Monitoring uspešnosti vzpostavitve nadomestnega habitata na območju zadrževalnika Brdnikova

Drugo poročilo

ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija

Ljubljana, oktober 2023

Küzmič F., Behrič S. (2023). Monitoring uspešnosti vzpostavitve nadomestnega habitata na območju zadrževalnika Brdnikova. Poročilo. ZRC SAZU

PODATKI O PROJEKTNI NALOGI IN POROČILU

Naslov projektne naloge: Monitoring uspešnosti vzpostavitve nadomestnega habitata na območju zadrževalnika Brdnikova

Naročnik projektne naloge: Javno podjetje VOKA SNAGA d.o.o., Vodovodna cesta 90, 1000 Ljubljana

Izvajalec projektne naloge: ZRC SAZU, Biološki inštitut Jovana Hadžija, Novi trg 2, 1000 Ljubljana

Številka naročila: 4500288580

Vodja projektne naloge: dr. Filip Küzmič

Sodelavka v projektni nalogi: Sanja Behrič

Avtorja poročila: dr. Filip Küzmič, Sanja Behrič

Priporočen način citiranja: Küzmič F., Behrič S. (2023). Monitoring uspešnosti vzpostavitve nadomestnega habitata na območju zadrževalnika Brdnikova. Poročilo. ZRC SAZU, Ljubljana 11 str. + 1 digitalna priloga

1. Uvod

Na projektnem območju (Slika 1) upravljalec (Služba Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, JP VOKA SNAGA d.o.o.) s podizvajalci na podlagi elaborata (Trčak & Poboljšaj, 2017) vzpostavlja ekstenziven vlažen travnik visoke naravovarstvene vrednosti, predvsem z načinom upravljanja – režim košnje in prepoved gnojenja.

Predmet našega poročila je nadaljevanje (drugo leto) monitoringa uspešnosti vzpostavljanja ekstenzivnega vlažnega travnika kot nadomestnega habitata na območju zadrževalnika Brdnikova.

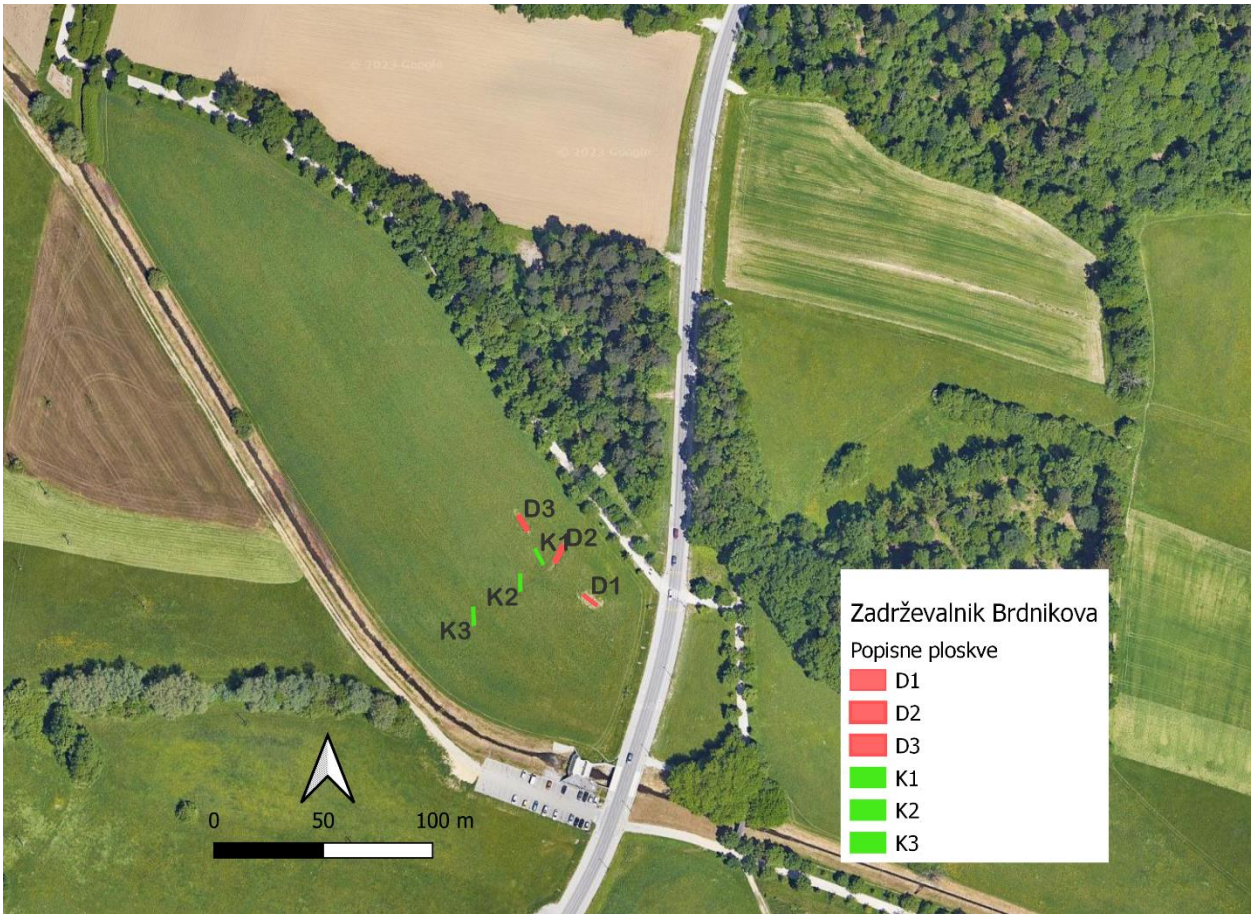
2. Opis območja

Območje je celoten travnik, na severu in vzhodu omejen s Potjo spominov in tovarištva, na jugovzhodu s cesto Pot Roberta Blinca in na jugu in zahodu s potokom Pržanec. Travnik je del Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (v nadaljevanju Krajinski park). V preteklosti je bila površina njiva, ki je bila spremenjena v travnik. Uradnih in točnih informacij o letu spremembe ni, v letu 2017 je bila na območju gotovo še njiva (Trčak & Poboljšaj, 2017). Po spremembi rabe zemljišča je bil travnik še naprej gnojen. Od leta 2021 s travnikom upravlja nov najemnik (kmet), ki v skladu s skrbniško pogodbo ne gnoji več in kosi v skladu z navodili Krajinskega parka ter elaboratom za vzpostavitev nadomestnega habitata na območju zadrževalnika Brdnikova (Trčak & Poboljšaj, 2017).

V letu 2021 so bile na travniku izkopane tri depresije v izmeri približno 8 x 1,5 m in globine 10–20 cm. Njihov namen je ustvariti vlažnejši (mikro)habitat, kot sta predvideli Trčak & Poboljšaj (2017). Žal so depresije locirane dokaj blizu skupaj in le v severovzhodem delu.

3. Metode dela

Na travniku smo si ob vzpostavitvi monitoringa izbrali šest popisnih ploskev, tri za vsako od treh depresij ter tri izven depresij (Slika 1). Zaradi velike vegetacijske raznolikosti med depresijami in izven njih bo tak izbor popisnih ploskev omogočil dolgoročno primerjalno spremljanje sprememb v obeh (mikro)habitatih.



Slika 1 Pregledna karta lokacij stalnih popisnih ploskev na projektnem travniku ob zadrževalniku Brdnikova. Z "D" so označene ploskve v depresijah (z rdečo barvo), s "K" so označene ploskve izven depresij (z zeleno barvo).

Na terenu smo dimenzije za popisne ploskve (9 m^2 - 7,5 x 1,2 m) prilagodili obliki depresij. Popisne ploskve smo omejili z merilnim trakom, na njih popisali vse rastlinske vrste ter ocenili njihovo abundanco s skalo pokrovnosti in pogostnosti po razširjeni standardni srednjeevropski metodi (Braun-Blanquet, 1964; Maarel van der, 2005). Na vsaki popisni ploskvi smo merili tudi strukturne lastnosti vegetacije: pokrovnost posamezne plasti (višje rastline in mahovi), njeno višino (minimalno, povprečno in najvišjo), pokrovnost opada ter pokrovnost golih tal. Te ocene smo na koncu opravili tudi za celotno površino travnika.

Vegetacijske popise smo v skladu z elaboratom Trčak & Poboljšaj (2017) izvedli trikrat v sezoni. Prvič konec pomladi (18. in 25. 5.), ko je še dobro razvit spomladanski aspekt flore, a je obenem prisotna večina ostalih vrst (vsaj v fazi kalic), ki rastejo na tem mestu. Drugi popis je bil izveden poleti (3. 8.), ko je dobro razvit poletni aspekt flore. Zaradi poplavljenega območja smo popis izvedli pozneje kot načrtovano. Tretji popis smo izvedli v septembru (15. 9.), ko lahko zaznamo še vrste, ki so optimalno razvite pozno poleti ali zgodaj jeseni.

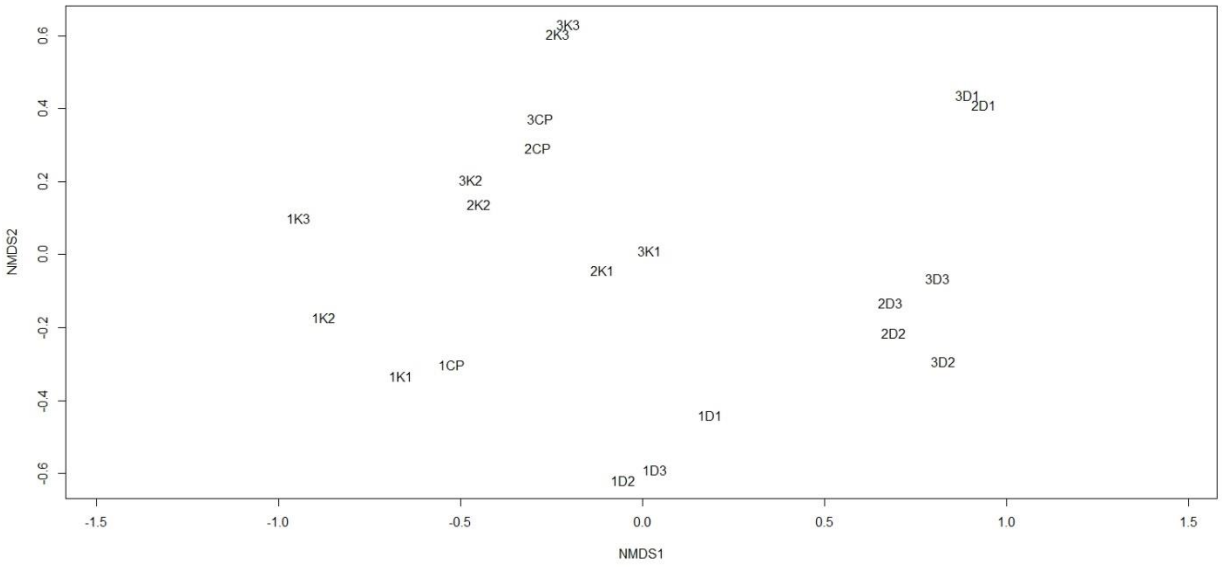
Z namenom vzpostavitve stalnih popisnih ploskev smo te lani zakoličili s trajnimi kovinskimi količki z rdečim pokrovom na nivoju tal, tako, da ne motijo košnje in so obenem dobro vidni (Slika 2, levo). Letos smo imeli ob izvedbi vsakega od terenskih vzorčenj težave najti količke na območju več popisnih ploskev. Orientacija in približno lociranje količkov je bilo lažje v depresijah, ki so še vedno dobro ločljive od okolice. Veliko količkov je bilo sicer prekritih s prstjo, opadom ali živimi rastlinami. Pri iskanju smo si poleg GPS

naprave pomagali tudi z detektorjem kovin, a sta bila oba načina časovno zelo zamudna. Čeprav smo ob vsaki od ploskev izven depresij zapisali tudi rastlinske vrste, prisotne ob količkih (za pomoč pri orientaciji), zaradi velike homogenosti vegetacije tak način ni bil v veliko pomoč.

Slika 2 Trajno označene stalne popisne ploskve s količki, ki so bili v času poplav na nekaterih ploskvah dobro vidni (na levi; avgusta) ter množično pojavljanje sivozelenega muhviča (*Setaria pumila*) in navadne kostrebe (*Echinochloa crus-galli*) (na desni; septembra).

4. Rezultati

Podatki, zbrani z vegetacijskih popisov v letu 2023, so podani v obliki enotne tabele v Prilogi 1.



Slika 3 Ordinacija NMDS vegetacijskih popisov na popisnih ploskvah v depresijah (D) in izven depresij (K) ter na celotni površini (CP) na vseh popisih. Oznake ustrezajo oznakam v Prilogi 1 (prva številka označuje sezonski aspekt: 1-pomlad, 2-poletje, 3-jesen; druga številka pa zaporedno številko popisne ploskve v depresijah oz. izven njih). Posamezne oznake označujejo položaj vegetacijskega popisa na ordinaciji. Na ordinaciji se popisi razporedijo glede na podobnost v vrstni sestavi in abundanci vrst. Jasno je vidna razlika v vegetaciji teh dveh (mikro)habitatov.

Na Sliki 3 je vidna jasna razlika v vegetaciji med popisi v depresijah (na grafu desno spodaj) in popisi izven depresij (levo zgoraj). Znotraj teh skupin se vegetacija pomembno razlikuje med posameznimi sezonskimi aspekti – pomladni popisi (levo spodaj) se jasno ločijo od kasnejših popisov (desno zgoraj).

Pokrovnost plasti zeli se tekom sezone ni bistveno spreminjala. Obilnejši razvoj vegetacije v drugi polovici leta so preprečile dolgotrajne poplave (bolj očitno v depresijah, kjer je voda zastajala dalj časa).

Tabela 1 Pregled števila taksonov, ki smo jih zabeležili na popisnih ploskvah oz. celotni površini v letih 2022 in 2023.

Število taksonov	Depresije	Izven depresij	Celoten travnik
Združeni popisi (2022/2023)	58/49	45/66	97/114
Povprečno na popis (2022/2023)	25/17	15,7/24,9	63/79

Za razliko od lanskega leta je bilo letos v depresijah manj vrst tako povprečno na popis kot celokupno skozi vse leto v primerjavi s površinami izven depresij (Tabela 1). Zaradi dolgotrajnih poplav mnogo predvsem

plevelnih in ruderalnih vrst letos ni zraslo. V letošnjem letu se je povečalo število vrst tako izven depresij kot na celotnem travniku, kar kaže na (sicer počasno) prihajanje novih vrst in prerazporejanje po površini.

Slika 4 Na levi popisna ploskev v depresiji 2 in na desni ena od popisnih ploskev izven depresij ob avgustovskem popisu.

5. Zaključki

5.1. Vegetacija v depresijah in izven njih

Na travniku še vedno lahko prepoznamo dva dela - severovzhodni del (ob PST) je bolj položen in na njem je precej množično prisotna topolistna kislica (*Rumex obtusifolius*). Drugi, jugozahodni del (ob Glinščici) je nekoliko bolj nagnjen proti potoku in na njem skorajda ni topolistne kislice. Siceršnja vrstna sestava ni zelo različna. Vrstna sestava izven depresij kaže na zelo veliko homogenost in monotonost na celotnem travniku. Večinsko biomaso predstavljajo trave, in to le nekaj vrst: pasja trava (*Dactylis glomerata*), travniški mačji rep (*Phleum pratense*), laška ljuljka (*Lolium multiflorum*) ter travniška bilnica (*Festuca pratensis*). Vse te vrste trav so značilne za komercialne mešanice za zatravljanje golih površin, zato lahko sklepamo, da je bila celotna površina zasejana s tako mešanico. Te vrste se uporabljajo tudi za dosejevanje intenzivno gojenih travnikov za povečanje donosa. Travna ruša sicer še ni sklenjena – med šopi trave je še vedno precej golih tal. Spremljevalne vrste kažejo na vlažno rastišče, npr. klasasti šaš (*Carex spicata*),

navadni regrat (*Taraxacum* sect. *Taraxacum*), ščavjelistna dresen (*Polygonum lapathifolium*), plazeča zlatica (*Ranunculus repens*); kot tudi na poljedeljsko rabo tal v preteklosti: navadna kostreba (*Echinochloa crus-galli*), obrežno proso (*Panicum barbipulvinatum*), sivozeleni muhvič (*Setaria pumila*) idr. Slednje vrste se z veliko abundanco pojavljajo v depresijah, kostreba in muhvič pa, predvsem v letošnjem letu, relativno množično po vsej površini travnika. Pokrovnost zeli v depresijah je bila skozi sezono podobna, saj so bile zaradi obilnega julijskega in avgustovskega deževja daljši čas poplavljene, kar je zavrlo razvoj več vrst rastlin, ki niso prilagojene na take razmere in ki so v prejšnjem letu razvile največjo biomaso v poznem poletju (npr. obrežno proso (*Panicum barbipulvinatum*) in metlike (*Chenopodium* spp.)). Od plevelnih vrst je v depresijah dosegla opazno abundanco le navadna kostreba (*Echinochloa crus-galli*).

Travnik je torej trenutno (glede na vrstno sestavo kot tudi preteklo upravljanje) vrstno zelo reven vlažen intenzivno gojen travnik (Physis habitatni tip 38.2), ki pa, glede na trenutno prisotne vrste, kaže potencial za razvoj v željeni tip travnika (38.2222-S1). Na več popisnih ploskvah smo letos opazili več šopov pomembne indikatorske trave travniški lisičji rep (*Alopecurus pratensis*), ki smo ga lani opazili le v depresiji 2, in kaže na trend širjenja.

Slika 5 Na levi plazeča zlatica (*Ranunculus repens*) na avgustovskem popisu, ki je dobro prilagojena na poplave in je zaradi manjše kompeticije s strani drugih vrst mestoma prerasla večje površine. Na desni na travniku manj pogosta vrsta detelje – hibridna detelja (*Trifolium hybridum*), sicer značilna za vlažne travnike in vlažna motena rastiššča Njeni cvetovi pogosto dišijo po jagodah ter se po odcvetu obarvajo roza.

5.2. Tujerodne vrste

Neofitske tujerodne vrste (tujerodne vrste, ki so se pri nas pojavile po letu 1500) so prisotne predvsem v depresijah, raztreseno pa tudi po vzhodni tretjini travnika. Najštevilčnejša je enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), ki je pogosta tudi izven depresij. Opazili smo, da je bila ta vrsta v septembru manj številčna kot pri prejšnjih popisih, kar pripisujemo učinku dolgotrajnih poplav. Ostale so izrodni ščir

(*Amaranthus hybridus* agg.; izven depresij le raztreseno pojavljanje šibkih rastlin), kanadska hudoletnica (*Conyza canadensis*; raztreseno, šibko), nežno ločje (*Juncus tenuis*; redko), vejicati rogovilček (*Galinsoga ciliata*; redko), toga zajčja deteljica (*Oxalis fontana*; redko), obrežno proso (*Panicum barbipulvinatum*; redko, šibko), lasasto proso (*Panicum capillare*; redko), golo proso (*Panicum dichotomiflorum*; redko), kanadska in orjaška zlata rozga (*Solidago canadensis* in *S. gigantea*; le na dveh lokacijah; smo ju odstranili), perzijski jetičnik (*Veronica persica*; redko).

Večina tujerodnih vrst je prisotnih v depresijah, njihovi neposredni okolici ter na splošno v vzhodnem delu travnika in bodo verjetno ob razmnožitvi travniških vrst iz okolice izpodrinjene oz. se bo njihova abundanca zmanjšala. Glede na izkušnje in stanje drugod po Ljubljanskem barju in Sloveniji lahko pričakujemo, da se bodo dlje zadržale ali celo ostale vključene v prihodnje združbe perzijski jetičnik, enoletna suholetnica, vrsti zlate rozge ter obrežno proso. Morebitne akcije odstranjevanja tujerodnih vrst je zato smiselno usmeriti v te vrste, predvsem zadnje tri, ker lahko prerastejo večjo površino, kvarijo estetsko podobo travnika (prva in druga) ali ker še niso naturalizirane (tretja).

Na travniku ni prisotnih tujerodnih invazivnih vrst, ki zadevajo Evropsko Unijo, in ki jih je nujno odstranjevati in nadzorovati njihov vnos in širjenje (Anonymous, 2014). V bližini travnika, na brežinah potoka Pržanec in mestoma ob Glinščici, uspeva japonski dresnik (*Fallopia japonica*), ki je trenutno v procesu evalvacije za dodajanje na prej omenjeni seznam.

5.3. Zavarovane vrste

Trenutno na travniku od zavarovanih vrst glede na Uredbo o zavarovanih prostoživečih rastlinskih vrstah (Anonymous, 2004) uspeva le vodna perunika (*Iris pseudacorus*) z nekaj primerki (v letošnjem monitoringu na novo zabeležena).

6. Priporočila

V skladu z elaboratom Trčak & Poboljšaj (2017) in lastnimi ugotovitvami za izboljšanje vrstne pestrosti na travniku na območju zadrževalnika Brdnika priporočamo podobne ukrepe kot v lanskem poročilu, in sicer:

1. V letu 2024 nadaljevanje s košnjo 2–3-krat letno (odvisno od vremena – suša, poplave) za zmanjšanje hranil v tleh.
2. Setev ohranjevalne travniške mešanice semen (ne komercialne/tržne mešanice!). Kot vir lahko služi več okoliških travnikov, čeprav so različnih tipov. Paziti je treba, da na donorskih travnikih ni prisotnih tujerodnih invazivnih vrst. Za setev s prenosom svežega odkosa je potrebno razmerje med donorsko (odkošeno) in recipientsko (sejano) površino približno 3:1. Ker to pomeni veliko donorskih površin, se lahko tarčno zaseje le del recipientskega travnika, kar tudi omogoči oceno uspešnosti posega. Potencialne težave: identifikacija dovoljšne površine potencialnih donorskih travnikov, pripravljenost kmetov, da odstopijo/prodajo odkos, s košnjo naenkrat je mogoče pridobiti le del vrst, katerih semena so takrat zrela. Sejanje komercialnih, vrstno revnih mešanic ni dovoljeno, ker poslabša vrednost travnika in preprečuje dosego cilja, ki ga zasledujemo. Vsak vnos semenske mešanice mora odobriti zaposleni na Službi Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib.

3. Kot alternativo ali kot dopolnilno aktivnost tisti iz prejšnje točke lahko predlagamo tudi ročno nabiranje semen izbranih vrst na donorskih travnikih, ki trenutno manjkajo na projektnem travniku ali jih je malo. V tem primeru se lahko semena nabira večkrat v sezoni in tako poveča število vrst. Potencialne težave: pridobitev dovoljenja kmetov za nabiranje semen, travnik do zrelosti semen (vsaj sredina junija, sicer pa do konca avgusta) ne sme biti pokošen, nabrano seme je treba posušiti (npr. senik), potrebno bi bilo večje število prostovoljcev za nabiranje (npr. dogodek).
4. Odstranjevanje invazivnih tujerodnih vrst. Akcija odstranjevanja enoletne suholetnice (*Erigeron annuus*) kot smo jo izvedli lani (a morda vsaj dvakrat v sezoni) bi zelo verjetno pomembno pripomogla k občutnemu zmanjšanju populacije. Ostale vrste zaenkrat niso problematične. Na tujerodne vrste bo treba biti pozoren v naslednjih letih in ob pojavu in/ali večji razrasti vrstno specifično ukrepati.

7. Literatura

Anonymous. Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah (2004). Vlada Republike Slovenije. Retrieved from http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED3192

Anonymous. Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst (2014). European parliament, European Council. Retrieved from https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1483614313362&uri=CELEX:32014R1143

Braun-Blanquet, J. (1964). *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde* (3rd ed.). Wien: Springer Verlag.

Maarel van der, E. (2005). *Vegetation ecology*. Malden: Blackwell.

Trčak, B., & Poboljšaj, K. (2017). *Ureditev nadomestnih habitatnih tipov na območju OPPN za območje zadrževalnika Brdnikova*. Miklavž na Dravskem polju.

Priloga 1

Tabela vegetacijskih popisov v letu 2023. V “Šifra popisa” so naslednje oznake: prva številka pomeni zaporedni obisk, “D” pomeni popis depresije, “K” pomeni popis izven depresije, zadnja številka pomeni zaporedno številko stalne popisne ploskve (D1–3, K1–3), CP pomeni celotno površino travnika.