
<i>Agrostis stolonifera</i>		x	
<i>Senecio jacobaea</i>		x	
<i>Carex montana</i>		x	x
<i>Genista tinctoria</i>		x	x
<i>Koeleria pyramidata</i>		x	x
<i>Leontodon incanus</i>		x	x
<i>Teucrium chamaedrys</i>		x	x
<i>Anthyllis vulneraria</i>	x	x	x
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	x	x
<i>Brachypodium rupestre</i>	x	x	x
<i>Briza media</i>	x	x	x
<i>Bromus erectus</i>	x	x	x
<i>Carex caryophyllea</i>	x	x	x
<i>Carex flacca</i>	x	x	x
<i>Carlina acaulis</i>	x	x	x
<i>Centaurea jacea</i>	x	x	x
<i>Centaurea pannonica</i>	x	x	x
<i>Centaurea scabiosa</i>	x	x	x
<i>Chamaespartium sagittale</i>	x	x	x
<i>Cruciata glabra</i>	x	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x	x
<i>Euphorbia cyparissias</i>	x	x	x
<i>Festuca ovina</i>	x	x	x
<i>Festuca rubra</i>	x	x	x
<i>Galium verum</i>	x	x	x
<i>Globularia punctata</i>	x	x	x
<i>Helianthemum ovatum</i>	x	x	x
<i>Helictotrichon pubescens</i>	x	x	x
<i>Helleborus niger</i>	x	x	x
<i>Hieracium pilosella</i>	x	x	x
<i>Hippocrepis comosa</i>	x	x	x
<i>Knautia illyrica</i>	x	x	x
<i>Leontodon hispidus</i>	x	x	x
<i>Lotus corniculatus</i>	x	x	x
<i>Orchis morio</i>	x	x	x
<i>Orchis tridentata</i>	x	x	x
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	x	x	x
<i>Pimpinella saxifraga</i>	x	x	x
<i>Plantago argentea</i>	x	x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x	x
<i>Polygala vulgaris</i>	x	x	x
<i>Polygonatum odoratum</i>	x	x	x
<i>Ranunculus acris</i>	x	x	x
<i>Rhinanthus minor</i>	x	x	x
<i>Salvia pratensis</i>	x	x	x
<i>Scabiosa columbaria</i>	x	x	x
<i>Silene nutans</i>	x	x	x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Thesium linophyllum</i>	x	x	x
<i>Thymus pulegioides</i>	x	x	x
<i>Tragopogon orientalis</i>	x	x	x
<i>Trifolium campestre</i>	x	x	x
<i>Trifolium montanum</i>	x	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	x	x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	x	x



Slika 49: Popisana košenica (levo) in pašnik 2 (desno) na Pokojišču.

3.4.8. Goričko, Dolenci

Na Goričkem se paša pojavlja še v manjši meri, vendar se po besedah zaposlenih iz KP Goričko širi. Park tudi preverja učinke paše na sestavo travnikov. Oni so tudi svetovali lokacijo za popisovanje v Dolencih, ki smo ga izvedli 29.5.2021. Gorički travniki so precej različni, saj se tudi razmere, posebej talne (vlažnost, hranila), prostorsko hitro izmenjujejo. Območje popisovanja je bilo ob Dolenskem potoku v blagem nagibu, zaradi česar je vegetacija tam preplet vlažnih, oligotrofnih do mezotrofnih, s karbonati revnih travnikov (razred *Monilio-Arrhenatheretea*, zveza *Molinion*) in sušnejših, zakisanih travnikov, značilnih za Goričko (razred *Festuco-Brometea*, združba *Hypochoerido-Festucetum rupicolae*).

Travnik je košen 1x do 2x letno; prva košnja se izvede proti sredini junija. Pašnik je predeljen na več čredink. Izvaja se paša različnih živali (konji, govedo, osli). Paša se začne v začetku maja, začetki v sezoni so različni po čredinkah. Čas zadrževanja živali na čredinki je odvisen od količine biomase (od 5 do 10 dni). Živali se v isto čredinko vrnejo 3x v sezoni. Paša poteka na tem zemljišču zadnjih 8 let. Na pašniku je za odvajanje povečane padavinske vode izkopanih nekaj kratkih jarkov proti Dolenskem potoku. Čistilno košnjo so izvedli dvakrat v 8 letih.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Skupno smo z dvema popisoma v Dolencih ugotovili 93 vrst. 54 vrst je bilo skupnih pašniku in travniku, med katerimi so večinoma mezofilne in mezotrofne, večinoma travniške vrste. Na travniku je bilo najdenih 17 vrst, le na pašniku pa 22 vrst. Od slednjih je nekaj bolj ruderalnih vrst (*Conyza canadensis*, *Galium aparine*, *Tanacetum vulgare*, *Urtica dioica*), pa tudi nekaj bolj vlagoljubnih vrst (*Carex leporina*, *Ranunculus auricomus*, *Equisetum palustre*), ki so poleg bližine vodotoka lahko vsaj deloma tudi posledica teptanja.



Slika 50: Lokaciji obravnavanega pašnika in travnika v Dolencih na Goričkem.

Preglednica 11: Primerjava sestave travnika in pašnika v Dolencih.

Vrsta	Travnik	Pašnik
<i>Aegopodium podagraria</i>	x	
<i>Carex montana</i>	x	
<i>Carex nigra</i>	x	
<i>Carex pallescens</i>	x	
<i>Centaurea pannonica</i>	x	
<i>Cirsium vulgare</i>	x	
<i>Danthonia decumbens</i>	x	
<i>Festuca ovina</i> agg.	x	
<i>Geranium columbinum</i>	x	
<i>Hieracium lactucella</i>	x	
<i>Linum catharticum</i>	x	
<i>Potentilla erecta</i>	x	
<i>Prunus spinosa</i>	x	
<i>Pseudolysimachion barrelieri</i>	x	
<i>Veronica serpyllifolia</i>	x	

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Vicia cracca</i>	x	
<i>Vicia villosa</i>	x	
<i>Agrostis canina</i>		x
<i>Carex hirta</i> L.		x
<i>Carex leporina</i>		x
<i>Centaurea jacea</i>		x
<i>Cerastium holosteoides</i>		x
<i>Cirsium eriophorum</i>		x
<i>Conyza canadensis</i>		x
<i>Dianthus</i> sp		x
<i>Equisetum palustre</i>		x
<i>Galium aparine</i>		x
<i>Humulus lupulus</i>		x
<i>Lamium maculatum</i>		x
<i>Leucanthemum ircutianum</i>		x
<i>Lysimachia nummularia</i>		x
<i>Molinia arundinacea</i>		x
<i>Ophioglossum vulgatum</i>		x
<i>Pimpinella saxifraga</i>		x
<i>Poa trivialis</i>		x
<i>Ranunculus auricomus</i>		x
<i>Rubus idaeus</i>		x
<i>Tanacetum vulgare</i>		x
<i>Urtica dioica</i>		x
<i>Achillea millefolium</i>	x	x
<i>Achillea ptarmica</i>	x	x
<i>Ajuga reptans</i>	x	x
<i>Alopecurus pratensis</i>	x	x
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x
<i>Betonica officinalis</i>	x	x
<i>Briza media</i>	x	x
<i>Campanula patula</i>	x	x
<i>Carex brizoides</i>	x	x
<i>Carex vulpina</i>	x	x
<i>Centaurea carniolica</i>	x	x
<i>Chaerophyllum aureum</i>	x	x
<i>Cirsium arvense</i>	x	x
<i>Convolvulus arvensis</i>	x	x
<i>Crepis biennis</i>	x	x
<i>Cruciata glabra</i>	x	x
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x
<i>Daucus carota</i>	x	x
<i>Deschampsia cespitosa</i>	x	x
<i>Equisetum arvense</i>	x	x
<i>Erigeron annuus</i>	x	x
<i>Festuca ovina</i>	x	x
<i>Festuca pratensis</i>	x	x
<i>Festuca rubra</i>	x	x
<i>Galium mollugo</i>	x	x
<i>Galium verum</i>	x	x
<i>Helictotrichon pubescens</i>	x	x
<i>Hieracium umbellatum</i>	x	x
<i>Holcus lanatus</i>	x	x
<i>Knautia drymeia</i>	x	x
<i>Leontodon hispidus</i>	x	x
<i>Lotus corniculatus</i>	x	x
<i>Luzula campestris</i>	x	x
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x	x
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x	x
<i>Lythrum salicaria</i>	x	x
<i>Molinia caerulea</i>	x	x
<i>Pastinaca sativa</i>	x	x
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x
<i>Poa pratensis</i>	x	x
<i>Prunella vulgaris</i>	x	x
<i>Ranunculus acris</i>	x	x
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	x	x
<i>Ranunculus repens</i>	x	x
<i>Rhinanthus minor</i>	x	x
<i>Rumex acetosa</i>	x	x
<i>Sanguisorba officinalis</i>	x	x

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

<i>Solidago gigantea</i>	x	x
<i>Taraxacum officinale</i>	x	x
<i>Tragopogon orientalis</i>	x	x
<i>Trifolium pratense</i>	x	x
<i>Trisetum flavescens</i>	x	x
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	x
<i>Viola canina</i>	x	x



Slika 51: Travnik (levo) in pašnik (desno) v Dolencih na Goričkem.

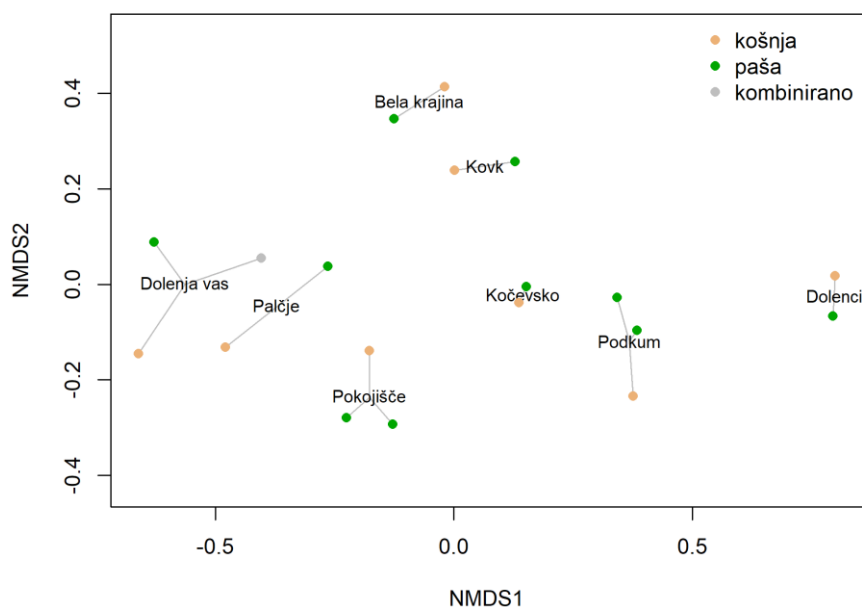
3.5. Skupna analiza podobnosti v sestavi med pašno in kosno rabo travinja

Vse popise smo na koncu zbrali v enotni matriki podatkov in na njej izvedli nemetrično multidimenzionalno skaliranje (NMDS analiza), cilj katere je odkriti podobnost v sestavi travne ruše za vsak ugotavljan par paša-košnja na obravnavanih lokacijah. Podobnost popisov je tem večja, čim bližje so si točke na ordinacijskem diagramu NMDS (slika spodaj).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

Popisi posamezne lokacije so se grupirali razmeroma blizu skupaj, kar kaže na svojstveno vrstno sestavo ruše na posamezni lokaciji. Popisi so se na prvi osi NMDS ordinirali od travnišč Primorskega krasa preko osrednje Slovenije do vzhoda (Goričko). Druga os, ki je manj pomembna, je povezana večjim ali manjšim deležem olesenelih rastlin na pašniku (več teh na lokacijah Bela krajina in Kovk).

Raba posamezne travniške površine ima v primerjavi z lokacijo za grupiranje popisov manjši pomen. Celokupno, za vse popise, se obe rabi ne razlikujeta v sestavi, so pa lokacijsko specifične razlike. Najmanjše razlike oz. najmanjše multidimenzionalno razdaljo na NMDS smo ugotovili za par paša-košnja na Kočevskem, največje pa za obe submediteranski lokaciji.



Slika 52: NMDS ordinacija vseh popisov (obarvane točke), označenih po lokaciji in po rabi. Manjša razdalja med pari paša-košnja pomeni manjše razlike v vrstni sestavi travne ruše.

4. Rekultivacija opuščanih in zaraščanih kmetijskih zemljišč s pašo na izbranih območjih v Sloveniji

4.1. Krčenje grmovja in dreves

Slaba kakovost in drag način pridelane mrve na zemljiščih iz katerih so bila rastlinska hranila temeljito izčrpana ali izprana, je glavni razlog, da so na njih kmetijsko rabo opustili in jih prepustili zaraščanju z grmovjem. Obvladovanje nezaželene lesnate vegetacije na kmetijskih zemljiščih z močnimi stroji je tista bližnjica, na katero marsikdo najprej pomisli kot pravilno rešitev težav s širjenjem grmovja in od nje veliko pričakuje. Nekateri zato, ker v tem vidijo dober zaslužek kot so naprimer izdelovalci, prodajalci ter lastniki gradbenih strojev, drugi pa zato, da se lahko pohvalijo kako so bili uspešni pri delu in so porabili ves javni denar, ki jim je bil dodeljen. Drobilcev grmovja oziroma mulčerjev imamo že veliko različnih izvedb in vsi so zelo robustni stroji, ki jih je mogoče zapeljati kar preko grma in vse kar gleda iz zemlje je zatem spremenjeno v sekance. Grma s tem še ni konec, saj ima v koreninah dovolj moči, da bo ponovno odgnal. Zato v nekaterih primerih uporabljajo stroje za ruvanje grmovja. S tem spravijo na površje mrtvico in grušč ter ga pomešajo s surovim humusom, ki je nastal pod lesnatimi rastlinami. To pomeni veliko dela za gradbeno mehanizacijo, računi pa so poravnani iz sredstev, ki so namenjena izboljševanju rodovitnosti obstoječih kmetijskih zemljišč, saj novih ne moremo ustvariti. V pogledu izboljšanja rodovitnosti zemljišča in kakovosti pridelane krme ni prav veliko koristi od drobljenja grmovja s stroji. Kadar pa to biomaso, ki so jo ustvarile lesnate rastline odpeljejo iz zemljišča, ga še dodatno izčrpajo in še zmanjšajo njegovo, že tako nizko, pridelovalno zmogljivost. Kljub različnim strojem s katerimi se lahko spravimo nad lesnate rastline na kmetijskih zemljiščih, bodo v borbi z grmovjem glavno delo morale opraviti živali, saj so to počele tudi predno smo jih zaprli v hleve in privezali k jaslim. Živali namreč poleg tega, da lahko uporabijo oziroma zdrobijo zelinje grmovja, še pognojijo zemljišče in sicer na tak način, da na širšem območju naberejo rastlinska hranila in jih v obliki seča in iztrebkov odložijo točkovno na manjšo površino. S tem prispevajo k povečanju heterogenosti v rodovitnosti zemljišča in vrstne pestrosti vegetacije. Na dobro pognojenem mestu se lahko uveljavijo drugačne vrste rastlin od tistih, ki uspevajo na siromašnih tleh. In s tem se povečuje tudi mozaičnost vegetacije. Ob vodenju nadzorovane

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

paše domačih živali bo takih izboljšanih mest na pašniku vsako leto več in naučiti se bo treba kako pri tem koristno uporabiti tudi grmovje, ki je že na pašniku.

Ravno to grmovje je pridobilo v zadnjem času drugačen pomen iz preprostega razloga; če ga že ne moremo povsem pregnati s kmetijskih zemljišč, potem poiščimo kaj je v njem koristnega in tisto dobro poskusimo uporabiti. Že iz davnine je poznano, sedaj ponovno raziskovano in potrjeno, da lesnate rastline lahko predstavljajo pomemben vir krme za prežvekovalce v območjih z omejenimi danostmi za kmetovanje. Lesnate rastline imajo globoke korenine in na siromašnih zemljiščih bolje uspevajo kot rastline ruše, ker se lahko z rudninami in vodo oskrbijo iz nižjih plasti tal. Zelinje lesnatih rastlin je lahko ustrezna krma za določene vrste prežvekovalcev takrat, ko ruša prekine z rastjo zaradi suše. Lesnate rastline nudijo živalim tudi zavetje v neugodnih vremenskih razmerah in s tem lahko vplivajo na večjo prirejo ali vsaj na manjšo porabo krme. Hranljiva vrednost lesnatih rastlin je na splošno slabša kot trav, detelj in zeli ampak ko rastlinje ruše dozori in ostari, je ravno obratno. Listje in mladike lesnatih rastlin ohranijo okusnost tudi ob poletni suše. Poleg tega ima zelinje grmovja še druge koristne lastnosti. Vsebujejo snovi, ki vplivajo na boljše zdravje živali in večji izkoristek hranilnih snovi iz trav in detelj, ki jih živali zaužijejo pri paši. Izvajanje operacije »Ohranjanje mejic« naj bi potekalo na zemljiščih z vrstami rabe 1100 – 1300, torej ravno na tistih, s katerih bi odstranili lesnate rastline, jim izravnali površje in pobrali kamenje!

4.2. Izravnava zemljišč

Izravnava razgibanega reliefa zemljišč je najbrž zahtevana zato, da bo možna še pogostejša uporaba vseh tistih strojev, brez katerih si ni več mogoče zamisliti sodobnega kmetovanja. Prav zaradi tega niso prav nič obetavni zgledi za izboljšanje rodovitnosti tal tistih kmetijskih zemljišč, ki bodo predmet agromelioracij po obravnavani uredbi. Kdor je namreč v zadnjih letih veliko denarja vložil v nakup strojev in nove zgradbe, potem bo v naslednjih letih njegov cilj čim boljše izkoristiti razpoložljiva kmetijska zemljišča. To pomeni, da mora iz zemlje vzeti čim več, jo čim boljše izkoristiti za večji pridelek, da bo povečal konkurenčnost svoje kmetijske pridelave. Ob velikih zalogah in nizki ceni nafte se bodo verjetno pocenila tudi gnojila in ob izdatni uporabi kompleksnih mineralnih gnojil na površini z malo prsti, se bo veliko dušika in kalija pojavilo v dolinskih vodotokih. Pri

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

takem načinu kmetovanja je v zemlji tudi vse manj tistih rudnin, ki so nujne za zdravo rast ter odpornost vseh živih bitij območja in energije potrebne za življenje drobnoživk v tleh. In rodovitnost zemlje ter njena sposobnost zadrževanja vode je odvisna od deleža organske snovi v njej in učinkovitosti dela drobnoživk. S te plati je taka kmetijska pridelava podobna rudarjenju. Bolj ko so bili rudarji učinkoviti pri svojem delu, več so nakopali premoga, hitreje je bil premogovnik prazen in ljudje tistega območja so ostali brez zaposlitve ter zaslužka. Ali smemo na podoben način delati tudi z rodovitno zemljo? Razgiban relief površja ni za pašne živali nikakršna ovira, da ne bi učinkovito opravile tistega dela, ki jim je bilo dodeljeno že ob njihovem stvarjenju; da pasejo zelinje in gnojijo zemljišče. Vse to delo opravijo brezplačno in še bolj kakovostno v pogledu izboljšanja rodovitnosti zemljišča, kot to lahko opravimo mi ljudje s stroji, zato zemljišč, ki jih nameravamo rekultivirati ni potrebno poravnati!

4.3. Odstranjevanje kamenja

Brez preperevanja kamnine (matične osnove) tudi zemlje ni in kamenje zemljo dol' drži, vedo povedati tisti, ki živijo na območju z občasno močno burjo. Kamenje preprečuje odnašanje rodovitne prsti s površja nagnjenih zemljišč (erozija vode) ali s tistih v ravnini (erozija vetra). Poleg tega si velja zapomniti tudi to, da bolj pridno ko kamenje pobiraš več ga imaš! Rušilni učinek kapelj dežja za grudice strukturne zemlje, ki nima goste rastlinske odeje lahko omili samo kamenje na njenem površju. Poleg tega kamenje na površju upočasni odtekanje vode z nagnjenih zemljišč in njeno boljše pronicanje v zemljo. Zaradi večje mase (gostote) se kamenje preko dneva močnejše segreje kot prst in preko noči se na njem ustvarijo kapljice vode (kondenz), ki spolzi pod kamenje in tam navlaži zemljo. Pod kamenjem na površju je zato vedno več življenja kot v prsti okrog njega, saj je tam več vlage in je senca, ni pa uničujočih žarkov sončnega sevanja za živa bitja na površju zemlje! Ureditev teh zemljišč za nadzorovano pašo domačih prežvekovalcev in konj je pravzaprav edini možni način, če hočemo tudi ta kmetijska zemljišča ohraniti in jih celo izboljšati za naše potomce od katerih jih imamo v kratkotrajnem času v najemu.

4.4. Setev travno deteljnih mešanic

Slaba uspešnost setve travno deteljnih mešanic (TDM) na zemljiščih, kjer je bilo izvedeno krčenje grmovja in ravnanje zemljišča je posledica neustreznosti vrst in sort trav ter detelj z ozirom na kakovost rastišča po izvedeni agromelioraciji. Sorte trav in detelj, ki so odbirane oziroma selekcionirane že dolgo vrsto let in nato pridelane na dobri rodovitni zemlji, zagotovo niso primerne za ustvarjanje ruše tam, kjer je nekoč prevladovala ovčja bilnica ali pokončna stoklasa, nazadnje pa je rastle grmovje in po vrhu vsega je še vrhnja plast zemlje pomešana z mrtvico zaradi ruvanja korenin posekanega grmovja in ravnanja zemljišča. Še manjša je možnost za uspešno setev detelje, saj v zemlji primanjkuje simbiotskih bakterij, ki lahko detelje in ostalo rastje ruše oskrbijo z dušikom iz zraka. V tako zemljo je mogoče povrniti življenje samo s pomočjo pašnih živali, da drobnoživke, ki razgrajujejo zaužito krmo v prebavilih prežvekovalcev, poskrbijo za oživitev podobnih procesov tudi v zemlji in ji s tem zopet vrnejo življenjsko silo. Le tako bomo tudi mi deležni vsega tistega kar nam lahko nudi živa rodovitna zemlja.

Podpore v programu razvoja podeželja bi morale biti v večji meri namenjene vračanju kmetijskim zemljiščem vsaj del tistega, kar jim je bilo v preteklih stoletjih odvzetega s košnjo ruše in pravilom mrve s travinja. S sredstvi zbranimi od odškodnine zaradi spremembe namembnosti kmetijskega zemljišča, bi moral biti dan večji poudarek izboljšanju rodovitnosti zemlje s pomočjo apnjenja, gnojenja s fosforjem, ureditve zemljišča za nadzorovano pašo in oskrbo živine z vodo za napajanje, da bo vezava oziroma ponor CO₂ v rodovitno prst izdatnejša, da bo povečana njena sposobnost zadrževanja padavinske vode in večja učinkovitost čiščenja vode na vodovarstvenih območjih. Za izpolnitev vseh navedenih nalog in razvoj trajnostnega kmetovanja na OMD zemljiščih, bo nujno treba uporabiti živali. To je tisti pravi način ohranjanja kmetijske krajine, razvoja okolju prijazne kmetijske prakse in zagotavljanje razmer za izboljšanje dobrega počutja domačih živali, za katerega bi morali nameniti več sredstev od tistega kar je odmerjenega za kmetijstvo. Grmovje ali drevesa na zemljišču, razgiban relief ali kamenje na površju zemljišča niso nikakršna ovira za vodenje ciljno nadzorovane paše živine.

4.5. Čiščenje zaraščenih pašnikov in njihovo nadaljnje vzdrževanje

Značilnosti zarasti vplivajo na tehnologijo čiščenja in za to opredelitev določenih smernic za upravljanje z zaraščajočimi površinami oziroma za njihovo rekultivacijo ter obnovo ekološko vrednih travnatih ekosistemov je potrebno navesti določene ekološke značilnosti zaraščanja. Pri tem so posebej pomembne nekatere biološke lastnosti dreves in grmov, ki se spontano pojavljajo na opuščnem travinju. Za revitalizacijo so pomembne predvsem tri lastnosti zarasti: višina zarasti, sposobnost odganjanja rastlin iz panjev ter užitnost oziroma hranilna vrednost dreves in grmov. Glede na te tri značilnosti navajamo več tipov zarasti, pri katerih uporabljamo različne strategije za njeno odstranjevanje iz površine in obnovo pašnih površin.

a) strupene, neužitne ali bodeče grmovne vrste nižje rasti (do 2 m), ki so sposobne intenzivnega odganjanja iz podzemnih delov (npr. ruj, robida, rešeljika)

Pri teh vrstah je potrebno večletno odstranjevanje nadzemnih delov ročno s pomočjo strojev (mulčenje) ali z živalmi, da rastlina v celoti propade. Odstranjevanje nadzemnih delov je lahko opravljeno v katerem koli letnem času, ne priporočamo pa odstranjevanja spomladi, ko v grmih gnezdiijo ptice in ko rastejo zelne rastline, ki tudi semenijo. Od živali so bolj učinkovite za kontroliranje teh grmovnih vrst le koze, druge vrste živali zavirajo vnovično rast pretežno s teptanjem, kar pa je ob majhni obtežbi manj učinkovito.

b) srednje visoke grmovnate in drevesne vrste, ki odganjajo iz panja in ki so užitne za domače živali (mali jesen, črni gaber, kraški beli gaber, maklen, trokrpi javor, dren, glog, črni trn, leska, hrasti)

Te vrste so manj težavne od prejšnjih, saj ob izsekavanju iz panjev odženejo dokaj hranljive poganjke, ki so lahko dodatna krma za živali, posebej poleti ob suši pa lahko zavzemajo pomemben delež hrane. Nekatere vrste (npr. hrasti) so koristne tudi, ker tvorijo užitne plodove, ki so lahko dodatna hrana v jesenskem času. Drevesa iz te skupine so tista najbolj optimalna za drevesno-pašno rabo, ki jo priporočamo na krasu kot učinkovito strategijo za preprečevanje erozije vetra in vode. Gre za samonikle vrste, prilagojene našim razmeram. Odstranjevanje teh vrst je pri manjši debelini debel lahko

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

opravljeno strojno z mulčenjem, pri debelejših drevesih pa z motorno žago. Zaradi listopadnih vrst, je površina pod drevjem ustrezno prekrita s travno rušo; dodatno zatavljanje po izsekavanju zato večinoma ni potrebno. Pri čiščenju drevja in grmovja, ki je debelejša, se splača izdelava lesnih sekancev, največkrat pa to zaradi premajhne lesne mase ni ekonomično in se lesni ostanki pustijo na pašniku.

c) neužitne drevesne in grmovne vrste, ki ne odganjajo iz panjev (črni bor, navadni brin)

Gre za iglaste vrste, ki nimajo sposobnosti regeneracije iz podzemnih delov. Že enkratno izsekavanje je dovolj, da površino razredčimo na primerno gostoto drevja. To zaraščanje je problematično, ker gre za zimzelene vrste, kar pri večji gostoti ne omogoča dovolj svetlobe za gosto rušo v podrasti. Določeno oviro predstavlja tudi večja količina odpadnih iglic, ki zavirajo kalitev in rast zelnatih rastlin. V primerih slabše pokritosti z zelinjem, je po izsekavanju potrebno z določenimi postopki zagotoviti ozelenitev (trosenje sena, preprečitev prevelike obtežbe na teh mestih).

4.6. Uporaba živali, strojev in orodja za vzdrževanje kraških pašnikov

Pri ponovni rekultivaciji zaraščenih kraških pašnikov naj bi se kmetje posluževali predvsem paše živali in sicer različnih vrst udomačenih živali. Vendar so se po več desetletjih opustitve kakršnekoli kmetijske rabe teh zemljišč, na njih naselile (prevladale) tudi lesnate (nezelnate) rastline. To je čisto naraven (sekundarna sukcesija) proces, katerega rezultat so nizki in visoki grmi ter tudi že drevesa. V boj z njimi je pogosto potrebna kombinacija živali in človeka oz. stroja ali orodja, primerne za odstranjevanje zarasti. Ponovna vzpostavitev prevladujoče travne ruše in delovanje nekoč zaraščenih, sedaj pa odprtih ali pol odprtih kraških pašnikov lahko zagotovimo na več načinov in sicer:

a) z živalmi in stroji

Kombinacija paše živali in uporabe stroja bo prišla v poštev predvsem na tistih zaraščenih zemljišč, kjer živali ne morejo dovolj učinkovito popasti vrst (preprečiti širjenje, tako s semeni kot vegetativno), ki so dolgoročno nezaželjene v travni ruši (ruj, robida). Primeri iz prakse kažejo, da je delo stroja (mulčerja) potrebno predvsem tam, kjer izvajajo samo

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

pašo govedi (krav dojilj) ali pašo konj, torej pašo ene vrste živali in ne mešane paše. Te živali se izogibajo bodečim in neužitnim vrstam in samo z gaženjem ne zaustavijo njihovega širjenja. Paša koz in tudi oslov lahko z obtrgavanjem zaustavi prekomerno širjenje nezaželenih rastlin in postopno zmanjševati njihov delež na pašniku.

b) z živalmi

Izključno z živalmi lahko obvladujemo tiste zaraščene kraške pašnike, na katerih se pojavljajo večinoma ali samo listnate vrste, bodisi v obliki nizkih ali visokih grmov ter dreves. V poštev pridejo živali velikega okvirja, ki so masovni jedci (krave, telice, konji) pa tudi koze, ki se lahko na te lesnate vrste povzpnejo in veljajo kot selektivni jedci.

c) strojni način (redčenje in obžaganje dreves)

Ta način pride v poštev, kadar je zaraščeni kraški pašnik tako na gosto posejan z grmovnimi in drevesnimi vrstami, da je potrebno podiranje večjega števila dreves. Pri tem je treba upoštevati, da se ne požaga vseh dreves (izjema so iglavci, če se ugotovi, da jih v okolici izpodrivajo listnate vrste ali da počasi odmirajo), temveč, da se jih nekaj pusti, zato da se vzpostavi raba 1800 (kmetijsko zemljišče poraslo z gozdnim drevjem). Vegetacijske značilnosti tako vzpostavljene rabe lahko koristijo tako travni ruši kot živalim, ki se pasejo tam. Drevesom, ki ostanejo na pašniku, se obžaga veje do višine 2 m in tako omogočimo dobre razmere za uspevanje travne ruše pod njimi (več svetlobe in padavin, zmanjšanje vetrovne erozije) ter tudi živalim, da jih lahko uporabijo kot zaščito, kadar nastopijo neugodne vremenske razmere.

Iz prakse lahko povemo, da bi večji in dobri učinki paše živali na zaraščениh in opuščениh kraških pašnikih bili vidni, kadar bi tisti, ki pasejo živali, le te večkrat prestavljali po večjem številu manjših ogradah, na katere bi moralo biti neko pašeno zemljišče razdeljeno. Tako bi dosegli optimalni čas zasedbe vsake ograde, kar bi vplivalo tudi na boljšo izkoriščenost zelinja, ki tam zraste, in tudi širjenje nezaželenih vrst bi bilo zaustavljeno.

5. Predlagani načini vodenja nadzorovane paše za različne tipe NVP travnišč v Sloveniji

Polnaravno travinje¹ je v Sloveniji glede na njegov obseg najpomembnejša kmetijska zemljiška kategorija, ki ima nezamenljivo vlogo pri pridelavi živil živalskega izvora, oblikovanju kulturne krajine in odprtega prostora ter drugih ekosistemskih storitev. Polnaravno travinje predstavlja pretežni del trajnega travinja, ki po podatkih Statističnega urada R Slovenije za leto 2022 zaokroženo zavzema 274.000 ha zemljišč ali 57 % vseh kmetijskih zemljišč. Trajno travinje se praviloma nahaja na slabših tleh kot njive in terenih, ki so manj primerni za sodobno rastlinsko pridelavo. To še posebej velja za polnaravno travinje, ki je značilno za marginalna pridelovalna območja, označena tudi kot območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (OMD).

Travna ruša polnaravnega travinja v OMD območjih je praktično nezamenljiva kultura, zato je potrebno premišljeno gospodarjenje z njo, da ne zmanjšamo njenih ekosistemskih koristi, kar v končni fazi lahko pripelje do opustitve pridelave in sekundarne sukcesije v gozdno vegetacijo. Slednje pa za Slovenijo ni zaželeno niti z gospodarskega niti z okoljsko-naravnega vidika. Če se omejimo na naravni pomen polnaravnega travinja, ki je v ospredju CRP »Pisan travnik«, potem je potrebno poudariti njegovo razmeroma veliko biotsko raznolikost in drugačnost v primerjavi z drugimi habitati, npr. njivami in gozdom. Polnaravni travniki in pašniki v ekstenzivni rabi in precej manj v zmerno intenzivni rabi so tisti, ki lahko dobijo status naravno pomembnih (NVP) travnišč.

Tradicionalno so se rastlinsko pestri travniki v Sloveniji ohranjali z eno do dvema košnjama letno ob zelo skromnem in občasnem gnojenju z domačimi živinskimi gnojili. Veliko travnikov pa se sploh ni nikoli gnojilo, kar je že na sicer slabo rodovitnih tleh povzročilo takšno zmanjšanje pridelka travniške krme, da se je raba opustila, zemljišče pa zaraslo z gozdno vegetacijo. V preteklosti je bila na rastlinsko pestrih travnikih tradicionalno prisotna tudi ekstenzivna pašna kosna raba, ki je najbolj pogosto vključevala poletno košnjo za seno in jesensko pašo. Na planinah pa se je ohranjala rastlinsko pestra travna ruša s tradicionalno poletno pašo, k čemur so precej pripomogle tudi same razmere, ki so bile manj primerne za rast lesnatih rastlin ali pa so rast tovrstnih

¹ polnaravno travinje: travinje, namenjeno pridelavi krme, v katerem prevladujejo samonikle domorodne ali naravno pojavljajoče se trave ter druge zelnote rastline

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

rastlin celo onemogočale. Slednje je omogočilo razvoj naravnega travinja nad gozdno mejo, ki se tudi uporablja za tradicionalno poletno planinsko pašo.

Paša je ena od dveh načinov rabe travne ruše, ki se po vplivih na njo in tla bistveno razlikuje od kosne rabe. Vsekakor je vpliv paše bolj spremenljiv in kompleksen kot vpliv košnje, zato je tudi nevarnost poslabšanja kmetijske in naravovarstvene vrednosti pašne ruše večja. Prvo pa je ključno za ohranjanje pašnikov in s tem povezanih ekosistemskih storitev in koristi za človeka.

5.1. Paša in biodiverzitet

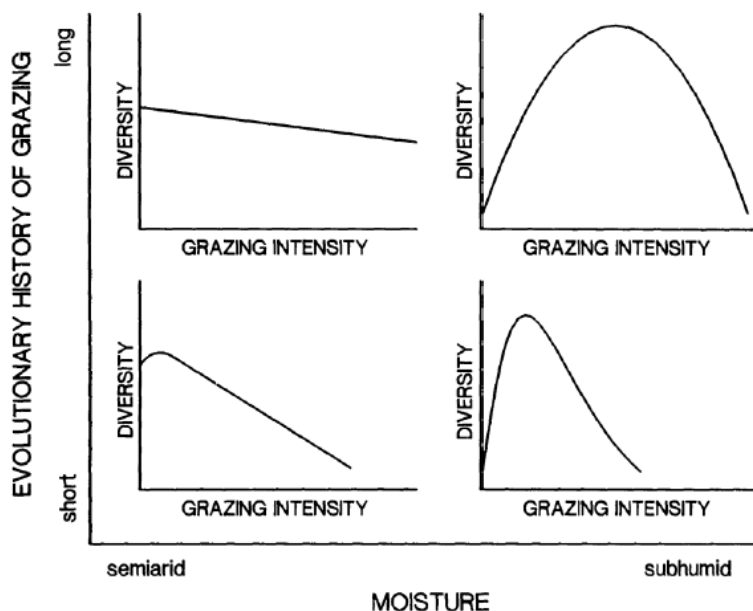
Sistemska kompleksnost, ki obsega celotno tehnologijo pašne in kosne pridelave in uporabe travniške krme, močno in zelo različno vpliva na kakovostne agronomske in okoljevarstvene parametre. Čeprav je biodiverzitet najprej naravovarstvena kategorija, je predvsem njen rastlinski del zelo pomemben tudi za agronomsko vrednost travne ruše, t. j. na primer pokrovnost tal in prilagodljivost na stresne razmere ter s tem povezana stabilnost pridelave travniške krme, podaljšano ohranjanje večje prehranske kakovosti zelinja med rastno periodo, če so v travni ruši kakovostne listne zeli in bela detelja ter povečana posebna kakovost mleka in mesa, za katere je značilna boljša maščobno kislinska sestava (več omega-3 kislin in konjugirane linolne kisline) in večja vsebnost polifenolnih spojin, ki lahko izboljšajo prehransko vrednost krme.

Čeprav se paša živine šteje za tehnološko orodje ohranjanja narave, ker je v svetovnem merilu eden od glavnih poganjalcev spreminjanja travniške vegetacije in s tem povezane rastlinske bogatosti, je njeno delovanje treba dobro poznati in jo za dosego agronomskih in naravovarstvenih ciljev prilagoditi lokalnim rastnim razmeram. Za to je strokovno izvajanje pašne tehnologije in poznavanje zgodovinskega razvoja paše odločilnega pomena. Poleg tega so učinki paše odvisni tudi od številnih drugih dejavnikov, kot so na primer vrsta in pasma živali, produktivnost travne ruše, dolžina pašne sezone in stopnja popasenosti travne ruše.

Kot navaja literatura, je eden od ključnih dejavnikov rastlinske diverzitet intenzivnost paše skupaj z vlažnostjo tal in zgodovinsko evolucijo paše (Slika 1; MSL model). Intenzivnost paše ima izrazitejši vpliv na rastlinsko diverzitet v vlažnih razmerah kot v

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

sušnih. Prevedeno v naše rastne razmere pomeni to manjši vpliv na propustnih in plitvih kraških tleh in večji vpliv na globokih in težkih tleh z lokalnimi viri talne vlage. Travna ruša v območjih z bogato tradicijo pašne rabe je manj dovzetna za negativne vplive intenzivnosti paše na rastlinsko diverzitetu ne glede na vlažnostne razmere. V vlažnih razmerah izrazito negativno vpliva na rastlinsko diverzitetu tudi premajhna intenzivnost, kar ni primer v sušnih razmerah. K navedeni razlagi originalnega MSL modela je treba dodati dve dopolnili in sicer (1) da je vlažnostni gradient smiselno spremeniti v bolj splošen gradient produktivnosti travne ruše in (2) da je MSL model mogoče razširiti z uporabo »state and transition modela«, ki dovoljuje alternativne ravnovesne točke, če pride do dodatnih motenj zaradi sprememb v rastnih razmerah, tehnologiji pridelovanja in njihovih interakcijah.



Slika 53: Diverzitetu rastlinske združbe v odvisnosti od intenzivnosti paše v smeri vlažnostnega in evolucijsko-zgodovinskega gradienta, MSL model (Milchunas et al., 1988).

MSL model kaže, da najbolj ugodno vpliva na rastlinsko diverzitetu zmerna intenzivnost paše, ki pa je v določeni meri pogojena s produktivnostjo travne ruše in evolucijsko-zgodovino paše. Glavna značilnost pestre vegetacije na pašnikih je njena zaplatasta sestava, ki jo predstavljajo zaplate nizke in visoke travne ruše in je posledica selektivne paše tako ovc, goveda kot konj.

Od drugih dejavnikov rastlinske diverzitetu pašnika na kratko navajamo še gostoto zasedbe in pasmo živali. Zmanjšana gostota zasedbe, kot navaja literatura, ni imela pozitivnega učinka na rastlinsko diverzitetu na produktivnih pašnikih, kjer je gnojenje

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

ostalo bogato. Nasprotno pa je zmanjšana gostota zasedbe delovala na pašnikih z zmerno do majhno rodovitnostjo tal. Pri vplivu gostote zasedbe na travniško vegetacijo je treba poudariti, da je ta izrazitejši in hitrejši na abundanco vrst kot na njihovo prisotnost.

Vpliv pasme živali na rastlinsko diverzitetu, ki so jo predvsem preučevali pri govedu, ni toliko posledica selektivne defoliacije travne ruše, ampak bolj različne velikosti živali in njenega učinka pri gaženju na travno rušo in lastnosti tal. Določene razlike v pašnem vzorcu med bolj primitivno in sodobno pasmo goveda so se pokazale v eni norveški raziskavi, kjer so visoko produktivne krave molznice bolj selektivno pasle travno rušo z izbiranjem hranljivejše paše.

Manj intenzivna in prilagojena paša ima ugoden vpliv na populacijsko velikost in diverzitetu nevretenčarjev, ki živijo v tleh ali v travni ruši. Takšna paša namreč zagotavlja ekološke niše za zelo različne nevretenčarje. Omogočanje cvetenja travniških rastlin z odloženo pašo izboljšuje življenjske razmere insektov, ki se prehranjujejo z nektarjem in cvetnim prahom. Hkrati ti insekti prispevajo k razmnoževanju žužkokcvetnih travniških rastlin. S prilagojeno pašo je v tem primeru dosežen dvojni pozitiven učinek na biodiverzitetu pašnika.

5.2. Paša in travna ruša kot kmetijska kultura

Paša ima izreden vpliv na travno rušo kot kmetijsko kulturo, s katero pridelujemo krmo za rastlinojede rejne živali, predvsem prežvekovalce. Pri tem gre za vplive defoliacije, gaženja in vračanja rastlinskih hranil z izločanjem blata in seča. Ker je paša živine selektivna, je travna ruša heterogene višine, ki se kaže v obliki številnih zaplat in je bolj izražena pri ekstenzivni paši povprek ali na večjih čredinkah, kjer se med pašno sezono opravi manj obhodov. Povečana heterogenost travne ruše glede na višino je z agronomskega vidika nezaželena, ker pomeni neoptimalno izkoriščenost paše za rejo živine. Pomeni tudi povečano nevarnost za zapleveljenje travne ruše z rastlinami, ki so manj primerne ali celo škodljive v prehrani živine.

Defoliacijo travne ruše opredeljujejo trije glavni parametri: (1) intenzivnost, ki pomeni delež odstranjenega zelinja od nadzemne biomase, (2) pogostnost, ki je opredeljena s časovnim intervalom med zaporednima defolijacijama in (3) čas, ki pomeni datum

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

defoliacije ali razvojno fazo travne ruše ob defoliaciji. Običajno je defoliacija intenzivnejša in pogostejša pri pašni rabi, zato je pašna ruša nižja in gostejša kot kosna ruša. Le-to v večji meri sestavljajo nizke trave in metuljnice, ki imajo pogosto tudi rizome in stolone, ter zeli s pritlehno listno rozeto. Prekomerna intenzivnost in pogostnost defoliacije, ki je opredeljena kot prepasenost, preveč zniža travno rušo in jo tudi vrstno osiromaši. Takšna travna ruša je nezaželena, ker je neproduktivna in v skrajnem primeru sploh ne omogoča paše, kar bolj velja pri reji goveda, ki se pase na višji travni ruši, kot pri reji drobnice, ki se lahko pase tudi na nižji travni ruši.

Gaženje živine na pašniku neposredno zmanjša rast travne ruše preko poškodb rastnih točk in asimilacijskega tkiva, posredno pa preko zbivanja tal in njenega zablatenja, ki je posledica uničene strukture in prekomerne vlažnosti. Gaženje vpliva tudi na botanično sestavo travne ruše, s tem pa tudi na njeno strukturo in produktivnost. Izločanje blata in seča – v obeh je od 70 do 95 % s krmo zaužitega dušika in podobno veliko drugih mineralnih hranil – prispeva k bilanci hranil na pašniku, a hkrati v primeru govejega blata pomeni tudi fizično oviro za rast travne ruše. Točkovno izločanje blata in seča poveča heterogenost travne ruše na pašniku, k čemur prispeva tudi zmanjšana paša ob teh točkah.

5.3. Vpliv paše na fizikalne lastnosti tal in površinske poškodbe pašnika s poudarkom na gaženju

Paša živine izrazito drugače vpliva na travno rušo in tla kot spravilo krme s košnjo. To kompleksno delovanje poteka preko defoliacije (paše), gaženja in izločanja blata ter seča. Ker pri paši hkrati delujejo vse tri navedene skupine dejavnikov, bodo v primerih, ko vplivov ni mogoče ločiti, ti prikazani združeno. Z gaženjem povezane težave se pojavljajo predvsem na težkih in vlažnih tleh takrat, ko paša ni prilagojena tem razmeram in je vodenje paše glede splošnih načel nestrokovno.

5.4. Vplivi gaženja na tla

Gaženje živine na pašniku povzroča zbivanje tal in poškodbe na travni ruši zaradi teptanja. Ti negativni vplivi so odvisni od pritiska živali na tla in intenzivnosti premikanja. Z

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

večanjem pritiska živali na tla in intenzivnosti premikanja se povečuje zbijanje tal ter mehanske poškodbe travne ruše. Od pašnih živali glede statičnega pritiska na podlago izstopa govedo, pri katerem je pritisk približno dvakrat večji kot pri drugih (preglednica 1). Pritisk živali na tla se zelo poveča pri hoji in še bolj pri teku. Tako se na primer pri kravah ob hoji pritisk na tla poveča več kot dvakrat, kar je posledica obremenitve samo treh ali dveh nog. Prehojena razdalja živali na pašniku je najbolj odvisna od količine in kakovosti paše in s tem povezanega časa paše, tj. premikanja in uživanja krme. Vse to je zelo povezano tudi s sistemom paše: pri kratkotrajni zasedenosti pašne površine, na primer obročni paši, je premikanja živali znatno manj kot pri enotedenski čredinski paši. Literatura za prehojeno razdaljo goveda ali ovc v praksi navaja podatke v razponu od 4 km do 17,8 km na dan, kar zaokroženo pomeni od 12.000 do 54.000 ovčjih dvojnih korakov (prednje in nasprotne zadnje noge), dolžine 0,33 m. Pri tem velja pravilo, da so prehojene razdalje večje na velikih čredinkah ali pašnikih, kjer je paša skromna in/ali so razdalje do napajališč velike.

Preglednica 12: Telesna masa, površina nog in statični tlak domačih živali ter človeka (prilagojeno po viru: Greenwood in McKenzie, 2001)

Telesna masa (kg)	Skupna površina nog (cm ²)	Statični tlak (kPa)
<i>Ovce</i>		
40–55	63–84	48–65
<i>Koze</i>		
40	55	73
<i>Govedo</i>		
306–612	264–460	98–168
<i>Konji</i>		
400–700	736	54–95
<i>Moški</i>		
61–75	146–163*	41–45
<i>Ženske</i>		
46–73	45–79*	57–108

* Razlika v skupni površini nog med moškimi in ženskami je delno posledica oblike čevljev.

5.5. Zbijanje tal na pašniku

Zbijanje tal zaradi gaženja živali na pašniku poveča gostoto tal in zmanjša njihovo poroznost na račun zračnih por. S stiskanjem zračnih por se zmanjša njihova povezanost v tleh, s tem pa se posledično zmanjšata infiltracijska sposobnost in prezračenost tal, ki sta pomembni za njeno fizikalno rodovitnost. Na pašniku je zbijanje tal najbolj izraženo v vrhnji plasti, pogosto samo do globine 6 cm. Globlja zbitost, med 10 in 20 cm, kot navaja literatura, se pojavlja na vlažnih in težkih tleh. Ta je v takšnih razmerah sicer izrazitejša kot na bolj sušnih in lažjih tleh in se tudi odraža v slabi botanični sestavi travne ruše ter s tem povezanim manjšim pridelkom pašne krme. V zvezi s tem so presenetljivi rezultati raziskave iz Velike Britanije, kjer so ugotovili večje zmanjšanje pridelka krme trpežne ljuljke zaradi gaženja na lažjih tleh kot težjih (12 % proti 11,4 % v tretjem letu trajanja poskusa). Ugotovili so tudi to, da je bila v prvem primeru razlika od negažene kontrolne površine značilna, v drugem primeru pa ne.

Za odpornost proti zbijanju tal je zelo pomembna gosta in vitalna travna ruša, pri čemer imajo najbolj neposreden vpliv korenine. Te povečajo nosilnost pašnih tal in njihovo mehansko ter natezno odpornost. Korenine s prodiranjem v tla in kasnejšim odmiranjem izboljšujejo poroznost ter neposredno prispevajo k obnavljanju strukture tal, najprej z drobljenjem, ko rastejo v zbite plasti tal, in nato z obdajanjem ter vraščanjem v talne makro agregate, ki s tem postanejo obstojnejši. Obstojnost teh agregatov je pozitivno povezana tudi z vsebnostjo organske snovi v tleh, kjer sta pomembni mikrobn biomasa in količina glivnih hif.

Čeprav zbijanje tal slabša njeno fizikalno rodovitnost, ima to na splošno, kot navaja literatura, le obrobni pomen za rast travne ruše in njeno botanično sestavo. Prvenstvenega pomena za to sta sama pašna defoliacija in površinske poškodbe zaradi teptanja ter trganja travne ruše. Fizikalne lastnosti tal so izjemoma zelo pomembne za pašno rušo na težkih in vlažnih tleh ter pri prepasenosti, kjer je regeneracijska sposobnost takšne travne ruše zelo oslABLJENA.

5.6. Površinske poškodbe travne ruše

Poleg zbijanja tal pride pri gaženju tudi do mehanskih poškodb površine pašnika in travne ruše. Če so tla slabo nosilna, gaženje povzroča njihovo plitvo ugrezanje pod parklji oziroma kopiti, pri čemer se travna ruša lahko tudi trga. Poškodbe na travni ruši nastanejo tudi samo s teptanjem pri gaženju živali. Do teh poškodb prihaja na vseh tipih tal, njihov obseg pa je zelo odvisen od botanične sestave in razvitosti poganjkov.

Po dogovoru se šteje za poškodbo površine pašnika plitvo ugrezanje tal pri gaženju, ki presega globino 40 mm. Do takšnega ugrezanja prihaja na tleh, ki so blizu zasičenja ali so povsem zasičena s talno vlago, v dežju se na njih pojavljajo lužice, ki povečujejo vlažnost pašnika in s tem njegovo občutljivost za poškodbe zaradi gaženja. V teh lužicah prihaja tudi do suspenzije prsti, ki potem, ko izhlapi voda, ostane kot fina tanka plast prsti na površini tal in zmanjšuje njihovo infiltracijsko sposobnost. Zato ob dežju več vode odteče po površini tal, še posebej, če so ta nagnjena, kar lahko negativno vpliva na količino kapilarne vode v tleh, ki je na voljo rastlinam, in poveča nevarnost vodne erozije.

Trganje in teptanje travne ruše zaradi gaženja zmanjšuje njeno rast in s tem pridelek pašne krme. Zelo velike poškodbe nastanejo predvsem po podaljšani jesenski paši, ob veliki vlažnosti tal, ki lahko zmanjšajo pridelek krme v naslednjem letu tudi za polovico. Površinski odtok vode in erozija tal sta tesno poveza s fizikalnimi lastnostmi tal ter pokritostjo tal s travno rušo. Na splošno manjša infiltracija vode na pašnikih v primerjavi s travniki – literatura navaja, da je ta pri zmerni paši običajno 25 % manjša kot na travnikih – poveča površinski odtok in s tem erozijo tal. Pri slednjem ima ključno vlogo tudi pokritost tal s travno rušo. Če je ta slaba, obstaja velika nevarnost erozije, s čimer se izgubljajo tako tla kot v njih prisotna rastlinska hranila. Po ocenah je kritična meja za varovanje tal pred erozijo pri 70- do 75-odstotni pokritosti tal z vegetacijo. Pod to mejo se erozija tal zelo poveča. Pri kompilacijski raziskavi površinskega odtoka s pašnikov v Novem Južnem Walesu (raziskava je zajemala 1700 letnih meritev) so ugotovili, da znaša letna izguba tal 0,22 t/ha pri zmerni do močni paši, pri rahli paši pa le 0,05 t/ha. V Sloveniji je erozija tal na pašnikih težava, o kateri ne razmišljamo dovolj. Njenemu vplivu so izrazito izpostavljeni strmi pašniki s preslegasto rušo in večjimi golimi površinami, kot so poti, po katerih pogosto hodijo živali, ali gola mesta, kjer se živali pogosto zadržujejo (mesta za dokrmeljevanje, napajanje in počivanje).

5.7. Preventivni ukrepi za zmanjševanje poškodb na pašnikih

Kot je že leta 1959 napisal Lull, bi za idealno pašo potrebovali »lebdečo kravo, ki bi se pasla z nogami v zraku« (*What is needed is an animal that can graze with its feet off the ground.*). Ker takih krav zaenkrat še nimamo, so potrebne prilagoditve pašne rabe in tehnološke rešitve, ki zmanjšajo negativne vplive na tla in travno rušo. Ponovno je potrebno izpostaviti, da je največ težav, opisanih v prispevku, povezanih s težkimi in mokrimi tlemi ter prepasenostjo. Torej je že ob postavitvi pašnika potrebno poskrbeti za drenažo ali druge oblike odtoka vode na premokrih mestih. Ta ukrep lahko izvedemo tudi kadarkoli kasneje, ko že imamo pašnik. Vlažnim ali strmim pašnikom je potrebno tudi prilagoditi vrsto ali pasmo živali – predvsem pridejo v poštev manjše živali, ki manj pritiskajo na tla. V deževnem vremenu, posebej v jesenskem času, ko je izhlapevanje vode s pašnika zelo majhno, je koristna prestavitev živali z vlažnega pašnika na bolj suhega, ki je na primer na odcednih tleh in nagnjenem terenu. Za prestavitev živali lahko pride v poštev tudi začasni pašnik, ki ga potem preorjemo in uporabimo za pridelavo poljščine.

Prepasenost je posledica nestrokovno vodene paše, pri kateri nastaja škoda na tleh in na travni ruši. Praviloma se pojavi na velikih čredinkah ali celih pašnikih, kjer se živali pasejo predolgo. Tako najbolj okusno travno rušo živali kar naprej pasejo, takoj ko jo lahko pomulijo ali odgriznejo, in to delajo kolikor se da blizu tal. Rastline zaradi prepogoste rabe oslabijo in se zaradi večje konkurenčnosti drugih, praviloma manj okusnih rastlin težko obdržijo v ruši. Lahko pa zaradi izčrpanosti, ki je posledica pomanjkanja rezervnih snovi za regeneracijo in mehanskih poškodb, tudi odmrejo. Prepasenost je vedno povezana tudi s prekomernim gaženjem, ki povzroča zbijanje tal in površinske poškodbe pašnika. Posledica vsega tega je slabšanje botanične sestave travne ruše in s tem povezana slabša proizvodnost pašnika. Travna ruša se lahko celo tako poslabša, da je potrebna delna ali celotna obnova.

Za odpravljanje zbitosti tal se izvajajo ukrepi plitvega prezračevanja travne ruše in globokega rahljanja. Učinkovitost tovrstnih ukrepov pa je po navedbah v literaturi zelo spremenljiva in pri plitvem zračenju pričakovano kratka.

5.8. Izbrani sistemi paše

Na različnih koncih sveta se trudijo povrniti izčrpanim kmetijskih zemljiščem življenjsko moč z uvajanjem pašne reje domačih živali. Vse močnejše je namreč zavedanje, da brez pašnih živali ni mogoče razvijati trajnostnega kmetovanja. Osnova za to pa je zemlja polna življenja. Zato postajajo vse bolj pomembna proučevanja vplivov pašnih živali na obilnost življenja v tleh, saj je od tega odvisna hitrost kroženja rudnin med tlemi, rastlinami ter živalmi in to ima odločujoč vpliv na povečevanje pridelovalne zmogljivosti zemljišča. Ker poteka pašna reja v zelo različnih razmerah kot so podnebje, tla, vrsta živali, znanje in denar je zato tudi sistemov pašne reje vse več. Na vprašanje kateri sistem paše je za izboljšanje zemlje ali prirejo najboljši ali vsaj pravšnji, velja preprost odgovor »odvisno od«. Tako je za travinje na sončni strani Alp, ob upoštevanju naravnih razmer za kmetovanje in izbrane vrste pašnih živali, že več desetletij priporočano pet sistemov paše in sicer: obročna paša, pašno-košna raba, pašna raba, intenzivna paša povprek in paša v hribovitem svetu. Prej naštetimi sistemi paše se razlikujejo med seboj v stopnji učinkovitosti nadzora nad gibanjam živine po območju, v obsegu potrebnega dela ter sredstev vloženih v ureditev zemljišča za pašo in vodenja nadzorovane paše.

Pašno-košna raba je bila razvita in priporočana za pašo krav molznic pri obtežbi 2 GVŽ/ha in razdelitvi pašnika na 18 čredink, dvodnevni zasedbi posamezne čredinke in košnja ruše v tistih čredinkah, ki jih do konca pomladi ne bi uspeli uporabiti za pašo. Tako je bila tudi vsa mrva za zimo pridelana na pašniku. Velika pridobitev tega sistema je bilo priporočilo, da morajo biti vsa dogajanja na pašniku tudi redno zabeležena v t.i. »dnevnik vodenja paše«. Vse tako zbrane informacije pa so morale biti tudi uporabljene pri nadaljnjem vodenju paše, če prej ne pa čez leto dni.

Sistem pašna raba je ustrežnejši za gospodarstva, kjer večji del zimske krme pridelajo na njivah ali na travnikih, ki niso zajeti v pašno rabo zaradi oddaljenosti. Tako je lahko obtežba pašnika višja (4 do 5 GVŽ/ha), pašnik naj bo razdeljen na 8 do 10 čredink, trajanje zasedbe vsake, ki je vključena v posamezno obhod, pa naj bo dva dni enako kot pri pašno kosni rabi. Za boljši izkoristek ruše pri pašni rabi je priporočano izvajanje paše v dveh skupinah in sicer najprej pride na pašo v čredinko skupina krav molznic in njim sledi skupina plemenskih telic skupaj s presušeni kravami. Tako bodo živali prve skupine

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

uporabile iz razpoložljivega zelinja za pašo tisto najboljše z največ energije v vrhnji plasti ruše in živali v nižji proizvodni skupini bodo uporabile in tudi temeljito poteptale tisto (stelja, iztrebki), kar bodo v pašeni čredinki pustile živali iz prve skupine. Košnja ruše pri sistemu pašna raba naj bi bila bolj izjema kot pravilo, saj mora biti krma za zimo pripeljana od drugod. Poleti in jeseni je treba živali prve skupine dokrmeljati, saj tedaj ruša ne prirašča več tako hitro kot spomladi.

Intenzivna paša povprek je bila priporočana predvsem za krave molznice na večjih pašnikih družbenih posestev. Zaradi vse manjše državne podpore za pridelavo hrane takrat, je bilo treba gospodariti vse bolj racionalno; manj ograj, manj dela s premeščanjem živali, manjša poraba krmil in gnojil. Vse to je vsaj začasno prispevalo k preživetju takrat državnih posestev. Vodenje intenzivne paše povprek na zelo nizki ruši (6 do 9 cm) je zahtevalo dokrmeljevanje z voluminozno krmo, saj je v zelo mladem zelinju premalo vlaknine in energije za visoko proizvodne krave molznice. Intenzivna paša povprek je primerna tudi za goveje pitance, saj biki niso najbolj navdušeni nad pogostim premeščanjem po pašniku, le nekaj več krme večje energijske vrednosti morajo dobiti proti koncu reje.

Za pašo v hribovitem svetu in na kraških zemljiščih naj bo pašnik ograjen s stalno elektroograjjo in z njo tudi razdeljen na 5 do 7 ograd. Ob največ petdnevni zasedbi vsake, v posameznem obhodu, bodo rastline ruše imele dovolj časa za obnovo korenin po vsaki rabi in lesnatih rastlin bo na pašniku vsako leto manj, ker te niso odporne na večkratno objedanje (obtrgavanje) ali teptanje v eni rastni sezoni. Z vestnim premeščanjem po vseh ogradah in zasedbi vsake največ 5 dni v posameznem obhodu, bo preprečena tudi prekomerna namnožitev notranjih zajedavcev pašnih živali.

Pri vseh štirih navedenih sistemih paše pa je mogoče z obročno ali polobročno pašo doseči še boljši izkoristek razpoložljivega zelinja za pašo. Tudi več bo prirejenega mleka ali mesa in bolj enakomerno bodo razpršeni izločki pašnih živali in hitreje bo izboljšana pridelovalna zmogljivost pašnika. Vsakodnevno ali celo dvakrat dnevno premeščanje živali izvajamo s pomočjo začasne elektroograje in paša naj poteka ob visoki gostoti zasedbe. Tako je tekmovalnost med živalmi za razpoložljivo zelinje velika, popasejo naj samo vrhnjo plast ruše, ki vsebuje največ energije. Spodnjo plast ruše, ki vsebuje veliko

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

dušikovih spojin pa naj poteptajo, da bo tako dana na razpolago drobnoživkam v zemlji. Te bodo poteptano organsko snov hitro razgradile in rudninske snovi iz nje bodo hitro dane na razpolago rastlinam ruše za še hitrejšo rast, obilnejši pridelek in večjo prirejo. Zaradi močno pospešenega kroženja rudnin med tlemi, rastlinami in živalmi bo zmanjšana potreba po gnojenju z mineralnimi gnojili.

5.9. Intenzivno vodenje paše

S kombinacijo dveh ali več sistemov paše je mogoče doseči več ciljev; visoko prirejo spomladi, dober izkoristek ruše poleti in nižje stroške reje pozimi s pomočjo založnega zelinja. Tako pašno rejo poimenujemo intenzivno vodenje paše. Poudarek je na vodenju, saj je treba biti pozoren na to, da je rastlinam ruše, po vsaki rabi, dano dovolj časa za obnovo rasti korenin. Le tako bodo tudi v razmerah nezadostne oskrbe z vodo priraščale dovolj hitro. Po vsaki rabi rastline ruše najprej obnovijo listno površino, da s pomočjo intenzivne fotosinteze mladih listov ustvarijo dovolj asimilatov še za razvoj novih korenin, saj bodo tiste na poškodovanih poganjkih odmrle. Ob napačnem vodenju paše se kaj kmalu dogodi, da bo ruša preveč popašena. To je lahko posledica predolgega trajanja paše na istem delu zemljišča ali prehitre vrnitve živali na popašeno rušo. Če ta odmrlih korenin ne uspe nadomestiti z novimi, za kar potrebuje asimilate ustvarjene v listih, bo priraščanje ruše vse slabše in poleti, ko je manj dežja, taka ruša odmre, pa za to ni krivo spreminjanje podnebja, ampak neustrezno vodenje pašne reje. Do sedaj je še vsaki suši sledilo obdobje z dovolj dežja za rast ruše in če je v njej še vedno veliko živih rastlin, potem bo tudi njihovo priraščanje obilno.

5.10. Prilagoditvena pašna reja

Ker napovedujejo precejšnje podnebne spremembe in s temi povezano več oziroma manj dežja, daljša in bolj vroča poletja, milejše oziroma ostrejše zime, se bo pokazala tudi potreba po takem vodenju pašne reje, s katero se bo mogoče čim hitreje prilagoditi vsem tem napovedovanim spremembam. Ta pristop pri pašni rabi travinja bi lahko poimenovali tudi prilagoditvena pašna reja. Tudi pri teh sistemih paše naj bi bil poudarek na izboljševanju rodovitnosti zemlje preko izdatnejše vezave ogljika v tla, povečevanje deleža organske snovi v tleh in večanje sposobnosti prsti zadrževanja padavinske vode za neprekinjeno rast ruše tudi poleti in zgodnji jeseni.

5.11. Ugotovitve

Z analizo izvedenih popisov na pašnikih in travnikih po Sloveniji smo pokazali, da imata košnja in paša določene specifične učinke na sestavo travne ruše in s tem na naravovarstveno vrednost travinja. Raziskava je bila v tem segmentu zasnovana tako, da smo iskali naravovarstveno čimbolj optimalne primere paše, katere učinki so podobni kosni rabi. Kljub temu smo na pašnikih opazili nekoliko drugačno fiziognomsko podobo (nižja ruša, večja heterogenost), deloma pa, vsaj na nekaterih lokacijah tudi spremembe v vrsti sestavi. Delež vrst rastlin, ki je bil skupen travnikom in njim bližnjim pašnikom je bil večinoma blizu 50%. Po pravilu smo našli več vrst na pašnikih kot na travnikih, kar kaže na večjo heterogenost vegetacije. Ta je deloma neposredna posledica pašnih živali (trganje ruše zaradi teptanja, prepašena mesta, iztrebki, puščanje strupenih in trnatih vrst), deloma pa so pašniki po navadi bolj heterogeni od travnikov (skalovitost, različen nagib, drevje in grmovje po površini). Poleg skupnih vrst parov pašnik-travnik smo na travnikih skoraj vedno ugotovili še nekatere ruderalne vrste ter vrste gozdnega roba ali ekstremnejših razmer (npr. plitva tla ob skalah).

V splošnem lahko vsaj za nekatere razmere trdimo, da je z ustrezno vodeno pašo možno ohranjati tipičnost sestave vegetacije. Predvsem to lahko trdimo za razmere, ko so tla nosilna in je učinek teptanja živali manjši. Za cilj ohranjanja sestave travnikov s pašo je pomembnih nekaj vidikov režima paše, ki verjetneje zagotavljajo naravovarstveno ugodno sestavo travne ruše. Opisi režimov paše na obravnavanih kmetijah kažejo, da je za omenjene cilje pomembno, da začetek paše ni prezgodnji in omogoča cvetenje vsaj delu rastlin, da je zadrževalni čas na pašniku kratek, obdobje regeneracije rastlin pa dovolj dolgo ter da kombiniramo pašne živali oz. izvajamo čistilne košnje.

Za travinje na vlažnih, težjih ali šotnih tleh smo z našo raziskavo dobili premalo podatkov ali pa so ti sploh umanjali. Nismo uspeli najti nekaterih najbolj kritičnih tipov vlažnega NRP travinja, da bi paša tam potekala v takem režimu, da je že na prvi pogled učinek podoben kosni rabi. Že to, da nismo našli primerov dobre prakse, je zgovorna informacija, da ima paša v takih razmerah precej drugačne učinke od košnje ter da je naravovarstveno lahko vprašljiva.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Ker v Sloveniji še vedno prevladuje hlevska reja prežvekovalcev in s tem njihovo oskrbovanje s konzervirano travniško krmo in ne kaže kaj dosti, da se bo pašna reja vsaj izbranih kategorij prežvekovalcev bolj širila, ni nevarnosti, da bi z nadzorovano pašo preveč ogrozili obstoječe vrstno bogate habitate. Seveda pa bi najprej bilo zelo priporočeno, da se s strokovnim znanjem in prenosom do posameznih kmetij izbrane sisteme nadzorovane paše NVP travišč čim hitreje določi in spremlja njihove vplive na rastlinski pokrov travinja več let.

6. Ukrep Pisan travnik - NOV UKREP

Nov pristop - »prepoznaj svoje pisane travnike sam« in »gospodari naprej tako, kot si do sedaj«

V tem projektu preverjamo nov ukrep imenovan *Pisan travnik*, s katerim želimo zagotoviti dolgoročno ohranjanje tistih travnikov, ko so danes v naši krajini še vedno pisani in tako zaustaviti nadaljnjo izgubo tipičnih travniških vrst. Pristop je preprost in temelji na aktivnem vključevanju kmeta/upravljalca/najemnika ter obsega naslednja dva koraka: »prepoznaj svoje pisane travnike« in »gospodari naprej tako, kot si do sedaj«.



Slika 54: Izsek iz nižinskega pisanega travnika s prevladujočim rožnato cvetočim glavincem.

Travniki in pašniki zahtevajo način gospodarjenja, ki je prilagojen naravnim danostim in možnostim. Med drugim vključuje različno pogostost košnje, morebitno gnojenje in določen režim paše. Toda: če je travnik na začetku vstopa v ukrep prepoznani kot *Pisan travnik* pomeni, da ima ohranjeno pestrost življenja in, da je za naravo (za rastline in živali) v ugodnem varstvenem stanju. Zato med izvajanjem ukrepa ni potrebnih »kontrol«

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

načina gospodarjenja – npr. kdaj in kako se kosi - potrebno je le nadaljevati z obstoječim načinom gospodarjenja še naprej.

Kdo, kje, na kolikšni površini, in kako lahko vstopi v ukrep?

Kdo?

V ukrep lahko vstopijo vsi upravljalci travinja, prepoznanega kot »pisan travnik«, to so lastniki ali najemniki ustreznih parcel. Zaenkrat preizkušamo nov ukrep le na travnikih, ne pa tudi na pašnikih.

Kolikšna površina?

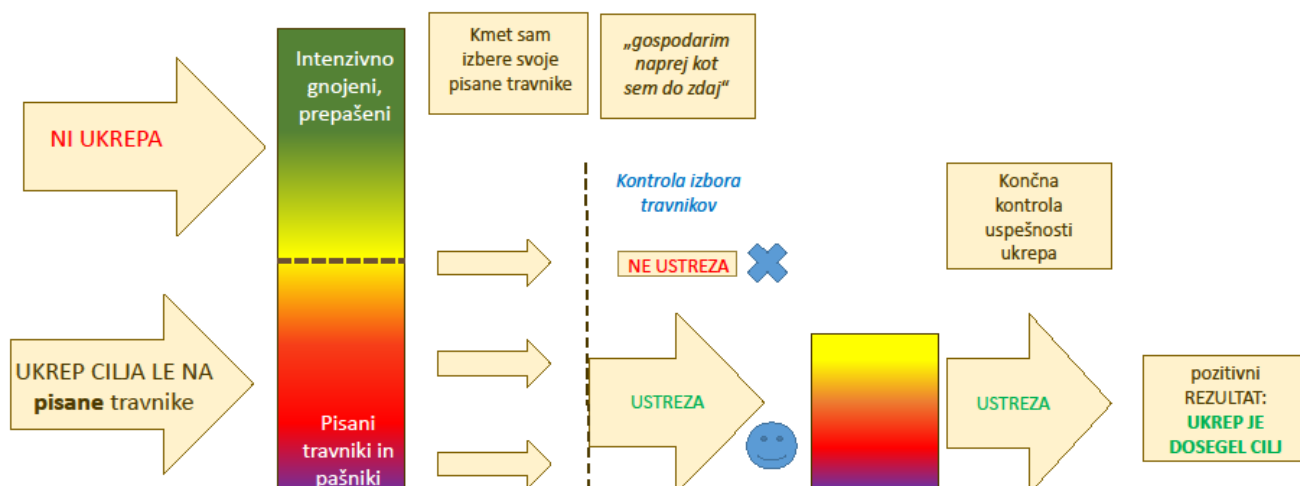
Vstopna meja površine parcele enega travnika je **5 arov**; tako bomo ohranili prav tiste travnike, kjer je pestrost cvetlic največja, saj so ti praviloma manjši, bolj oddaljeni in slabo dostopni.

Kje?

Ukrep se lahko izvaja na travniških površinah (na GERK-ih z rabami 1300, 1222 in 1320) na **vsem ozemlju Slovenije, tudi izven območij Natura 2000**. Pri tem velja omejitev, da se travniki ukrepa ***Pisan travnik***, **ne smejo pokrivati z operacijami HAB, VTR in MET ukrepa KOPOP**, saj so za ohranjanje specifičnih habitatov, kosca (in drugih ptic kmetijske krajine) ter metuljev zahtevani posebni pogoji. Travniške površine, ki vstopajo v ukrep morajo biti vključene v GERK-e. Seveda je ta »prepoved« (predlog za to je prišel s strani ZRSVN) vredna razmisleka, saj menimo da naj bi se kmetje odločali sami za ukrep ki jim najbolj leži.

Kako?

Koraki k izvedbi ukrepa *Pisan travnik* so prikazani na spodnji sliki, kjer lahko spremljamo izvajanje ukrepa od vključitve do končnega rezultata.



Slika 55: Ukrep Pisan travnik se osredotoča le na vrstno bogato travinje. Takšne travnike lastnik/upravljalca izbere sam; sledi potrditev tega izbora (med izvajanjem ukrepa), nadaljuje se gospodarjenje »kot prej«, ki je privedlo do »pisanega travnika«, in se zaključi še s končno kontrolo uspešnosti ukrepa.

Pri tem velja nekaj dodatnih pogojev:

- Travnik mora biti v **redni košnji**, kar pomeni, da je bil predhodno leto vsaj enkrat pokošen.
- Ocenitev svojih travnikov, če ustrezajo pogoju za Pisan travnik, se opravi v **sredinskem delu** travniške parcele, ali vsaj **3 metre** od roba, saj so robovi največkrat pod vplivom gozdnega roba, ceste, ali so manj intenzivirani.
- Praviloma se upoštevajo površine, ki so že opredeljene kot **GERKi**. Če travnik še ni »zagerkan«, je to priložnost, da se na dotični parceli prijavi nov GERK.
- Namesto GERKa lahko vpišemo tudi **parcelno številko**. KO.
- Če je GERK velik in vsebuje različne travnike in druge kmetijske površine, ocenimo za kakšen **delež GERKa** gre in kje je pisan travnik na njem lociran (narisati je treba skico).
- Ko na travniku iščemo barve cvetov ali pokazateljske rastline, morajo biti na njem vsaj **30 cvetov** od vsake barve oziroma 10 cvetov vsake pokazateljske rastline.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

- Travniki po možnosti **fotografiramo** na način, da je prepoznavna njegova lokacija in rastline v njem (seveda lahko naredimo več slik).
- Po možnosti fotografije **geolociramo**, kar nam omogočajo pametni telefoni.

7. Izvedba ukrepa

7.1. Kako prepoznam svoje pisane travnike?

Prvi in najpomembnejši korak je prepoznati svoj *pisan travnik*. Ukrep namreč temelji na prepoznavanju s strani lastnika oz. upravljalca in s tem na zaupanju, znanju, izkušnjah in osveščenosti lastnikov ali najemnikov travinja po vsej Sloveniji. V tem projektu preizkušamo (testiramo) 2 načina prepoznavanja. V predvidenem ukrepu bomo uporabili tisti način, ki se bo izkazal za najbolj učinkovitega. V obeh načinih kmet ali upravljalca prepozna svoje pisane travnike s pomočjo preprostih slikovnih "orodij" – prepoznavanja barv ali preprosto prepoznavnih travniških cvetočih rastlin.

Upravljalci travnikov in pašnikov se torej v toku sezone, najbolje pred prvo ali drugo košnjo, odpravijo na svoje travnike in preverijo ali v njih najdejo travniške rastline s cvetovi treh različnih barv ali pa 4 pokazateljske vrste travniških rastlin.

Predlagamo torej 2 različna načina prepoznavanja pisanih travnikov:

7.1.1. Način 1: "odkljukam 3 barve cvetov"

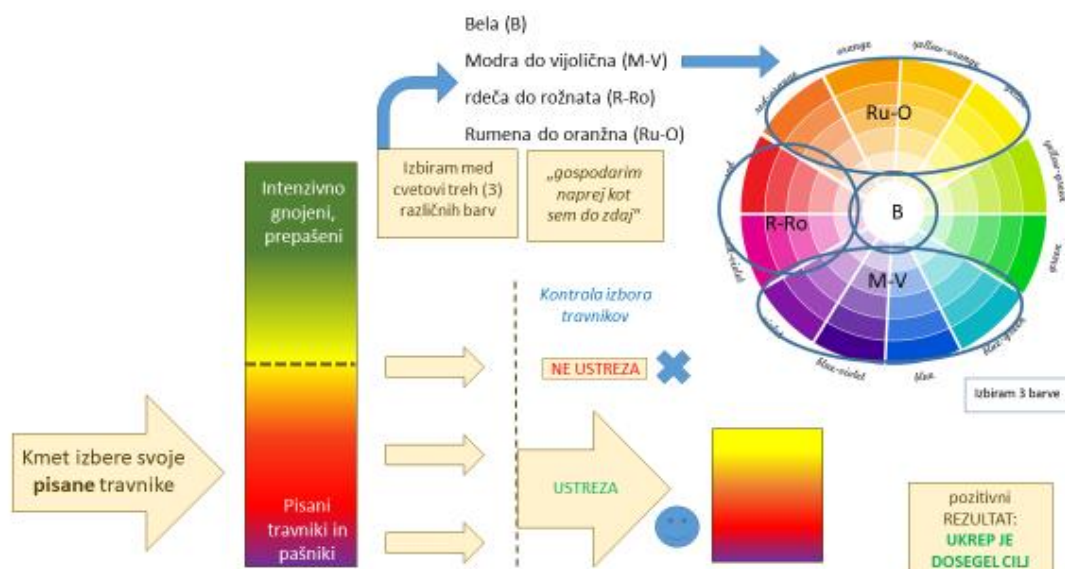


Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Vrstno bogati travniki se odlikujejo po različnih barvah cvetov travniških rastlin. Zato je prvi in najpreprostejši način, da lastnik/upravljalec označi barve, ki jih opazi v svojem travniku. Zelene barve cvetov ne bomo upoštevali, saj je cvetove trav in njim sorodnih rastlin (šišev, ločkov ipd.) težko prepoznavati. Vse ostale barve pa smo združili v 4 skupine:

- Bela (B)
- Modra do vijolična (M-V)
- Rdeča do rožnata (R-Ro)
- Rumena do oranžna (Ru-O)

Pisan travnik je tisti, **ki vsebuje najmanj 3 različne barve**, npr. belo (B) ivanjščico (ali npr. travniško penušo, zvezdico, smetliko ipd.), modro (M) travniško kaduljo (ali npr. zvončnico, glavinec, jetičnik, ipd.) in rumeno (Ru) kozjo brado (ali npr. travniški grahor, nokoto, otavčič, ipd.). Seštevanje večjega števila vrst iste barvne skupine (npr. modre, modro vijolične in vijolične) ne pride v poštev, saj težko ločimo med seboj različne vrste ali pa isto vrsto opazujemo v različnih fazah cvetenja.



Slika 56: Način 1 za ukrep Pisan travnik : lastnik/upravljalec najprej izbere svoj »pisan travnik« na osnovi 3 različnih barv cvetov v travniku, nato ga kontrolor potrdi. Rezultat je delujoč ukrep, ki ohranja travniško biodiverziteteto.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Seveda lahko nekdo prepozna določen cvet ali kot rožnat ali kot vijoličen, ali pa je cvet večbarven. V tem primeru se odloči za eno od možnosti in ne za obe hkrati na osnovi iste vrste rastline. Pri nas je v naravi rdečih in modrih cvetov malo, tako, da bo izbor tekkel predvsem med rožnatimi (Ro), vijoličnimi (V) in rumenimi (Ru) cvetovi.

»Prepovedane vrste« - »5 intenzivnih in 5 tujerodnih«

Toda pozor (!): tudi nekateri intenzivno gojeni, dosejevani in vrstno siromašni travniki imajo lahko tri barve, saj v njih brez težav najdemo belo marjetico (*Bellis perennis*) in plazečo deteljo (*Trifolium repens*), rumeni regrat (*Taraxacum officinale*), in rdeče-vijolično črno deteljo (*Trifolium rubrum*) in navadno črnoglavko (*Prunella vulgaris*). Teh pet cvetlic pri iskanju barv v cvetočem travniku NE ŠTEJEJO, saj sodijo med »5 intenzivnih«.

Prav tako ne štejejo naslednje tujerodne vrste: enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), orjaška in kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis* in *Solidago gigantea*), raznozobi grint (*Senecio inaequidens*) in vratičevolista facelia (*Phacelia tanacetifolia*).



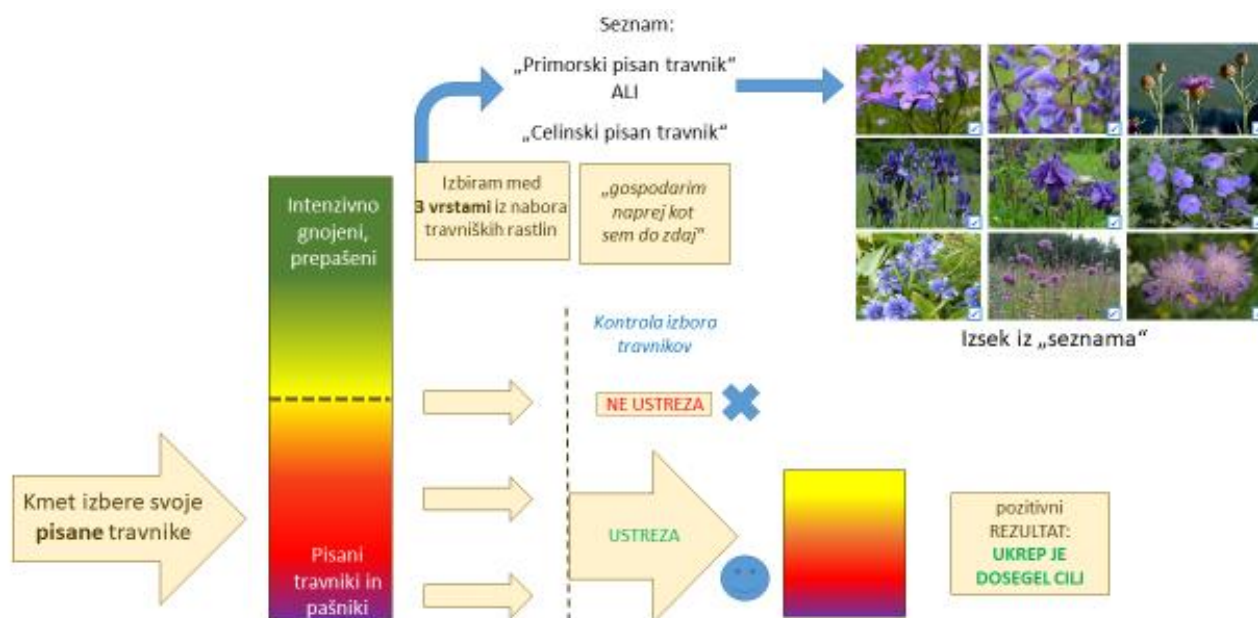
Slika 57: V prikazanem izseku pisanega nižinskega srednje hranljivega travnika so botaniku prepoznavne 2 vrsti z belimi cvetovi (B), 3 vrste z rumenimi do oranžnimi (Ru-O), 2 vrsti z rdečini do rožnatimi (R-Ro) in 2 vrsti z modrimi do vijoličnimi (M-V) cvetovi.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviških v Sloveniji

Hiter pogled z očmi manj izkušenega poznavalca rastlin bo tu potrdil 3 barve: belo, rožnato in rumeno. S tem se bo ta travnik opredelil za pisanega.

7.1.2. Način 2: "odkljukam 4 pokazateljske (značilne) rastlinske vrste s seznama"

Na koncu te knjižice je slikovna priloga (priloga 1) s fotografijami cvetov pokazateljskih vrst travniških rastlin z vse Slovenije. Priloga je v dveh različicah: »Primorski pisan travnik« za območje Primorske in »Celinski pisan travnik« za preostalo Slovenijo, saj se rastline travnikov teh območij med sabo precej razlikujejo.



Slika 58: Način 2 za ukrep »pisan travnik«: lastnik/upravljalca najprej izbere svoj »pisan travnik« na osnovi 3 različnih preprosto prepoznavnih vrst travniških cvetlic iz "Seznama" (na koncu te knjižice), nato ga kontrolor potrdi. Rezultat je delujoč ukrep, ki ohranja travniško biodiverziteteto.

Seveda je vrstna sestava različna tudi med »celinskimi travniki«, vse od Alp pa do Prekmurja, od suhih do vlažnih travnikov, od kislih do bazičnih. Vendar pa poenostavitev kljub vsemu omogoča, da s prepoznavanjem štirih (4) vrst iz ponujenega seznama »zadenemo v sredino« ukrepa in nam zagotavlja, da smo prepoznali vrstno bogat travnik.

7.2. Kontrola izbora – preverjanje rezultatov

Kdo in kako?

Predlog ukrepa temelji na zaupanju do kmetov ali najemnikov in njihovi motivaciji za ohranjanje vrstno bogatega travinja. V projektu imamo namen preveriti ali so bili *Pisani travniki* pravilno izbrani. Preverjamo vse izbrane travnike, ko pa bo ukrep zaživel tudi zares, se bo preverjal le določen delež, odvisno od zanimanja za vpis tega ukrepa.

V fazi, ko naj bi ukrep zaživel, se preverjanje opravi v prvih dveh do treh letih po vpisu ukrepa. Kontrolo bo izvajala Agencija za kmetijske trge, verjetno ob pomoči strokovnjakov z botaničnim znanjem. Verjetno bodo nastajale tudi napake pri vpisu – nenamerne in morda tudi namerne. Za travnike, kjer bi kontrolorji po preverbi ugotovili, da ne gre za »pisan travnik«, bi nato te »zgrešene primere« razdelili v dve skupini: v prvi skupini bi bili travniki, kjer se je kmet /upravljalec uštel v oceni nenamerno; v drugi skupini pa bi bili travniki, ki očitno ne ustrezajo vhodnim pogojem (npr. sejani, intenzivno gnojeni travniki ali njive). Nadaljnji koraki bodo odvisni od obsega in načina plačil. Kot že poudarjeno zgoraj, je zelo zaželeno, da lastniki ali najemniki tudi fotografirajo svoj travnik na način, da je le-ta prepoznaven (teren, lokacija!) in da se v njem vidijo tudi cvetoče rastline ter po možnosti fotografije geolocirajo, kar omogočajo pametni telefoni. Fotografija bo izkazovala tudi, da je travnik redno košen.



Slika 59: Nekatere travniške površine se zaraščajo - predvsem na Primorskem krasu, pa tudi v odmaknjenih ali slabo dostopnih predelih povsod po Sloveniji. Ne-košene ali ne-pašene površine ne morejo vstopiti v ukrep, čeprav imajo (trenutno!) zelo visoko pestrost rastlinskih vrst.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

Seznam vsebuje preprosto prepoznavne in pogoste vrste travniških rastlin. Če pa pri prepoznavanju vseeno prihaja do težav, si lahko pomagamo z brezplačnimi aplikacijami za pametni telefon. Lahko uporabimo aplikaciji kot sta PlantNet ali PlantSnap. Določitev teh splošnih pokazateljskih vrst je s temi aplikacijami zelo dobra in natančna.

8. Testiranje ukrepa na terenu

8.1. Materiali in metode

8.1.1. Območje raziskave

V okviru projekta smo zajeli pomursko regijo (8 travnikov), JV Slovenija (19 travnikov), gorenjsko regijo (21 travnikov), podravska regija (48 travnikov) in primorsko-notranjsko (6 travnikov).

8.1.2. Zbiranje podatkov

Po delavnicah s kmeti, kjer smo jih podučili o načinih testiranja (barva cvetov in pokazateljske vrste) in prepoznavanja njihovih travnikov, smo jih pozvali, da prepoznajo svoj pisan travnik in nas o sodelovanju obvestijo. Ko smo pridobili prijavo s strani kmeta, smo si zabeležili podatke o lokaciji, GERK-u, načinu testiranja travnika s strani kmeta. Temu je sledilo pregled (testiranje) travnikov v letih 2021 in 2022 še s strani strokovnjaka za botaniko.



Slika 60: Primer pregledanega travnika.

8.1.3. Analiza podatkov

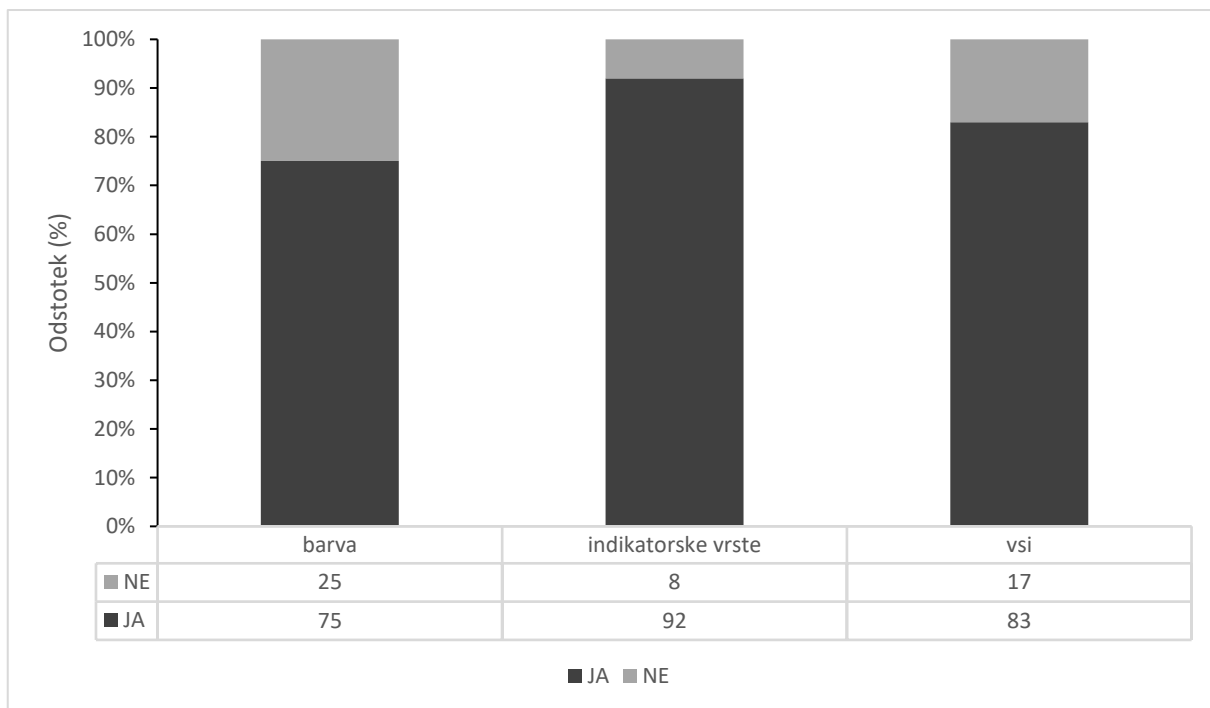
V analizo rezultatov je bilo vključenih 102 travišč. Najprej smo za travišča izračunali odstotek posameznega načina testiranja (barva cvetov, pokazateljske vrste in vse skupaj). Potencialne razlike smo izračunali s hi-kvadrat (χ^2) testom ($\alpha=0,005$) s pomočjo R statističnega orodja (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

V nadaljevanju smo rezultate obravnavali ločeno glede na način testiranja (barva cvetov ali pokazateljske vrste) in na regije, kjer je bilo največ travnikov. Tako smo pri način testiranja glede na pokazateljske vrste združili podravsko in pomursko regijo ($n = 19$) ter jo poimenovali vzhodna Slovenija (V SLO) ter jo primerjali z gorenjsko regijo ($n = 18$). Pri načinu testiranja glede na barvo cvetov pa smo primerjali JV Slovenijo in podravsko regijo. V tretjem delu smo proučili najpogosteje prepoznane pokazateljske vrste celinskih travnikov in primorskih travnikov s strani kmetov.

8.2. Rezultati

V raziskavo smo vključili 102 travnika, skupne površine 140 ha, od tega je bilo s strani strokovnjaka za botaniko po preverbi travišč potrjenih 85 travnikov (83 %) kot pisan travnik in 17 (17 %) kot »zgrešeni primeri« oz. travnik, ki ni pisan (Slika 60). V nadaljevanju smo travnike razdelili na dva načina prepoznavanja »pisanih travnikov«, po barvi cvetov (a) ali glede na pokazateljske vrste (b). 53 travnikov (51 %) je bilo testiranih po načinu - barva cvetov, od tega so strokovnjaki za botaniko po preverbi ocenili, da je 75 % kmetov pravilno določilo travnike glede na barvo cvetov in 25 % nepravilno. Kmetje, ki so travnik nepravilno ocenili kot pisan travnik, so upoštevali tudi barve cvetov »prepovedanih vrst«. Kot so npr. navadna marjetica (*Bellis perennis*), navadni regrat (*Taraxacum officinale*), črna detelja (*Trifolium pratense*). Glede na pokazateljske vrste je bilo ocenjenih 49 travnikov (49 %), od tega so strokovnjaki za botaniko po preverbi ocenili, da je 92 % kmetov pravilno določilo travnike glede na pokazateljske vrste, 8 % nepravilno. Razlike med načinom testiranja (barve cvetov in pokazateljske vrste) so pokazale statistično značilne razlike ($\chi^2 = 4.91$; $df = 1$; $p > \alpha$; $\alpha = 0.03$).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

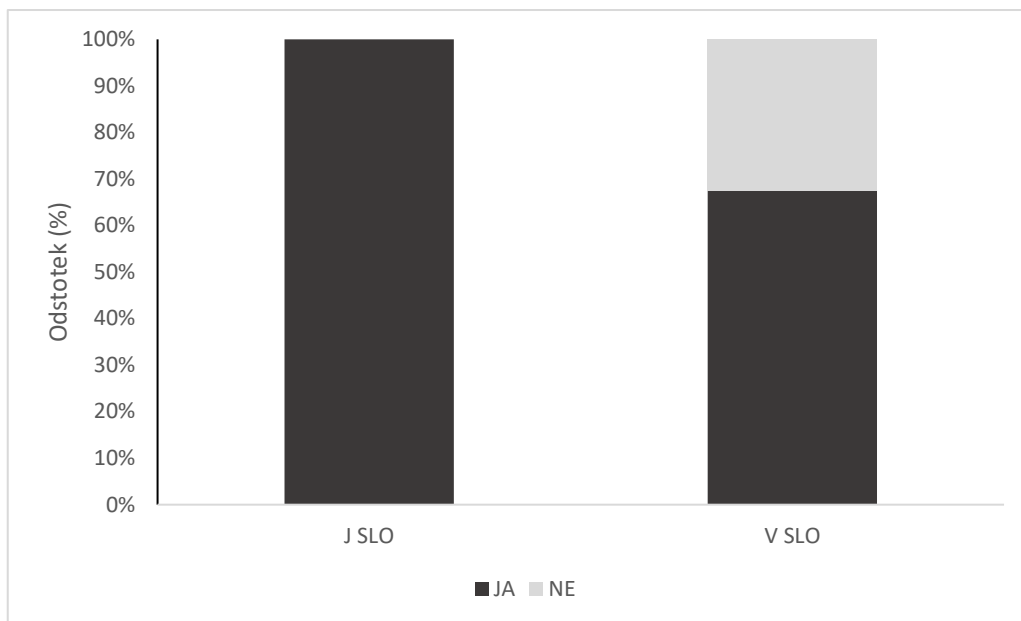


Slika 61: Odstotek kmetov, ki pravilno (ja) ali nepravilno (ne) oceni svoje travnike.

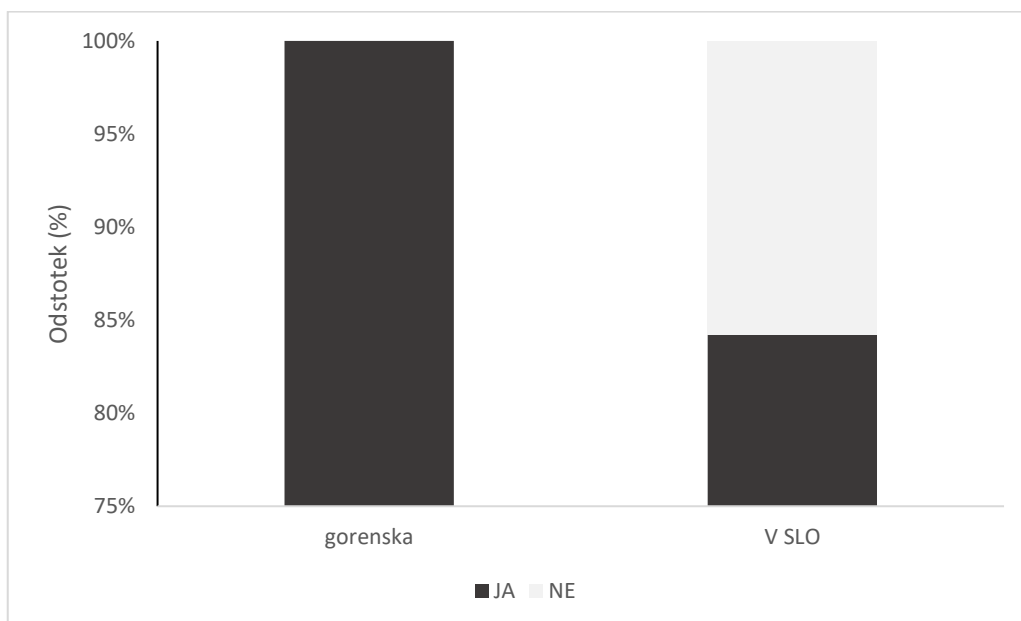
Proučevali smo tudi način testiranja glede na regije, kjer smo zaradi statističnih metod in zagotavljanja natančnosti analiz združili določene travnike. Način testiranja (barva cvetov) smo primerjali glede na južno in vzhodno Slovenijo. Pravilno določenih je bilo 38 travnikov, 12 je bilo »zgrešenih primerov« (Slika 61). Razlike med načinom testiranja (barve cvetov), glede na južno in vzhodno Slovenijo, so pokazale statistično značilne razlike ($\chi^2 = 38.095$; $df = 1$; $\rho > \alpha$; $\alpha = 6.737e-10$).

Pri analizi glede na indikatorske vrste smo primerjali gorenjsko regijo z V Slovenijo, kjer je bilo skupno pravilno ocenjenih 34 travnikov od tega 18 (100 %) iz gorenjske regije in 16 (84 %) iz V Slovenije (Slika 62). Nepravilno ocenjeni so bili samo trije travniki iz V Slovenije. Razlike v načinu testiranja (pokazateljske vrste) so pokazale statistično značilne razlike med gorenjsko in V Slovenijo ($\chi^2 = 17.391$; $df = 1$; $\rho > \alpha$; $\alpha = 0.00$).

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji



Slika 62: Odstotek kmetov, ki pravilno (da) ali nepravilno (ne) oceni svoje travinje glede na barvo cvetov ločeno na južno in vzhodno Slovenijo.

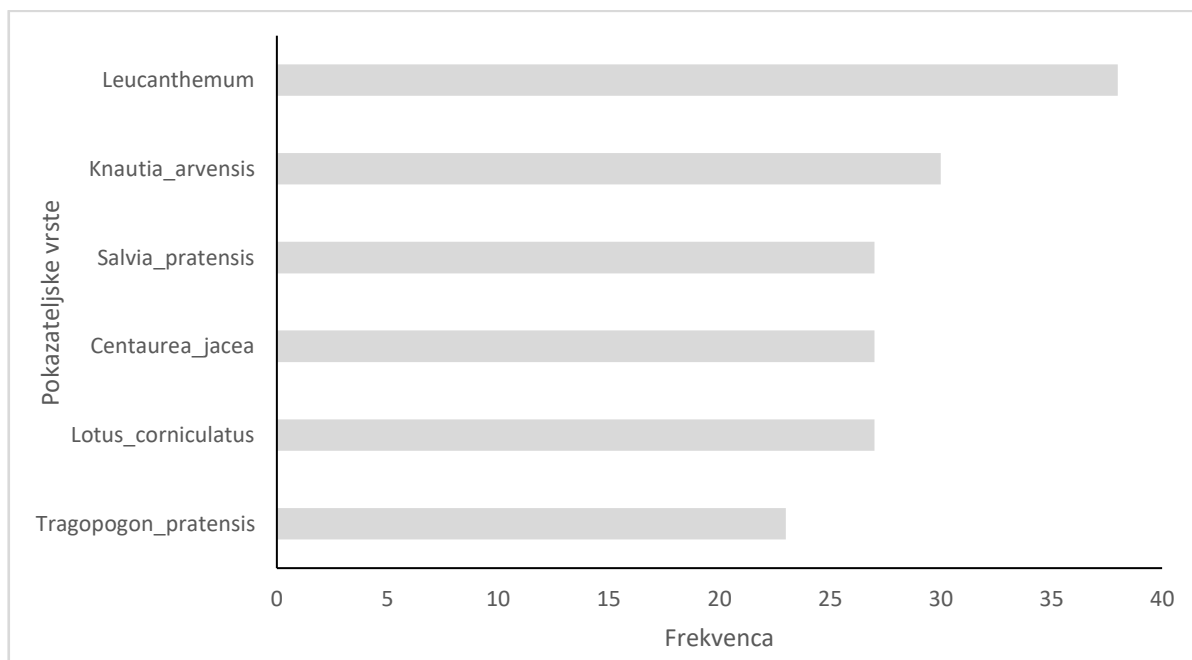


Slika 63: Odstotek kmetov, ki pravilno (da) ali nepravilno (ne) oceni svoje travinje glede na pokazateljske vrste, ločeno glede na gorenjsko in vzhodno Slovenijo.

Deset odstotkov najpogosteje prepoznanih vrst na travnikih so bile: ivanjščica (*Leucanthemum* sp.), njivsko grabljišče (*Knautia arvensis*), travniška kadulja (*Salvia pratensis*), navadni glavinec (*Centaurea jacea*), navadna lakota (*Lotus corniculatus*) in travniška kozja brada (*Tragopogon pratensis*). Pogosto označene so bile tudi navadna migalica (*Briza media*) (21 krat), jesenski podlesek (*Colchicum autumnale*) (20 krat);

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

šentjanževka (*Hypericum perforatum*), srednji trpotec (*Plantago media*), materina dušica (*Thymus pulegioides*), kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*) so bile označene 19 krat. Vrbovolistni primožek (*Bupthalmum salicifolium*), prava lakota (*Galium verum*) in gorska detelja (*Trifolium montanum*) so bili prepoznani na 18-ih travnikih. Na 16 travnikih sta bili prepoznani zvončnica (*Campanula* sp.) in srčna moč (*Potentilla erecta*). Pomladanski žafran (*Crocus vernus*) je bil prepoznan na 15-ih travnikih. Travniški grahor (*Lathyrus pratensis*) in pravi ranjak (*Anthyllis vulneraria* agg.) sta bila prepoznana na 11-ih travnikih. Navadni pilovec oz. kukavica (*Anacamptis morio*) in navadni osat (*Cirsium vulgare*) na 10-ih travnikih. Vrste, kot so travniška krvomočnica (*Geranium pratense*), vrednikov jetičnik (*Veronica chamaedrys*), navadni kosmuljek (*Anthericum ramosum*) idr. so bili prepoznani manj kot na desetih traviščih. Med tem, ko močvirska samoperka (*Parnassia palustris*), navadna smetlika (*Euphrasia rostkoviana*), navadni gabez (*Symphytum officinale*), ozkolistni talin (*Thalictrum lucidum*), potočni osat (*Cirsium rivulare*), sibirski perunika (*Iris sibirica*) in travniška penuša (*Cardamine pratensis*) niso bile prepoznane niti enkrat. Od skupno 60 pokazateljskih vrst jih torej sedem ni bilo nikoli prepoznanih (12 %).



Slika 64: Prikazanih je deset odstotkov najpogosteje označenih pokazateljskih vrst.

8.3. Zaključki

V projekt je bilo vključenih 102 travnika. Skupna površina travnikov je znašala cca. 140 ha. Naloga kmeta je bila, da izbere travnik za katerega meni, da je pisan. Nato je ta travnik obiskal in ga sam ocenil po enem izmed dveh načinov testiranja, barva cvetov ali pokazateljske vrste. Kmetje so, kot pisan travnik, pravilno ocenili 83 % travnikov. Od tega je bilo glede na način testiranja barva cvetov, pravilno ocenjenih s strani kmetov 75 % travnikov in po načinu testiranja pokazateljske vrste kar 92 %. Iz teh podatkov lahko sklepamo, da so kmetje bili dobro podučeni in prepoznajo pisane travnike.

9. Osnutek podlage za določitev plačila za ukrep »Pisan travnik«

9.1. Uvod

Najpomembnejši ukrep SKP, ki je v zadnjih programskih obdobjih SKP bolj ali manj uspešno reševal okoljske izzive kmetijstva, so kmetijsko-okoljska-podnebna plačila v okviru politike razvoja podeželja. Mnogi politični analitiki in raziskovalci ugotavljajo, da ima zelo pomembno vlogo pri vključevanju kmetov v ukrep, poleg drugih dejavnikov, tudi višina plačil za sprejete obveznosti (npr. Keenleyside in sod., več avtorjev navedenih v Zagorc in sod., 2020). V programskem obdobju 2023–2027 bodo za doseganje ciljev zmanjševanja negativnih vplivov na okolje in podnebje ključni Sheme za podnebje in okolje (SOPO) v okviru neposrednih plačil in intervencija Kmetijsko-okoljska-podnebna plačila v okviru razvoja podeželja.

9.2. Izhodišča

Pravne podlage za vrednotenje ukrepov SKP s področja narave in okolja in določitev plačil so določeni v zakonskih podlagah izvajanja SKP. Za programsko obdobje 2023–2027 je pravna podlaga Uredba (EU) 2021/2115 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 2. decembra 2021 o določitvi pravil o podpori za strateške načrte, ki jih pripravijo države članice v okviru skupne kmetijske politike (strateški načrti SKP). Ključna sta člena 31 in 70, kjer so določene Sheme za podnebje in okolje in intervencija Kmetijsko-okoljsko-podnebna-plačila. Države članice lahko spodbujajo in podpirajo tudi kolektivne sheme in sheme plačil na podlagi rezultatov, da bi kmete ali druge upravičence spodbudile k znatnemu izboljšanju kakovosti okolja v večjem obsegu (Evropska komisija, 2021). V programskem obdobju 2014–2020 so bila plačila za zeleno komponento določena v uredbi 1307/2013 (Naslov III, poglavje 3), plačila za kmetijsko-okoljska-podnebna plačila pa v 28. členu Uredbe 1305/2013/ES.

V okviru Programa razvoja podeželja (PRP) za programsko obdobje 2014–2020 je Evropska komisija na podlagi Uredbe 1305/2013/ES Evropska komisija (2014), kot pomoč za oblikovanje in uvedbo kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil, pripravila tj. tehnične smernice, ki vključujejo tudi generalna izhodišča in podlage za določitev plačil

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

za kmetijsko-okoljske ukrepe. Tehnične smernice omenjajo način izračuna plačil za različne zasnove kmetijskih-okoljskih ukrepov, tudi za tj. rezultatsko usmerjene kmetijsko-okoljske sheme. Evropska komisija za programsko obdobje 2023–2027 ni pripravila posebnih smernic, sam koncept določitve podpor za ukrepe kmetijske politike po letu 2023 pa ostaja zelo podoben kot v programskem obdobju 2014–2020.

Ključna izhodišča pri določitvi predloga plačila za ukrep »Pisan travnik« temeljijo na metodoloških podlagah določitve plačila v okviru ukrepa KOPOP v PRP 2014–2020, ki so bile opredeljene v Metodologiji izdelave modelnih izračunov za določitev višine plačil za ukrep KOPOP PRP 2014–2020 (Metodologija ..., 2015).

Plačila za SOPO in intervencijo kmetijsko okoljska podnebna plačila se lahko nanašajo samo na dodatne stroške in izpad dohodka, ki so posledica obveznosti, ki presegajo izhodiščne obvezne standarde in zahteve, določene v pravu EU in nacionalnem pravu, ter pogojenost, določeno v strateškem načrtu SKP. Plačila se dodelijo letno za kritje dodatnih stroškov in izpada dohodka, ki so posledica izvajanja ukrepa in lahko po potrebi krijejo tudi stroške poslovanja.

Ocene plačil vključujejo spremenljive stroške (npr. semena, gnojila ipd.) in stroške dela, vrednost pridelave (pridelek in cene pridelkov), ne smejo pa vključevati investicijskih stroškov, tj. stroškov amortizacije (npr. nabavne vrednosti osnovnih sredstev in strojev). Navedeno mora biti kateri elementi so vključeni v kalkulacije ocene stroškov in izgube dohodka in katere elemente podpore pokrivajo. Podatki za kalkulacije za različne intervencije morajo biti konsistentni (npr. cena dela ali cena goriva mora biti v vseh kalkulacijah enaka), razen če obstaja utemeljen razlog za razlike (npr. regionalni, klimatski). Plačila morajo biti odobrena in potrjena s strani Evropske komisije, medtem ko podrobni podatki upoštevani v kalkulacijah, niso predmet odobritve.² Izračuni plačil morajo biti ustrezni in natančni ter določeni vnaprej na podlagi poštene, pravične in preverljive metode izračuna (Evropska komisija, 2021, 82. člen). Podpore oziroma plačila so v obliki letnega plačila za vse upravičene hektarje, ki so zajeti v prevzetih obveznostih. Za intervencije, ki imajo cilj ohranjanje okolju prijaznih kmetijskih praks, ki so v nevarnosti, da izginejo, se lahko pri izračunu plačil uporabi tj. koncept oportunitetnih

² Podpoglavje 4. 7. 2 (Technical elements ..., 2014)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

stroškov (Technical elements ... str. 19, 2014). Pri izračunu plačil se primerjata dohodek potencialno možnih kmetijskih praks in dohodek pri izvajanju obstoječih okolju prijaznih kmetijskih praks, ki je praviloma majhen in za pridelovalce nezanimiv. Kot običajne kmetijske prakse pa se opredelijo potencialne alternativne kmetijske prakse, ki so ekonomsko zanimivejše od obstoječih okolju prijaznih kmetijskih praks (Keenleyside in sod., 2014).

9.3. Metode

Izračune predloga plačil za ukrep »Pisan travnik« smo izdelali v okviru modelnih kalkulacij KIS (Zagorc in sod., 2022), ki omogočajo simulacijo različnih načinov kmetijske pridelave tako po naboru kmetijskih proizvodov kot tudi pri različnih tehnologijah. Pri oceni predloga plačila za ukrep »Pisan travnik« smo uporabili modelno kalkulacijo za pridelavo sena »seno.xlsx«. Upoštevali smo povprečne cenovne podlage iz obdobja 2019–2021, upoštewane so cene brez DDV. Pri oceni stroškov domačega dela smo upoštevali ceno dela v znesku 12,34 EUR/h. Delo je vrednoteno po povprečni plači v Republiki Sloveniji v letih 2019–2021 (SURS), vključno s prispevki za socialno varnost in sredstvi za pravice iz dela. Izguba pridelka je bila vrednotena kot razlika v izgubljenem pridelku (v ekvivalentu energije), ki se ga nadomesti z nakupom močne krme (cena NEL ocenjena na podlagi nakupne cene koruze; 211 EUR/t).

Podlaga za izračun plačil je razlika, ki nastane v finančnem rezultatu med običajno kmetijsko prakso (OKP) ter izvajanjem ukrepa.

Plačilo za ukrep se izračuna po naslednji splošni formuli:

$$UKREP = (P_{OKP} - VS_{OKP} - SD_{OKP}) - (P_U - VS_U - SD_U) + TS_U$$

UKREP - plačilo za ukrep

*P = Y * C; P - PRIHODEK; Y - PRIDELEK; C - CENA; VS - SPREMENLJIVI STROŠKI; SD - STROŠKI DELA; TS - POSLOVNI STROŠKI: 20 % plačila; OKP - OBIČAJNA KMETIJSKA PRAKSA; U - UKREP;*

Za intervencije, kjer se upošteva koncept oportunitetnih stroškov, se formula izpelje:

$$UKREP = (P_{PP} - VS_{PP} - SD_{PP}) - (P_U - VS_U - SD_U) + TS_U = P_{PP} - VS_{PP} - SD_{PP} - P_U + VS_U + SD_U + TS_U = VS_U - VS_{PP} + SD_U - SD_{PP} + (P_{PP} - P_U) + TS_U$$

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

PP – POTENCIALNA PRIDELAVA

Plačilo za ukrep sestoji iz razlike med stroški kmetijske pridelave pri potencialni pridelavi (oportuniteti) in stroški kmetijske pridelave kot jo omogoča ukrep. Vrednost potencialno izgubljenega pridelka ($P_{PP} - P_U$), ocenjen v ekvivalentu energije, je ocenjena na podlagi stroškov nakupa močne krme (P_{PP}), ki so lahko zmanjšani za vrednost morebitno prodanega pridelka (P_U), npr. stelje.

V prvem koraku je opredeljena OKP in s pomočjo modelnih kalkulacij ocenjeni strošek izvajanja OKP. V drugem koraku je opredeljena kmetijska pridelava ob upoštevanju ukrepa ter ocenjeni stroški pri izvajanju intervencije. Pri opredelitvi OKP je pomembno, da so upoštevane kmetijske prakse, ki ustrezajo slovenski ravni intenzivnosti in so razširjene v Sloveniji. Za ukrep »Pisan travnik« se pri izračunu plačila upošteva koncept oportunitetnih stroškov, kot običajna kmetijska praksa se opredeli potencialna alternativna kmetijska praksa, ki je ekonomsko zanimivejša od obstoječe kmetijske prakse, ki omogoča ohranjanje biotsko bogatega travnika.

Pri opredelitvi tehnologije, ki potencialno omogočajo ohranjanje »pisanih travnikov«, smo si pomagali tudi s podatki anketiranih kmetij. Na anketiranih kmetijah (Lukač, 2022) so pisani travniki po številu košenj različni. So tako enokosni kot dvokosni in tudi trikosni. Vse pisane travnike zaznamuje zelo skromno gnojenje, običajno z živinskimi gnojili, če so le-ta na kmetiji prisotna. Mineralnih gnojil na teh travnikih praviloma ne uporabljajo. Analize pridelane krme kažejo na majhno hranilno vrednost. Analiz tal na večini kmetij ne opravljajo, analize krme opravljene v tem projektu, pa kažejo na večinoma slabšo založenost tal s P_2O_5 in K_2O . Kot podlago za določitev plačila smo izbrali dva tipa travnikov, prvega z izhodiščnim bruto pridelkom 9 t sušine na ha (pridelek 8,4 t sena na ha v seniku) in drugega z 8 t sušine na ha (pridelek 7,4 t sena na ha v seniku). Predvidene tehnologije so razvidne iz preglednic v nadaljevanju.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travniških v Sloveniji

Preglednica 13: Tehnološka izhodišča – običajna (potencialna) kmetijska praksa, 1 km oddaljen travnik.

Dvokosni travnik	Pridelek sušine	Energijska vrednost	Gnojenje	
Obseg travnikov na kmetiji: 3 x 0,333 ha parcele	t SS/ha - bruto	MJ NEL/ kg SS	Hlevski gnoj	Mineralna gnojila N-P-K kg/ha
Različica 1	9,0 (1. K: 5,5; 2. K: 3,5)	5,5	10 t/ha/2 leti	40-50-100
Različica 2	8,0 (1. K: 5,0; 2. K: 3,0)	4,8	10 t/ha/2 leti	40-50-100
Brananje s travniško brano				
Košnja z rotacijsko kosilnico 2 X				
Obračanje 4 X na košnjo: vrtavkasti obračalnik				
Zgrabljanje: vrtavkasti zgrabljalnik				
Spravilo z nakladalno prikolico				

Preglednica 14: Tehnološka izhodišča za ukrep »Pisan travnik«, 2,5 km oddaljen travnik.

Dvokosni travnik - »pisan travnik«	Pridelek sušine	Energijska vrednost	Gnojenje	
Obseg pisanih travnikov na kmetiji: prib. 1/3 travnikov; 0,3 ha parcela	t SS/ha - bruto	MJ NEL/ kg SS	Hlevski gnoj	Mineralna gnojila
Različica 1	6,0 (1. K: 4,5; 2. K: 2,5)	4,7	10 t/ha na 2 leti	-
Različica 2	5,0 (1. K: 4,0; 2. K: 2,0)	4,8	10 t/ha na 2 leti	-
Brananje s travniško brano				
Košnja z rotacijsko kosilnico 2 X				
Obračanje 3 X na košnjo: vrtavkasti obračalnik				
Zgrabljanje: vrtavkasti zgrabljalnik				
Spravilo z nakladalno prikolico				
Določanje rastlin 2 X letno: 45 min na parcelo na eno določanje, ne glede na velikost parcele; 30 min za pripravo na popis in 15 min za vodenje foto-herbarija				
Odstranjevanje nezaželenih rastlin: 1 h na leto				

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviških v Sloveniji

9.4. Rezultati

Preglednica 15: Izračun predloga plačila za ukrep »Pisan travnik«.

		Običajna (potencialna) kmetijska praksa (OKP)			Ukrep - pisan travnik			Razlika (povp. OKP - povp. ukrep)
		Seno trajni travnik - OKP 1	Seno trajni travnik - OKP 2	Povprečje OKP	Seno trajni travnik - Pisan 1	Seno trajni travnik - Pisan 2	Povprečje ukrep	
Delež v KZU	100%	50%	50%	100%	50%	50%	100%	
Površina	ha							
Pridelek bruto SS	kg/ha	9.000	8.000		6.000	5.000		
Pridelek NEL	MJ/ha	37.640	33.520	35.580	22.680	18.880	20.780	14.800
Cena NEL (nabavna cena koruze)	EUR/MJ							
Prihodek skupaj	EUR/ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gnojila		219,67	219,67		36,74	36,74		
Sredstva za varstvo rastlin		0,00	0,00		0,00	0,00		
Spremenljivi stroški dom. strojnih storitev		218,12	213,31		268,89	261,89		
Najeto delo in najete storitve		0,00	0,00		0,00	0,00		
Drugi material in storitve		12,52	11,75		7,25	6,46		
Dokup krme	EUR/ha				431,60	422,37		
Dovoz na travnik za pregled	EUR/ha				3,70	3,70		
Spremenljivi stroški skupaj	EUR/ha	450,31	444,73	447,52	748,18	731,16	739,67	-292,15
Pokritje I	EUR/ha	-450,31	-444,73	-447,52	-748,18	-731,16	-739,67	292,15
Domače delo	ur/ha	27,63	26,45	27,04	33,32	31,98	32,65	-5,61
Število ur domačega dela	ur/ha	27,63	26,45		30,07	28,73		
Število ur za določanje rastlin	ur/ha				3,25	3,25		
Strošek domačega dela	EUR/ha	340,88	326,31	333,59	411,07	394,46	402,77	-69,18
Strošek domačega dela	EUR/uro	12,34	12,34		12,34	12,34		
Pokritje II	EUR/ha	-791,18	-771,04	-781,11	-1.159,25	-1.125,62	-1.142,44	361,33
Poslovni stroški	EUR/ha							72,27
Plačilo	EUR/ha							433,59

$$UKREP = (P_{PP} - VS_{PP} - SD_{PP}) - (P_U - VS_U - SD_U) + TS_U = P_{PP} - VS_{PP} - SD_{PP} - P_U + VS_U + SD_U + TS_U = VS_U - VS_{PP} + SD_U - SD_{PP} + (P_{PP} - P_U) + TS_U$$

$$UKREP_{PISAN\ TRAVNIK} = 739,67 - 447,52 + 402,77 - 335,59 + (0) + 72,27 = 433,59$$

Spremenljivi stroški pridelave na »pisanem travniku« so približno tretjino nižji kot pri običajnem dvokosnem travniku. Kar je predvsem posledica večjih stroškov gnojena običajnega dvokosnega travnika, ki so pomembno večji kot na »pisanem travniku«. Dodatni spremenljivi stroški pri ukrepu nastanejo zaradi prevozov na travnik (pregledi) in oportunitetnih stroškov dokupa krme, ki je predvidena kot nadomeščanje energijske vrednosti pridelka na »pisanem travniku«, zaradi poznejše prve košnje. Vrednost izgubljenega pridelka je pravzaprav ključen parameter višine ocenjenega plačila. Ocenjen strošek domačega dela v ukrepu je zaradi porabe časa za prepoznavanje rastlin in nekoliko večje porabe časa za strojno delo (upoštevana nekoliko večja oddaljenost pisanega travnika) za približno petino večji.

Povprečno plačilo ocenjeno pri upoštevanju nabavne cene koruze je približno 433 EUR/ha. Če bi pri oceni plačila namesto nabavne cene koruze (0,211 EUR/kg) upoštevali odkupno ceno koruze (0,152 EUR/kg), bi bilo plačilo za približni tretjino nižje (290 EUR/ha). Pri različicah 1 in 2 sta ocenjeni plačili pri upoštevanju vrednosti izgubljenega pridelka na podlagi nabavne cene koruze približno 442 in 426 EUR/ha, pri upoštevanju odkupne cene koruze pa 296 in 283 EUR/ha.

Nekaj dodatnih informacij o izračunih lahko najdete v priloženi datoteki, Zbirnik_pisan travnik_marec_22.xlsx.

10. Literatura in drugi viri

ANDERSEN E. (ed.) (2003) Developing a high nature value farming area indicator. Internal report. EEA, Copenhagen, 76 pp.

BEAUFOY G., BALDOCK D., CLARK J. (1994). The nature of farming: low intensity farming systems in nine European countries. Institute for European Environmental Policy. London, 66 pp.

BENGTSSON, J., BULLOCK J. M., EGOH B., EVERSON C., EVERSON T., O'CONNOR T. & LINDBOR R. (2019). Grasslands - more important for ecosystem services than you might think. *Ecosphere*. 10 (2).

BIURRUN I., PIELECH R., DEMBICZ I., GILLET F., KOZUB Ł., MARCENÒ C., REITALU T., VAN MEERBEEK K, GUARINO R., CHYTRÝ M., PIPENBAHER N., ŠKORNIK S. (2021). Benchmarking plant diversity of Palaeartic grasslands and other open habitats. *Journal of vegetation science* 32 (4): 21 pp.

BLÜMMEL M, ØRSKOV ER. (1993). Comparison of gas production and nylon bag degradability of roughages in predicting feed intake in cattle. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 40: 109–119.

CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČI M. (2001). Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.

CHYTRÝ M., TICHÝ L., HENNEKENS S. M., KNOLLOVÁ I., JANSSEN J. A. M., RODWELL J. S., PETERKA T., MARCENÒ C., LANDUCCI F., DANIHELKA J. s sod. (2020). EUNIS habitat classification: expert system, characteristic species combinations and distribution maps of European habitats. *Appl Veg Sci*. 23 (4): pp. 648-675.

DAKSKOBLER I., ZAVRŠNIK K. (2009). Fitocenološka in floristična analiza obrečnih travnikov pri vasi Soča (Julijske Alpe) in predlogi za njihovo varovanje. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 19 (1): str. 63-82.

DAKSKOBLER I., STRGAR P., VEBER I., ZUPAN B. (2010). Submediterranean meadows in the alpine Bohinj Valley? Submediteranski travniki v alpskem Bohinju? *Folia biologica et geologica* 51 (4): str. 151-163.

DAKSKOBLER I., SELIŠKAR A. (2015). Phytosociological description of hay meadows with dominating *Trisetum flavescens* in the lower montane belt of north-western and western Slovenia. Fitocenološka oznaka travnikov s prevladujočo vrsto *Trisetum flavescens* v spodnjem gorskem pasu severozahodne in zahodne Slovenije. *Acta biologica slovenica* 58 (2): str. 35-60.

DENGLER J., PIPENBAHER N., ŠKORNIK S. (2018). GrassPlot - a database of multi-scale plant diversity in Palaeartic grasslands. *Phytocoenologia* 48 (3): pp. 331-347.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travščih v Sloveniji

DEVILLERS P., DEVILLERS-TESCHUREN J. (1996). A classification of Palearctic habitats. *Nature and environment*, Nr. 78. Council of Europe, Strasbourg.

DI PIETRO R., THEURILLAT J.-P., CAPELO J., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ F., TERZI M., ČARNI A., MUCINA L. (2015). Nomenclature and syntaxonomic notes on some high-rank syntaxa of the European grassland vegetation. *Lazaroa*. Vol. 36, pp. 79-106.

DOLINAR B. (2015). *Kukavičevke v Sloveniji*. Pipinova knjiga, Mina Mušinović, s.p., Podsmreka; 184 str.

EUR27 (2007). *Natura 2000. Interpretation manual of European Union habitats*. Strasbourg (France): European Commission DG Environment. Nature and Biodiversity.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2023). EUNIS website - Find species, habitat types and sites. <https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis> (02. 02. 2023).

EVANS, D. (2012) The EUNIS habitats classification – past, present & future. *Revista de Investigacion Marina*, 19: pp. 28-29.

Evropska komisija. (2014). *Technical elements of agri-environment-climate measure in the programming period 2014-2020*, European Commission, Directorate-General for Agriculture and Rural development, Directorate H. Horizontal aspects of rural development, H.1. Consistency of rural development. Brussels.

Evropska komisija. (2021). Uredba (EU) 2021/2115 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 2. decembra 2021 o določitvi pravil o podpori za strateške načrte, ki jih pripravijo države članice v okviru skupne kmetijske politike (strateški načrti SKP) in se financirajo iz Evropskega kmetijskega jamstvenega sklada (EKJS) in Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP), ter o razveljavitvi uredb (EU) št. 1305/2013 in (EU) št. 1307/2013

GfE Neue Gleichungen zur Schätzung der Umsetzbaren Energie für Wiederkäuer von Gras- und Maisprodukten. *Proc. Soc. Nutr. Physiol.*, 17, 2008, 191-198.

GREENWOOD K. L. in MCKENZIE B. M. (2001). Grazing effects on soil physical properties and the consequences for pastures: a review. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 41, 1231–1250.

HAMPICKE, U. (2013). *Agricultural Conservation Measures – Suggestions for their Improvement*, German Journal of Agricultural Economics, Humboldt-Universität zu Berlin, Department for Agricultural Economics, vol. 62 (03): pp. 1-12.

JEVŠNIK E., PIPENBAHER N., ŠKORNIK S. (2020). Vpliv paše divjadi v oborah na vrstno pestrost in sestavo polnaravnih suhih travščih navadne turške detelje in pokončnega stoklasca (*Onobrychido viciifoliae-Brometum*) = Effect of permanent game grazing on species diversity and the composition of semi-natural dry grassland of the association *Onobrychido viciifoliae-Brometum*. *Zlatorogov zbornik* 7(7): str. 66-76.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travščih v Sloveniji

JOGAN N., KALIGARIČ M., LESKOVAR I., SELIŠKAR A., DOBRAVEC J. (2004). Habitatni tipi Slovenije HTS 2004. RS Ministrstvo za okolje, prostor in energijo - Agencija RS za okolje. Ljubljana. 64 str.

KAISER T., REUTTER M., MATZDORF B. (2019). How to improve the conservation of species-rich grasslands with result-oriented payment schemes? *J. Nat. Conserv.*, 52: 125752.

KALIGARIČ M. (1997). Rastlinstvo Primorskega krasa in Slovenske Istre – travniki in pašniki. ZDJP in ZRS, Koper.

KALIGARIČ M. (1997). Botanični in naravovarstveni pomen travnikov združbe *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ić (56) 58 nad Rakitovcem v Čičariji (jugozahodna Slovenija). *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 7 (11): str. 33-38.

KALIGARIČ M., POLDINI L. (1997). Nuovi contributi per una tipologia fitosociologica delle Praterie magre (*Scorzoneretalia villosae* H-İĆ 1975) del Carso Nordadriatico = New contributions on the typology of the vegetation of dry grasslands (*Scorzoneretalia villosae* H-İĆ 1975) in the North Adriatic Karst. *Gortania: atti del Museo friulano di storia naturale* 19: pp. 119-148.

KALIGARIČ M., ŠKORNIK S. (2002). Contribution to the knowledge of the dry grassland vegetation on the highland areas of the Pohorje mountain (Slovenia). *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 12 (1): str. 53-60.

KALIGARIČ M., ŠKORNIK S. (2002). Variety of dry and semi-dry secondary grasslands (*Festuco-Brometea*) in Slovenia - contact area of different geoelements = Raznolikost suhih in polsuhih sekundarnih travščih (*Festuco-Brometea*) v Sloveniji - stičnem območju različnih geoelementov. *Razprave* 43 (3): str. 227-246.

KALIGARIČ M., ŠAJNA N., ŠKORNIK S. (2005). Is variety of species-rich semi-natural Mesobromion grasslands detectable with functional approach?. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 15 (2): str. 239-248.

KALIGARIČ M., CULIBERG M., KRAMBERGER B. (2006). Recent vegetation history of the North Adriatic grasslands : expansion and decay of an anthropogenic habitat. *Folia geobotanica: a journal of plant ecology and systematics* 41 (3): pp. 241-258.

KALIGARIČ M., MEISTER M. H., ŠKORNIK S., ŠAJNA N., KRAMBERGER B., BOLHÁR-NORDENKAMPF H. R. (2011). Grassland succession is mediated by umbelliferous colonizers showing allelopathic potential. *Plant Biosystems* 145 (3): pp. 688-698.

KALIGARIČ M., BRECL J., ŠKORNIK S. (2016). High potential of sub-Mediterranean dry grasslands for sheep epizoochory. *Open life sciences : formerly Central European journal of biology* 11 (1): pp. 177-184.

KALIGARIČ M., ČUŠ J., ŠKORNIK S., IVAJNŠIČ D. (2019). The failure of agri-environment measures to promote and conserve grassland biodiversity in Slovenia. *Land Use Policy*; 80: pp. 127-134.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travščih v Sloveniji

KALIGARIČ M., ŠKORNIK S., PAUŠIČ I., AZOLA T., PIPENBAHER N., IVAJNŠIČ D., BAKAN B. (2022). Prepoznav svoje »pisane travnike« in jih ohranjaj še naprej. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF, 35 str.).

KEENLEYSIDE C., RADLEY G., TUCKER G., UNDERWOOD E., HART K., ALLEN B. and MENADUE H. (2014). Results-based Payments for Biodiversity Guidance Handbook: Designing and implementing results-based agri-environment schemes 2014-2020. Prepared for the European Commission, DG Environment, Contract No ENV.B.2/ETU/2013/0046, Institute for European Environmental Policy, London.

KRAMBERGER B., KALIGARIČ M. (2008). Semi-natural grasslands : the effects of cutting frequency on long-term changes of floristic composition. Polish journal of ecology 56 (1): pp. 33-43.

LAUBER K., WAGNER G., GYGAX A. (2018). Flora Helvetica-Illustrierte Flora der Schweiz; mit Artbeschreibungen und Verbreitungskarten von 3200 wild wachsenden Farn- und Blütenpflanzen, einschliesslich wichtiger Kulturpflanzen. 6., vollständig überarbeitete Auflage. Haupt. 1686 pp.

LULL H. W. (1959). Soil compaction on forest and range lands. Anonymous miscellaneous publication No. 768. (Forest Service, United States Department of Agriculture: Washington DC).

MARTINČIČ A., WRABER T., JOGAN N., PODOBNIK A., TURK B., VREŠ B., RAVNIK V., FRAJMAN B., STRGULC KRAJŠEK S., TRČAK B., BAČIČ T., FISCHER M. A., ELLER K., SURINA B. (2007): Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk. 4. dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije.

MASON N. W. H., PIPENBAHER N., ŠKORNIK S., KALIGARIČ M. (2013). Does complementarity in leaf phenology and inclination promote co-existence in a species-rich meadow? : evidence from functional groups. Journal of vegetation science : official organ of the International Association for Vegetation Science (IAVS) 24 (1): pp. 94-100.

MENKE KH, STEINGASS H. (1988). Schätzung des energetischen Futterwerts aus der in vitro mit Pansensaft bestimmten Gasbildung und der chemischen analyse. Übersichten zur Tierernährung, 15: 59-94

Metodologija izdelave modelnih izračunov za določitev višine plačil za ukrep Kmetijsko okoljskih in kmetijsko podnebnih plačil za I. spremembo Programa razvoja podeželja RS za obdobje 2014 – 2020. 2015. Kmetijski inštitut Slovenije. (Posredovano MKGP, 4. 9. 2015).

MKGP RS (2021). Strateški načrt skupne kmetijske politike 2023–2027 za Slovenijo z dne 23. 12. 2021. Ministrstvo RS za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, 755 str.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travščih v Sloveniji

PÄRTEL M., BRUUN H. H., SAMMUL M. (2005). Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. *Grassland Sci. Eur.*; 10: 14.

PAUŠIČ I., KALIGARIČ M. (2015). Dry grassland land use treatment regime explains the occurrence of the green winged orchid, *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase in the Goričko Nature Park, NE Slovenia = Režim upravljanja s suhimi travščih določa pojavnost navadne kukavice, *Anacamptis morio* (L.) R. M. Bateman, Pridgeon & M. W. Chase v Krajinskem parku Goričko, SV Slovenija. *Folia biologica et geologica* 56 (3): str. 137-148.

PAUŠIČ I., KALIGARIČ M., BAKAN B. (2017). Late seasonal mowing enhances central European *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. (Orchidaceae) population viability. *Botany Letters* 164 (4): pp. 401-412.

PAUŠIČ I., IVAJNŠIČ D., KALIGARIČ M., PIPENBAHER N. (2017). Relation between plant species diversity and landscape variables in Central-European dry grassland fragments and their successional derivatives. *Acta botanica Croatica : an international journal of botany* 76 (2): pp. 111-119.

PETRAS T., KALIGARIČ M., IVAJNŠIČ D., ŠKORNIK S. (2012). Plant communities with yellow oat grass (*Trisetum flavescens* (L.) Pb.) in the submontane and montane regions of Slovenia. *Hacquetia* 11 (2): pp. 179-207.

PIPENBAHER N., KALIGARIČ M., ŠKORNIK S. (2008). Functional comparison of the sub-Mediterranean illyrian meadows from two distinctive geological substrates = Confronto funzionale di praterie sub-mediterranee illiriche di due substrati geologici distinti = Funkcionalna primerjava submediteranskih ilirskih travnikov z dveh različnih geoloških podlag. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 18 (2): str. 247-258.

PIPENBAHER N., KALIGARIČ M., MASON N. W. H., ŠKORNIK S. (2013). Dry calcareous grasslands from two neighboring biogeographic regions: relationship between plant traits and rarity. *Biodiversity and conservation* 22 (10): pp. 2207-2221.

PIPENBAHER N., ŠKORNIK S., CARVALHO G. H. de, BATALHA M. A. (2013). Phylogenetic and functional relationships in pastures and meadows from the North Adriatic Karst. *Plant ecology : an international journal* 214 (4): pp. 501-519.

PIPENBAHER N., MASON N. W. H., ŠKORNIK S. (2014). Floristic and functional diversity of meadows from two neighboring biogeographic regions. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 24 (1): str. 49-60.

POLDINI, L. (1989). *La vegetazione del Carso isontino e triestino*. Edizioni LINT, pp. 209, Trieste.

POLJANEC A. (odg. ured.) (2019). *Gozd in gozdarstvo v samostojni Sloveniji – 25 let javne gozdarske službe*. *Silva Slovenica*, Ljubljana. 1 datoteka PDF (68 str.) (06. 02. 2023)

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travščih v Sloveniji

RODWELL, J. S., EVANS, D., SCHAMINÉE, J. H. J. (2018). Phytosociological relationships in European Union policy-related habitat classifications. *Rendiconti Lincei, Scienze Fisiche e Naturali*, 29: pp. 237-249.

ŠILC U., ČARNI A. (2012). Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia. *Hacquetia* 11 (1): str. 113-164.

ŠKORNIK S. (2003). Suha travišča reda *Brometalia erecti* Koch 1926 na Goričkem (SV Slovenija). *Hacquetia* 2 (1): str. 71-90.

ŠKORNIK S. (2001). A contribution to the knowledge of dry grassland vegetation of the *Brometalia erecti* Koch 1926 order in Slovenia = Prispevek k poznavanju vegetacije suhih travišč reda *Brometalia erecti* Koch 1926 v Sloveniji. *Acta biologica slovenica : ABS* 44 (4): str. 29-43.

ŠKORNIK S., KALIGARIČ M. (2002). Relation between environmental variables, species richness and species composition of Slovenian semi-dry meadows of *Mesobromion erecti* alliance. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* (12) 2: str. 141-152.

ŠKORNIK S., PETRAS T., KALIGARIČ M. (2006). Vegetation of silicolous grasslands of the highlands of North-Eastern Slovenia. *Hacquetia* 5 (2): pp. 193-211.

ŠKORNIK S., ŠAJNA N., KRAMBERGER B., KALIGARIČ S., KALIGARIČ M. (2008). Last remnants of riparian wooded meadows along the middle Drava River (Slovenia) : species composition is a response to light conditions and management. *Folia geobotanica : a journal of plant ecology and systematics* 43 (4): pp. 431-445.

ŠKORNIK S., VIDRIH M., KALIGARIČ M. (2010). The effect of grazing pressure on species richness, composition and productivity in North Adriatic Karst pastures. *Plant Biosystems* 144 (2): pp. 355-364.

ŠKORNIK S., HARTMAN K., KALIGARIČ M. (2010). Relation between CSR functional signatures of dry grasslands from two contrasting geological substrates = Relazione tra sigle funzionali CSR di pascoli aridi su due substrati geologici contrastanti. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis*. 20 (2): pp. 101-112.

ŠKORNIK S., PIPENBAHER N. (2018). Primerjava funkcionalnih potez dominantnih in podrejenih rastlinskih vrst v suhih traviščih asociacije *Scabioso hladnikianae-Caricetum humilis* v Sloveniji = Relationship in plant functional traits between dominant and subordinate plant species in dry grassland association *Scabioso hladnikianae-Caricetum humilis* in Slovenia. *Hladnikia* 41: str. 26-41.

ŠKORNIK S. Ciljno usmerjeni ukrepi kmetijske politike za ohranjanje biodiverzitete. V: BOREC A (ur.) (2021). *Agroekologija s primeri agroekoloških praks*. 1. izdaja, Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, str. 83-94.

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) travščih v Sloveniji

ŠORGO A., ŠPUR N., ŠKORNIK S. (2016). Public attitudes and opinions as dimensions of efficient management with extensive meadows in Natura 2000 area. *Journal of environmental management*, 183 (3): pp. 637-646.

ŠPUR N., ŠORGO A., ŠKORNIK S. (2018). Predictive model for meadow owners' participation in agri-environmental climate schemes in Natura 2000 areas. *Land use policy*. [Print ed.]. 73, str. 115-124.

ŠPUR N., ŠKORNIK S., ŠORGO A. (2020). Influence of experience, interest, knowledge and learning source on children's attitudes towards extensive grassland conservation. *Environmental conserv.* 47 (2): pp. 130-137.

TUBA Z., KALIGARIČ M. (2008). Grassland ecology in changing climate and land use. *Community ecology : an official organ of the Hungarian Ecological Society* 9 (1): pp. 3-12.

UNDERWOOD E. (2014). Result indicators used in Europe: results-based Payments for Biodiversity – 41. Supplement to Guidance Handbook. Prepared for the European Commission, DG Environment, Contract No ENV.B.2/ETU/2013/0046. Institute for European Environmental Policy, London.

UNUK NAHBERGER T., PIPENBAHER N., ŠKORNIK S. (2018). Trophic-level differences in functional composition of the *Nardus* grassland vegetation. *Plant Biosystems* 152 (5): pp. 1134-1140.

VERBIČ J., ČEH T., GRADIŠER T., JANŽEKOVIČ S., LAVRENČIČ A., LEVART A., PERPAR T., VELIKONJA BOLTA Š., ŽNIDARŠIČ T. (2011). Kakovost voluminozne krme in prireja mleka v Sloveniji. V: Zbornik predavanj 20. posvetovanja o prehrani domačih živali, »Zadravčevi in Erjavčevi dnevi«. Čeh T., Kapun S., Verbič J. (ur.), Murska Sobota, Kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko-gozdarski zavod Murska Sobota: 140–154.

VREŠ B., DAKSKOBLER I., ČARNI A., ČELIK T., BEHRIČ S., KÜZMIČ F., ŽNIDARŠIČ T., VERBIČ J., ŠILC U. (2018). Management impact on dry grasslands in Sub-Mediterranean Slovenia. V: *Vegetation survey 90 years after the publication of Braun-Blanquet's textbook - new challenges and concepts : book of abstracts*. Wrocław: Botanical Garden, University of Wrocław. Str. 170.

WRABER M. (1969). Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. *Vegetatio* 17: pp. 176-199.

ZAGORC B., MOLJK B. in BREČKO J. (2022). Metodologija in pojasnila k modelnim kalkulacijam Kmetijskega inštituta Slovenije. Kmetijski inštitut Slovenije. https://www.kis.si/f/docs/MODELNE_KALKULACIJE_2/Metodoloska_MK_februar_2022.pdf.

ZAGORC B., TRAVNIKAR T., BEDRAČ M., CUNDER T. in MOLJK B. (2020): Metodološke podlage za finančno ovrednotenje instrumentov v I. in II. stebru SKP. Poročilo delovnega svežnja 5 v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta V4-1814: Analitične podpore za večjo učinkovitost in ciljnost kmetijske politike do okolja in narave v Sloveniji. Naročnika:

Zasnova, testiranje in priprava rezultatsko usmerjenega kmetijsko-okoljskega ukrepa »Pisan travnik« na naravovarstveno pomembnih (NVP) traviščih v Sloveniji

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in Javna agencija za raziskovalno dejavnost. – Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta.

ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE (ZGS) - spletne strani. Gozdovi Slovenije - O gozdovih Slovenije - Gozdnatost in pestrost.

http://www.zgs.si/gozdovi_slovenije/o_gozdovih_slovenije/gozdnatost_in_pestrost/index.html (06. 02. 2023)

ZELNIK I. (2005). Meadows of the order Molinietalia caeruleae Koch 1926 in south-eastern Slovenia. *Fitosociologia* 42: pp. 3-32.