



# MONITORING TRAVIŠČ: zasnova popisne metode

Sonja Škornik  
Nataša Pipenbaher



Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko







# MONITORING TRAVIŠČ:

## zasnova popisne metode

Sonja Škornik  
Nataša Pipenbaher

Maribor, 2024



Univerza v Mariboru

Fakulteta za naravoslovje  
in matematiko

<b>Naslov</b>	<b>Monitoring travišč: zasnova popisne metode</b>
<b>Avtorici</b>	S. Škornik, N. Pipenbaher
<b>Tisk</b>	Tiskarna Koštomaj
<b>Fotografije</b>	S. Škornik, N. Pipenbaher
<b>Založba</b>	Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Koroška c. 160, 2000 Maribor
<b>Leto izdaje</b>	2024
<b>Naklada</b>	40 izvodov

---

Knjižica je nastala v okviru pilotnega projekta M16.2 – **Vrstno pestri travniki:** »Vrstno pestri travniki za izboljšanje prakse obnove travniških površin in za zagotavljanje vrstne pestrosti na kmetijskih gospodarstvih ter boljše paše za čebele in druge podporne organizme«

---

**Vodilni partner:** UNIVERZA V MARIBORU, Fakulteta za naravoslovje in matematiko

**Partnerji projekta:** KG Novinet d.o.o., so.p.,  
Inkluzivni park 1890, so.p.,  
Benjamin Leskovec s.p.,  
ZRC SAZU,  
Replika Invest d.o.o.,  
KG Lojze Kerin,  
KG Notranjski regijski park,  
KG Slavko Žagar

**Fotografija na naslovnici** Košenice na Gorjancih. Vrstno bogati srednjeevropski polsuhi travniki, FFH koda 6210(\*)

**Projekt sofinancira:**



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,  
GOZDARSTVO IN PREHRANO

PROGRAM  
RAZVOJA  
PODEŽELJA

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje





## KAZALO VSEBINE

<b>Uvod</b>	<b>7</b>
<b>Monitoring habitatnih tipov: kaj je in zakaj je pomemben?</b>	<b>8</b>
<b>Kdaj opravljamo popis oz. vzorčenje?</b>	<b>8</b>
<b>Kako izberemo površino za monitoring?</b>	<b>9</b>
<b>Obdelava podatkov po opravljenem popisu</b>	<b>13</b>
<b>Pogostost popisa, testiranje in preoblikovanje protokola monitoringa</b>	<b>13</b>
<b>Predstavitev kazalcev (znakov) ohranitvenega stanja travnikov</b>	<b>13</b>
<b>Literatura</b>	<b>26</b>
<b>PRILOGA I: Terenski obrazec za monitoring travnišč</b>	<b>27</b>
<b>PRILOGA II: Primeri sestojev različnih tipov travnišč</b>	<b>33</b>



## UVOD

Pričujoča publikacija je nastala v okviru pilotnega projekta **EIP 16.2 – Vrsto pestri travniki**: »Vrstno pestri travniki za izboljšanje prakse obnove travniških površin in za zagotavljanje vrstne pestrosti na kmetijskih gospodarstvih ter boljše paše za čebele in druge podporne organizme«, ki ga vodi **Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru**, v sodelovanju s projektnimi partnerji **Novinet d.o.o., so.p., Inkluzivni park 1890, so.p, Benjamin Leskovec s.p., ZRC SAZU, Replika Invest d.o.o., Lojze Kerin, Notranjski regijski park in Slavko Žagar**.

Cilj projekta je povečati ozaveščenost in usposobljenost različnih interesnih skupin, vključno s kmetijskimi gospodarstvi, strokovnjaki in širšo javnostjo, za trajno ohranjanje in obnavljanje vrstno pestrih travnikov oz. njihove biotske raznovrstnosti, ki predstavlja podporo številnim ekosistemskim storitvam travišč, kot so opraševanje in biološka kontrola škodljivcev.

Publikacija je namenjena predstavitvi popisne metode v okviru monitoringa traviščnih habitatnih tipov za spremljanje njihovega ohranitvenega stanja. Zasnovali smo jo v okviru pilotnega projekta **Vrstno pestri travniki**, uporabna pa bo lahko tudi za potrebe drugih podobnih projektov in raziskav.

Projekt sofinancirata Republika Slovenija in Evropska Unija iz kmetijskega sklada za razvoj podeželja (6. JR za podukrep 16.2. Podpora za pilotne projekte ter za razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij).



## Monitoring habitatnih tipov: kaj je in zakaj je pomemben?

Monitoring habitatnih tipov je redno spremljanje njihovega stanja na osnovi izbranih kvantitativnih in kvalitativnih kazalcev. Omogoča ugotavljanje trendov sprememb v habitatnih tipih in je ključen, ko načrtujemo in izvajamo ukrepe za doseganje naravovarstvenih ciljev. Dobro zastavljen monitoring pokaže ali je trenutno upravljanje s prostorom za namene ohranjanja biotske raznovrstnosti ustrezno ali so potrebe po določenih spremembah. Monitoringi se razlikujejo glede na kazalce (podatke), ki se jih spremlja, čas in frekvenco izvajanja vzorčenja oz. popisa, velikost območja, kjer se spremlja stanje kazalcev ter glede na namen uporabe rezultatov.

Monitoringi habitatnih tipov se izvajajo na trajnih ploskvah. Osnova je popis rastlinskih vrst in njihove številčnosti ali pokrovnosti, beležijo pa se še drugi podatki o značilnostih lokacije monitoringa (npr. rastiščne razmere, kmetijska raba, dejavniki ogrožanja). Natančen opis vseh podatkov, ki jih zbiramo na terenu je predstavljen v **popisni metodi** in se beležijo v **terenskih oz. popisnih obrazcih**.

V pričujoči publikaciji predstavljen terenski/popisni obrazec uporablja kazalce vezane na strukturne in floristično – vegetacijske lastnosti travišča, ki smo jih deloma povzeli po avtorjih Šilc in sod. (2017) in po protokolih monitoringov travišč v okviru projektov Gorički travniki, Gorička krajina, Življenje traviščem (Life to Grasslands, LIFE 14 NAT/SI/000005) in projekta UNESCO: »Promoting Sustainable Development Through Unesco's Programmes and Sites« (Škornik in sod. 2016, 2018, 2019, Škornik, 2023). Skica uporabljena za prikaz številčnosti in pokrovnosti rastlinskih vrst je bila prirejena po protokolu monitoringa travišč avtorjev Delesalle in sod. (2009).

## Kdaj opravljamo popis oz. vzorčenje?

Popis travišč izvajamo v obdobju, ko cveti največji delež rastlin, to je na višku vegetacijske sezone (fenološki optimum) in pred prvo košnjo. Na nižjih do srednjih nadmorskih višinah je to običajno od druge polovice maja do sredine junija, na višjih pa v juniju do začetka julija. Vlažnejša ali

bolj suha leta pogosto podaljšajo ali skrajšajo obdobje cvetenja, nenadna vroča in suha obdobja pa lahko hitro končajo obdobje rasti.

Če opravljamo večletni monitoring istih travniških površin, je potrebno izvajati popis v podobnih obdobjih med letom in pod podobnimi pogoji kmetijske rabe (košnje, paše).

### **Kako izberemo površino za monitoring?**

Izbor površine je v prvi vrsti odvisen od namena in ciljev monitoringa, ki morajo biti jasno postavljeni. Morda želimo ugotoviti in spremljati stanje določenih površin, ki predstavljajo travišča visoke naravne vrednosti (npr. Natura 2000 habitatne tipe)? Ali pa spremljamo površine v procesu ponovne vzpostavitve ekstenzivnih travnikov oz. površine z različnimi režimi kmetijske rabe?

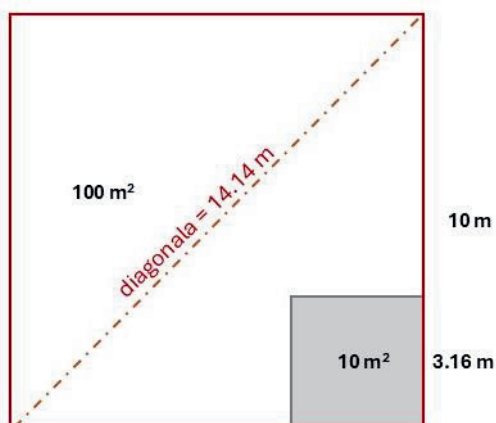


Ekstenzivno gojeni travniki na polsuhih in zmerno hranljivih tleh (združba *Ranunculo bulbosi-Arrhenatheretum*). Predstavljajo naravovarstveno pomembna travišča, ki jih je v srednji Evropi vse manj zaradi intenzivnejše kmetijske rabe.

Potrebno je **opredeliti travniško združbo/habitatni tip** (HT), na katerem izvajamo monitoring. Za opredelitev HT lahko uporabimo različne klasifikacijske sisteme. V Sloveniji in širše v Evropi so v uporabi predvsem klasifikacije PHYSIS (vir: Habitatni tipi Slovenije HTS 2004: tipologija, Jogan in sod. 2004, 2013), EUNIS in FFH. Za polnaravna travnišča lahko podatke o habitatnem tipu in sintaksonu pridobimo s pomočjo Kataloga polnaravnih travnišč Slovenije (Škornik in sod. 2023).

Prepričamo se, da je izbrano območje reprezentativno za prevladujočo travniško združbo oz. HT. Izogibamo se vzorčenju na različnih tipih vegetacije in na zelo heterogenih delih travnišča (npr. preblizu gozdnega roba in drugih obdelovalnih površin), razen če je to cilj našega spremljanja stanja.

**Koliko in kakšne popisne ploskve?** Na posamezni vegetacijsko homogeni površini umestimo eno popisno ploskev v obliki pravokotnika in velikosti  $10\text{ m}^2$  ali  $100\text{ m}^2$ . Te velikosti in oblika so med najpogostejšimi v fitocenologiji in nam tako omogočijo tudi uporabo zbranih podatkov za različne primerjalne analize.\*



Popisna ploskev velikosti  $10\text{ m}^2$  in  $100\text{ m}^2$ . \*povzeto po standardizirani metodologiji vzorčenja travnišč združenja EDDG (the Eurasian dry Grassland Group) (več o metodi v Dengler in sod. 2016).

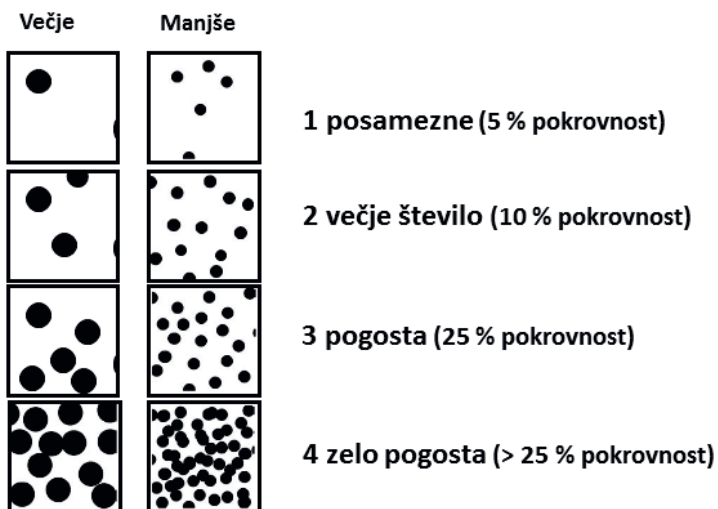
Popisne ploskve morajo biti jasno označene, da vidimo meje med popisovanjem in, da jih bomo našli pri naslednjem vzorčenju. Uporabimo merilne trakove, vrvico in obarvane kovinske zatiče, ki jih zabijemo v tla na vogalih popisnih ploskev. Ti so dobro vidni in jih lahko najdemo s pomočjo



detektorjev kovin tudi nekoliko pod površino tal. Za vse travnike in ploskve določimo tudi GPS koordinate.

**Popis rastlinskih vrst** izvedemo na popisni ploskvi. Popišemo vse prisotne rastlinske vrste. Pri tem popišemo najprej najvišje vrste (v zgornjih plasteh) in nato nadaljujemo proti nižjim slojem. Poleg podatka o prisotnosti/odsotnosti ocenimo tudi njihovo pokrovnost oz. številčnost, za kar se uporabljajo različne skale. Najpogostejša je tradicionalna fitocenološka (Braun-Blanquet 1964) skala oz. kakšne od njenih izpeljank (npr. Vydrová in sod. 2013). Predlagamo prirejeno skalo po Delesalle in sod. (2009) in Stolze in sod. (2015) po katerih je povzeta tudi spodnja skica uporabljena za **prikaz številčnosti** in **pokrovnosti** rastlinskih vrst:

- **1** posamezne (5 % pokrovnost)
- **2** večje število (10 % pokrovnost)
- **3** pogosta (25 % pokrovnost)
- **4** zelo pogosta (> 25 % pokrovnost)



Del terenskega obrazca je tudi **aerofotografija oz. digitalni ortofoto (DOF) posnetek** lokacije monitoringa na katerem označimo posamezno travišče, položaj monitorinške (popisne) ploskve, naravovarstvene strukture, invazivne tujerodne vrste, redke, ogrožene, zanimive vrste, inp.

**Fotografija sestoja** predstavlja učinkovit vizualni pripomoček za ugotavljanje lastnosti vegetacijskega sestoja. Posnamemo fotografijo, na kateri je vidna širša lokacija (panoramski posnetek) in fotografijo (ali več njih) ploskve od blizu, kjer so vidne posamezne rastline (primeri v prilogi II). Ob vsakem vzorčenju fotografiramo iz istega mesta, zato si lokacije od koder smo posneli fotografije označimo, npr. na DOF posnetkih monitorinške lokacije.



Bližnji posnetek omogoča prepoznavanje značilnih rastlinskih vrst in s tem določitev rastlinske združbe oz. habitatnega tipa.

## **Obdelava podatkov po opravljenem popisu**

Terenski obrazec je osnova za zbiranje kvantitativnih in kvalitativnih kazalcev ohranitvenega stanja travišč. Da bodo zbrani podatki dolgotrajno shranjeni in uporabni za podrobnejšo analizo in primerjavo med leti jih je potrebno digitalizirati s pomočjo ustreznih programov. Digitalizirana podatkovna baza je osnova, ki jo redno dopolnjujemo in aktualiziramo.

## **Pogostost popisa, testiranje in preoblikovanje protokola monitoringa**

Predlagamo izvajanja popisa na traviščih na 3 leta. V kolikor se po ovrednotenju kazalcev monitoringa izkažejo določeni kazalci za neustrezne, pomanjkljive inp., jih priredimo in nadgradimo tako, da ustrezajo monitoringu, s katerim želimo dosežati cilj – ugotavljati ustrezno rabo travišča za ohranitev oz. doseganje njihovega ugodnega ohranitvenega stanja.

## **Predstavitev kazalcev (znakov) ohranitvenega stanja travnikov**

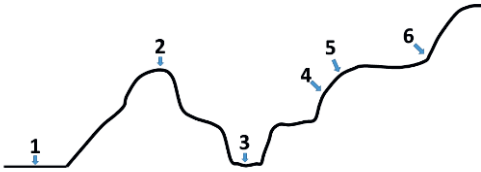
Podrobnejša predstavitev se nanaša na **Terenski obrazec za monitoring travišč** v Prilogi I. Kazalce opisujemo v dveh sklopih:


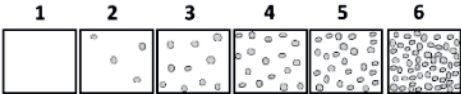
**1 Splošna oznaka** monitorinške lokacije in ploskve: oznaka lokacije travišča, način gospodarjenja, ostale naravovarstvene strukture na lokaciji;

**2 Podatki o floristično – vegetacijskih razmerah na** monitorinški lokaciji in ploskvi: značilnosti strukture, prisotnost in številčnost-pokrovnost rastlinskih vrst, prisotnost invazivnih vrst, prisotnost kukavičevk in drugih redkih / ogroženih / zanimivih vrst, ocena stanja ohranjenosti travišča.




IME KAZALCA	OPIS
<b>Datum</b>	Vpišemo datum terenskega pregleda
<b>Popisovalec</b>	Vpišemo ime in priimek popisovalca na terenu
<b>1 Lokacija monitoringa</b>	
<b>Oznaka travišča</b>	<p>Vpišemo ustrezno dogovorjeno oznako travišča, kjer se izvaja monitoring; lahko vključuje ime najbližjega kraja/naselja/vasi ali kakšno drugo dogovorjeno poimenovanje, ki mora biti specifično, tako, da se nedvoumno razlikuje od drugih lokacij.</p> <p>Na travišču izberemo praviloma eno popisno ploskev (pravokotnik z velikostjo 100 m<sup>2</sup> ali 10 m<sup>2</sup>). Kadar je površina travišča zaradi različne kmetijske rabe ali naravnih značilnosti raznolika in že določimo različne habitatne tipe jih razdelimo v več monitorinških ploskev.</p>
<b>GERK</b>	Za travišče pridobimo podatek oz. šifro grafične enote rabe kmetijskega zemljišča.
<b>Geografske koordinate ploskve</b>	Geografske koordinate določimo čim bolj natančno na podlagi podrobnejših topografskih kart ali z uporabo GPS naprav. Uporablja se eden od standardnih in dogovorjenih sistemov za oznako geografskih koordinat.
<b>Nadmorska višina ploskve</b>	Nadmorsko višino določimo čim bolj natančno na podlagi podrobnejših topografskih kart ali z uporabo GPS naprav.

IME KAZALCA	OPIS
<b>Nagib ploskve</b>	Nagib opredeljuje povprečno nagnjenost terena, lahko ga izmerimo z naklonomerom na različnih delih ploskve ali pa jo ocenimo; izrazimo ga v % ali °.
<b>Ekspozicija ploskve</b>	Ekspozicija je kot med nebesnim severom in smerjo padnice terena. Ekspozicijo odčitamo na kompasu na 5° natančno.
<b>Relief ploskve</b>	<p>Relief je prevladujoča oblika zemeljskega površja. Obliko reliefa določimo glede na prevladujoče stanje na monitorinški ploskvi. Opredeljujemo naslednje oblike reliefa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ravnina</li> <li>• 2 vrh hriba, greben</li> <li>• 3 dno kotanje</li> <li>• 4 pobočje</li> <li>• 5 konveksni prelom pobočja</li> <li>• 6 konkavni prelom pobočja</li> </ul> 
<b>Kamnina / tip tal na ploskvi</b>	<p>Opredelimo lahko samo glavne skupine <b>kamnin</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 karbonatne kamnine</li> <li>• 2 nekarbonatne kamnine</li> <li>• 3 mešane kamnine</li> </ul> <p>Kot pripomoček uporabljamo različne geološke karte v dovolj podrobnem merilu.</p> <p><b>Talni tip</b> ocenimo s pomočjo sondiranja tal in s pomočjo podrobnejših pedoloških kart. Talne tipe opredeljujemo po Urbančič in sod. (2005).</p>


IME KAZALCA	OPIS
<p><b>Skalnatost / kamnitost ploskve</b></p>	<p><b>Skalnatost</b> je delež površine popisne ploskve, ki ga pokriva oz. zavzema matična kamnina večjih dimenzij (več kot 30 cm). Delež skal ocenimo na pogled v odstotkih (%) površine popisne ploskve. Izrazimo jo v naslednjih razredih:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 brez skal</li> <li>• 2 posamične skale = <math>\leq 5\%</math></li> <li>• 3 majhna skalovitost = 6–25 %</li> <li>• 4 srednja skalovitost = 26–50 %</li> <li>• 5 velika skalovitost = 51–75 %;</li> <li>• 6 izjemna skalovitost = <math>\geq 76\%</math></li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Kamnitost</b> je delež površine popisne ploskve, ki ga pokriva oz. zavzema matična kamnina manjših dimenzij (manj kot 30 cm). Delež kamnov ocenimo s prostim očesom v odstotkih (%) površine travnika. Izrazimo jo v naslednjih razredih:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 brez kamnov</li> <li>• 2 posamični kamni = <math>\leq 5\%</math>;</li> <li>• 3 majhna kamnitost = 6–25 %;</li> <li>• 4 srednja kamnitost = 26–50 %;</li> <li>• 5 velika kamnitost = 51–75 %</li> <li>• 6 izjemna kamnitost = <math>\geq 76\%</math></li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>




IME KAZALCA	OPIS
1.1 Način gospodarjenja	<p>Označimo način trenutne kmetijske rabe. V Sloveniji so trajna travišča v rabi kot košeni travniki ali pašniki. Košnja je bila v preteklosti pogosto tudi v kombinaciji s pašo v poznopoletnem, jesenskem ali zgodnje pomladanskem času.</p> <p>Na obrazcu označimo način gospodarjenja:</p> <p><input type="checkbox"/> košnja  <input type="checkbox"/> košnja v kombinaciji s pašo  <input type="checkbox"/> drugo (zapišemo kaj): _____</p> <p>Za košnjo napišemo še kolikokrat letno je opravljena in ali je biomasa (krma) odstranjena s travniške površine.</p> <p><u>Razlaga:</u> za ekstenzivne suhe travnike je košnja s pravilom sena opravljena običajno 1 x ali 2 x letno. V sedanosti se, kadar lastniki ne potrebujejo krme za živali, v naravovarstvene namene in za preprečevanje zaraščanja ponekod izvaja t.i. komunalna košnja, mulčenje na vsakih nekaj let, inp.</p> <p>V primerih, da se poleg košnje, ki je primarna raba, izvaja še paša, napišemo katere živali se pasejo in beležimo morebitne poškodbe na travišču zaradi nepravilne paše.</p> <p>Paša (obkrožimo):  DA NE</p> <p>Pašne živali (napišemo katere): _____;  Opažene so gole in pregažene površine (obkrožimo, dopolnimo): DA obsegajo ____ % travišča NE</p>

























IME KAZALCA	OPIS
<p><b>1.2 Ostale naravovarstvene strukture na površini</b></p>	<p>Priloga terenskemu popisnemu obrazcu je orto foto posnetek travišča, kjer se izvaja monitoring. Na posnetku lahko označimo dele, ki jih pokrivajo različni krajinski elementi in / ali strukture. Poleg že navedenih lahko dodatno upoštevamo morebitna ostale strukturne elemente, kot so npr. gozdni rob, nepokošeni deli prejšnje sezone (sezona), kupi kamenja, inp.</p> <p>Pod opombe zapišemo naša morebitna ostala opažanja o aktivnostih, pojavih na travniku/pašniku, ki imajo pozitiven ali negativen učinek na vegetacijo.</p> <p><u>Primer:</u></p>  <p>Legenda: <b>1</b> posamezna drevesa/grmi; <b>2</b> visokodebelni sadovnjak; <b>3</b> mejica; <b>4</b> vodno telo; <b>5</b> erozijski pojavi; <b>6</b> drugo (zapišemo kaj): <u>gozdni rob</u></p> <p>Opombe o morebitni ostalih opažanjih na površini travišča s + in/ali – učinki: <u>zaradi velike frekvence obiskovalcev možen negativen vpliv na vegetacijo (eutrofikacija, pregaženost,...)</u></p>

IME KAZALCA	OPIS
<b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b>	
<b>Habitatni tip / sintakson</b>	<p>Opredelimo prevladujoči habitatni tip (HT), ki ga predstavlja travišče, kjer se izvaja monitoring. Lahko gre tudi za kombinacijo oz. vmesno fazo med dvema habitatnima tipoma.</p> <p><u>Primer:</u> <b>34.322 x 38.221</b> je kombinacija suhih travišč z bolj mezotrofnimi travišči (bolj senčna lega, bolj globoka tla, malo več hranil in vlage): Physis HT 34.322 Srednjeevropska zmerno suha travišča s prevladujočo pokončno stoklaso in 38.221 Srednjeevropski kseromezofilni nižinski travniki na razmeroma suhih leh in nagnjenih legah s prevladujočo visoko pahovko. Za polnaravna travišča lahko podatke o habitatnem tipu in sintaksonu pridobimo s pomočjo Kataloga polnaravnih travišč Slovenije (Škornik in sod. 2023).</p> <div data-bbox="299 1107 455 1265" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="637 1045 1098 1381" data-label="Image"> </div> <p><b>POMEMBNO !</b> Kadar je površina travišča zaradi različne kmetijske rabe ali naravnih značilnosti raznolika in že določimo različne sintaksone / habitatne tipe, postavimo več monitorinških ploskev, kar označimo tudi na digitalnem orto foto posnetku travišča.</p>

IME KAZALCA	OPIS
	<p><b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b></p>
<p><b>2.1 Značilnosti sestoja popisne ploskve</b></p>	<p>Za ugotavljanje o stanju ohranjenosti vegetacije so poleg floristične sestave pomembni kazalniki vezani na vegetacijo tudi značilnosti videza (fiziognomije) sestoja.</p> <p><b>Pokrovnost</b> vegetacije ocenimo s prostim očesom in predstavlja oceno deleža (v %) površine tal, ki jo zastira zeliščna plast na travniku.</p> <p><b>Struktura sestoja:</b> ocenjujemo razmerje med deležem trav (vključujemo tudi druge travam sorodne rastline, npr. šaše) in ostalih zelišč, ki jih predstavljajo predvsem cvetoče trajnice. Večina tipov ekstenzivnih travišč v ugodnem stanju ima nizko do srednje visoko travno rušo, trave pa dosegajo nižje vrednosti številčnosti in pokrovnosti. V kolikor so tla mestoma bolj hranljiva in vlažna, lahko trave tam prevladujejo. V primeru, da pa je takšen vzorec značilen za večji del travniške površine je to znak, da je kmetijska raba preveč intenzivna (gnojenje!).</p> <p><b>Na travniku na spodnji fotografiji imamo kombinacijo nizkih / srednje visokih trav in drugih raznolikih zelišč</b></p> 

IME KAZALCA	OPIS
<b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b>	
<b>2.1 Značilnosti sestoja popisne ploskve</b>	<p>Na spodnjem travniku prevladujejo visokorasle trave, ostalih cvetočih zelišč je zelo malo.</p>  <p><b>Struktura sestoja:</b>  razmerje trave / ostala zelišča (označimo z X):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> prevladujejo visokorasle trave</li> <li><input type="checkbox"/> kombinacija srednje visokih/nizkih trav in raznolikih zelišč</li> <li><input type="checkbox"/> ostalo (zapišemo kaj): _____</li> </ul>



IME KAZALCA	OPIS															
<b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b>																
<b>2.2 Floristični popis in prisotnost pokazateljskih rastlinskih vrst habitatnega tipa ali sintaksona</b>	<p>Popišemo vse rastlinske vrste na monitorinški ploskvi. V okviru popisa preverimo tudi prisotnost pokazateljskih vrst. Pokazateljske vrste habitatnega tipa (ali sintaksona) so rastlinske vrste oz. taksoni, ki so bile opredeljene kot značilne in stalno prisotne rastline na habitatnih tipih travišč v ugodnem naravovarstvenem stanju. Za polnaravna travišča lahko podatke o pokazateljskih vrstah habitatnih tipov in sintaksonov pridobimo s pomočjo Kataloga polnaravnih travišč Slovenije (Škornik in sod. 2023).</p> <p>Prisotnost pokazateljskih vrst lahko ugotavljamo ob enkratnem obisku na višku cvetenja rastlin (v mesecih maj, junij) ali pa ob večkratnih terenskih ogledih tekom sezone. Na takšen način bomo zabeležili tudi večje število ostalih skupin rastlin, ki se razvijejo in cvetijo bolj zgodaj (kukavičevke) ali kasneje v rastni sezoni (invazivne tujerodne vrste). Prisotne vrste oz. taksone zapišemo v seznam in ocenimo njihovo številčnost in pokrovnost po skali z vrednostmi od 1 do 4. Pomagamo si s skico, v kateri so vrednosti prikazane ločeno v dveh velikostih - za manjše in večje rastline.</p> <div data-bbox="713 1400 1063 1651" style="text-align: center;"> <table border="0"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Večje</th> <th style="text-align: center;">Manjše</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>1 posamezna (5 % pokrovnost)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>2 večje število (10 % pokrovnost)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>3 pogosta (25 % pokrovnost)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td>4 zelo pogosta (&gt; 25 % pokrovnost)</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Večje	Manjše				1 posamezna (5 % pokrovnost)			2 večje število (10 % pokrovnost)			3 pogosta (25 % pokrovnost)			4 zelo pogosta (> 25 % pokrovnost)
Večje	Manjše															
		1 posamezna (5 % pokrovnost)														
		2 večje število (10 % pokrovnost)														
		3 pogosta (25 % pokrovnost)														
		4 zelo pogosta (> 25 % pokrovnost)														

IME KAZALCA	OPIS
<b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b>	
<b>2.3 Prisotnost, številčnost in razširjenost invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst</b>	<p>V tem kazalcu zajamemo vse invazivne tujerodne rastlinske vrste, ki jih z opazimo na celotni travniški površini. Njihovo razširjenost (številčnost in pokrovnost) ocenimo po skali, kot velja za pokazateljske rastline.</p> <p>Med splošno prisotnimi invazivnimi tujerodnimi vrstami na traviških so predvsem naslednje (Jogan in sod. 2012): enoletna suholetnica (<i>Erigeron annuus</i>), kanadska in orjaška zlata rozga (<i>Solidago canadensis</i>, <i>S. gigantea</i>), navadna robinija (<i>Robinia pseudacacia</i>), deljenolistna rudbekija (<i>Rudbeckia laciniata</i>), japonski dresnik (<i>Fallopia japonica</i>), pelinolistna ambrozija (<i>Ambrosia artemisifolia</i>).</p> <p>Pri stalnem spremljanju nam lahko pomembno informacijo predstavlja tudi razširjenost invazivnih tujerodnih vrst na površini. Za vsako vrsto posebej navedemo razširjenost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eno mesto (zaplata) oz. nekaj primerkov,</li> <li>• več zaplat,</li> <li>• po celotni površini travišča.</li> </ul> <p><b>Prisotnost</b> invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst je priporočljivo ugotavljati ob večkratnih terenskih ogledih tekom sezone, saj je zanje značilno, da cvetijo in so bolj opazne kasneje v sezoni.</p>

IME KAZALCA	OPIS
<b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b>	
<b>2.4 Prisotnost, številčnost in razširjenost kukavičevk in drugih redkih/ogroženih/zanimivih vrst na travišču</b>	<p>V tem kazalcu zajamemo na travniku prisotne kukavičevke in druge redke, ogrožene ali zanimive rastlinske vrste. Vzorcimo po celotni travniški površini. Njihovo razširjenost (številčnost in pokrovnost) ocenimo po lestvici, kot velja za pokazateljske rastline. Za vsako vrsto posebej navedemo razširjenost:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eno mesto (zaplata) oz. nekaj primerkov</li> <li>• več zaplat</li> <li>• po celotni površini travišča</li> </ul> <p>Prisotnost teh vrst je potrebno ugotavljati ob večkratnih terenskih ogledih tekom sezone, saj različne vrste cvetijo v različnih sezonah, nekatere pa že zelo zgodaj pomladi. Večino po in pred cvetenjem težko opazimo in jih bomo tako hitro spregledali.</p>

IME KAZALCA	OPIS
<b>2 Podatki o FLORISTIČNO – VEGETACIJSKIH razmerah na monitorinški lokaciji in (popisni) ploskvi</b>	
<b>2.5 Ocena stanja ohranjenosti travniške površine</b>	<p>Na osnovi strukture, videza in prisotnosti rastlinskih vrst (pokazateljskih, tujerodnih invazivnih) ocenimo naravovarstveno stanje travišča in sicer kot:</p> <p><b>U</b> ugodno <b>N</b> neugodno</p> <p><b>Ugodno:</b> kadar gre za travišča, ki imajo značilno floristično sestavo (prisotne pokazateljske vrste) in strukturo ter s tem potrjujejo, da so v ustrezni rabi;</p> <p><b>Neugodno:</b> ko travišče nima značilnega videza (npr. prevladujejo trave, se zarašča z grmi in drevesi) in manjka večji del pokazateljskih rastlin.</p> <p>Neugodno_stanje nadalje bolj natančno opredelimo z navedbo vzroka in oceno deleža površine, ki je v neugodnem stanju:</p> <p><b>zaraščanje</b> predstavlja oznako za dalj časa opuščene travniške površine, ki so se že začele zaraščati z visokim steblikovjem, grmovjem in drevesi; <b>intenzivna raba</b> je v primerih spremembe rabe, ki vključuje bolj pogosto košnjo, dognojevanje, doseljevanje trav / drugih rastlin; vzrok neugodnega stanja je lahko tudi enkrat ali ponavljajoč se poseg oz. motnja na travniških površinah (čiščenje zarasti, nasipavanje materiala, inp.) in posledična <b>ruderalizacija</b>; <b>prehodna vegetacija</b> je stanje, ki ga označimo na površinah po posegih (sadnja sadnih dreves, čiščenje zarasti, druga motnja), s katero je bila povzročena poškodba rastja ali odstranitev vegetacije in so sedaj v fazi ponovne obnove travniške vegetacije, ki pa gre skozi različne predhodne stopnje (npr. pionirske plevelne vrste).</p>

## LITERATURA

Braun-Blanquet, J. (2013). PflanzensozioLOGIE: grundzüge der vegetationskunde. Springer-Verlag.

Delesalle, B.P., B.J. Coupe, B.M., Wikeem in Wikeem, S.J. (2009). Grasslands Monitoring Manual for British Columbia: A Tool for Ranchers. Grasslands Conservation Council of British Columbia.

Jogan, J., Bačič, M., Strgulc Krajšek S. (2012): Tujerodne in invazivne rastline v Sloveniji. V: Jogan, J., Bačič, M. & Strgulc Krajšek S.: Neobiota Slovenije, končno poročilo projekta. Oddelek za biologijo BF UL: 161-182.

Jogan, N., Kaligarič, M., Leskovar-Štamcar, I., Seliškar, A. in Dobravec, J. (2004). Habitatni tipi Slovenije: tipologija. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo-Agencija RS za okolje.

Stolze, M., Frick, R., Schmid, O., Stöckli, S., Bogner, D., Chevillat, V., ... Plaikner, M. (2015). Result-oriented 34. Measures for Biodiversity in Mountain Farming-A Policy Handbook.

Šilc, U., Čarni, A., Dakskobler, I., Kutnar, L., Marinšek, A., Rozman, A., Sajko, I., Vreš, B. (2017). Zasnova monitoringa stanja ohranjenosti manjšinskih Natura 2000 gozdnih habitatnih tipov v Sloveniji: zaključno poročilo v okviru Ciljnega raziskovalnega projekta (V4-1430). Ljubljana: [Biološki inštitut ZRC SAZU].

Škornik, S. (2021): Ciljno usmerjeni ukrepi kmetijske politike za ohranjanje biodiverzitete. V: BOREC, Andreja (ur.). Agroekologija s primeri agroekoloških praks. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: 83-94.

Škornik, S. (2023). Razvoj protokola monitoringa travniških površin na biosfernem območju Kozjansko in Obsotelje : projekt UNESCO: "Promoting sustainable development through Unesco's programmes and sites" : elaborat. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Škornik, S. (avtor, fotograf), Paušič, I. (avtor, fotograf), Bakan, B. (avtor, fotograf), Kaligarič, M. (avtor, fotograf) (2023). Katalog polnaravnih travišč Slovenije. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 140 s.

Vydrová, A., Lustyk, P., Melichar, V., Hédli, R., Prach, K., Bastl, M., Králová, T. in Oušková, V. (2013). Monitoring evropsky významných biotopu na trvalých monitorovacích plochách v České republice. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 24 s.



## **PRILOGA I:**

# **Terenski obrazec za monitoring travišč**



Monitoring alpskih travišč na trajnih popisnih ploskvah (Dolomiti; Italija).

## MONITORING TRAVIŠČ

(Avtorica protokola: Sonja Škornik)

Datum: \_\_\_\_\_ Popisovalec: \_\_\_\_\_

### 1 LOKACIJA spremljanja stanja:

Oznaka travišča: \_\_\_\_\_ GERK: \_\_\_\_\_ Geografske koordinate popisne ploskve: \_\_\_\_\_

Nadmorska višina: \_\_\_\_\_ Nagib: \_\_\_\_\_ Ekspozicija: \_\_\_\_\_ Relief: \_\_\_\_\_

Kammina/tip tal: \_\_\_\_\_ Skalnatost/kamnitost: \_\_\_\_\_

#### 1.1 Način gospodarjenja (označimo z X):

košnja  košnja v kombinaciji s pašo  drugo (zapišemo kaj): \_\_\_\_\_

Košnja (dopolnimo): ekstenzivna \_\_\_\_\_ krat letno; Spravilo pokošene trave (obkrožimo): DA NE

Paša (obkrožimo): DA NE

Pašne živali (katere): \_\_\_\_\_; Opažene so gole in pregažene površine (obkrožimo,dopolnimo): DA obsegejo \_\_\_\_\_ % travišča NE

### 1.2 Ostale naravovarstvene strukture na površini (označimo na fotografijo travišča):

Legenda: **1** posamezna drevesa/grmi; **2** visokodebelni sadovnjak; **3** mejica; **4** vodno telo; **5** erozijski pojavi; **6** drugo (zapišemo kaj): \_\_\_\_\_

Opombe o morebitni ostalih opažanjih na površini travišča s + in/ali – učinki:

### 2 Podatki o FLORISTIČNO - VEGETACIJSKIH razmerah

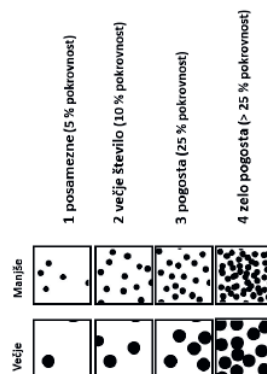
Habitatni tip / sintakson: \_\_\_\_\_

#### 2.1 Značilnosti sestoja

Pokrovnost vegetacije (v %): \_\_\_\_\_ **Struktura sestoja:** razmerje trave / ostala zelišča (označimo z X):  prevladujejo visokorasle trave / kombinacija nizkih / srednje visokih trav in raznolikih zelišč  ostalo (zapišemo kaj): \_\_\_\_\_

#### 2.2 Floristični popis in prisotnost pokazateljskih rastlin (oznaka P) habitatnega tipa (sintaksona) Velikost popisne ploskve: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

**Številčnost / pokrovnost:** 0 ni prisotna, 1 posamezne (5% pokrovnost), 2 večje število (10 % pokrovnost), 3 pogosta (25 % pokrovnost), 4 zelo pogosta (> 25 % pokrovnost)





## 2.3 Prisotnost, številčnost in razširjenost invazivnih tujevodnih rastlinskih vrst (obkrožimo): DA NE

Št.	Vrsta	Številčnost / pokrovnost (1,2,3,4)	Razširjenost na travniški površini (označimo z X)		
			ena zaplata oz. nekaj primerkov	več zaplat	po celotni površini travišča
1					
2					
3					

## 2.4 Prisotnost, številčnost in razširjenost kukavičevk ter drugih redkih / ogroženih / zanimivih vrst na travnišču:

Št.	Vrsta	Številčnost / pokrovnost (1,2,3,4)	Razširjenost na travniški površini (označimo z X)		
			ena zaplata oz. nekaj primerkov	ena zaplata oz. nekaj primerkov	ena zaplata oz. nekaj primerkov
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					



**2.5 Ocena stanja ohranjenosti travniške površine (obkrožimo) : U ugodno N neugodno**

Neugodno stanje (vzrok in ocena deleža površine):

Neugodno stanje	Delež (v %)
Zaraščanje	
Intenzivna raba	
Ruderalizacija	
Prehodna vegetacija	
Drugo (zapišemo kaj): _____	

## PRILOGA II: PRIMERI SESTOJEV RAZLIČNIH TIPOV TRAVIŠČ

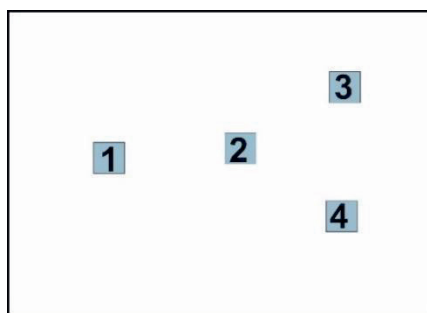
### 1. Suha travišča na kislih tleh (*Calluno-Ulicetea*)

FFH (Natura 2000) koda in oznaka:

6230\* Vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (*Nardus stricta*) na silikatnih tleh v montanskem pasu (in submontanskem pasu v celinskem delu Evrope)

Na sliki: suho volkove na kislih tleh.

1. Lobelova (zelena) čmerika (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*)
2. Navadna arnika (*Arnica montana*)
3. Škržolica (*Hieracium* sp.)
4. Navadni kukovičnik (*Gymnadenia conopsea*)



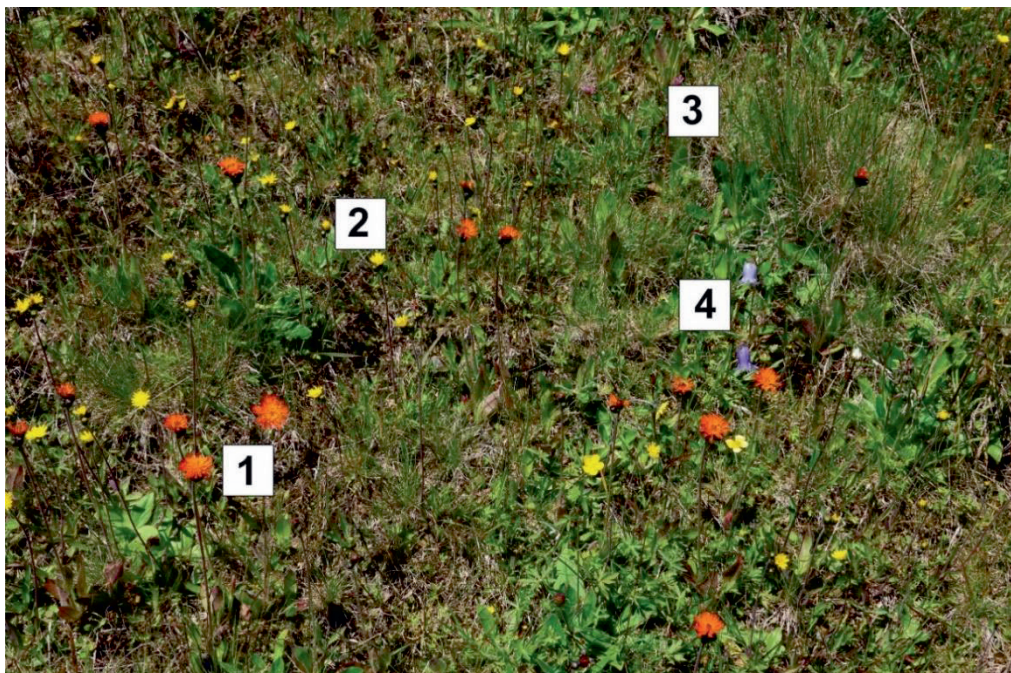
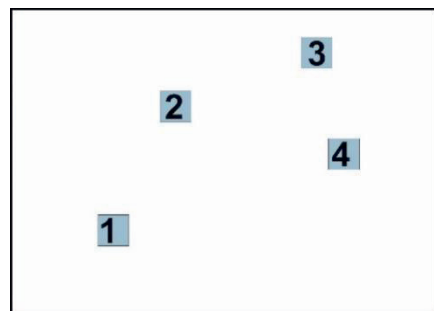
## 2. Suha travišča na kislih tleh (*Calluno-Ulicetea*)

### FFH (Natura 2000) koda in oznaka:

6230\* Vrsto bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (*Nardus stricta*) na silikatnih tleh v montanskem pasu (in submontanskem pasu v celinskem delu Evrope)

Na sliki: suho volkovje na kislih, plitkih tleh.

1. Oranžna škržolica (*Hieracium aurantiacum*)
2. Škržolica (*Hieracium* sp.)
3. Volk (*Nardus stricta*)
4. Brkata zvončnica (*Campanula barbata*)





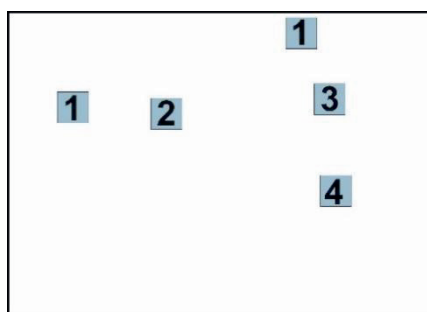
### 3. Gojeni travniki (*Arrhenatheretalia elatioris*)

**FFH (Natura 2000) koda in oznaka:**

6510 Nižinski ekstenzivno gojeni travniki (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Na sliki: košeni travnik na zmerno suhih hranljivih tleh.

1. Njivsko grabljišče (*Knautia arvensis*)
2. Črna detelja (*Trifolium pratense*)
3. Navadna ivanjščica (*Leucanthemum ircutianum*)
4. Travniška kadulja (*Salvia pratensis*)



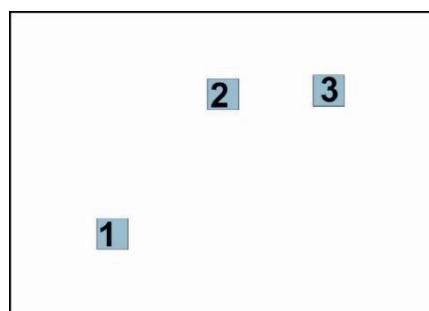
#### 4. Gojeni travniki (*Arrhenatheretalia elatioris*)

FFH (Natura 2000) koda in oznaka:

6510 Nižinski ekstenzivno gojeni travniki (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Na sliki: vlažnejša oblika v času sezone, ko cvetita ripeča zlatica in kukavičja lučca.

1. Kukavičja lučca (*Lychnis flos-cuculi*)
2. Ripeča zlatica (*Ranunculus acris*)
3. Potočni osat (*Cirsium rivulare*)





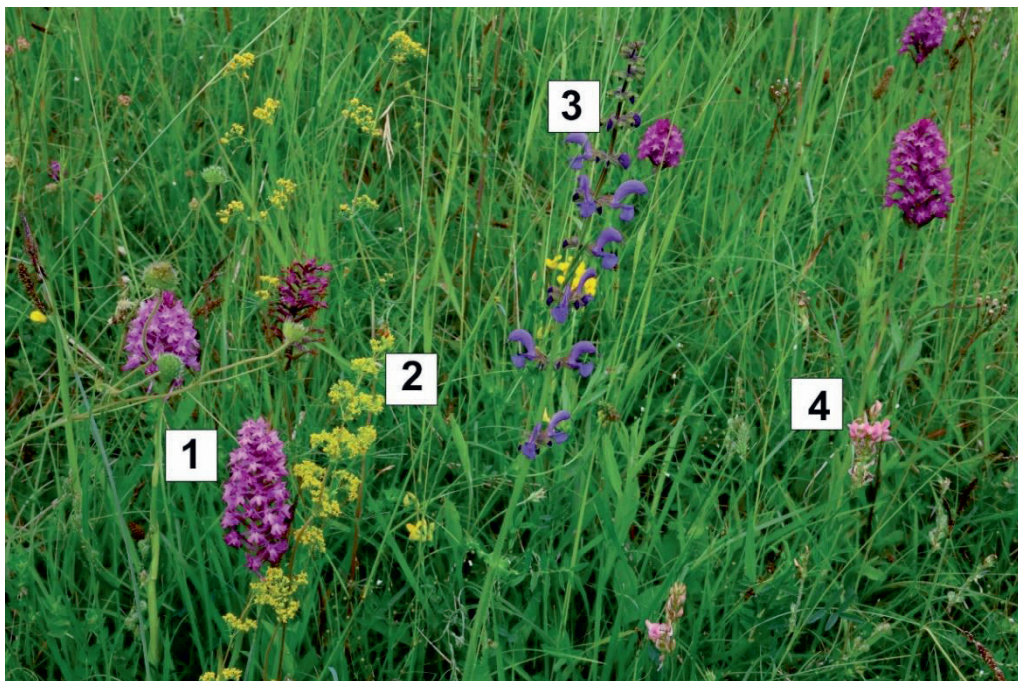
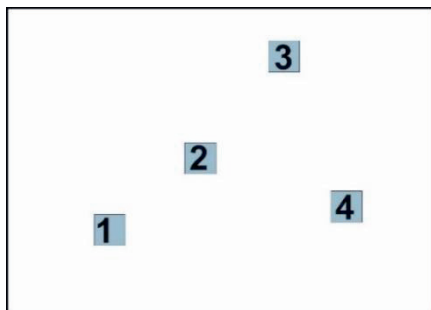
## 5. Zmerno suha travišča s pokončnim stoklascem (*Bromion erecti*)

### FFH (Natura 2000) koda in oznaka:

6210(\*) Polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh (*Festuco-Brometalia*) (\*pomembna rastišča kukavičevk)

Na sliki: z orhidejami bogati polsuhi travniki na flišu ali globljih tleh na apnencu.

1. Piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*)
2. Prava lakota (*Gallium verum*)
3. Travniška kadulja (*Salvia pratensis*)
4. Navadna turška detelja (*Onobrychis viciifolia*)



---

**Monitoring travišč: zasnova popisne metode.  
S. Škornik in N. Pipenbaher (2024)**

---

Pilotni projekt M16.2 – **Vrstno pestri travniki:** »Vrstno pestri travniki za izboljšanje prakse obnove travniških površin in za zagotavljanje vrstne pestrosti na kmetijskih gospodarstvih ter boljše paše za čebele in druge podperne organizme«

---

Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, KG Novinet d.o.o., so.p., Inkluzivni park 1890, so.p, Benjamin Leskovec s.p., ZRC SAZU, Replika Invest d.o.o., KG Lojze Kerin, KG Notranjski regijski park, KG Slavko Žagar

---

Za vsebino je odgovorna Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko.

Organ upravljanja določen za izvajanje Programa razvoja podeželja je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Projekt sofinancirata **Republika Slovenija in Evropska Unija iz kmetijskega sklada za razvoj podeželja** (6. JR za podukrep 16.2. Podpora za pilotne projekte ter za razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij).



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,  
GOZDARSTVO IN PREHRANO



PROGRAM RAZVOJA PODEŽELJA  
Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja. Evropa investira v podeželje









## Monitoring travišč: zasnova popisne metode. S. Škornik in N. Pipenbaher (2024)

Pilotni projekt **EIP 16.2 – Vrstno pestri travniki:** »Vrstno pestri travniki za izboljšanje prakse obnove travniških površin in za zagotavljanje vrstne pestrosti na kmetijskih gospodarstvih ter boljše paše za čebele in druge podporne organizme« sofinancirata Republika Slovenija in Evropska Unija iz kmetijskega sklada za razvoj podeželja (6. JR za podukrep 16.2. Podpora za pilotne projekte ter za razvoj novih proizvodov, praks, procesov in tehnologij).