

CILJNO USMERJENI UKREPI KMETIJSKE POLITIKE ZA OHRANJANJE BIODIVERZITETE

Sonja Škornik, Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Slovenija
sonja.skornik@um.si, ISBN: 978-961-286-433-0 (pdf), DOI: <https://doi.org/10.18690/978-961-286-433-0.6>

Povzetek

Kmetijsko-okoljski ukrepi so v skupni kmetijski politiki EU uveljavljen model finančnih spodbud za gospodarjenje na načine, ki zmanjšujejo negativne vplive na okolje. V prispevku sta predstavljena osnovna modela kmetijsko-okoljskih ukrepov za ohranjanje biodiverzitete: klasični model ukrepov za izvajanje določene kmetijske rabe in novejši pristop ciljno usmerjenih ukrepov. Povzete so osnovne značilnosti, prednosti in pomanjkljivosti obeh modelov. Poudarek je na pristopu ciljno usmerjenih plačil, saj lahko zaradi njegovih prednosti pričakujemo vedno več shem, ki bodo temeljile na tem konceptu. V prispevku je nadalje prikazan razvoj kazalnikov za varstvo ekstenzivnih travnišč s ciljno usmerjenimi ukrepi, ki je zasnovan na izbiri seznama indikatorskih rastlinskih vrst.

Ključne besede

kmetijsko-okoljski ukrepi, ekstenzivna travnišča, indikatorske vrste, Natura 2000, monitoring travnišč

Uvod

V Evropi, kot tudi drugod po svetu, obstajajo različni sistemi finančnih spodbud, namenjeni varstvu narave in plačil za ekosistemske storitve (angl. *payments for ecosystem services*), katerih osnovni cilj je prispevati k ohranjanju, izboljšanju in obnovi biotske raznovrstnosti (Kaiser in sod., 2019). Mednje sodijo tudi t. i. kmetijsko-okoljski ukrepi (angl. *agri-environmental measures, agri-environmental schemes, AES*), ki so v skupni kmetijski politiki (SKP) EU uveljavljen model finančnih spodbud za gospodarjenje na načine, ki zmanjšujejo negativne vplive kmetovanja na okolje, zanje se kmetijska gospodarstva/kmetje/upravičenci odločijo prostovoljno (Stolze in sod., 2015). Pri tem številne raziskave in analize dokazujejo, da imajo že uveljavljene kmetijsko-okoljske sheme kljub dolgoletnemu izvajanju samo zmerno pozitiven učinek na biotsko raznovrstnost (Mewes in sod., 2015; Kaligarič in sod., 2019), hkrati pa velik potencial za izboljšanje vpliva, ki ga imajo pri varovanju biotske raznovrstnosti kmetijske krajine (Kleijn in sod., 2006).

Evropska ekstenzivna travnišča vključujejo številne vrstno bogate habitate s seznama iz Priloge I Direktive o habitatih, ki se prednostno ohranjajo (Römermann in sod., 2008; Škornik, 2016). V zadnjih sto letih so se njihove površine povsod po Evropi močno zmanjšale, pri tem se trend izgube vrstno bogatih travnišč nadaljuje tudi v sedanosti, in tako so postali eni izmed najbolj ogroženih habitatov v Evropi (Habel in sod., 2013; Pipenbaher in sod., 2013; Kaligarič in

sod., 2019). Ker sta redna kmetijska raba — košnja ali paša nujen pogoj za ohranjanje pol naravnih travnišč, je pomemben finančni mehanizem za njihovo ohranjanje tudi skupna kmetijska politika (angl. *common agricultural policy*, CAP), in sicer tako v okviru neposrednih plačil prvega stebra (npr. neposredna plačila za ohranjanje trajnega travinja) kot tudi v okviru politike EU za razvoj podeželja, ki predstavlja drugi steber SKP. Sicer pa je najpomembnejši vir financiranja za ohranjanje vrstno bogatih travnišč do sedaj predstavljal finančni instrument Life v okviru programa Natura 2000 (Olmeda in sod., 2019).

V prvem delu našega prispevka smo predstavili dva osnovna modela kmetijsko-okoljskih ukrepov za ohranjanje biodiverzitete, ki jih uporabljajo v evropskih državah, klasični model ukrepov za izvajanje določene kmetijske rabe in novejši inovativnejši pristop ciljno usmerjenih ukrepov. Povzete so osnovne značilnosti, prednosti in pomanjkljivosti obeh modelov, pri tem je poudarek na pristopu ciljno usmerjenih plačil, saj lahko zaradi vseh njegovih prednosti v prihodnjih letih pričakujemo vedno več shem, ki bodo temeljile na doseganju ciljev, in ne izvajanju predpisanih kmetijskih praks. Našteti so kazalniki, ki jih uporabljajo že uveljavljene sheme in s katerimi ocenjujejo uspešnost subvencij. V drugem delu je prikazan naš koncept razvoja kazalnikov za varstvo vrstno bogatih travnišč v Sloveniji s ciljno usmerjenimi ukrepi, ki je zasnovan na izbiri seznama indikatorskih rastlinskih vrst. Predstavljamo tudi praktičen primer izbire indikatorskih rastlinskih vrst za vrstno bogata suha travnišča na ovršju Pohorja.

Evropski modeli kmetijsko-okoljskih ukrepov (angl. *Agri-environmental schemes/measures*)
Obstoječe sheme kmetijsko-okoljskih ukrepov/plačil za ohranjanje biodiverzitete uporabljajo različne pristope. V grobem delimo na (i) plačila za izvajanje določene kmetijske rabe na izbranih površinah (angl. *management-based payment schemes, action-based/action oriented measures*) ter na (ii) ciljno usmerjena plačila/ukrepe (angl. *results-based payment schemes, result-based/result-oriented measures*), ki so plačila za dosežen naravovarstveni cilj na površinah.

Klasični model: plačila za izvajanje določene kmetijske rabe

Na tem modelu temelji večina obstoječih shem (Höft in sod., 2010). Lastnik oz. upravičenec se zaveže s pogodbo, da bo na površinah izvajal določeno kmetijsko rabo oz. z njo upravljal na način, ki je predviden kot takšen s pozitivnim učinkom na biodiverziteti in bo vodil do zelenega rezultata. Primeri takšnih praks so npr. zmanjšan vnos gnojil, kasnejši datum košnje in določena obtežba paše. Težava takšnega pristopa je, da zagotavlja finančno spodbudo za tistega, ki sodeluje pri tem pa ni nujno, da dosega kakšen uspeh oz. dober, pozitiven učinek (Hampicke, 2013). Na splošno bi lahko trdili, da so plačila za kmetijsko rabo upočasnila upadanje biodiverzitete, ti ukrepi pa niso bili uspešni pri zaustavitvi zmanjševanja številčnosti ogroženih vrst (Kleijn in sod., 2006).

Novejši pristop: ciljno usmerjena plačila/ukrepi

Pristop neposrednih plačil kmetom za dosežen predpisan naravovarstveni cilj/rezultat (angl. *payments by results*) je zdaleč manj uporabljen in manj uveljavljen (Höft in sod., 2010). Čeprav je predmet razprav že od leta 1980 (Hofmann, 1995), se je v večji meri začel uveljavljati v zadnjem desetletju, ko so se obstoječi ukrepi pokazali za premalo učinkovite pri ohranjanju biodiverzitete (Kaligarič in sod., 2019). Ciljno usmerjena plačila so alternativa klasičnemu modelu in spodbujajo lastnike, da dosežejo določen rezultat, npr. izboljšanje strukturnih značilnosti habitata (primer: manjši delež golih in pregaženih tal na pašniku) in prisotnost določenega števila gnezditvenih parov ali določenih rastlinskih vrst na kmetijskih površinah.

V Evropi se je v zadnjih letih uveljavilo že nekaj takšnih shem, npr. v različnih zveznih deželah Nemčije, v Avstriji, Franciji, Italiji, Švici, na Švedskem, Finskem. Večji del jih finančno podprl Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja (angl. *The European Agricultural Fund*

for Rural Development, EAFRD; slov. EKSRP) oz. drugih javnih finančnih virov. Sheme lahko vključujejo samo ciljno usmerjene ukrepe, pogosto jih kombinirajo s plačili za izvajanje določene kmetijske rabe.

Prednosti in pomanjkljivosti pristopa ciljno usmerjenih ukrepov

Dobro načrtovan sistem ciljno usmerjenih ukrepov/plačil ima, v primerjavi s pristopom plačil za izvajanje določene kmetijske rabe, številne prednosti tako za lastnike kmetijskih gospodarstev kot organe upravljanja. Najpomembnejše povzemamo v nadaljevanju:

- večja učinkovitost in uspešnost ukrepov, saj so vezani neposredno na zelene cilje;
- natančna povezava med plačilom in doseženim naravovarstvenim ciljem;
- pogodba definira predpisan naravovarstveni cilj in ne predpisuje kmetijske prakse.

Kmetje tako ne izpolnjujejo zgolj s strani organov upravljanja predpisane pogoje in zahteve, temveč imajo priložnost, da se lahko v večji meri sami odločajo, kako bodo dosegli zelene rezultate, tudi načine kmetijske rabe, npr. količino in čas gnojenja, način in čas košnje. Omogočeno jim je, da prilagajajo rabo glede na krajevne značilnosti in možnosti na kmetiji. Kmet najbolje pozna svojo zemljo in ta pristop temelji na spoštovanju in zaupanju v njegove odločitve o tem, kako bo dosegel predpisan rezultat (Sabatier, 2012; de Sainte Marie, 2014):

- pristop, kjer kmetje prevzamejo odgovornost za doseganje naravovarstvenih ciljev, lahko vodi k večji javni prepoznavnosti vloge kmetov pri ohranjanju biotske pestrosti;
- večja transparentnost porabe javnega denarja in
- manj je nenamensko porabljenih sredstev, saj je v primerjavi s pristopom plačil za izvajanje določene kmetijske rabe bolj zagotovljeno, da bodo lastniki izbirali in uveljavljali ukrepe na površinah, kjer je mogoče doseči naravovarstvene cilje.

Pomanjkljivosti:

- razvoj in vpeljava novega sistema je povezana s stroški, ki se sčasoma zmanjšajo; pri tem lahko pomaga tudi oblikovanje takšne metodologije kontrole (monitoringa) ukrepov, ki jo lahko namesto strokovnjakov (biologov, ekologov, naravovarstvenikov, itd.) izvajajo lastniki sami;
- izobraževanje lastnikov s področij biodiverzitete in naravovarstva, da bodo lahko prilagodili kmetijsko rabo in dosegli predpisane naravovarstvene cilje;
- z vidika lastnikov je takšen pristop povezan z veliko večjim tveganjem; predpisane cilje/resultate pogosto ne moremo v celoti nadzorovati, saj nanje posredno ali neposredno vplivajo vremenske okoliščine, kako svoje površine upravljajo sosede, klimatske spremembe, nepoznavanje oz. nezanesljivost glede pravilne izbire kmetijske rabe itd. (Schwartz in sod., 2008; Zabel in Roe, 2009; de Sainte Marie, 2014);
- zahtevnost pri definiranju naravovarstvenih ciljev, merjenju rezultatov in izboru ustreznih kazalnikov; saj niso vsi rezultati takšni, da bi jih enostavno neposredno opazovali in enostavno merili (Burton in Schwarz, 2013). Hkrati izbrani kazalniki močno učinkujejo na to, kakšen bo rezultat, in s tem vplivajo tudi na to, kakšna bo kmetijska raba (katere prakse, tehnike se bodo uporabljale).

Na osnovi izkušenj iz že uveljavljenih shem, ki so osnovane bodisi na tradicionalnem bodisi na novem modelu, izhaja tudi pomembna ugotovitev, da so ciljno usmerjeni ukrepi bolj primerni za habitate na območju, kjer je biodiverziteti še dobro ohranjena in ki so v bolj ali manj ugodnem stanju ohranjenosti ter želimo v prihodnje takšno stanje vzdrževati ali izboljšati. Medtem ko so na območju, kjer je narava že zelo degradirana in je v ospredju ponovna vzpostavitev (revitalizacija) habitatov, učinkovitejši ukrepi, kjer izvajamo določene kmetijske prakse (Schwarz in sod., 2008). Tradicionalen pristop je bolj ustrezen tudi v primerih, kadar (i) ni na voljo podatkov

ali strokovnjakov, ki bi zasnovali in vpeljali pristop ciljno usmerjenih ukrepov in (ii) ko okolje ni pripravljeno oz. odklanja sprejeti takšen pristop (Keenleyside in sod., 2014).

Kazalniki merjenja uspešnosti ukrepov

Zaradi vseh prednosti pristopa ciljno usmerjenih ukrepov lahko v prihodnjih letih pričakujemo vedno več shem KOP, ki bodo temeljili na doseganju ciljev in ne izvajanju predpisanih kmetijskih praks (Herzon in sod., 2018). Kljub že vpeljanim modelom in analizam, ki potrjujejo njihovo učinkovitost (Burton in Schwarz, 2013; Keenleyside in sod., 2014), je ena izmed značilnosti takšnega pristopa tudi ta, da moramo zasnovati sistem/program/shemo in ukrepe tako, da bodo prilagojeni značilnostim regije in lokalnega okolja (Stolze in sod., 2015). Pri tem je eden izmed glavnih izzivov določitev primernih kazalnikov, s katerimi bomo merili in ocenili uspešnost subvencij (Keenleyside in sod., 2014; Stolze in sod., 2015; Kaiser in sod., 2019). Kazalniki morajo hkrati odražati kompleksnost narave, po drugi strani pa morajo biti enostavni za merjenje in določanje na terenu. Ker sta uspeh ali neuspeh ukrepov odvisna od kakovosti kazalnikov, ki jih spremljamo, je odločitev za vpeljavo ciljno usmerjenih ukrepov smiselna zgolj takrat, ko lahko določimo učinkovite kazalnike (Keenleyside in sod., 2014). Dobro izbrani kazalniki povečajo verjetnost, da bo kmet lahko dosledno dosegal rezultate in da bodo ukrepi dosegli naravovarstveni cilj.

Raznolikost kazalnikov, uporabljenih v modelih ciljno usmerjenih ukrepov v Evropi

Kazalniki morajo zagotoviti zanesljivo informacijo o tem, ali smo ohranili oz. izboljšali naravovarstveno stanje habitata. Ker ne moremo hkrati meriti vseh ravni biodiverzitete, se omejimo na določen vidik. Kazalniki se lahko tako navezujejo na:

- značilnosti habitata/ekosistema, kot so:
 - biofizikalne lastnosti: (delež golih tal, vlažnostne razmere tal);
 - fiziognomija in struktura (višina vegetacijskega sestoja) in
 - število vrst ali vrstno pestrost;
- indikatorske vrste, zlasti:
 - redke, zavarovane, karizmatične vrste, ki so lahko že same po sebi cilj naravovarstvenih ukrepov;
 - enostavno prepoznavne vrste, ki morda s svojo prisotnostjo nakazujejo tudi prisotnost drugih, težje določljivih in manj opaznih vrst;
 - prevladujoče vrste, ki predstavljajo večji del biomase oz. so zelo številčne;
 - vrste, ki so kazalniki kmetijske rabe, tako ustrezne kot neustrezne za doseganje naravovarstvenih ciljev (npr. založenosti tal s hranili, vodnega režima, intenzivnosti košnje in paše) (Lukač, 2019).

Praviloma kombiniramo več različnih kazalnikov, ki odražajo različne ravni biodiverzitete. Vendar je zelo težko poiskati set kazalnikov, ki so znanstveno zastavljeni in hkrati enostavni za uporabo. Večina obstoječih modelov ciljno usmerjenih ukrepov v Evropi temelji na rastlinskih in živalskih vrstah kot kazalnikih (Keenleyside in sod., 2014).

Vrstno bogata travišča – habitati, ki se prednostno ohranjajo

Travišča na območju zmerno toplega podnebnega pasu so v večini pol naravnega nastanka. Ustvaril jih je človek z izkrčevanjem gozdov in jih skozi dolgo obdobje vzdrževal z uporabo tradicionalnih kmetijskih rab, zlasti ekstenzivno košnjo in pašo. S tem, ko so ljudje skrčili gozdove, so se ustvarili novi habitati za številne nove rastlinske vrste in prostor za oblikovanje novih rastlinskih združb. Pol naravna 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). Ob tem predstavljajo ekstenzivno gojeni travniki vrstno najbogatejše habitate v zahodnih, severnih in osrednjih predelih Evrope. V zadnjih sto letih so se površine trajnih, in s tem tudi vrstno bogatih travišč, povsod po Evropi, močno zmanjšale

in postali so eni izmed najbolj ogroženih habitatov v Evropi (Habel in sod., 2013; Pipenbaher in sod., 2013). Glavni razlog je, da je pridelavo krme na trajnih traviščih zamenjala bolj produktivna pridelava na dosejevanih ali v celoti sejanih travnikih (Pärtel in sod., 2005). Sprememba rabe povzroča siromašenje rastlinske vrstne sestave, vpliv le-tega pa se ne kaže samo v zmanjšani biodiverziteti, temveč tudi v upadanju njihovih ekosistemskih storitev, kot so npr. opraševanje in biološka kontrola škodljivcev (Tschardt in sod., 2005; Špur in sod., 2018).

Slovenski sistem kmetijsko-okoljih podnebnih plačil za ohranjanje biodiverzitete travišč

V Sloveniji so se prve finančne spodbude za gospodarjenje na način, ki zmanjšuje negativne vplive kmetovanja na okolje, prispeva k blaženju in prilagajanju in so usmerjene v ohranjanje biotske raznovrstnosti in krajine, začele že v devetdesetih letih. Sistematično je Slovenija k temu pristopila s Programom razvoja podeželja (PRP) (Kaligarič in sod., 2019). Tako v prvem obdobju med leti 2007–2013 kot tudi v trenutno potekajočem obdobju (2014–2020) se izvaja več ukrepov, podukrepov in operacij, 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.). Ker tudi trenutni slovenski sistem kmetijsko-okoljih podnebnih plačil (KOPOP) za ohranjanje biodiverzitete travišč, tako kot v večini Evrope, temelji na plačilih za izvajanje določene kmetijske rabe in je kot tak dokazano manj učinkovit (Höft in sod., 2010; Mewes in sod., 2015; Kaligarič in sod., 2019) poteka na različnih ravneh diskusija, kako zastaviti ukrepe v prihajajočem obdobju 2021–2027. V to razpravo smo se aktivno vključili tudi strokovnjaki za ekologijo travišč (botaniki in vegetacijski ekologi) na Katedri za geobotaniko FNM Univerze v Mariboru, ki smo v zadnjih 20 letih opravili vrsto raziskav na ekstenzivnih traviščih povsod po Sloveniji, zato so njihova floristična sestava, ekologija, načini rabe in razširjenost ter naravovarstvena problematika dobro proučeni (Kaligarič in Škornik, 2002; Kaligarič in Ivajnsič, 2014; Pipenbaher in sod., 2013; Šorgo in sod., 2016). Trenutno namenjamo posebno pozornost v okviru raziskav in aktivnosti pri projektih (Gorički travniki, Gorička krajina, Življenje traviščem, *Life to Grasslands*, LIFE 14 NAT/SI/000005) razvoju metodologije in kazalnikov za spremljanje doseganja naravovarstvenih ciljev na vrstno bogatih traviščih (Škornik in Špur, 2016; Škornik, 2017). Naš osnovni cilj je prispevati k razvoju novega sistema kmetijsko-okoljskih plačil v Sloveniji s ciljno usmerjenimi ukrepi za ohranjanje travišč. Njihovi habitati namreč ustrezajo že omenjenemu ključnemu kriteriju za izbiro tega modela. So na območjih, kjer je biodiverziteti še dobro ohranjena in ki so v bolj ali manj ugodnem stanju ohranjenosti in želimo v prihodnje takšno stanje vzdrževati ali izboljšati. Pri tem se zgledujemo po vzorčnih študijah in primerih dobrih praks v Nemčiji (Oppermann, 2003; Kaiser in sod., 2010; 2019; Heinz in sod., 2013), Švici (Oppermann, 2003), Franciji (de Sainte Marie in sod., 2010, 2014), Avstriji (Stolze in sod., 2015) z že uveljavljenimi ciljno usmerjenimi shemami (Underwood, 2014).

Izbira učinkovitih kazalnikov za vrstno bogata travišča v Sloveniji

Potrditev ustreznosti izbire in uporabe novejšega pristopa za varstvo vrstno bogatih travišč v Sloveniji predstavlja med drugimi tudi dejstvo, da so se prvi sistemi ciljno usmerjenih ukrepov/plačil nanašali prav na vrstno bogata travišča v različnih evropskih državah (Underwood, 2014; Kaiser in sod., 2019). Večina teh modelov je za kazalnike uporabila značilne rastlinske vrste, saj rastlinske vrste že v osnovi definirajo tipe vegetacije oz. habitate travišč. Ali povedano drugače – ohranjanje vrstno bogatih travišč pomeni v prvi vrsti ohranjanje njihove značilne floristične sestave (Underwood, 2014). Rastline so preprosto določljiv del biotske raznovrstnosti travišč (Blanckenhorn in sod., 2018), ob tem je pestrost rastlinskih vrst na traviščih dober kazalnik za raznolikost živalskih vrst (Brunbjerg in sod., 2018; Koch in sod., 2013) in ekosistemskih storitev. Vsi ti razlogi in dejstva so bili osnova za odločitev, da bo metodologija (spremljanja stanja travišč) zasnovana na izbiri seznama/liste indikatorskih rastlinskih vrst kot kazalnikov.

Kazalnik: Indikatorske rastlinske vrste

Kot je bilo že omenjeno, so vrstno bogata travišča rezultat značilne kombinacije naravnih danosti in dolgotrajne ekstenzivne kmetijske rabe. V Sloveniji je izredna raznolikost naravnih dejavnikov omogočila razvoj različnih tipov vrstno bogatih travišč (Jogan in sod., 2004), ki jih lahko delimo po različnih kriterijih, npr. biogeografskem (submediteranski, kraški, srednjeevropski), višinskem pasu (nižinski, gorski, visokogorski), vodnem režimu tal (suhi, pol suhi, mokrotni), geološki podlagi in kemijski reakciji tal (karbonatni, silikatni, kisli, bazični), dostopnosti hranil (oligotrofni, mezotrofni, evtrofni) in kmetijski rabi (pašniki, travniki, trate). Vsa ta raznolikost se kaže tudi v floristični sestavi (slika 1) in posledično morajo biti tudi seznama indikatorskih vrst določeni za posamezen vegetacijski tip travišča in glede na biogeografsko regijo. Kako pomembno je upoštevanje tega vidika kaže primer iz Nemčije, kjer so po izvedbi obsežne klasične fitocenološke raziskave travišč v vseh biogeografskih regijah (popisa vegetacije) ugotovili značilne razlike med njimi, tako v številu vrst na površino kot tudi v številčnosti populacij posamezne vrste. Gradient je potekal od severo-zahoda, kjer je bilo na traviščih najnižje število vrst na površino (12 vrst na 25 m²) do jugo-vzhoda, z najvišje zabeleženimi vrednostmi (21 vrst na 25 m²). Če so nekatere rastlinske vrste uporabne kot kazalniki na severu, pa to zanje ne velja na jugo zahodu, saj so tam preveč splošno razširjene (Güthler in Oppermann, 2005; Oppermann in sod., 2009).

Navedimo še primer Švice, ki so v svojem modelu določili dva seznama indikatorskih rastlinskih vrst za vrstno bogata travišča. Prvega, ki vključuje 34 indikatorskih vrst, uporabljajo v severnem delu države (severno od Alp) in drugi seznam 47 indikatorskih vrst velja za območje južno od Alp. Na drugem seznamu sta dve ločeni skupini vrst – za višje in nižje nadmorske višine (Opperman, 2003).

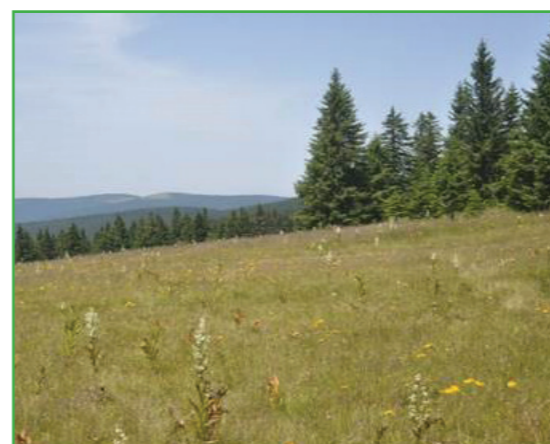
Naš proces določanja kazalnikov je v fazi priprave predloga seznama (liste) indikatorskih vrst, ki ga bomo v nadaljnjih fazah testirali na terenu. Temelji na že obstoječih bazah vegetacijskih popisov, tako objavljenih kot tudi naših še neobjavljenih raziskav in poročil projektov. Primer v nadaljevanju prikazuje izbiro seznama indikatorskih rastlinskih vrst za ekstenzivna travišča na ovršnih delih Pohorja, t. i. planje (Kaligarič in Škornik, 2002). Nastajati so začele v 17. stoletju zaradi potreb prebivalstva po površinah, kjer so pasli in kosili krmo za živino. Njihovo floristično sestavo najbolj zaznamujejo kislila tla (Unuk in sod., 2018). V Sloveniji so kislila travišča redka, saj prevladujejo karbonatne kamnine in bazična tla. Značilna vrsta in pogosto prevladujoča v nizki travnati ruši je volk (*Nardus stricta*), zato imenujejo te travnike tudi volkovja. Seznam rastlinskih vrst je precej enoten in zaradi kisle podlage skromnejši v primerjavi s podobnimi travišči na karbonatnih tleh. Ob volku sta pomembni graditeljici travne ruše tudi nežni vijugava masnica (*Avenella flexuosa*) in šopulja (*Agrostis tenuis*). Prepoznavne vrste teh travišč so navadna arnika (*Arnica montana*), brkata zvončica (*Campanula barbata*), srčna moč (*Potentilla erecta*), Lobelova (zelena) čmerika (*Veratrum album subsp. lobelianum*), alpski planinšček (*Homogyne alpina*), navadna zlata rozga (*Solidago virgaurea*), gozdni črnilec (*Melampyrum pratense*), oranžna škržolica (*Hieracium aurantiacum*), rdeča bilnica (*Festuca rubra*) in švicarski jajčar (*Leontodon helveticus*) (Kaligarič in Škornik, 2002).



Slika 1. Vrstno bogata travišča Slovenije: suha travišča na karbonatih (Gorjanci) (Škornik, 2016)



Slika 2. Nižinski mezotrofni travniki (Goričko) (Škornik, 2015)



Slika 3. Suha travišča na kislilih tleh (Pohorje) (Škornik, 2008)



Slika 4. Ekstenzivni travniki na rečnem produ (Čatež ob Savi) (Škornik, 2019)

Postopek izbire indikatorskih vrst zahteva natančno poznavanje ekologije rastlin, vegetacijske ekologije travišč ter njihove odzive na različne tipe kmetijske rabe (Undrewood 2014).

Faza 1

1. Oblikovanje baze vegetacijskih popisov: zbrali smo popise resav iz objavljenih člankov (Kaligarič in Škornik, 2002; Unuk in sod., 2018) in še neobjavljene popise in pripravili preglednico približno 100 popisov vegetacije s 86 rastlinskimi vrstami.
2. Vrste smo razporedili glede na njihovo frekvenco pojavljanja v popisih in izločili vrste, ki so se pojavljale v manj kot 50 % popisih. Nato smo izločili vrste, ki niso značilne za ta travišča in se pojavljajo tudi v drugih tipih vegetacije ter vrste, ki so težko prepoznavne.
3. Na koncu smo dobili seznam 7 indikatorskih vrst (preglednica 1). Za vsako vrsto smo določili in na seznam zapisali tudi njeno referenčno številčnost na travniku, ki je v ugodnem stanju ohranjenosti. Za beleženje številčnosti osebkov smo uporabili lestvico s preprosto določljivimi stopnjami "posamezne", "večje število", "pogosta", "zelo pogosta" (financirano v okviru projekta *Life to Grasslands* LIFE 14 NAT/SI/000005).

Preglednica 1. Indikatorske vrste rastlin za vrstno bogata travišča s prevladujočim navadnim volkom (*Nardus stricta*)

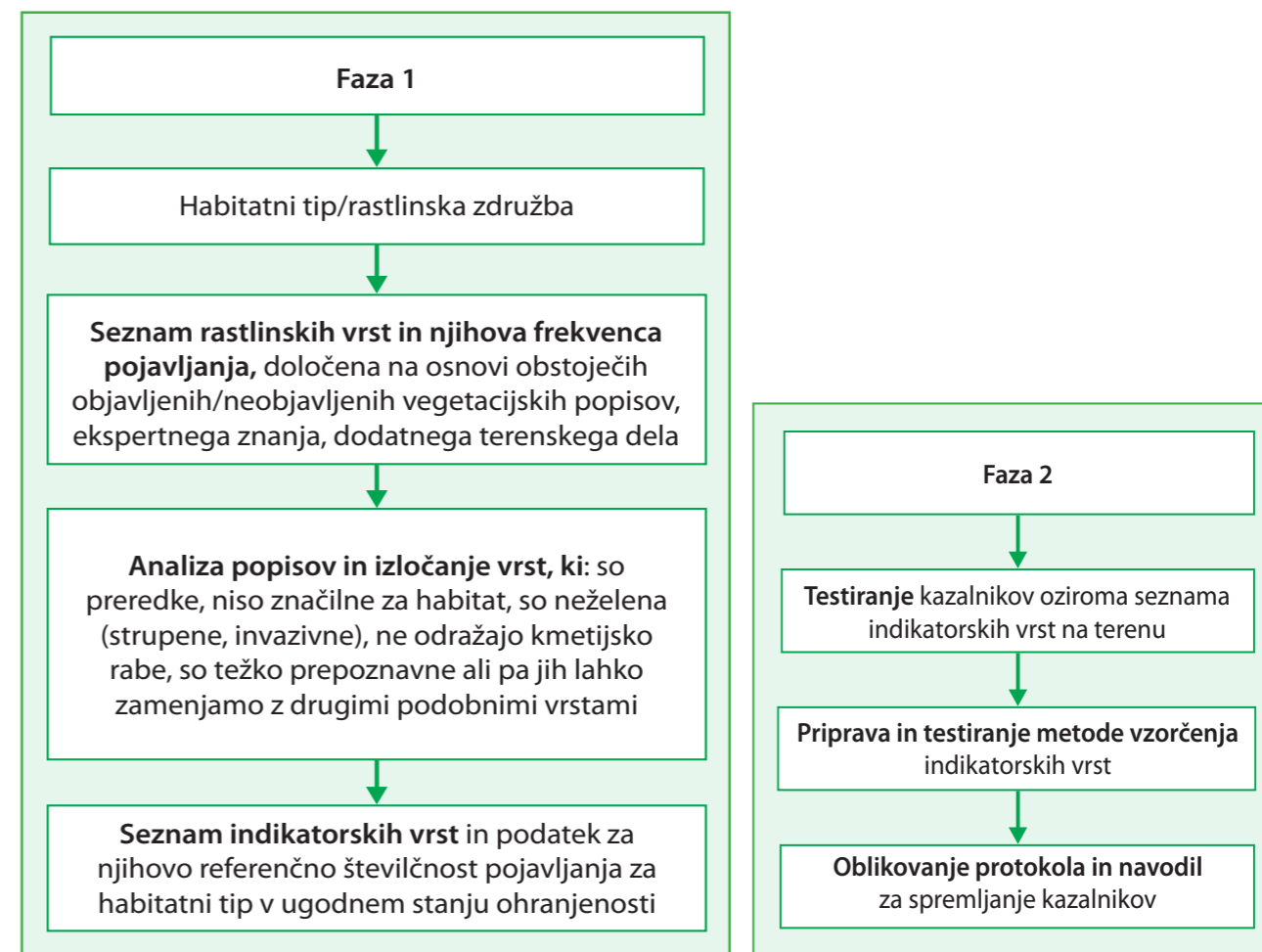
Indikatorske vrste	Številčnost
Volk (<i>Nardus stricta</i>)	3–4
Alpski planinšček (<i>Homogyne alpina</i>)	3–4
Navadna arnika (<i>Arnica montana</i>)	2–3
Vijugava masnica (<i>Deschampsia flexuosa</i>)	3
Navadna zlata rozga (<i>Solidago virgaurea</i>)	2–3
Srčna moč (<i>Potentilla erecta</i>)	2–3
Brkata zvončica (<i>Campanula barbata</i>)	2–3

Številčnost rastlinske vrste: 1 – posamezne; 2 – večje število; 3 – pogosta; 4 – zelo pogosta

Faza 2

Ker smo pri naših raziskavah šele v fazi 1, ko določamo sezname indikatorskih vrst za posamezne habitatne tipe oz. rastlinske združbe ekstenzivnih travišč, so koraki zapisani v nadaljevanju metodologije, ki jo načrtujemo.

1. Testiranje predloga seznama indikatorskih vrst na terenu za vsak posamezen vegetacijski/habitatni tip, preden jih uvrstimo na končni seznam indikatorskih vrst za vrstno bogata travišča v Sloveniji. Pri tem se moramo zavedati, da je Slovenija členjena na več bio-geografskih regij (npr. srednjeevropsko, dinarsko, alpsko) in, da moramo za vsako med njimi določiti svoj seznam indikatorskih vrst.
2. Indikatorske vrste za izbrane habitatne tipe travišč srednjeevropskega biogeografske regije (tudi Pohorskih planj) testiramo v okviru monitoringa v projektu *Life to Grasslands* (LIFE 14 NAT/SI/000005) in bo ovrednoten v letu 2020. Kolikor se bodo kakšne vrste pokazale kot neustrezne, npr. so težko prepoznavne za manj izkušene popisovalce, jih bomo izključili iz seznama oz. zamenjali s primernejšimi. Testiranje naj poteka na večjem številu travniških površin ustreznega habitatnega tipa in vključuje tudi ugotavljanje povezave med pojavljanjem indikatorskih vrst ter ugodnim stanjem travnikov.
3. Priprava in testiranje čim bolj preproste metode popisa indikatorskih vrst na terenu. Med pogostejše uporabljenimi metodami je beleženje vrst vzdolž transekta, npr. med sprehom po diagonali od enega do drugega konca parcele.
4. Oblikovanje terenskega obrazca/protokola in navodil. Za lažje prepoznavanje rastlin naj obrazci vključujejo fotografije in preprost določevalni ključ. Številne sheme, ki uporabljajo ciljno usmerjena plačila, med njimi na Nizozemskem, Irskem in v Nemčiji, vključujejo lastnike gospodarskih zemljišč/kmete, ki tudi sami kontrolirajo doseganje rezultatov oz. opravljajo kontrolo ukrepov. Takšen pristop je pokazal veliko prednosti, lastniki bolje sprejemajo ukrepe in razumejo pomen ohranjanja okolja in narave. Zmanjšajo se tudi stroški za plačilo kontrole, ki jo sicer opravljajo drugi plačani strokovnjaki. Posamezne faze pri izbiri indikatorskih vrst za habitatni tip oz. rastlinsko združbo povzemata sliki 5 in 6.



Slika 5. Postopek izbire indikatorskih vrst za habitatni tip oz. rastlinsko združbo (faza 1)

Slika 6. Postopek izbire indikatorskih vrst za habitatni tip oz. rastlinsko združbo (faza 2)

Zaključek

Analize rezultatov in ciljev ukrepa kmetijsko-okoljsko-podnebnih plačil (KOPOP) za ohranjanje biodiverzitete travišč v preteklem in trenutnem obdobju poudarjajo potrebo po spremembah, ki bodo zagotavljale večjo učinkovitost in uspešnost ukrepov v prihajajočem obdobju 2021–2027. Ker je trenutni slovenski sistem izrazito usmerjen k spremljanju rabe in kot tak manj učinkovit, želimo z našimi raziskavami prispevati k razvoju inovativnega sistema ciljno usmerjenih ukrepov oz. plačil za dosežen naravovarstveni cilj na površinah v ukrepih. Določitev primernih kazalnikov, s katerimi bomo merili in ocenili uspešnost subvencij, je namreč eden izmed glavnih izzivov pri razvoju novega sistema. V prispevku smo predstavili naš koncept razvoja kazalnikov, ki je zasnovan na izbiri seznama indikatorskih rastlinskih vrst.

Zahvala

Del rezultatov, predstavljenih v prispevku, je pridobljenih v okviru projektov Gorički travniki (Program finančnega mehanizma EGP 2009–2014) in Ohranjanje in upravljanje suhih travišč v Vzhodni Sloveniji, *Life to grasslands* (LIFE14 NAT/SI/000005). Raziskave podpirajo tudi Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije in Raziskovalni programi Računalniško intenzivni kompleksni sistemi (P1-0403) ter Preprečevanje toplotnega stresa v urbanih sistemih v luči podnebnih sprememb (J7-1822).

Literatura

1. Blanckenhorn W. U., Jochmann R., Walter T., Biodiversität von Kuhdunginsekten und anderen Weidebewohnern nicht korreliert. *Agrarforschung Schweiz*, 2018; 9: 20–25.
2. Brunbjerg A. K., Bruun H. H., Dalby L., Fløjgaard C., Frøsløv T. G., Høye T. T., Skipper L., Vascular plant species richness and bioindication predict multi-taxa species richness. *Methods Ecol. Evol.* 2018; 9: 2372–2382.
3. Burton R. J., Schwarz G., Result-oriented agri-environmental schemes in Europe and their potential for promoting behavioural change. *Land Use Policy*. 2013; 30: 628–641.
4. de Sainte Marie, C., Rethinking agri-environmental schemes. A result-oriented approach to the management of species-rich grasslands in France. *J. Environ. Plann. Man.* 2014; 57: 704–719.
5. de Sainte Marie C., Paratte R., Doussan I., Changer de dispositifs d'action publique: d'obligations de moyens à des innovations agri-environnementales?, 2010.
6. Gütthler W., Oppermann R., Agrarumweltprogramme und Vertragsnaturschutz weiter entwickeln: mit der Landwirtschaft zu mehr Natur; Ergebnisse des F+ E-Projektes "Angebotsnaturschutz". Bundesamt für Naturschutz, 2005.
7. Habel J. C., Dengler J., Janišová M., Török P., Wellstein C., Wiezik M., European grassland ecosystems: threatened hotspots of biodiversity. *Biodivers. Conserv.* 2013; 22: 2131–2138.
8. Hampicke U., Agricultural Conservation Measures–Suggestions for their Improvement. *Ger. J. Agr. Econ.* 2013; 62: 203–214.
9. Heinz S., Mayer F., Kuhn G., Mayer F., Kuhn G., Grünlandmonitoring als Instrument zur Entwicklung einer Kennartenliste für artenreiches Grünland. *Natur und Landschaft* 2013; 9: 386–391.
10. Herzon I., Birge T., Allen B., Povellato A., Vanni F., Hart K., Underwood E., Time to look for evidence: results-based approach to biodiversity conservation on farmland in Europe. *Land use policy* 2018; 71: 347–354.
11. Hofmann H., Environmental services of farming–Reward concepts. *Umweltleistungen der Landwirtschaft: Konzepte zur Honorierung*. Teubner, Stuttgart, 1995.
12. Höft A., Müller J., Gerowitt B., Vegetation indicators for grazing activities on grassland to be implemented in outcome-oriented agri-environmental payment schemes in North-East Germany. *Ecol. Indic.* 2010; 10: 719–726.
13. Jogan N., Kaligarič M., Leskovar I., Seliškar A., Dobravec J., Habitatni tipi Slovenije HTS 2004: tipologija. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija RS za okolje. Ljubljana, 2004.
14. Kaiser T., Rohner M. S., Matzdorf B., Kiesel J., Validation of grassland indicator species selected for result-oriented agri-environmental schemes. *Biodivers. Conserv.* 2010; 19: 1297–1314.
15. Kaiser T., Reutter M., Matzdorf B., How to improve the conservation of species-rich grasslands with result-oriented payment schemes? *J. Nat. Conserv.* 2019; 52: 125752.
16. Kaligarič M., Čuš J., Škornik S., Ivajnič D., The failure of agri-environment measures to promote and conserve grassland biodiversity in Slovenia. *Land Use Policy* 2019; 80: 127–134.
17. Kaligarič M., Ivajnič D., Vanishing landscape of the "classic" Karst: changed landscape identity and projections for the future. *Landscape Urban Plann.* 2014; 132: 148–158.
18. Kaligarič M., Škornik S., Raznolikost suhih in polsuhih sekundarnih travnišč (Festuco-Brometea) v Sloveniji– stičnem območju različnih geoelementov. *Razprave IV. razreda SAZU*, 2002; XLIII-3.
19. Kaligarič M., Škornik S., Contribution to the knowledge of the dry grassland vegetation on the highland areas of the Pohorje Mountain (Slovenia). *Annales Ser. Hist. Nat.* 2002; 12: 53–60.
20. Kleijn D., Baquero R. A., Clough Y., Diaz M., De Esteban J., Fernández F., Knop E., Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecol. Lett.* 2006; 9: 243–254.
21. Keenleyside C., Radley G., Tucker G., Underwood E., Hart K., Allen B., Menadue H., Results-based payments for biodiversity guidance handbook: designing and implementing results-based agri-environment schemes 2014–20. Prepared for the European Commission, DG Environment. London: Institute for European Environmental Policy, 2014.
22. Kleijn D., Berendse F., Smit R., Gilissen N., Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 2001; 413: 723.
23. Koch B., Edwards P. J., Blanckenhorn W. U., Buholzer S., Walter T., Wüest R. O., Hofer G., Vascular plants as surrogates of butterfly and grasshopper diversity on two Swiss subalpine summer pastures. *Biodivers. Conserv.* 2013; 22: 1451–1465.
24. Lukač B., Rastlinske vrste so dober pokazatelj našega gospodarjenja s travinjem. *Naše travinje: strokovna kmetijska revija*. 2019; 13: 12–17.
25. Mewes M., Drechsler M., Johst K., Sturm A., Watzold F., A systematic approach for assessing spatially and temporally differentiated opportunity costs of biodiversity conservation measures in grasslands. *Agric. Syst.* 2015; 137: 76–88.
26. Olmeda C., Šefferová V., Underwood E., Millan L., Gil T., Neumann S. (compilers). EU Action plan to maintain and restore to favourable conservation status the habitat type 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites). European Commission Technical Report XXXX-2019.
27. Oppermann R., (ed.) Artenreiches Grünland: bewerten und fördern; MEKA und ÖQV in der Praxis. Ulmer. 2003.
28. Oppermann R., Krismann A., Sonnberger M., Weiss B., Germany-wide biodiversity monitoring of grassland vegetation–Methodology and initial experience. *Natur und Landschaft (Stuttgart)*, 2009; 84: 62.
29. Pärtel M., Bruun H. H., Sammuli M., Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. *Grassland Sci. Eur.* 2005; 10: 14.
30. Pipenbahr N., Kaligarič M., Mason N. W. H., Škornik S., Dry calcareous grasslands from two neighboring biogeographic regions: relationship between plant traits and rarity. *Biodivers. Conserv.* 2013; 22: 2207–2221. Doi: 10.1007/s10531-013-0520-6.
31. Römermann C., Tackenberg O., Jackel A. K., Poschlod P., Eutrophication and fragmentation are related to species' rate of decline but not to species rarity: results from a functional approach. *Bi-odivers. Conserv.* 2008;17: 591–604. doi: 10.1007/s10531-007-9283-2.
32. Sabatier R., Doyen L., Tichit M., Action versus result-oriented schemes in a grassland agroecosystem: a dynamic modelling approach. *PLoS One*, 2012;7: e33257.
33. Schwartz G., Moxey A., McCracken D., Huband S., Cummins R., An analysis of the potential effectiveness of a Payment-by-Results approach to the delivery of environmental public goods and services by Agri-Environment Schemes. *Land Use Policy Group, Final Report*, 2008; 23192: 92.
34. Stolze M., Frick R., Schmid O., Stöckli S., Bogner D., Chevillat V., Plaikner M., Result-oriented Measures for Biodiversity in Mountain Farming–A Policy Handbook, 2015.
35. Škornik S., Ekstenzivna travnišča v celinski Sloveniji: srednjeevropski z orhidejami bogati pol-suhi travniki. *Naše travinje: strokovna kmetijska revija*. 2016;10: 25–27.
36. Škornik S., Metodologija izvajanja spremljanja učinkov izvedbe konkretnih projektnih aktivnosti/ukrepov na terenu in vrednotenje rezultatov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov na projektnih podobmočjih Haloze, Pohorje, Kum, Gorjanci-Radoha: popisi začetnega stanja ciljnih habitatnih tipov ter spremljanje vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov na projektnih podobmočjih Haloze, Pohorje, Kum, Gorjanci-Radoha za izvedbo projekta z naslovom: Ohranjanje in upravljanje suhih travnišč v Vzhodni Sloveniji, Life to grasslands, LIFE Narava in biodiverziteteta, LIFE14 NAT/SI/000005. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2017.
37. Škornik S., Špur N., Ugotavljanje in spremljanje stanja dveh Natura 2000 habitatnih tipov eks-tenzivnih travnišč: 6210 (*) in 6510: projekt Gorički travniki. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2016.
38. Šorgo A., Špur N., Škornik S., Public attitudes and opinions as dimensions of efficient management with extensive meadows in Natura 2000 area. *Journal of environ. Manage.* 2016; 183: 637–646.

39. Špur N., Šorgo A., Škornik S., Predictive model for meadow owners' participation in agri-environmental climate schemes in Natura 2000 areas. *Land use policy* 2018; 73: 115–124.
40. Tschardtke T., Klein A. M., Kruess A., Steffan-Dewenter I., Thies C., Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity-ecosystem service management. *Ecol. Lett.* 2005; 8: 857–874.
41. Underwood E., Result indicators used in Europe: results-based Payments for Biodiversity – 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, 2014.
42. Unuk T., Pipenbaher N., Škornik S., Trophic-level differences in functional composition of the *Nardus* grassland vegetation. *Plant Biosyst.* 2018; 152: 1134–1140.
43. Zabel A, Roe B. Optimal design of pro-conservation incentives. *Ecol. Econ.* 2009; 69: 126–134.