



Završno izvješće o rezultatima provedbe plana praćenja učinka operacija i testiranja plana praćenja



Hrvatski
prirodoslovni
muzej



Croatian
Natural History
Museum



Zagreb, studeni 2022.

Projekt	Usluga procjene utjecaja tipa operacije 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti“ na očuvanje travnjačkih staništa i tipa operacije 10.1.5. „Pilot mjera za zaštitu leptira“ na očuvanje vrsta danjih leptira u Hrvatskoj uz prijedlog poboljšanja provedbe operacija (ev. br. nabave 84/2019/VV)
Vrsta dokumentacije	Završno izvješće o rezultatima provedbe plana praćenja učinka operacija i testiranja plana praćenja
Naručitelj	Ministarstvo poljoprivrede
Ugovor broj (interno)	1344-19
Voditelji projekta	prof. dr. sc. Milorad Mrakovčić dr.sc. Martina Šašić Kljajo – voditeljica istraživanja i monitoringa danjih leptira dr.sc. Zrinka Mesić – voditeljica istraživanja i monitoringa travnjačkih staništa (7.10.2019. – 10.3.2022.) Ana Đanić , mag. biol. – voditeljica istraživanja i monitoringa travnjačkih staništa (11.3.2022. – 30.11.2022.) dr.sc. Martina Šašić Kljajo dr.sc. Iva Mihoci izv. prof. dr.sc. Nikola Tvrtković prof. dr.sc. Mladen Kučinić prof. dr.sc. Antun Delić dr.sc. Suzana Buzjak dr.sc. Zorana Sedlar prof. dr.sc. Vladimir Hršak dr. sc. Toni Koren Ivona Burić , mag. oecol. et prot. nat. Ana Štih , mag. biol. exp. dr.sc. Vladimir Kušan Ana Đanić , mag. biol. Nela Jantol , mag. oecol. et prot. nat. Matea Rubinić , mag.oecol. Tonko Megyery , mag. ing. silv. Lucia Perković , mag. oecol. Marta Rogošić , mag. oecol. dr. sc. Jelena Mlinarec – Novosel Lovro Turkalj , mag. ing. agr. Dora Čuljak , mag. oecol. Jurica Tadić , mag. ing. silv. Petra Vizec , mag. biol. exp. Emina Bajramspahić , mag. ing. silv.
Hrvatski prirodoslovni muzej	
HYLA	
Članovi stručnog tima (Oikon d.o.o.)	

Ostali suradnici (Oikon d.o.o.)

Marko Ožura, dipl. ing.
prof. dr. sc. Nenad Jasprica
Liljana Borovečki – Voska, prof. biol. i kem.
Dragan Prlić, mag. biol.

Direktor

Dalibor Hatić, mag. ing. silv.


OIKON
OIKON d.o.o. Trg Šenjskih Uskoka 1-2, Zagreb



Sadržaj

1	Uvod	3
2	Danji leptiri	5
2.1	Opis metodologije	5
2.1.1	Struktura isporučenih podataka.....	7
2.2	Rezultati istraživanja.....	8
2.3	Analiza rezultata	140
2.3.1	Raznolikost i brojnost leptira tijekom istraživanja	143
2.3.2	Raznolikost i brojnost vrsta leptira unutar i izvan operacija 10.1.3. i 10.1.5...	161
2.3.3	Procjena očuvanosti staništa za leptire na transektima unutar i van operacija	167
2.3.4	Analiza sličnosti faune leptira različitih transekata ovisno o operacijama	168
2.3.5	Analiza lokacija pod i izvan operacija ovisno o stupnju očuvanosti staništa korištenjem Bray-Curtisovog indeksa sličnosti sastava faune leptira.....	170
2.4	Zaključak	174
2.5	Sažetak.....	178
3	Travnjaci	179
3.1	Metodologija	179
3.1.1	Struktura isporučenih podataka.....	186
3.2	Rezultati istraživanja.....	188
3.2.1	Točke (plohe).....	189
3.2.2	Transekti.....	232
3.3	Zaključak	243
3.4	Sažetak.....	246
4	Literatura	247



Croatian
Natural History
Museum



1 Uvod

Programom ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. (dalje u tekstu: Program) predviđeno je sufinanciranje različitih ulaganja u sklopu 18 mjera, s nizom podmjera. Jedna od mjera Programa je **mjera 10 Poljoprivreda, okoliš i klimatske promjene**, čiji je cilj potaknuti poljoprivrednike na zaštitu i poboljšanje stanja okoliša na svome gospodarstvu, što istovremeno doprinosi poboljšanju stanja okoliša izvan granica gospodarstva.

Sastavni dio mjere 10 su i **tipovi operacija 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti“ i 10.1.5. „Pilot mjera za zaštitu leptira“** koje su uvedene radi zaštite i očuvanja travnjaka velike prirodne vrijednosti na području Republike Hrvatske, kao i zaštite četiri vrste ugroženih i strogo zaštićenih danjih leptira: veliki livadni plavac (*Phengaris teleius*), zagasiti livadni plavac (*Phengaris nausithous*), močvarni plavac (*Phengaris alcon alcon*) i močvarni okaš (*Coenonympha oedippus*).

Travnjak velike prirodne vrijednosti je tip poljoprivrednog zemljišta s velikim udjelom poluprirodne i prirodne vegetacije važne za očuvanje vrsta i stanišnih tipova ugroženih na nacionalnoj i europskoj razini. Poljoprivredna se proizvodnja uglavnom zasniva na poluprirodnim travnjacima (pašnjacima i košanicama), od kojih neki predstavljaju ugrožena staništa na razini Europe te su kao takvi uključeni u ekološku mrežu Natura 2000.

Visoki udio ljudske aktivnosti stvorio je uvjete, sa stajališta bioraznolikosti, iznimno bogatih otvorenih krajobrazu koji su postali važni za opstanak brojnih biljnih i životinjskih vrsta. S jedne strane napuštanje poljoprivrede dovodi do zarastanja travnjaka i nestanka otvorenih staništa, a time i gubitka pratećih vrsta. S druge strane, intenzivno korištenje travnjaka, gnojenje i košnja prije faze stvaranja sjemena dovodi do promjene biljnih i životinjskih vrsta koje na njima obitavaju. Na područjima na kojima se koristi operacija 10.1.3. definirani su datumi odgode košnje s obzirom na tip regije u kojoj se to područje nalazi. Odgodom košnje omogućava se stvaranje sjemena te sprječava nestanak tipičnih biljaka koje su sastavni dio travnjaka. Na taj je način istovremeno omogućen opstanak i životinjskih vrsta tipičnih za otvorena staništa. Obnavljanjem i održavanjem ekstenzivnih travnjaka velike prirodne vrijednosti sprječava se gubitak bioraznolikosti, nestanak vrijednih i rijetkih staništa kao i karakterističnih krajobraza.

Ministarstvo poljoprivrede, kao Upravljačko tijelo Programa naručilo je od zajednice ponuditelja „Oikon d.o.o. – Institut za primijenjenu ekologiju“ – „Hrvatski prirodoslovni muzej“ – „Društvo za zaštitu i proučavanje vodozemaca i gmazova Hrvatske – HYLA“ uslugu procjene utjecaja tipa operacije 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti“ na očuvanje travnjačkih staništa i tipa operacije 10.1.5. „Pilot mjera za zaštitu leptira“ na očuvanje vrsta danjih leptira u Hrvatskoj uz prijedlog poboljšanja provedbe operacija.

Ovo Završno izvješće o rezultatima provedbe plana praćenja učinka operacija izradilo se nakon druge sezone provedbe praćenja učinka tipa operacija, a obuhvaća objedinjene rezultate svih



terenskih istraživanja te zaključak o stanju i trendu stanja travnjačkih staništa i trendu travnjačkih vrsta danjih leptira na istraživanim područjima.



2 Danji leptiri

2.1 Opis metodologije

Leptiri su praćeni standardiziranim metodom linearног transekta (Pollard i Yates, 1993) koja je detaljno opisana u Uvodnom izvješću. Ukratko, transekst je fiksna ruta na kojoj se u redovitim vremenskim razmacima (najčešće na tjednoj ili dvotjednoj bazi), za povoljna vremena, tijekom više godina, redovito prati brojnost i raznolikost leptira te u potpunosti zadovoljava potrebe projekta obzirom na to da će se kroz tri godine istraživanja dobiti podaci o brojnosti i raznolikosti vrsta na izabranim plohamama.

Monitoring leptira smo provodili tijekom sezone leta leptira. Prema Planu istraživanja, terensko istraživanje trebalo je obaviti od travnja do listopada u 10 terenskih izlazaka ovisno o periodu leta vrsta i biogeografskom području.

Obzirom na epidemiološku situaciju i lockdown tijekom 2020. godine, u 2021. pokušali smo nadoknaditi izgubljenu ranoproljetnu sezonu. Stoga je 10 terenskih izlazaka obavljeno od svibnja do listopada. Kao što je već navedeno u prijašnjim izvještajima bitno je za napomenuti da metoda transekta nije metoda kojoj je primarni cilj utvrđivanje raznolikosti vrsta nego brojnost te je kompromisno rješenje s obzirom na to da kvantitativni podaci moraju biti standardizirani kao i metoda te kao takvi usporedivi. Napominjemo to stoga jer na transektu rijetke vrste s niskom detektibilnošću, kratkim periodom leta i malom brojnošću ostaju neotkrivene. Sama detektibilnost vrsta varira ovisni o prostoru (npr. tipu staništa) i vremenu (godišnje varijacije), ali i biologiji vrste (npr. arborealne vrste). Ali korištenje drukčije metodologije s fokusom na rijetke vrste onemogućilo bi usporedbu podataka.

Duljine transekata bile su predviđenih 800 do 1000 m gdje je to dozvolila konfiguracija terena i staništa. Od navedenih duljina nije dolazilo da značajnih odstupanja u 2022. godini, osim na, kao i dosadašnjih godina, predviđenom transektu Srb, Donja Suvaja 2 gdje se već i tijekom planiranja znalo da je površina pod operacijom 10.1.3., mala i blizu transektu Srb, Donja Suvaja 1, što je i navedeno u popisu izabranih transekata u dokumentu Plana istraživanja (Tablica 2.1.4.1). U istom kvadratu nije bilo mogućnosti za drugi transekt. Problem se riješio tako da je cik-cak kretanje bilo nešto gušće, a olakotna okolnost je što su transekti, što nije potpuno jasno vidljivo pri planiranju, dvije odvojene cjeline obzirom da su na brdu te su različitim ekspozicijama. U poglavljju pregleda transekata nešto se pomnije navode utvrđeni problemi na transektima što se osobito odnosi na nemogućnosti ulaska unutar ograćenog prostora. Na većini transekata je to riješeno tako da se u transekt ušlo na mjestima gdje u trenutku dolaska na istraživanje područje nije bilo stoke, ili se transekt obilazio uz ogradu, što ne predstavlja veći problem na rezultate s obzirom da je riječ o vrlo intenzivnim pašnjacima pa raznolikost vrsta nije velika i lako se može napraviti identifikacija vrsta. Jedini neriješeni problem je u kvadrantu E475N250 – Pribić Kučer gdje je područje pod operacijom u naravi farma krava, te sam vlasnik smatra da ulazak u ograćeni prostor predstavlja rizik. Stoga se lokacija obilazi uz rub farme gdje to konfiguracija terena dozvoljava i leptiri se prate preko ograde.

GPS trag uzet je samo jednom tijekom 2020. godine kada se točno definirala ruta transekta što je negdje bilo otežano zbog stoke, pasa, građevinskih radova i sličnih standardnih problema i odstupanja u terenskom radu. Za sve transekte dani su pravci kretanja (eng. *track*) tijekom 2020. godine u shp formatu te oni uglavnom odgovaraju putevima kretanja istraživača. Tijekom 2021. ispravljeni su pojedini transekti, te su smjernice kretanja pojednostavljene i formirane kao linijski transekti kojih smo se držali i u 2022. godini.

Također, kao i proteklih godina pokušali smo terenska istraživanja obavljati kada su vremenski uvjeti bili prikladni. Međutim, s obzirom na veliki terenski napor, tijekom nekoliko terenskih izlazaka na udaljenijim područjima zbog promjenjivosti vremenskih prilika ili košnje na nekoliko terenskih izlazaka uvjeti nisu bili idealni pa su se istraživanja obavljala ili u narednim danima, kada su prilike bile povoljnije što se odrazilo na zabilježenu brojnost (s obzirom npr. na kišni dan prije) Isto neće značajnije utjecati na brojnost i kompenziralo se sljedećih dana tijekom terenskih izlazaka.

Tijekom brojanja, područje se obilazilo konstantnom brzinom na transektu koji je ili bio linijski ili cik-cak ovisno o konfiguraciji terena. Prilikom izvedbe transekta bilježena je vrsna brojnost i raznolikost. Izvoditelji transekta su uzimali u obzir samo jedinke koje su se nalazile u zamišljenoj kutiji, gledajući sa strane do udaljenosti 2.5 metara te 5 m ispred sebe.

Popis vrsta slijedi sistematiku prema Šašić i Mihoci, 2011 zbog jednostavnijeg priključivanja ovih podataka s postojećim podacima u bazi podataka Ministarstva, uz napomenu da je europska sistematika danijih leptira izmijenjena u radu Wiemers i suradnika 2019. godine. Što se tiče Hrvatske, nije došlo do značajnijih promjena osim usklađivanja nazivlja rodova prema najnovijoj taksonomiji i ujednačavanja imena vrsta prema Kodu zoološke nomenklature. Jedina promjena prema Šašić i Mihoci, 2011 jest definiranje istočne podvrste *Pontia daplidice* u vrstu *Pontia edusa* te smo tu napravili izmjenu.

Zbog nesigurnosti determinacija tijekom vizualnog opažanja, pojedine vrste navedene su kao speciesi unutar roda, kao npr. *Pyrgus* sp., *Pieris* sp.

Svi suradnici slijedili su upute tijekom istraživanja. Svi terenski izlasci su fotografirani te tijekom 2021. nije bilo odstupanja od planiranog.

Korištena oprema

Za potrebe istraživanja korištena su samo osobna vozila, GPS, entomološka mrežica, fotoaparat ili mobilni telefon kao zamjena za navedenu opremu.

Popis izvoditelja istraživanja

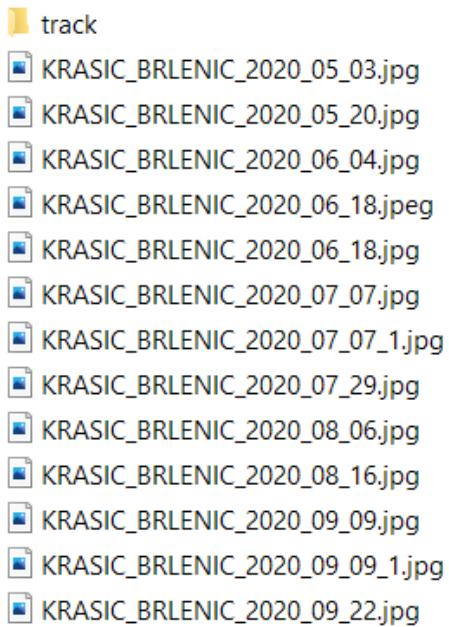
U istraživanju su sudjelovali bilo kao članovi tima ili kao pomoć tijekom istraživanja:

Bućan, Denis; Burić, Ivona; Crnčan, Petar; Delić, Antun; Grbac, Irena; Klaić, Mirna; Koren, Toni; Kučinić, Mladen; Martinović, Matea; Mičetić Stanković, Vlatka; Mihoci, Iva; Šašić Martina; Štih, Ana; Tvrtković, Nikola; Vuković, Marijana; Schmidt, Bruno, Kranželić, Darija; Lemić, Ana; Lang Balija, Maja; Vučković, Ivan; Vajdić, Nenad.

2.1.1 Struktura isporučenih podataka

Isporučeni podaci organizirani su na sljedeći način:

- a) Tablica zabilježenih podataka prema prihvaćenom planu istraživanja (.xls datoteka)
- b) Prikaz područja istraživanja s ucrtanim kretnicama transekta (90 .shp datoteka)
- c) Fotografije sa svakog terenskog istraživanja na svakom transektu u mapama naziva transekta (90 mapa) s minimalno 10 fotografija (format LOKACIJA_YYYYMMDD .jpg datoteke)



2.2 Rezultati istraživanja

U pregledu transekata su dani rezultati istraživanja koji uključuju sljedeće podatke:
(detaljniji podaci nalaze se u Tablici zabilježenih podataka predana u .xls obliku)

- Oznaka kvadranta 50x50 km
- Naziv transekta
- Naziv operacije ako je transekt u operaciji
- Raznolikost vrsta (species richness) 2020., 2021., 2022.
- Ukupan broj zabilježenih jedinki (abundancija vrsta) 2020., 2021., 2022.
- Popis vrsta u sve tri godine istraživanja
- Crveno su označene vrste s **popisa strogog zaštićenih vrsta** navedenog u Pravilniku o strogom zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Način korištenja travnjaka



opažena košnja



opažene krave



opažene ovce



opažena košnja, ispusti za konje i svinje

- Zastupljenost zaštićenih područja: da li se područje nalazi u zaštićenom području (Nacionalni Park, Park prirode)
- Procjena očuvanosti staništa: odlično/ dobro/ loše - vizualno analizirano trenutno stanje očuvanosti koje je uključivalo utvrđivanje stanja na staništu uključivši i način gospodarenja
- Uzroci ugroženosti
- Dodatna opažanja: komentari

E460N245

I - Štrped, dolina Bračane



Tip operacije 10.1.5. Pilot mjera za zaštitu leptira



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	49	667
2021	36	641
2022	43	389

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	252
2	<i>Maniola jurtina</i>	185
3	<i>Plebejus argus</i>	180
4	<i>Polyommatus icarus</i>	135
5	<i>Melanargia galathea</i>	133
6	<i>Polyommatus bellargus</i>	93
7	<i>Colias crocea</i>	89
8	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	77
9	<i>Euphydryas aurinia</i>	56
10	<i>Plebejus argyrogynon</i>	53
11	<i>Coenonympha arcania</i>	38
12	<i>Lasiommata megera</i>	31
13	<i>Erynnis tages</i>	30

14	<i>Thymelicus lineola</i>	26
15	<i>Brintesia circe</i>	25
16	<i>Melitaea britomartis</i>	23
17	<i>Melitaea athalia</i>	21
18	<i>Pararge aegeria</i>	20
19	<i>Colias alfacariensis</i>	16
20	<i>Melitaea aurelia</i>	15
21	<i>Aricia agestis</i>	14
22	<i>Ochlodes sylvanus</i>	14
23	<i>Heteropterus morpheus</i>	12
24	<i>Brenthis hecate</i>	10
25	<i>Coenonympha oedippus</i>	10
26	<i>Lycaena phlaeas</i>	10
27	<i>Iphiclides podalirius</i>	9
28	<i>Cupido alcetas</i>	8

29	<i>Glaucopsyche alexis</i>	8
30	<i>Melitaea cinxia</i>	7
31	<i>Melitaea didyma</i>	7
32	<i>Aporia crataegi</i>	6
33	<i>Callophrys rubi</i>	6
34	<i>Cupido argiades</i>	6
35	<i>Papilio machaon</i>	6
36	<i>Pieris mannii</i>	6
37	<i>Pieris rapae</i>	6
38	<i>Pyronia tithonus</i>	6
39	<i>Thymelicus sylvestris</i>	6
40	<i>Arethusana arethusa</i>	5
41	<i>Polyommatus coridon</i>	5
42	<i>Boloria dia</i>	4
43	<i>Pontia edusa</i>	4
44	<i>Celastrina argiolus</i>	3

45	<i>Hipparchia semele</i>	3
46	<i>Melitaea phoebe</i>	3
47	<i>Pieris napi</i>	3
48	<i>Vanessa atalanta</i>	3
49	<i>Argynnис paphia</i>	2
50	<i>Brenthis daphne</i>	2

51	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
52	<i>Hipparchia fagi</i>	2
53	<i>Lycaena tityrus</i>	2
54	<i>Pieris brassicae</i>	2
55	<i>Pyrgus malvoides</i>	2
56	<i>Vanessa cardui</i>	2

57	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
58	<i>Argynnис adippe</i>	1
59	<i>Lasiommata maera</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: -

E460N245

- Novaki Pazinski



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV





Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	41	538
2021	44	562
2022	42	390

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melanargia galathea</i>	234
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	191
3	<i>Maniola jurtina</i>	168
4	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	108
5	<i>Polyommatus icarus</i>	83
6	<i>Plebejus argus</i>	76
7	<i>Coenonympha arcania</i>	61
8	<i>Polyommatus bellargus</i>	49
9	<i>Lasiommata megera</i>	45
10	<i>Colias crocea</i>	42
11	<i>Pyronia tithonus</i>	35
12	<i>Euphydryas aurinia</i>	30
13	<i>Melitaea didyma</i>	23
14	<i>Aricia agestis</i>	21
15	<i>Melitaea cinxia</i>	21
16	<i>Lycaena phlaeas</i>	18
17	<i>Colias alfacariensis</i>	17

18	<i>Erynnis tages</i>	17
19	<i>Ochlodes sylvanus</i>	17
20	<i>Thymelicus sylvestris</i>	17
21	<i>Issoria lathonia</i>	16
22	<i>Brintesia circe</i>	14
23	<i>Cupido argiades</i>	12
24	<i>Pieris rapae</i>	12
25	<i>Brenthis daphne</i>	11
26	<i>Callophrys rubi</i>	10
27	<i>Thymelicus lineola</i>	10
28	<i>Boloria dia</i>	9
29	<i>Cupido alcetas</i>	9
30	<i>Iphiclides podalirius</i>	9
31	<i>Pararge aegeria</i>	9
32	<i>Polyommatus coridon</i>	9
33	<i>Cupido minimus</i>	8
34	<i>Gonepteryx rhamni</i>	7
35	<i>Heteropterus morpheus</i>	7

36	<i>Satyrium ilicis</i>	7
37	<i>Anthocharis cardamines</i>	6
38	<i>Brenthis hecate</i>	6
39	<i>Melitaea britomartis</i>	6
40	<i>Pieris mannii</i>	6
41	<i>Celastrina argiolus</i>	5
42	<i>Papilio machaon</i>	5
43	<i>Hipparchia semele</i>	4
44	<i>Limenitis reducta</i>	3
45	<i>Melitaea athalia</i>	3
46	<i>Pyrgus malvooides</i>	3
47	<i>Vanessa cardui</i>	3
48	<i>Hipparchia fagi</i>	2
49	<i>Vanessa atalanta</i>	2
50	<i>Melitaea phoebe</i>	1
51	<i>Pieris brassicae</i>	1
52	<i>Pieris napi</i>	1
53	<i>Pontia edusa</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: nema

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Dodatna opažanja: -



E460N245

I - Kanfanar, Krničari



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	50	548
2021	38	377
2022	30	245

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	227
2	<i>Maniola jurtina</i>	169
3	<i>Polyommatus bellargus</i>	112
4	<i>Melanargia galathea</i>	107
5	<i>Polyommatus icarus</i>	99
6	<i>Plebejus argus</i>	53
7	<i>Colias crocea</i>	35
8	<i>Boloria dia</i>	30
9	<i>Arethusana arethusa</i>	24
10	<i>Coenonympha arcania</i>	20
11	<i>Lasiommata megera</i>	20
12	<i>Colias alfacariensis</i>	19
13	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	18

14	<i>Brintesia circe</i>	16
15	<i>Aricia agestis</i>	15
16	<i>Melitaea athalia</i>	15
17	<i>Erynnis tages</i>	12
18	<i>Issoria lathonia</i>	12
19	<i>Ochlodes sylvanus</i>	12
20	<i>Aporia crataegi</i>	11
21	<i>Euphydryas aurinia</i>	11
22	<i>Pararge aegeria</i>	11
23	<i>Melitaea cinxia</i>	8
24	<i>Pieris rapae</i>	8
25	<i>Lycaena phlaeas</i>	7
26	<i>Anthocharis cardamines</i>	6
27	<i>Brenthis daphne</i>	6
28	<i>Hipparchia semele</i>	6
29	<i>Iphiclides podalirius</i>	6
30	<i>Lasiommata maera</i>	6

31	<i>Melitaea didyma</i>	6
32	<i>Thymelicus sylvestris</i>	6
33	<i>Callophrys rubi</i>	5
34	<i>Gonepteryx rhamni</i>	5
35	<i>Minois dryas</i>	5
36	<i>Pieris mannii</i>	5
37	<i>Polyommatus coridon</i>	4
38	<i>Pyronia tithonus</i>	4
39	<i>Cupido alcetas</i>	3
40	<i>Limenitis reducta</i>	3
41	<i>Pieris brassicae</i>	3
42	<i>Thymelicus lineola</i>	3
43	<i>Brenthis hecate</i>	2
44	<i>Celastrina argiolus</i>	2
45	<i>Heteropterus morpheus</i>	2

46	<i>Spialia sertorius</i>	2
47	<i>Argynnис adippe</i>	1
48	<i>Argynnис paphia</i>	1
49	<i>Cupido minimus</i>	1

50	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1
51	<i>Melitaea phoebe</i>	1
52	<i>Papilio machaon</i>	1
53	<i>Pieris napi</i>	1

54	<i>Pyrgus malvooides</i>	1
55	<i>Scolitantides orion</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: nepoznato

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Dodatna opažanja: -

E460N245

- Žonti, dolina Bračane



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	47	520
2021	38	320
2022	44	308



Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	184
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	148
3	<i>Polyommatus icarus</i>	133
4	<i>Colias crocea</i>	68
5	<i>Plebejus argus</i>	62
6	<i>Melanargia galathea</i>	61
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	60
8	<i>Polyommatus bellargus</i>	53
9	<i>Coenonympha arcania</i>	23
10	<i>Boloria dia</i>	22
11	<i>Colias alfacariensis</i>	20
12	<i>Lasiommata megera</i>	19
13	<i>Melitaea didyma</i>	19
14	<i>Brintesia circe</i>	18
15	<i>Erynnis tages</i>	16
16	<i>Brenthis hecate</i>	14
17	<i>Ochlodes sylvanus</i>	13
18	<i>Aporia crataegi</i>	12
19	<i>Iphiclides podalirius</i>	12

20	<i>Thymelicus lineola</i>	12
21	<i>Cupido alcetas</i>	11
22	<i>Lycaena phlaeas</i>	11
23	<i>Pieris rapae</i>	11
24	<i>Callophrys rubi</i>	9
25	<i>Coenonympha oedippus</i>	9
26	<i>Melitaea athalia</i>	9
27	<i>Melitaea britomartis</i>	9
28	<i>Cupido argiades</i>	8
29	<i>Minois dryas</i>	8
30	<i>Euphydryas aurinia</i>	7
31	<i>Issoria lathonia</i>	7
32	<i>Aricia agestis</i>	6
33	<i>Pararge aegeria</i>	6
34	<i>Gonepteryx rhamni</i>	5
35	<i>Argynnис paphia</i>	4
36	<i>Heteropterus morpheus</i>	4
37	<i>Melitaea aurelia</i>	4
38	<i>Papilio machaon</i>	4
39	<i>Polyommatus coridon</i>	4

40	<i>Thymelicus sylvestris</i>	4
41	<i>Vanessa atalanta</i>	4
42	<i>Vanessa cardui</i>	4
43	<i>Celastrina argiolus</i>	3
44	<i>Melitaea cinxia</i>	3
45	<i>Pontia edusa</i>	3
46	<i>Anthocharis cardamines</i>	2
47	<i>Argynnис adippe</i>	2
48	<i>Brenthis daphne</i>	2
49	<i>Carcharodus alceae</i>	2
50	<i>Hipparchia fagi</i>	2
51	<i>Pieris mannii</i>	2
52	<i>Pieris napi</i>	2
53	<i>Cupido minimus</i>	1
54	<i>Hipparchia semele</i>	1
55	<i>Lasiommata maera</i>	1
56	<i>Leptotes pirithous</i>	1
57	<i>Lycaena dispar</i>	1
58	<i>Melitaea phoebe</i>	1
59	<i>Pieris brassicae</i>	1
60	<i>Pyrgus malvooides</i>	1

Način korištenja travnjaka:



Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: -

E460N245

I - Podberam



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	47	438
2021	50	477
2022	46	337

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	156	10	<i>Limenitis reducta</i>	26	21	<i>Ochloides sylvanus</i>	13
2	<i>Melanargia galathea</i>	144	11	<i>Lasiommata megera</i>	23	22	<i>Pieris napi</i>	10
3	<i>Maniola jurtina</i>	124	12	<i>Plebejus argus</i>	22	23	<i>Thymelicus lineola</i>	10
4	<i>Polyommatus icarus</i>	91	13	<i>Polyommatus bellargus</i>	21	24	<i>Iphiclides podalirius</i>	9
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	81	14	<i>Pyronia tithonus</i>	21	25	<i>Pieris mannii</i>	9
6	<i>Coenonympha arcania</i>	74	15	<i>Aricia agestis</i>	20	26	<i>Limenitis camilla</i>	8
7	<i>Colias crocea</i>	62	16	<i>Cupido alcetas</i>	20	27	<i>Melitaea didyma</i>	8
8	<i>Pararge aegeria</i>	49	17	<i>Brintesia circe</i>	16	28	<i>Thymelicus sylvestris</i>	8
9	<i>Celastrina argiolus</i>	47	18	<i>Pieris rapae</i>	14	29	<i>Aporia crataegi</i>	7
			19	<i>Anthocharis cardamines</i>	13	30	<i>Brenthis daphne</i>	7
			20	<i>Issoria lathonia</i>	13	31	<i>Colias alfacariensis</i>	7

32	<i>Argynnis adippe</i>	6
33	<i>Callophrys rubi</i>	6
34	<i>Melitaea athalia</i>	6
35	<i>Minois dryas</i>	6
36	<i>Pieris brassicae</i>	6
37	<i>Satyrium ilicis</i>	6
38	<i>Cupido minimus</i>	5
39	<i>Erynnis tages</i>	5
40	<i>Heteropterus morpheus</i>	5
41	<i>Lycaena phlaeas</i>	5
42	<i>Vanessa atalanta</i>	5
43	<i>Arethusana arethusa</i>	4
44	<i>Melitaea britomartis</i>	4

45	<i>Pontia edusa</i>	4
46	<i>Satyrium acaciae</i>	4
47	<i>Brenthis hecate</i>	3
48	<i>Carcharodus alceae</i>	3
49	<i>Cupido argiades</i>	3
50	<i>Euphydryas aurinia</i>	3
51	<i>Glaucopsyche alexis</i>	3
52	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
53	<i>Polyommatus coridon</i>	3
54	<i>Vanessa cardui</i>	3
55	<i>Boloria dia</i>	2

56	<i>Hipparchia semele</i>	2
57	<i>Melitaea phoebe</i>	2
58	<i>Polygonia c-album</i>	2
59	<i>Pyrgus malvooides</i>	2
60	<i>Aglais io</i>	1
61	<i>Argynnис niobe</i>	1
62	<i>Argynnис paphia</i>	1
63	<i>Lycaena dispar</i>	1
64	<i>Lycaena tityrus</i>	1
65	<i>Melitaea cinxia</i>	1
66	<i>Papilio machaon</i>	1
67	<i>Pieris napi/balcana</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: -

E465N240

- Krk, Frajbel



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	34	230
2021	35	270
2022	26	183

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	118
2	<i>Maniola jurtina</i>	66
3	<i>Lasiommata megera</i>	53
4	<i>Colias crocea</i>	49
5	<i>Melanargia galathea</i>	44
6	<i>Polyommatus bellargus</i>	41
7	<i>Polyommatus icarus</i>	35
8	<i>Leptotes pirithous</i>	30
9	<i>Satyrium sp.</i>	27
10	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	25
11	<i>Pieris ergane</i>	23
12	<i>Hipparchia semele</i>	22
13	<i>Iphiclides podalirius</i>	16

14	<i>Aricia agestis</i>	11
15	<i>Pieris rapae</i>	11
16	<i>Pieris mannii</i>	10
17	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	9
18	<i>Macroglossum stellatarum</i>	8
19	<i>Melitaea cinxia</i>	8
20	<i>Anthocharis cardamines</i>	6
21	<i>Argynnis niobe</i>	6
22	<i>Gonepteryx rhamni</i>	5
23	<i>Limenitis reducta</i>	5
24	<i>Ochlodes sylvanus</i>	5
25	<i>Satyrium spini</i>	5
26	<i>Melitaea didyma</i>	4
27	<i>Argynnis paphia</i>	3
28	<i>Cupido argiades</i>	3

29	<i>Erynnis tages</i>	3
30	<i>Lasiommata maera</i>	3
31	<i>Pieris sp.</i>	3
32	<i>Polyommatus amandus</i>	3
33	<i>Polyommatus escheri</i>	3
34	<i>Argynnис adippe</i>	2
35	<i>Brintesia circe</i>	2
36	<i>Hipparchia statilinus</i>	2
37	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
38	<i>Papilio machaon</i>	2
39	<i>Pararge aegeria</i>	2
40	<i>Pieris napi</i>	2
41	<i>Scolitantides orion</i>	2
42	<i>Argynnис sp.</i>	1
43	<i>Celastrina argiolus</i>	1

44	<i>Coenonympha arcania</i>	1
45	<i>Coenonympha glycerion</i>	1

46	<i>Plebejus argus</i>	1
47	<i>Polyommatus daphnis</i>	1
48	<i>Spialia sertorius</i>	1

49	<i>Vanessa atalanta</i>	1
----	-------------------------	---

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

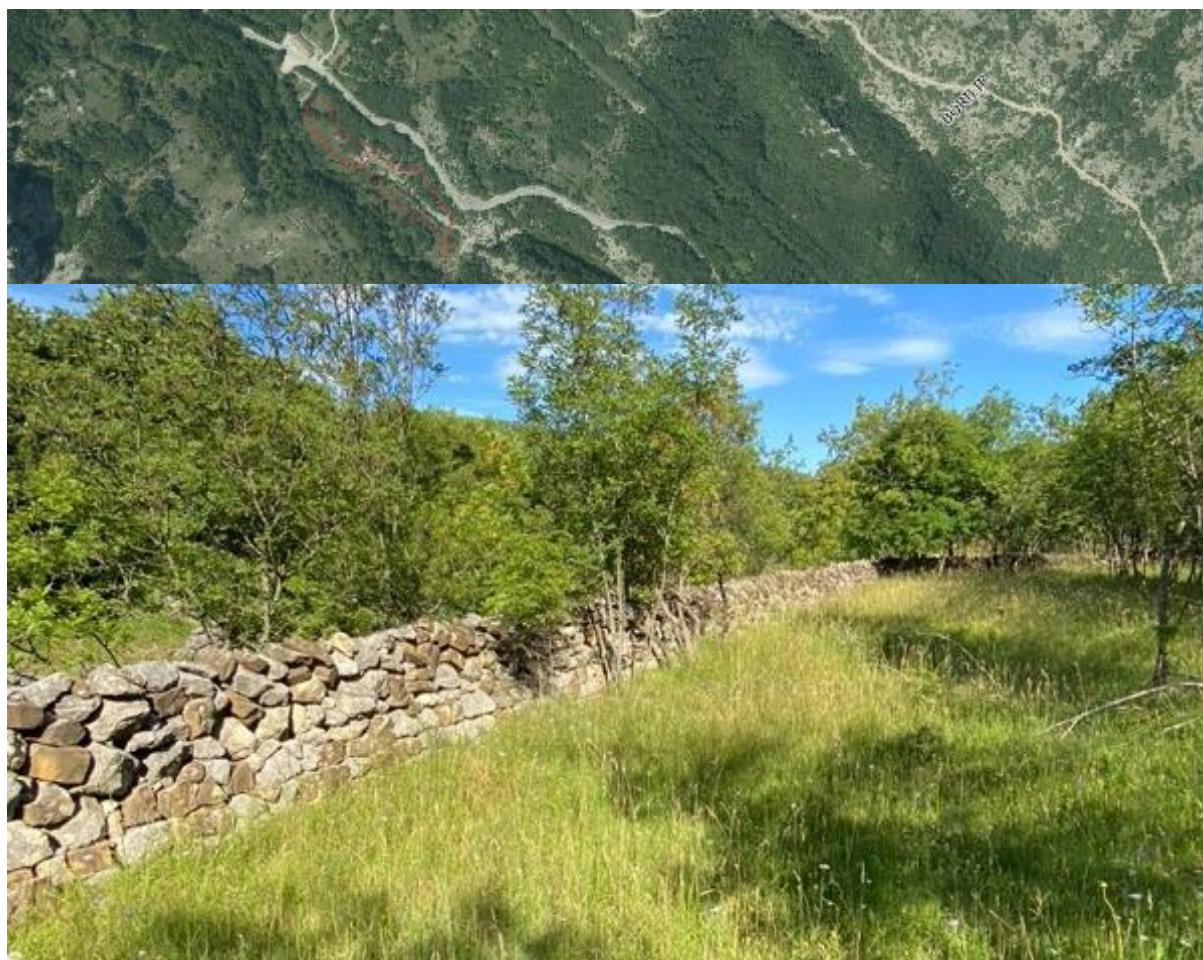
Uzroci ugroženosti: odlagalište otpada, zarastanje

Dodatna opažanja: Krave na ispaši tijekom cijele godine, koriste dio područja jer je ostatak neprohodan. Parcela graniči s odlagalištem otpada te je na plohi prisutna velika količina otpada.

E465N240

I - Krk, Suha Ričina

NIP E469N244



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	51	430
2021	46	530
2022	38	424

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melanargia galathea</i>	361
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	110
3	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	99
4	<i>Polyommatus bellargus</i>	84
5	<i>Maniola jurtina</i>	58
6	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	58
7	<i>Erynnis tages</i>	54
8	<i>Polyommatus icarus</i>	54
9	<i>Lasiommata megera</i>	53
10	<i>Coenonympha arcania</i>	44
11	<i>Argynnis paphia</i>	38
12	<i>Iphiclides podalirius</i>	26
13	<i>Ochlodes sylvanus</i>	26
14	<i>Brintesia circe</i>	25
15	<i>Polyommatus daphnis</i>	24
16	<i>Colias crocea</i>	22
17	<i>Melitaea cinxia</i>	16
18	<i>Pararge aegeria</i>	15
19	<i>Hipparchia semele</i>	14
20	<i>Celastrina argiolus</i>	13
21	<i>Melitaea athalia</i>	13

22	<i>Cupido argiades</i>	12
23	<i>Pieris ergane</i>	11
24	<i>Coenonympha glycerion</i>	9
25	<i>Aricia agestis</i>	8
26	<i>Cupido alcetas</i>	8
27	<i>Plebejus argus</i>	8
28	<i>Polyommatus escheri</i>	8
29	<i>Gonepteryx rhamni</i>	7
30	<i>Melitaea didyma</i>	7
31	<i>Argynnис aglaja</i>	6
32	<i>Chazara briseis</i>	6
33	<i>Pieris mannii</i>	6
34	<i>Pieris rapae</i>	6
35	<i>Polyommatus amandus</i>	5
36	<i>Argynnис niobe</i>	4
37	<i>Euchloe ausonia</i>	4
38	<i>Hipparchia statilinus</i>	4
39	<i>Hipparchia syriaca/fagi</i>	4
40	<i>Leptotes pirithous</i>	4
41	<i>Vanessa atalanta</i>	4
42	<i>Anthocharis cardamines</i>	3
43	<i>Argynnис sp.</i>	3
44	<i>Callophrys rubi</i>	3

45	<i>Melitaea phoebe</i>	3
46	<i>Polyommatus coridon</i>	3
47	<i>Zerynthia polyxena</i>	3
48	<i>Issoria lathonia</i>	2
49	<i>Melitaea sp.</i>	2
50	<i>Papilio machaon</i>	2
51	<i>Polygonia c-album</i>	2
52	<i>Polygonia egea</i>	2
53	<i>Spialia sertorius</i>	2
54	<i>Thymelicus lineola</i>	2
55	<i>Argynnис adippe</i>	1
56	<i>Carcharodus alceae</i>	1
57	<i>Colias alfaciensis</i>	1
58	<i>Hesperia comma</i>	1
59	<i>Libythea celtis</i>	1
60	<i>Limenitis reducta</i>	1
61	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
62	<i>Melanargia larissa</i>	1
63	<i>Pieris napi</i>	1
64	<i>Pieris sp.</i>	1
65	<i>Polyommatus dorylas</i>	1
66	<i>Pyrgus malvae</i>	1
67	<i>Satyrium spini</i>	1
68	<i>Scolitantides orion</i>	1

Način korištenja travnjaka: nepoznato

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: nije opaženo korištenje područja



E465N245

- NP Risnjak, Lazac



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	26	196
2021	33	372
2022	28	204

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Erebia medusa</i>	165
2	<i>Euphydryas aurinia</i>	61
3	<i>Melanargia galathea</i>	53
4	<i>Maniola jurtina</i>	48
5	<i>Cupido minimus</i>	39
6	<i>Colias crocea</i>	35
7	<i>Polyommatus amandus</i>	33
8	<i>Coenonympha pamphilus</i>	31
9	<i>Coenonympha arcania</i>	27
10	<i>Polyommatus icarus</i>	24
11	<i>Pyrgus malvae</i>	20
12	<i>Pieris rapae</i>	19
13	<i>Vanessa cardui</i>	18
14	<i>Gonepteryx rhamni</i>	17

15	<i>Ochlodes sylvanus</i>	17
16	<i>Cyaniris semiargus</i>	16
17	<i>Pieris napi</i>	16
18	<i>Aglais urticae</i>	14
19	<i>Argynnис aglaja</i>	14
20	<i>Coenonympha glycerion</i>	14
21	<i>Issoria lathonia</i>	9
22	<i>Melitaea diamina</i>	8
23	<i>Thymelicus lineola</i>	8
24	<i>Vanessa atalanta</i>	8
25	<i>Aporia crataegi</i>	7
26	<i>Argynnис paphia</i>	7
27	<i>Melitaea athalia</i>	5
28	<i>Pieris balcana</i>	5
29	<i>Aglais io</i>	4
30	<i>Erebia ligea</i>	4

31	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	4
32	<i>Hesperia comma</i>	3
33	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
34	<i>Argynnис niobe</i>	2
35	<i>Aricia agestis</i>	2
36	<i>Erynnis tages</i>	2
37	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
38	<i>Pieris brassicae</i>	2
39	<i>Polyommatus bellargus</i>	2
40	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
41	<i>Lycaena tityrus</i>	1
42	<i>Lycaena virgaureae</i>	1
43	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: da, NP Risnjak

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E465N245

I - Čavle, Glavica



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	34	414
2021	35	420
2022	29	262

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	138	6	<i>Polyommatus icarus</i>	71	12	<i>Iphiclus podalirius</i>	25
2	<i>Maniola jurtina</i>	128	7	<i>Hipparchia statilinus</i>	50	13	<i>Plebejus argus</i>	22
3	<i>Polyommatus bellargus</i>	117	8	<i>Minois dryas</i>	42	14	<i>Lasiommata maera</i>	21
4	<i>Melanargia galathea</i>	112	9	<i>Lasiommata megera</i>	40	15	<i>Polyommatus coridon</i>	21
5	<i>Coenonympha arcania</i>	79	10	<i>Brintesia circe</i>	36	16	<i>Pyronia tithonus</i>	15
			11	<i>Colias crocea</i>	29			

17	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	14
18	<i>Pieris rapae</i>	14
19	<i>Issoria lathonia</i>	12
20	<i>Ochlodes sylvanus</i>	12
21	<i>Arethusana arethusa</i>	11
22	<i>Pieris mannii</i>	8
23	<i>Erynnis tages</i>	7
24	<i>Aricia agestis</i>	6
25	<i>Hesperia comma</i>	6
26	<i>Lycaena phlaeas</i>	6
27	<i>Pararge aegeria</i>	6

28	<i>Vanessa cardui</i>	6
29	<i>Zerynthia polyxena</i>	5
30	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4
31	<i>Limenitis reducta</i>	4
32	<i>Melitaea didyma</i>	4
33	<i>Thymelicus sylvestris</i>	3
34	<i>Melitaea athalia</i>	2
35	<i>Pieris brassicae</i>	2
36	<i>Pieris ergane</i>	2
37	<i>Pyrgus malvae</i>	2
38	<i>Satyrium spini</i>	2

39	<i>Thymelicus lineola</i>	2
40	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
41	<i>Argynnис niobe</i>	1
42	<i>Argynnис paphia</i>	1
43	<i>Brenthis daphne</i>	1
44	<i>Callophrys rubi</i>	1
45	<i>Cupido alcetas</i>	1
46	<i>Cupido minimus</i>	1
47	<i>Melitaea phoebe</i>	1
48	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
49	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: zarastanje

Dodatna opažanja: **područje pod mjerom je poprilično zaraslo**, i djelomično neprohodno. Nije vidljivo provodi li se mjera ili ne. Prilikom obilaska nije opažena ispaša.

E470N230

I - Bibinje, Drage



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	23	148
2021	31	162
2022	26	134

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Limenitis reducta</i>	50	14	<i>Satyrium spini</i>	13	27	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	36	15	<i>Hipparchia semele</i>	8	28	<i>Pieris brassicae</i>	2
3	<i>Lasiommata megera</i>	35	16	<i>Satyrium ilicis</i>	8	29	<i>Pieris mannii</i>	2
4	<i>Colias crocea</i>	32	17	<i>Pontia edusa</i>	6	30	<i>Carcharodus alceae</i>	1
5	<i>Lycaena phlaeas</i>	32	18	<i>Callophrys rubi</i>	5	31	<i>Colias alfacariensis</i>	1
6	<i>Melanargia galathea</i>	32	19	<i>Papilio machaon</i>	5	32	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
7	<i>Hipparchia statilinus</i>	26	20	<i>Anthocharis cardamines</i>	4	33	<i>Issoria lathonia</i>	1
8	<i>Polyommatus icarus</i>	24	21	<i>Aricia agestis</i>	4	34	<i>Nymphalis antiopa</i>	1
9	<i>Pieris ergane</i>	23	22	<i>Glauopsyche alexis</i>	4	35	<i>Pararge aegeria</i>	1
10	<i>Maniola jurtina</i>	21	23	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	4	36	<i>Polyommatus bellargus</i>	1
11	<i>Charaxes jasius</i>	20	24	<i>Vanessa atalanta</i>	3	37	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
12	<i>Pieris rapae</i>	15	25	<i>Vanessa cardui</i>	3	38	<i>Pyrgus malvae</i>	1
13	<i>Iphiclides podalirius</i>	14	26	<i>Brintesia circe</i>	2			

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: zarastanje

Dodatna opažanja: Područje je jako zaraslo.

E470N235

I - Pag, Gajac



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	22	295
2021	19	142
2022	20	207

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Pyronia cecilia</i>	206
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	94
3	<i>Lasiommata megera</i>	54
4	<i>Hipparchia statilinus</i>	42
5	<i>Melanargia galathea</i>	37
6	<i>Maniola jurtina</i>	35
7	<i>Hipparchia semele</i>	29
8	<i>Lycaena phlaeas</i>	23
9	<i>Polyommatus icarus</i>	22
10	<i>Melitaea didyma</i>	16

11	<i>Callophrys rubi</i>	12
12	<i>Iphiclides podalirius</i>	11
13	<i>Colias crocea</i>	7
14	<i>Pieris rapae</i>	7
15	<i>Pontia edusa</i>	6
16	<i>Vanessa cardui</i>	6
17	<i>Aricia agestis</i>	5
18	<i>Polyommatus bellargus</i>	4
19	<i>Celastrina argiolus</i>	3
20	<i>Pieris ergane</i>	3
21	<i>Satyrium spini</i>	3
22	<i>Thymelicus acteon</i>	3

23	<i>Brintesia circe</i>	2
24	<i>Glauopsyche alexis</i>	2
25	<i>Limenitis reducta</i>	2
26	<i>Papilio machaon</i>	2
27	<i>Plebejus argus</i>	2
28	<i>Vanessa atalanta</i>	2
29	<i>Argynnис niobe</i>	1
30	<i>Argynnис sp.</i>	1
31	<i>Carcharodus alceae</i>	1
32	<i>Lasiommata maera</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: zarastanje, odlaganje otpada.

Dodatna opažanja: Prilikom obilaska vidljivi su tragovi izmeta ovaca. Ispaša se provodi no **dio staništa je zarastao u grmovitu vegetaciju**. Na jednom dijelu staništa nalazi se i ilegalno odlagalište otpada.

E470N235

- Pag, Šilminske polje



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	17	118
2021	19	181
2022	19	81

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Lycaena phlaeas</i>	67
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	39
3	<i>Pyronia cecilia</i>	38
4	<i>Pieris rapae</i>	36
5	<i>Colias crocea</i>	32
6	<i>Lasiommata megera</i>	32

7	<i>Polyommatus icarus</i>	31
8	<i>Aricia agestis</i>	23
9	<i>Maniola jurtina</i>	13
10	<i>Pontia edusa</i>	12
11	<i>Melanargia galathea</i>	8
12	<i>Melitaea didyma</i>	6

13	<i>Vanessa cardui</i>	6
14	<i>Carcharodus alceae</i>	5
15	<i>Iphiclides podalirius</i>	4
16	<i>Pieris brassicae</i>	4
17	<i>Callophrys rubi</i>	3
18	<i>Hipparchia semele</i>	3

19	<i>Thymelicus acteon</i>	3
20	<i>Hipparchia statilinus</i>	2
21	<i>Lasiommata maera</i>	2

22	<i>Pararge aegeria</i>	2
23	<i>Pieris ergane</i>	2
24	<i>Polygonia egea</i>	2
25	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1

26	<i>Pyrgus malvae</i>	1
27	<i>Satyrium ilicis</i>	1
28	<i>Satyrium spini</i>	1
29	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: intenzivna ispaša

Dodatna opažanja: ovo je vrlo loš i nepristupačan, ograđen transekt. Opažena je vrlo intenzivna ispaša koja rezultira područjima s vrlo malo vegetacije nepovoljnim za danje leptire.

E470N235

I - Pag, Kolan

NIP E471N239



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	25	271
2021	26	192
2022	18	100

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	136
2	<i>Polyommatus icarus</i>	63
3	<i>Lasiommata megera</i>	57
4	<i>Colias crocea</i>	55
5	<i>Melanargia galathea</i>	45
6	<i>Maniola jurtina</i>	39
7	<i>Pieris rapae</i>	22
8	<i>Lycaena phlaeas</i>	21
9	<i>Hipparchia statilinus</i>	18
10	<i>Lasiommata maera</i>	13

11	<i>Melitaea didyma</i>	11
12	<i>Polyommatus bellargus</i>	10
13	<i>Aricia agestis</i>	9
14	<i>Hipparchia semele</i>	8
15	<i>Pontia edusa</i>	8
16	<i>Thymelicus acteon</i>	8
17	<i>Pieris brassicae</i>	6
18	<i>Polygonia egea</i>	6
19	<i>Carcharodus alceae</i>	4
20	<i>Iphiclides podalirius</i>	3
21	<i>Papilio machaon</i>	3
22	<i>Celastrina argiolus</i>	2

23	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	2
24	<i>Leptotes pirithous</i>	2
25	<i>Polyommatus escheri</i>	2
26	<i>Tarucus balkanicus</i>	2
27	<i>Vanessa cardui</i>	2
28	<i>Zerynthia polyxena</i>	2
29	<i>Erynnis tages</i>	1
30	<i>Pieris mannii</i>	1
31	<i>Plebejus argus</i>	1
32	<i>Polygonia c-album</i>	1



Način korištenja travnjaka:



Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E470N240

- Gospić, Kalinovača



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	35	268
2021	34	387
2022	35	297

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	171
2	<i>Maniola jurtina</i>	140
3	<i>Polyommatus icarus</i>	112
4	<i>Colias crocea</i>	63
5	<i>Plebejus sp.</i>	48
6	<i>Phengaris alcon</i> <i>alcon</i>	45
7	<i>Hesperia comma</i>	42
8	<i>Boloria dia</i>	39
9	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	39
10	<i>Gonepteryx rhamni</i>	29
11	<i>Melanargia galathea</i>	27
12	<i>Argynnis aglaja</i>	16
13	<i>Aporia crataegi</i>	14
14	<i>Argynnis sp.</i>	13
15	<i>Euphydryas aurinia</i>	13
16	<i>Thymelicus lineola</i>	13
17	<i>Papilio machaon</i>	12
18	<i>Pieris rapae</i>	10

19	<i>Argynnис adippe</i>	8
20	<i>Pyrgus malvae</i>	7
21	<i>Thymelicus sylvestris</i>	7
22	<i>Argynnис paphia</i>	6
23	<i>Ochlodes sylvanus</i>	6
24	<i>Aricia agestis</i>	5
25	<i>Coenonympha arcana</i>	5
26	<i>Iphiclides podalirius</i>	5
27	<i>Pieris sp.</i>	5
28	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	5
29	<i>Cupido argiades</i>	4
30	<i>Erebia medusa</i>	4
31	<i>Leptotes pirithous</i>	4
32	<i>Hipparchia semele</i>	3
33	<i>Vanessa atalanta</i>	3
34	<i>Aricia sp.</i>	2
35	<i>Callophrys rubi</i>	2
36	<i>Colias alfaciensis</i>	2

37	<i>Glauopsyche alexis</i>	2
38	<i>Issoria lathonia</i>	2
39	<i>Pieris balcana</i>	2
40	<i>Polyommatus amandus</i>	2
41	<i>Thymelicus sp.</i>	2
42	<i>Vanessa cardui</i>	2
43	<i>Aglais io</i>	1
44	<i>Argynnис niobe</i>	1
45	<i>Colias sp.</i>	1
46	<i>Cupido minimus</i>	1
47	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
48	<i>Lasiommata megera</i>	1
49	<i>Lycaena sp.</i>	1
50	<i>Lycaena virgaureae</i>	1
51	<i>Phengaris arion</i>	1
52	<i>Polyommatus thersites</i>	1
53	<i>Spialia orbifer</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Jugoistočni dio ograđene plohe ima populaciju plućne sirištare koja se pokosi prije dovršetka razvoja prvih stadija gusjenica *P. alcon*, za taj dio treba preporučiti kasniju košnju. Trenutno stanje zadovoljavajuće, no postoji opasnost od potencijalne ugroženosti mikrolokaliteta važnih za očuvanje bioraznolikosti; trebalo bi propisati dodatna uputstva za korištenje zbog toga što je tu mozaik od čak tri staništa koja su prioritet u zaštiti prema Direktivi o staništima, a ujedno rijetka u Hrvatskoj.

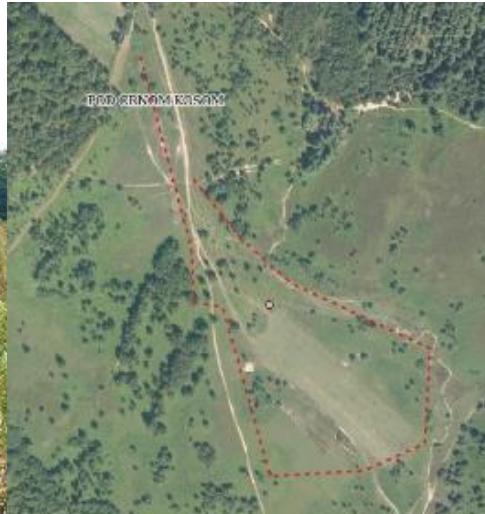


E470N240

- Donji Filipovići



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	27	225
2021	28	259
2022	25	144

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	211
2	<i>Maniola jurtina</i>	67
3	<i>Polyommatus icarus</i>	58
4	<i>Plebejus sp.</i>	37
5	<i>Argynnис sp.</i>	27
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	26
7	<i>Coenonympha arcania</i>	24
8	<i>Boloria dia</i>	17
9	<i>Hesperia comma</i>	15
10	<i>Pyrgus malvae</i>	13
11	<i>Aporia crataegi</i>	12
12	<i>Pieris mannii</i>	12
13	<i>Plebejus idas</i>	12
14	<i>Gonepteryx rhamni</i>	11
15	<i>Issoria lathonia</i>	11

16	<i>Plebejus argyrogномон</i>	10
17	<i>Colias crocea</i>	8
18	<i>Cupido minimus</i>	7
19	<i>Aricia agestis</i>	5
20	<i>Pieris sp.</i>	4
21	<i>Vanessa atalanta</i>	4
22	<i>Coenonympha glycerion</i>	3
23	<i>Melitaea cf. athalia</i>	3
24	<i>Argynnис adippe</i>	2
25	<i>Coenonympha sp.</i>	2
26	<i>Colias sp.</i>	2
27	<i>Lasiommata megera</i>	2
28	<i>Lycaena tityrus</i>	2
29	<i>Melanargia galathea</i>	2
30	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2

31	<i>Pieris rapae</i>	2
32	<i>Apatura iris</i>	1
33	<i>Callophrys rubi</i>	1
34	<i>Carcharodus alceae</i>	1
35	<i>Celastrina argiolus</i>	1
36	<i>Chazara cf. briseis</i>	1
37	<i>Erebia medusa</i>	1
38	<i>Erynnis tages</i>	1
39	<i>Hipparchia semele</i>	1
40	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
41	<i>Leptotes pirithous</i>	1
42	<i>Papilio machaon</i>	1
43	<i>Polyommatus sp.</i>	1
44	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
45	<i>Pyrgus alveus</i>	1
46	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Krdo goveda je gotovo uvijek u dijelu plohe ograđene u više dijelova, 14.06. nismo uspjeli ući kroz jedini ulaz, kasnije smo morali djelomice mijenjati transekt ovisno o krdu goveda.

E470N240

I - Gospić, Vranovine



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	20	199
2021	28	452
2022	30	273

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	222
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	195
3	<i>Maniola jurtina</i>	164
4	<i>Colias crocea</i>	104
5	<i>Melanargia galathea</i>	40
6	<i>Thymelicus lineola</i>	26
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	19

8	<i>Glaucomysche alexis</i>	17
9	<i>Polyommatus thersites</i>	14
10	<i>Vanessa cardui</i>	11
11	<i>Colias sp.</i>	10
12	<i>Issoria lathonia</i>	9
13	<i>Pieris sp.</i>	9
14	<i>Argynnis sp.</i>	8
15	<i>Boloria dia</i>	7

16	<i>Lycaena tityrus</i>	6
17	<i>Vanessa atalanta</i>	6
18	<i>Hesperia comma</i>	5
19	<i>Cupido minimus</i>	4
20	<i>Cyaniris semiargus</i>	4
21	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	4
22	<i>Erynnis tages</i>	3
23	<i>Iphiclides podalirius</i>	3

24	<i>Lycaena sp.</i>	3
25	<i>Plebejus sp.</i>	3
26	<i>Aglais io</i>	2
27	<i>Aporia crataegi</i>	2
28	<i>Brintesia circe</i>	2
29	<i>Colias alfacariensis</i>	2
30	<i>Erebia medusa</i>	2
31	<i>Lycaena hippothoe</i>	2

32	<i>Melitaea sp.</i>	2
33	<i>Papilio machaon</i>	2
34	<i>Plebejus argus</i>	2
35	<i>Callophrys rubi</i>	1
36	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
37	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
38	<i>Melitaea athalia</i>	1
39	<i>Pieris brassicae</i>	1

40	<i>Polyommatus amandus</i>	1
41	<i>Pontia edusa</i>	1
42	<i>Pyrgus malvae</i>	1
43	<i>Pyrgus sp.</i>	1
44	<i>Thymelicus sp.</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja

E470N240

I - Trnovac, Trnovačke bare



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	27	209
2021	29	241
2022	39	327

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	152
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	129
3	<i>Polyommatus icarus</i>	129
4	<i>Colias crocea</i>	52
5	<i>Gonepteryx rhamni</i>	36
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	28
7	<i>Thymelicus lineola</i>	28
8	<i>Melanargia galathea</i>	26
9	<i>Argynnis paphia</i>	16
10	<i>Brenthis daphne</i>	16
11	<i>Lycaena dispar</i>	16
12	<i>Leptotes pirithous</i>	11
13	<i>Cupido argiades</i>	10
14	<i>Melitaea phoebe</i>	8
15	<i>Ochlodes sylvanus</i>	8
16	<i>Pieris sp.</i>	8
17	<i>Argynnis sp.</i>	6
18	<i>Celastrina argiolus</i>	6

19	<i>Colias sp.</i>	6
20	<i>Pieris rapae</i>	6
21	<i>Brenthis ino</i>	5
22	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	5
23	<i>Thymelicus sylvestris</i>	5
24	<i>Aglais io</i>	4
25	<i>Argynnис aglaja</i>	4
26	<i>Polyommatus sp.</i>	4
27	<i>Pyrgus malvae</i>	4
28	<i>Apatura ilia</i>	3
29	<i>Aporia crataegi</i>	3
30	<i>Brenthis hecate</i>	3
31	<i>Melitaea diamina</i>	3
32	<i>Plebejus sp.</i>	3
33	<i>Pyrgus sp.</i>	3
34	<i>Vanessa cardui</i>	3
35	<i>Colias alfacariensis</i>	2
36	<i>Cyaniris semiargus</i>	2
37	<i>Iphiclus podalirius</i>	2
38	<i>Issoria lathonia</i>	2

39	<i>Pieris brassicae</i>	2
40	<i>Polygonia c-album</i>	2
41	<i>Polyommatus amandus</i>	2
42	<i>Apatura iris</i>	1
43	<i>Cupido minimus</i>	1
44	<i>Erebia medusa</i>	1
45	<i>Erynnis tages</i>	1
46	<i>Heteropterus morpheus</i>	1
47	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
48	<i>Lycaena sp.</i>	1
49	<i>Melitaea cf. athalia</i>	1
50	<i>Melitaea sp.</i>	1
51	<i>Polyommatus thersites</i>	1
52	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
53	<i>Pyrgus alveus</i>	1
54	<i>Thymelicus sp.</i>	1
55	<i>Vanessa atalanta</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: u kišnom razdoblju močvarni travnjak, ljeti uglavnom suhe.

E470N245

I - Bosiljevo

NIP transekt E473N249



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	37	344
2021	45	545
2022	42	548

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	212
2	<i>Maniola jurtina</i>	212
3	<i>Melanargia galathea</i>	160
4	<i>Minois dryas</i>	135
5	<i>Polyommatus icarus</i>	99
6	<i>Boloria dia</i>	64
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	55
8	<i>Melitaea athalia</i>	40
9	<i>Coenonympha arcania</i>	38
10	<i>Colias crocea</i>	33
11	<i>Cupido argiades</i>	30

12	<i>Brintesia circe</i>	28
13	<i>Gonepteryx rhamni</i>	24
14	<i>Argynnис paphia</i>	23
15	<i>Thymelicus lineola</i>	20
16	<i>Brenthis hecate</i>	18
17	<i>Ochlodes sylvanus</i>	18
18	<i>Iphiclides podalirius</i>	17
19	<i>Pieris rapae</i>	15
20	<i>Plebejus argus</i>	12
21	<i>Aphantopus hyperantus</i>	11
22	<i>Brenthis daphne</i>	11

23	<i>Lycaena dispar</i>	11
24	<i>Melitaea phoebe</i>	11
25	<i>Melitaea didyma</i>	10
26	<i>Polyommatus bellargus</i>	10
27	<i>Thymelicus sylvestris</i>	10
28	<i>Melitaea cinxia</i>	9
29	<i>Erynnis tages</i>	8
30	<i>Lycaena tityrus</i>	8
31	<i>Aporia crataegi</i>	7
32	<i>Lycaena phlaeas</i>	7
33	<i>Melitaea britomartis</i>	7
34	<i>Brenthis ino</i>	6

35	<i>Lycaena hippothoe</i>	5
36	<i>Plebejus argyrognomon</i>	5
37	<i>Pyrgus malvae</i>	5
38	<i>Argynnis adippe</i>	4
39	<i>Vanessa cardui</i>	4
40	<i>Araschnia levana</i>	3
41	<i>Coenonympha glycerion</i>	3

42	<i>Heteropterus morpheus</i>	3
43	<i>Polygonia c-album</i>	3
44	<i>Vanessa atalanta</i>	3
45	<i>Aglais io</i>	2
46	<i>Anthocharis cardamines</i>	2
47	<i>Cupido minimus</i>	2
48	<i>Lasiommata megera</i>	2

49	<i>Neptis sappho</i>	2
50	<i>Papilio machaon</i>	2
51	<i>Pieris brassicae</i>	2
52	<i>Aricia agestis</i>	1
53	<i>Callophrys rubi</i>	1
54	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
55	<i>Phengaris arion</i>	1
56	<i>Pieris napi</i>	1
57	<i>Pieris napi/balcana</i>	1

Način korištenja travnjaka: nepoznat

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E470N245

I - Zalesina



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	19	123
2021	23	268
2022	23	105

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	127
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	81
3	<i>Melanargia galathea</i>	67
4	<i>Polyommatus icarus</i>	42
5	<i>Colias crocea</i>	24
6	<i>Coenonympha arcania</i>	22
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	15
8	<i>Euphydryas aurinia</i>	14
9	<i>Cyaniris semiargus</i>	12
10	<i>Melitaea athalia</i>	9

11	<i>Ochlodes sylvanus</i>	9
12	<i>Pieris rapae</i>	9
13	<i>Aporia crataegi</i>	7
14	<i>Polyommatus amandus</i>	6
15	<i>Thymelicus lineola</i>	6
16	<i>Gonepteryx rhamni</i>	5
17	<i>Melitaea cinxia</i>	5
18	<i>Vanessa cardui</i>	5
19	<i>Aglais io</i>	4
20	<i>Iphiclides podalirius</i>	4
21	<i>Pyrgus malvae</i>	4

22	<i>Erebia medusa</i>	3
23	<i>Thymelicus sylvestris</i>	3
24	<i>Vanessa atalanta</i>	3
25	<i>Aricia agestis</i>	2
26	<i>Coenonympha glycerion</i>	2
27	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
28	<i>Argynnis paphia</i>	1
29	<i>Carterocephalus palaemon</i>	1
30	<i>Erynnis tages</i>	1
31	<i>Issoria lathonia</i>	1
32	<i>Lycaena phlaeas</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E470N245

I - Biljevina



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	24	139
2021	29	225
2022	29	166

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	84
2	<i>Maniola jurtina</i>	83
3	<i>Polyommatus icarus</i>	56
4	<i>Melanargia galathea</i>	53
5	<i>Coenonympha arcania</i>	44
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	30
7	<i>Colias crocea</i>	26
8	<i>Melitaea diamina</i>	20
9	<i>Pieris rapae</i>	12

10	<i>Vanessa cardui</i>	12
11	<i>Ochlodes sylvanus</i>	11
12	<i>Gonepteryx rhamni</i>	10
13	<i>Aporia crataegi</i>	8
14	<i>Thymelicus sylvestris</i>	8
15	<i>Thymelicus lineola</i>	7
16	<i>Coenonympha glycerion</i>	6
17	<i>Cyaniris semiargus</i>	4
18	<i>Euphydryas aurinia</i>	4

19	<i>Heteropterus morpheus</i>	4
20	<i>Melitaea didyma</i>	4
21	<i>Carterocephalus palaemon</i>	3
22	<i>Erebia medusa</i>	3
23	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
24	<i>Melitaea cinxia</i>	3
25	<i>Minois dryas</i>	3
26	<i>Vanessa atalanta</i>	3
27	<i>Aglais io</i>	2
28	<i>Argynnис aglaja</i>	2
29	<i>Cupido argiades</i>	2

30	<i>Melitaea athalia</i>	2
31	<i>Pyrgus malvae</i>	2
32	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
33	<i>Apatura ilia</i>	1
34	<i>Argynnис paphia</i>	1
35	<i>Aricia agestis</i>	1

36	<i>Boloria dia</i>	1
37	<i>Brenthis ino</i>	1
38	<i>Callophrys rubi</i>	1
39	<i>Erynnis tages</i>	1
40	<i>Hipparchia semele</i>	1
41	<i>Issoria lathonia</i>	1
42	<i>Lycaena alciphron</i>	1

43	<i>Lycaena tityrus</i>	1
44	<i>Melitaea phoebe</i>	1
45	<i>Nymphaalis antiopa</i>	1
46	<i>Plebejus argus</i>	1
47	<i>Polyommatus bellargus</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

E470N250

I - Žumberak, Stupe



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	43	476
2021	57	890
2022	54	934

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	657
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	226
3	<i>Polyommatus icarus</i>	177
4	<i>Melanargia galathea</i>	148
5	<i>Melitaea athalia</i>	108
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	88
7	<i>Colias crocea</i>	60
8	<i>Cupido argiades</i>	59
9	<i>Aphantopus hyperantus</i>	54
10	<i>Araschnia levana</i>	51
11	<i>Polyommatus bellargus</i>	49
12	<i>Thymelicus sylvestris</i>	44
13	<i>Minois dryas</i>	43
14	<i>Ochlodes sylvanus</i>	41
15	<i>Gonepteryx rhamni</i>	40
16	<i>Brenthis daphne</i>	36
17	<i>Pieris rapae</i>	31
18	<i>Argynnис paphia</i>	29
19	<i>Lycaena virgaureae</i>	28
20	<i>Thymelicus lineola</i>	26
21	<i>Pieris napi</i>	20
22	<i>Thymelicus sp.</i>	18
23	<i>Iphiclides podalirius</i>	16

24	<i>Polyommatus coridon</i>	15
25	<i>Coenonympha arcania</i>	14
26	<i>Coenonympha glycerion</i>	13
27	<i>Erynnis tages</i>	13
28	<i>Vanessa atalanta</i>	11
29	<i>Anthocharis cardamines</i>	10
30	<i>Aporia crataegi</i>	10
31	<i>Aricia agestis</i>	9
32	<i>Lycaena tityrus</i>	9
33	<i>Lycaena dispar</i>	8
34	<i>Neptis sappho</i>	8
35	<i>Boloria dia</i>	7
36	<i>Melitaea phoebe</i>	7
37	<i>Papilio machaon</i>	7
38	<i>Brintesia circe</i>	6
39	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	6
40	<i>Hesperia comma</i>	6
41	<i>Heteropterus morpheus</i>	6
42	<i>Lasiommata megera</i>	6
43	<i>Aglais io</i>	5
44	<i>Argynnис aglaja</i>	5
45	<i>Brenthis hecate</i>	5
46	<i>Lycaena phlaeas</i>	5
47	<i>Melitaea cinxia</i>	5
48	<i>Pieris brassicae</i>	5
49	<i>Plebejus argus</i>	5

50	<i>Pyrgus malvae</i>	5
51	<i>Vanessa cardui</i>	5
52	<i>Celastrina argiolus</i>	4
53	<i>Colias hyale</i>	4
54	<i>Melitaea didyma</i>	4
55	<i>Argynnис adippe</i>	3
56	<i>Pieris ergane</i>	3
57	<i>Lycaena hippothoe</i>	2
58	<i>Pararge aegeria</i>	2
59	<i>Polygonia c-album</i>	2
60	<i>Satyrium spini</i>	2
61	<i>Argynnис niobe</i>	1
62	<i>Boloria euphrosyne</i>	1
63	<i>Colias sp.</i>	1
64	<i>Cupido minimus</i>	1
65	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
66	<i>Erebia aethiops</i>	1
67	<i>Hamearis lucina</i>	1
68	<i>Issoria lathonia</i>	1
69	<i>Lycaena alciphron</i>	1
70	<i>Melitaea diamina</i>	1
71	<i>Phengaris arion</i>	1
72	<i>Plebejus argyrognomon</i>	1
73	<i>Pyronia tithonus</i>	1
74	<i>Satyrium w-album</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: da, PP Žumberačko i Samoborsko gorje

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E475N230

I - Oštrovica, Zablaće



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	32	312
2021	26	282
2022	31	292

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	155
2	<i>Maniola jurtina</i>	132
3	<i>Polyommatus icarus</i>	92
4	<i>Melanargia galathea</i>	85
5	<i>Hipparchia statilinus</i>	66
6	<i>Colias crocea</i>	54
7	<i>Brintesia circe</i>	41
8	<i>Aricia agestis</i>	18
9	<i>Euphydryas aurinia</i>	18
10	<i>Iphiclus podalirius</i>	18

11	<i>Lasiommata megera</i>	17
12	<i>Lycaena phlaeas</i>	17
13	<i>Erynnis tages</i>	16
14	<i>Melitaea cinxia</i>	16
15	<i>Polyommatus bellargus</i>	15
16	<i>Hipparchia semele</i>	14
17	<i>Plebejus argus</i>	14
18	<i>Pontia edusa</i>	14
19	<i>Melitaea didyma</i>	12
20	<i>Pieris rapae</i>	11

21	<i>Papilio machaon</i>	10
22	<i>Polyommatus coridon</i>	6
23	<i>Callophrys rubi</i>	5
24	<i>Spialia orbifer</i>	5
25	<i>Colias alfacariensis</i>	3
26	<i>Issoria lathonia</i>	3
27	<i>Pieris brassicae</i>	3
28	<i>Pyrgus armoricanus</i>	3
29	<i>Thymelicus acteon</i>	3
30	<i>Glauopsyche alexis</i>	2

31	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	2
32	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
33	<i>Pyrgus malvae</i>	2
34	<i>Tarucus balkanicus</i>	2

35	<i>Zerynthia polyxena</i>	2
36	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
37	<i>Celastrina argiolus</i>	1
38	<i>Hyponephele lycaon</i>	1

39	<i>Melitaea ornata</i>	1
40	<i>Nymphaalis polychloros</i>	1
41	<i>Pieris mannii</i>	1
42	<i>Satyrium spinii</i>	1
43	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N230

I - Donje Raštane



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	29	273
2021	30	273
2022	33	293

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	138
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	105
3	<i>Lycaena phlaeas</i>	100
4	<i>Lasiommata megera</i>	63
5	<i>Melanargia galathea</i>	59
6	<i>Polyommatus icarus</i>	42
7	<i>Pyronia cecilia</i>	32
8	<i>Hipparchia statilinus</i>	31
9	<i>Aricia agestis</i>	30
10	<i>Colias crocea</i>	22
11	<i>Brintesia circe</i>	21
12	<i>Iphiclides podalirius</i>	20
13	<i>Hyponephele lycaon</i>	19
14	<i>Melitaea didyma</i>	18

15	<i>Hipparchia semele</i>	17
16	<i>Issoria lathonia</i>	16
17	<i>Spialia orbifer</i>	12
18	<i>Pieris rapae</i>	10
19	<i>Pontia edusa</i>	10
20	<i>Callophrys rubi</i>	8
21	<i>Melitaea cinxia</i>	8
22	<i>Anthocharis cardamines</i>	6
23	<i>Celastrina argiolus</i>	5
24	<i>Polyommatus bellargus</i>	5
25	<i>Papilio machaon</i>	4
26	<i>Thymelicus acteon</i>	4
27	<i>Charaxes jasius</i>	3
28	<i>Satyrium ilicis</i>	3
29	<i>Vanessa atalanta</i>	3
30	<i>Argynnis pandora</i>	2
31	<i>Euchloe ausonia</i>	2

32	<i>Limenitis reducta</i>	2
33	<i>Nymphalis polychloros</i>	2
34	<i>Pieris brassicae</i>	2
35	<i>Pieris ergane</i>	2
36	<i>Pieris mannii</i>	2
37	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
38	<i>Argynnис paphia</i>	1
39	<i>Glaucopsyche alexis</i>	1
40	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1
41	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
42	<i>Melitaea phoebe</i>	1
43	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
44	<i>Polygonia c-album</i>	1
45	<i>Pyrgus armoricanus</i>	1
46	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: područje pod mjerom je ograđeno.

E475N230

I - Prkos, Blatine



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	24	289
2021	27	197
2022	26	289

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	112
2	<i>Melanargia galathea</i>	97
3	<i>Lycaena phlaeas</i>	77
4	<i>Polyommatus icarus</i>	66
5	<i>Maniola jurtina</i>	65
6	<i>Aricia agestis</i>	51
7	<i>Melitaea didyma</i>	33

8	<i>Lasiommata megera</i>	29
9	<i>Hipparchia statilinus</i>	28
10	<i>Brintesia circe</i>	24
11	<i>Spialia orbifer</i>	24
12	<i>Colias crocea</i>	23
13	<i>Iphiclides podalirius</i>	18
14	<i>Melitaea cinxia</i>	17

15	<i>Limenitis reducta</i>	15
16	<i>Callophrys rubi</i>	12
17	<i>Glaucopsyche alexis</i>	11
18	<i>Hipparchia semele</i>	11
19	<i>Pieris rapae</i>	9
20	<i>Thymelicus acteon</i>	9
21	<i>Pontia edusa</i>	8

22	<i>Libythea celtis</i>	5
23	<i>Polyommatus bellargus</i>	5
24	<i>Anthocharis cardamines</i>	4
25	<i>Lasiommata maera</i>	3
26	<i>Melitaea phoebe</i>	3

27	<i>Pyrgus malvae</i>	3
28	<i>Pyronia cecilia</i>	3
29	<i>Colias alfacariensis</i>	2
30	<i>Nymphalis polychloros</i>	2
31	<i>Issoria lathonia</i>	1

32	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	1
33	<i>Papilio machaon</i>	1
34	<i>Pieris brassicae</i>	1
35	<i>Satyrium spini</i>	1
36	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E475N230

I - Trolokve



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	20	165
2021	27	295
2022	27	264

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	99
---	------------------------------	----

2	<i>Melanargia galathea</i>	98
3	<i>Maniola jurtina</i>	92

4	<i>Brintesia circe</i>	73
5	<i>Colias crocea</i>	66

6	<i>Polyommatus icarus</i>	60
7	<i>Plebejus argus</i>	55
8	<i>Pontia edusa</i>	49
9	<i>Melitaea didyma</i>	16
10	<i>Hipparchia semele</i>	13
11	<i>Lycaena phlaeas</i>	12
12	<i>Melitaea cinxia</i>	12
13	<i>Pieris rapae</i>	10
14	<i>Hipparchia statilinus</i>	8
15	<i>Iphiclides podalirius</i>	8
16	<i>Aricia agestis</i>	6
17	<i>Lasiommata megera</i>	6

18	<i>Issoria lathonia</i>	5
19	<i>Papilio machaon</i>	4
20	<i>Carcharodus alceae</i>	3
21	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
22	<i>Leptotes pirithous</i>	3
23	<i>Vanessa atalanta</i>	3
24	<i>Callophrys rubi</i>	2
25	<i>Erynnis tages</i>	2
26	<i>Pieris mannii</i>	2
27	<i>Polygonia c-album</i>	2
28	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
29	<i>Aporia crataegi</i>	1

30	<i>Coenonympha arcania</i>	1
31	<i>Euchloe ausonia</i>	1
32	<i>Euphydryas aurinia</i>	1
33	<i>Iolana iolas</i>	1
34	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	1
35	<i>Nymphalis antiopa</i>	1
36	<i>Pieris ergane</i>	1
37	<i>Polyommatus bellargus</i>	1
38	<i>Pyrgus armoricanus</i>	1
39	<i>Spialia orbifer</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N230

I - Perušić Benkovački, Bare



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	28	274
2021	24	223
2022	27	259

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	229
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	121
3	<i>Polyommatus icarus</i>	65
4	<i>Colias crocea</i>	56
5	<i>Melanargia galathea</i>	47
6	<i>Brintesia circe</i>	46
7	<i>Lycaena phlaeas</i>	31
8	<i>Hipparchia semele</i>	26
9	<i>Hipparchia statilinus</i>	13
10	<i>Pieris rapae</i>	13
11	<i>Aricia agestis</i>	12
12	<i>Iphiclides podalirius</i>	12
13	<i>Lasiommata megera</i>	11

14	<i>Zerynthia polyxena</i>	10
15	<i>Polyommatus bellargus</i>	6
16	<i>Erynnis tages</i>	5
17	<i>Celastrina argiolus</i>	4
18	<i>Limenitis reducta</i>	4
19	<i>Pieris mannii</i>	4
20	<i>Pontia edusa</i>	4
21	<i>Aporia crataegi</i>	3
22	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
23	<i>Papilio machaon</i>	3
24	<i>Vanessa atalanta</i>	3
25	<i>Argynnis paphia</i>	2
26	<i>Hyponephele lycaon</i>	2
27	<i>Melitaea cinxia</i>	2
28	<i>Melitaea didyma</i>	2

29	<i>Pieris brassicae</i>	2
30	<i>Thymelicus acteon</i>	2
31	<i>Thymelicus lineola</i>	2
32	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
33	<i>Vanessa cardui</i>	2
34	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
35	<i>Callophrys rubi</i>	1
36	<i>Carcharodus alceae</i>	1
37	<i>Glaucoma alexis</i>	1
38	<i>Nymphalis polychloros</i>	1
39	<i>Pieris ergane</i>	1
40	<i>Pyrgus armoricanus</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N230

- Lužine, Vransko polje



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	34	315
2021	25	413
2022	25	355

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	219
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	190
3	<i>Lycaena phlaeas</i>	161
4	<i>Polyommatus icarus</i>	91
5	<i>Aricia agestis</i>	64
6	<i>Melanargia galathea</i>	64
7	<i>Colias crocea</i>	38
8	<i>Pieris rapae</i>	36
9	<i>Lasiommata megera</i>	28
10	<i>Hipparchia semele</i>	16
11	<i>Pyronia cecilia</i>	16
12	<i>Melitaea cinxia</i>	14

13	<i>Iphiclides podalirius</i>	13
14	<i>Brintesia circe</i>	12
15	<i>Pontia edusa</i>	12
16	<i>Callophrys rubi</i>	11
17	<i>Celastrina argiolus</i>	11
18	<i>Glaucopsyche alexis</i>	11
19	<i>Melitaea didyma</i>	8
20	<i>Polyommatus bellargus</i>	7
21	<i>Hipparchia statilinus</i>	6
22	<i>Pieris brassicae</i>	6
23	<i>Papilio machaon</i>	5

24	<i>Vanessa cardui</i>	5
25	<i>Carcharodus alceae</i>	4
26	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	4
27	<i>Plebejus argus</i>	4
28	<i>Aporia crataegi</i>	3
29	<i>Pieris mannii</i>	3
30	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
31	<i>Hyponephele lycaon</i>	2
32	<i>Limenitis reducta</i>	2
33	<i>Pieris ergane</i>	2
34	<i>Tarucus balkanicus</i>	2

35	<i>Thymelicus acteon</i>	2
36	<i>Vanessa atalanta</i>	2
37	<i>Aglais io</i>	1

38	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
39	<i>Cupido minimus</i>	1
40	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
41	<i>Satyrium spini</i>	1

42	<i>Spialia orbifer</i>	1
43	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

E475N235

- Kurjak, Baste



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	30	412
2021	29	135
2022	28	238

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus thersites</i>	197
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	130
3	<i>Euphydryas aurinia</i>	64
4	<i>Maniola jurtina</i>	50
5	<i>Polyommatus icarus</i>	45
6	<i>Melanargia galathea</i>	38
7	<i>Aporia crataegi</i>	31
8	<i>Hipparchia semele</i>	29
9	<i>Arethusana arethusa</i>	20
10	<i>Polyommatus coridon</i>	20
11	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	20
12	<i>Plebejus cf. argus</i>	18
13	<i>Polyommatus bellargus</i>	15

14	<i>Chazara briseis</i>	13
15	<i>Colias crocea</i>	12
16	<i>Pieris sp.</i>	8
17	<i>Brintesia circe</i>	7
18	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	7
19	<i>Polyommatus sp.</i>	7
20	<i>Gonepteryx sp.</i>	6
21	<i>Hesperia comma</i>	6
22	<i>Lasiommata megera</i>	5
23	<i>Pyrgus malvae</i>	5
24	<i>Satyrium sp.</i>	4
25	<i>Cupido minimus</i>	3
26	<i>Hipparchia fagi</i>	3
27	<i>Polyommatus ripartii</i>	3
28	<i>Vanessa cardui</i>	3
29	<i>Boloria dia</i>	2
30	<i>Coenonympha arcania</i>	2

31	<i>Colias sp.</i>	2
32	<i>Plebejus argus</i>	2
33	<i>Pontia edusa</i>	2
34	<i>Pyrgus serratulae</i>	2
35	<i>Satyrium spini</i>	2
36	<i>Thymelicus sp.</i>	2
37	<i>Vanessa atalanta</i>	2
38	<i>Callophrys rubi</i>	1
39	<i>Colias alfaciensis</i>	1
40	<i>Erebia medusa</i>	1
41	<i>Glauopsyche alexis</i>	1
42	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
43	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
44	<i>Melitaea cf. athalia</i>	1
45	<i>Melitaea sp.</i>	1
46	<i>Pyrgus sp.</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N235

- Bruvno, Cerovac Bruvanjski



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	15	132
2021	31	179
2022	28	206

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	117
2	<i>Polyommatus icarus</i>	58
3	<i>Polyommatus coridon</i>	50
4	<i>Melanargia galathea</i>	43
5	<i>Arethusana arethusa</i>	32
6	<i>Euphydryas aurinia</i>	30
7	<i>Aporia crataegi</i>	19
8	<i>Maniola jurtina</i>	18
9	<i>Plebejus sp.</i>	18
10	<i>Hipparchia semele</i>	15
11	<i>Boloria dia</i>	14

12	<i>Satyrium acaciae</i>	11
13	<i>Polyommatus bellargus</i>	10
14	<i>Colias sp.</i>	8
15	<i>Chazara briseis</i>	7
16	<i>Colias crocea</i>	6
17	<i>Erynnis tages</i>	5
18	<i>Hesperia comma</i>	5
19	<i>Plebejus argus</i>	5
20	<i>Thymelicus sylvestris</i>	5
21	<i>Argynnis sp.</i>	4
22	<i>Brintesia circe</i>	4
23	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
24	<i>Hipparchia sp.</i>	3
25	<i>Pieris sp.</i>	3

26	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	3
27	<i>Brenthis hecate</i>	2
28	<i>Cupido minimus</i>	2
29	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2
30	<i>Polyommatus amandus</i>	2
31	<i>Pyrgus sp.</i>	2
32	<i>Satyrium spinii</i>	2
33	<i>Thymelicus lineola</i>	2
34	<i>Vanessa cardui</i>	2
35	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
36	<i>Leptotes pirithous</i>	1
37	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1

38	<i>Polyommatus ripartii</i>	1
----	-----------------------------	---

39	<i>Pontia edusa</i>	1
40	<i>Pyrgus malvae</i>	1

41	<i>Vanessa atalanta</i>	1
----	-------------------------	---

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: intenzivna ispaša

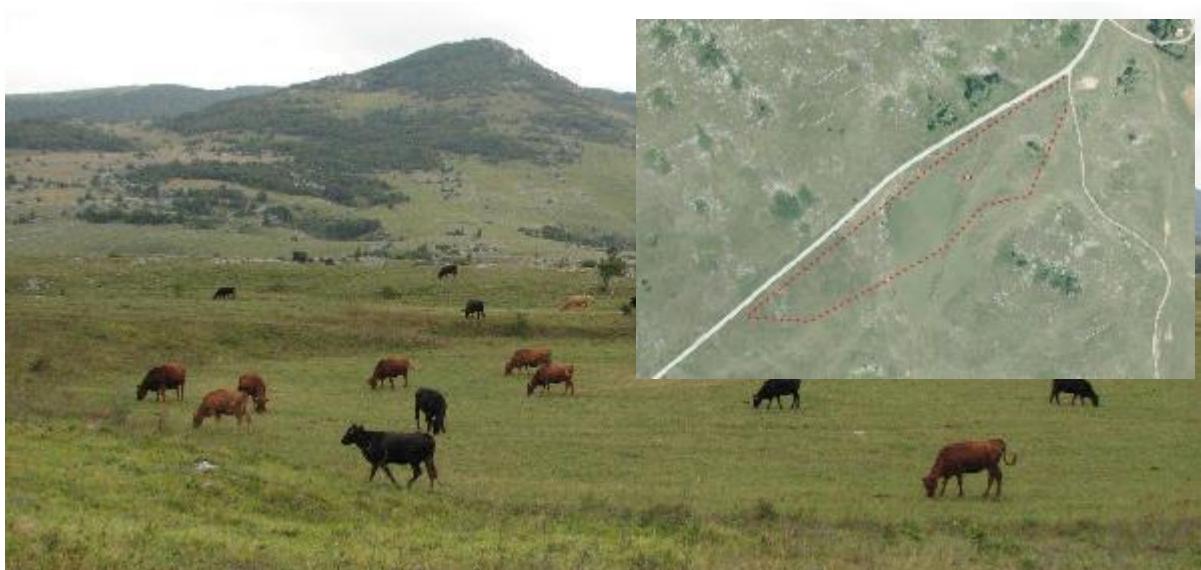
Dodatna opažanja: otežan pristup transektu. Goveda su boravila na travnjaku s poticajem

E475N235

- Mazin, Vojvodići



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	29	346
2021	42	360
2022	35	308

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	186
2	<i>Melanargia galathea</i>	136

3	<i>Polyommatus coridon</i>	114
4	<i>Polyommatus icarus</i>	85

5	<i>Arethusana arethusa</i>	67
6	<i>Polyommatus thersites</i>	46

7	<i>Euphydryas aurinia</i>	38
8	<i>Aporia crataegi</i>	34
9	<i>Brenthis hecate</i>	27
10	<i>Maniola jurtina</i>	27
11	<i>Polyommatus bellargus</i>	27
12	<i>Argynnis aglaja</i>	22
13	<i>Pyrgus malvae</i>	16
14	<i>Erynnis tages</i>	14
15	<i>Cyaniris semiargus</i>	12
16	<i>Melitaea cf. athalia</i>	10
17	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	9
18	<i>Polyommatus sp.</i>	9
19	<i>Thymelicus lineola</i>	9
20	<i>Argynnis niobe</i>	8
21	<i>Gonepteryx rhamni</i>	8
22	<i>Argynnis sp.</i>	7
23	<i>Boloria dia</i>	7
24	<i>Colias crocea</i>	7

25	<i>Polyommatus amandus</i>	7
26	<i>Brintesia circe</i>	6
27	<i>Colias sp.</i>	6
28	<i>Colias alfacariensis</i>	5
29	<i>Plebejus sp.</i>	5
30	<i>Polyommatus dorylas</i>	5
31	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	5
32	<i>Hesperia comma</i>	4
33	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	3
34	<i>Plebejus argus</i>	3
35	<i>Plebejus cf. argus</i>	3
36	<i>Aricia anteros</i>	2
37	<i>Coenonympha arcania</i>	2
38	<i>Cupido minimus</i>	2
39	<i>Erebia medusa</i>	2
40	<i>Glauopsyche alexis</i>	2
41	<i>Hipparchia semele</i>	2
42	<i>Melitaea phoebe</i>	2

43	<i>Melitaea trivia</i>	2
44	<i>Spialia orbifer</i>	2
45	<i>Aricia agestis</i>	1
46	<i>Aricia sp.</i>	1
47	<i>Brenthis sp.</i>	1
48	<i>Callophrys rubi</i>	1
49	<i>Chazara briseis</i>	1
50	<i>Cupido cf. alcetas</i>	1
51	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
52	<i>Issoria lathonia</i>	1
53	<i>Lasiommata megera</i>	1
54	<i>Libythea celtis</i>	1
55	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
56	<i>Lycaena tityrus</i>	1
57	<i>Melitaea cinxia</i>	1
58	<i>Melitaea sp.</i>	1
59	<i>Pieris rapae</i>	1
60	<i>Pieris sp.</i>	1
61	<i>Polyommatus daphnis</i>	1
62	<i>Pyrgus sp.</i>	1
63	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

E475N235

- Mazin, Brdo



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	35	405
2021	38	350
2022	47	471

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	226
2	<i>Polyommatus coridon</i>	177
3	<i>Polyommatus bellargus</i>	83
4	<i>Melanargia galathea</i>	79
5	<i>Polyommatus icarus</i>	60
6	<i>Arethusana arethusa</i>	59
7	<i>Chazara briseis</i>	49
8	<i>Polyommatus thersites</i>	47
9	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	37
10	<i>Coenonympha arcania</i>	36
11	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	30

12	<i>Colias crocea</i>	26
13	<i>Aporia crataegi</i>	23
14	<i>Brintesia circe</i>	22
15	<i>Maniola jurtina</i>	21
16	<i>Polyommatus dorylas</i>	20
17	<i>Melitaea cf. athalia</i>	16
18	<i>Spatialia orbifer</i>	16
19	<i>Gonepteryx rhamni</i>	13
20	<i>Cyaniris semiargus</i>	12
21	<i>Plebejus cf. argus</i>	12
22	<i>Argynnис sp.</i>	11
23	<i>Polyommatus amandus</i>	9
24	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	8

25	<i>Hipparchia semele</i>	8
26	<i>Pieris sp.</i>	8
27	<i>Polyommatus sp.</i>	8
28	<i>Pyrgus malvae</i>	8
29	<i>Erebia medusa</i>	7
30	<i>Thymelicus lineola</i>	7
31	<i>Argynnис adippe</i>	5
32	<i>Colias cf. alfacariensis</i>	5
33	<i>Euphydryas aurinia</i>	5
34	<i>Hesperia comma</i>	5
35	<i>Melitaea didyma</i>	5
36	<i>Plebejus sp.</i>	5
37	<i>Aricia anteros</i>	4
38	<i>Colias sp.</i>	4

39	<i>Erynnis tages</i>	4
40	<i>Polyommatus icarus/thersites</i>	4
41	<i>Vanessa cardui</i>	4
42	<i>Argynnис aglaja</i>	3
43	<i>Colias alfacariensis</i>	3
44	<i>Hipparchia fagi</i>	3
45	<i>Libythea celtis</i>	3
46	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
47	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3

48	<i>Satyrium spini</i>	3
49	<i>Aricia artaxerxes</i>	2
50	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
51	<i>Lasiommata megera</i>	2
52	<i>Pieris balcana</i>	2
53	<i>Pieris ergane</i>	2
54	<i>Pieris mannii</i>	2
55	<i>Boloria dia</i>	1
56	<i>Callophrys rubi</i>	1

57	<i>Leptotes pirithous</i>	1
58	<i>Limenitis reducta</i>	1
59	<i>Melitaea cinxia</i>	1
60	<i>Melitaea phoebe</i>	1
61	<i>Melitaea trivia</i>	1
62	<i>Pyrgus sp.</i>	1
63	<i>Satyrium sp.</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E475N235

- Rudine, Ondić



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	28	389
2021	31	338
2022	40	574

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	321
2	<i>Polyommatus coridon</i>	165
3	<i>Arethusana arethusa</i>	132
4	<i>Polyommatus thersites</i>	104
5	<i>Melanargia galathea</i>	60
6	<i>Aporia crataegi</i>	59
7	<i>Euphydryas aurinia</i>	52
8	<i>Chazara briseis</i>	44
9	<i>Hipparchia semele</i>	34
10	<i>Maniola jurtina</i>	28
11	<i>Polyommatus icarus</i>	27
12	<i>Plebejus cf. argus</i>	26
13	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	25
14	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	24
15	<i>Polyommatus bellargus</i>	22
16	<i>Brintesia circe</i>	20

17	<i>Hesperia comma</i>	19
18	<i>Colias crocea</i>	15
19	<i>Polyommatus amandus</i>	13
20	<i>Plebejus sp.</i>	8
21	<i>Polyommatus ripartii</i>	8
22	<i>Pyrgus malvae</i>	8
23	<i>Colias sp.</i>	7
24	<i>Gonepteryx rhamni</i>	7
25	<i>Melitaea trivia</i>	6
26	<i>Nymphalis sp.</i>	6
27	<i>Boloria dia</i>	5
28	<i>Melitaea cinxia</i>	5
29	<i>Pieris balcana</i>	5
30	<i>Erebia medusa</i>	4
31	<i>Pieris sp.</i>	4
32	<i>Plebejus argus</i>	4
33	<i>Polyommatus sp.</i>	4
34	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	3
35	<i>Polyommatus dorylas</i>	3

36	<i>Coenonympha glycerion</i>	2
37	<i>Erynnis tages</i>	2
38	<i>Melitaea cf. athalia</i>	2
39	<i>Spialia orbifer</i>	2
40	<i>Thymelicus lineola</i>	2
41	<i>Argynnis sp.</i>	1
42	<i>Coenonympha arcania</i>	1
43	<i>Cupido minimus</i>	1
44	<i>Cupido osiris</i>	1
45	<i>Cupido sp.</i>	1
46	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
47	<i>Lasiommata maera</i>	1
48	<i>Lasiommata megera</i>	1
49	<i>Pieris ergane</i>	1
50	<i>Polygonia c-album</i>	1
51	<i>Pontia edusa</i>	1
52	<i>Satyrium acaciae</i>	1
53	<i>Satyrium sp.</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Redoviti pašnjak jednolikog staništa, ovce i ovčarski psi, tijekom ljeta i ispaša pčela.

E475N235

- Lončari



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	26	265
2021	27	229
2022	23	367

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melanargia galathea</i>	156
2	<i>Arethusana arethusa</i>	115
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	111
4	<i>Euphydryas aurinia</i>	95
5	<i>Polyommatus coridon</i>	82
6	<i>Aporia crataegi</i>	39

7	<i>Maniola jurtina</i>	34
8	<i>Brintesia circe</i>	25
9	<i>Polyommatus icarus</i>	25
10	<i>Erebia medusa</i>	24
11	<i>Plebejus sp.</i>	23
12	<i>Hipparchia semele</i>	18
13	<i>Colias crocea</i>	16

14	<i>Plebejus cf. argus</i>	13
15	<i>Colias sp.</i>	7
16	<i>Plebejus argus</i>	7
17	<i>Polyommatus ripartii</i>	7
18	<i>Polyommatus sp.</i>	7
19	<i>Polyommatus thersites</i>	7
20	<i>Hesperia comma</i>	6

21	<i>Polyommatus amandus</i>	6
22	<i>Gonepteryx rhamni</i>	5
23	<i>Hipparchia fagi</i>	3
24	<i>Melitaea didyma</i>	3
25	<i>Melitaea trivia</i>	3
26	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3

27	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	3
28	<i>Pyrgus malvae</i>	3
29	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
30	<i>Lasiommata megera</i>	2
31	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2
32	<i>Melitaea cf. athalia</i>	2

33	<i>Coenonympha glycerion</i>	1
34	<i>Melitaea cinxia</i>	1
35	<i>Melitaea phoebe</i>	1
36	<i>Pieris brassicae</i>	1
37	<i>Pieris sp.</i>	1
38	<i>Spialia orbifer</i>	1
39	<i>Thymelicus lineola</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E475N235

I - Simurđići, Klapavice



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	39	415
2021	48	612
2022	55	550

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melanargia galathea</i>	159
2	<i>Polyommatus coridon</i>	159
3	<i>Euphydryas aurinia</i>	141
4	<i>Polyommatus ripartii</i>	114
5	<i>Polyommatus thersites</i>	92
6	<i>Polyommatus icarus</i>	85
7	<i>Coenonympha pamphilus</i>	71
8	<i>Maniola jurtina</i>	66
9	<i>Polyommatus bellargus</i>	52
10	<i>Aporia crataegi</i>	47
11	<i>Arethusana arethusa</i>	47
12	<i>Brenthis hecate</i>	46
13	<i>Coenonympha glycerion</i>	33
14	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	28
15	<i>Brintesia circe</i>	27
16	<i>Melitaea cf. athalia</i>	27
17	<i>Melitaea cinxia</i>	22
18	<i>Erebia medusa</i>	20
19	<i>Erynnis tages</i>	20
20	<i>Pyrgus malvae</i>	20
21	<i>Colias crocea</i>	19
22	<i>Plebejus argus</i>	19
23	<i>Gonepteryx rhamni</i>	17
24	<i>Aricia anteros</i>	16

25	<i>Boloria dia</i>	14
26	<i>Coenonympha arcania</i>	14
27	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	13
28	<i>Plebejus sp.</i>	11
29	<i>Polyommatus icarus/thersites</i>	11
30	<i>Cyaniris semiargus</i>	10
31	<i>Iphiclides podalirius</i>	10
32	<i>Colias sp.</i>	9
33	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	9
34	<i>Thymelicus lineola</i>	9
35	<i>Plebejus cf. argus</i>	8
36	<i>Cupido minimus</i>	7
37	<i>Lasiommata megera</i>	7
38	<i>Satyrium spini</i>	7
39	<i>Argynnис paphia</i>	6
40	<i>Argynnис sp.</i>	6
41	<i>Melitaea trivia</i>	6
42	<i>Polyommatus dorylas</i>	6
43	<i>Vanessa cardui</i>	5
44	<i>Hesperia comma</i>	4
45	<i>Pieris balcana</i>	4
46	<i>Argynnис aglaja</i>	3
47	<i>Aricia agestis</i>	3
48	<i>Hipparchia semele</i>	3
49	<i>Nymphalis sp.</i>	3
50	<i>Pieris mannii</i>	3

51	<i>Satyrium sp.</i>	3
52	<i>Spialia orbifer</i>	3
53	<i>Argynnис adippe</i>	2
54	<i>Callophrys rubi</i>	2
55	<i>Colias alfacariensis</i>	2
56	<i>Limenitis reducta</i>	2
57	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
58	<i>Papilio machaon</i>	2
59	<i>Pieris brassicae</i>	2
60	<i>Pieris rapae</i>	2
61	<i>Pieris sp.</i>	2
62	<i>Thymelicus sp.</i>	2
63	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
64	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
65	<i>Aricia sp.</i>	1
66	<i>Brenthis daphne</i>	1
67	<i>Chazara briseis</i>	1
68	<i>Coenonympha sp.</i>	1
69	<i>Cupido argiades</i>	1
70	<i>Hipparchia sp.</i>	1
71	<i>Issoria lathonia</i>	1
72	<i>Melitaea phoebe</i>	1
73	<i>Pieris ergane</i>	1
74	<i>Polyommatus amandus</i>	1
75	<i>Polyommatus daphnis</i>	1
76	<i>Polyommatus sp.</i>	1
77	<i>Pyrgus serratulae</i>	1
78	<i>Satyrium ilicis</i>	1



Način korištenja travnjaka:



Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E475N235

I - Gračac, Gračačko polje



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	29	349
2021	38	439
2022	41	724

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Plebejus argus</i>	411
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	192
3	<i>Melanargia galathea</i>	144
4	<i>Aporia crataegi</i>	127
5	<i>Euphydryas aurinia</i>	90
6	<i>Maniola jurtina</i>	87
7	<i>Polyommatus icarus</i>	61
8	<i>Polyommatus coridon</i>	46
9	<i>Arethusana arethusa</i>	44
10	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	42
11	<i>Satyrium spini</i>	36
12	<i>Coenonympha arcania</i>	30
13	<i>Polyommatus bellargus</i>	26
14	<i>Satyrium acaciae</i>	24
15	<i>Gonepteryx rhamni</i>	15

16	<i>Brintesia circe</i>	13
17	<i>Melitaea cf. athalia</i>	10
18	<i>Limenitis reducta</i>	9
19	<i>Polyommatus sp.</i>	8
20	<i>Vanessa cardui</i>	7
21	<i>Colias sp.</i>	6
22	<i>Erynnis tages</i>	6
23	<i>Brenthis hecate</i>	5
24	<i>Polyommatus thersites</i>	5
25	<i>Hesperia comma</i>	4
26	<i>Argynnис sp.</i>	3
27	<i>Hipparchia semele</i>	3
28	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3
29	<i>Pieris balcana</i>	3
30	<i>Pieris mannii</i>	3
31	<i>Polyommatus dorylas</i>	3
32	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	3

33	<i>Celastrina argiolus</i>	2
34	<i>Coenonympha glycerion</i>	2
35	<i>Colias alfacariensis</i>	2
36	<i>Cyaniris semiargus</i>	2
37	<i>Glaucoma alexis</i>	2
38	<i>Issoria lathonia</i>	2
39	<i>Lasiommata megera</i>	2
40	<i>Melitaea trivia</i>	2
41	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	2
42	<i>Polyommatus amandus</i>	2
43	<i>Pyrgus malvae</i>	2
44	<i>Thymelicus sp.</i>	2
45	<i>Boloria dia</i>	1
46	<i>Callophrys rubi</i>	1
47	<i>Colias crocea</i>	1
48	<i>Erebia medusa</i>	1
49	<i>Lycaena phlaeas</i>	1

50	<i>Melitaea cinxia</i>	1
51	<i>Melitaea phoebe</i>	1
52	<i>Melitaea sp.</i>	1
53	<i>Phengaris arion</i>	1
54	<i>Pieris brassicae</i>	1

55	<i>Pieris ergane</i>	1
56	<i>Pieris sp.</i>	1
57	<i>Plebejus sp.</i>	1
58	<i>Polyommatus daphnis</i>	1

59	<i>Pyrgus sp.</i>	1
60	<i>Thymelicus lineola</i>	1
61	<i>Vanessa atlanta</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

E475N240

- Korenica, Koreničko polje, Šeganovac



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	7	75
2021	10	64
2022	10	81

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	75
---	------------------------------	----

2	<i>Plebejus argus</i>	72
---	-----------------------	----

3	<i>Polyommatus icarus</i>	25
---	---------------------------	----

4	<i>Colias crocea</i>	18
5	<i>Polyommatus bellargus</i>	10
6	<i>Maniola jurtina</i>	9
7	<i>Polyommatus coridon</i>	3

8	<i>Aporia crataegi</i>	1
9	<i>Gonepteryx rhamni</i>	1
10	<i>Hesperia comma</i>	1
11	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	1

12	<i>Minois dryas</i>	1
13	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
14	<i>Pyrgus malvae</i>	1
15	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: intenzivna ispaša

Dodatna opažanja: Prisutno je veliko stado ovaca te je područje pod intenzivnom ispašom.

E475N240

- Frkašić, Bjelopolje



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	40	584
2021	37	408
2022	29	330

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	204
2	<i>Polyommatus coridon</i>	152

3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	149
4	<i>Plebejus argus</i>	127

5	<i>Polyommatus bellargus</i>	96
6	<i>Melanargia galathea</i>	79

7	<i>Colias crocea</i>	73
8	<i>Maniola jurtina</i>	71
9	<i>Aporia crataegi</i>	63
10	<i>Arethusana arethusa</i>	53
11	<i>Cupido minimus</i>	32
12	<i>Erynnis tages</i>	24
13	<i>Pyrgus malvae</i>	23
14	<i>Cupido argiades</i>	16
15	<i>Melitaea cinxia</i>	14
16	<i>Aricia agestis</i>	12
17	<i>Erebia medusa</i>	11
18	<i>Issoria lathonia</i>	10
19	<i>Brintesia circe</i>	9
20	<i>Cyaniris semiargus</i>	8
21	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	8
22	<i>Gonepteryx rhamni</i>	7
23	<i>Callophrys rubi</i>	6
24	<i>Colias sp.</i>	6

25	<i>Polyommatus dorylas</i>	5
26	<i>Pyrgus alveus</i>	5
27	<i>Pyrgus sp.</i>	5
28	<i>Thymelicus lineola</i>	5
29	<i>Aglais urticae</i>	4
30	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4
31	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	4
32	<i>Pyrgus armoricanus</i>	4
33	<i>Argynnис paphia</i>	3
34	<i>Boloria dia</i>	3
35	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	3
36	<i>Iphiclides podalirius</i>	3
37	<i>Melitaea britomartis</i>	3
38	<i>Coenonympha glycerion</i>	2
39	<i>Hesperia comma</i>	2
40	<i>Melitaea athalia</i>	2
41	<i>Melitaea aurelia</i>	2

42	<i>Melitaea phoebe</i>	2
43	<i>Papilio machaon</i>	2
44	<i>Pieris brassicae</i>	2
45	<i>Polyommatus sp.</i>	2
46	<i>Argynnис aglaja</i>	1
47	<i>Argynnис niobe</i>	1
48	<i>Aricia anteros</i>	1
49	<i>Brenthis hecate</i>	1
50	<i>Chazara briseis</i>	1
51	<i>Colias alfaciensis</i>	1
52	<i>Melitaea didyma</i>	1
53	<i>Pieris rapae</i>	1
54	<i>Pieris sp.</i>	1
55	<i>Polyommatus escheri</i>	1
56	<i>Polyommatus thersites</i>	1
57	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1
58	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Veliko stado krava prisutno tijekom cijele godine ali je ograđeno područje izuzetno veliko te nisu narušene prirodne vrijednosti. Stoka je prisutna tijekom cijele godine.

E475N240

I - Krbavsko polje ili Frkašić uz cestu



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	12	112
2021	17	108
2022	14	128

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	88
2	<i>Polyommatus icarus</i>	71
3	<i>Plebejus argus</i>	59
4	<i>Maniola jurtina</i>	57
5	<i>Colias crocea</i>	30
6	<i>Pieris rapae</i>	6
7	<i>Aporia crataegi</i>	5
8	<i>Polyommatus bellargus</i>	5

9	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4
10	<i>Argynnis paphia</i>	3
11	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	3
12	<i>Pieris brassicae</i>	3
13	<i>Lycaena dispar</i>	2
14	<i>Melitaea athalia</i>	2
15	<i>Polyommatus coridon</i>	2
16	<i>Aricia agestis</i>	1

17	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
18	<i>Melanargia galathea</i>	1
19	<i>Melitaea cinxia</i>	1
20	<i>Melitaea phoebe</i>	1
21	<i>Plebejus argyrognomon</i>	1
22	<i>Thymelicus lineola</i>	1
23	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Područje je uz tor ovaca koje su tu i na ispaši iako područje nije ograđeno. relativno mala raznolikost vrsta nepoznatog uzroka.

E475N240

I - Krbavsko polje, Debelo brdo*

Promjena imena Krbavsko polje, *Šijanov vijenac, s obzirom na to da se područje nalazi pored sela Debelo Brdo



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	31	390
2021	38	439
2022	37	441

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	203
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	170
3	<i>Polyommatus icarus</i>	94
4	<i>Plebejus argus</i>	88

5	<i>Euphydryas aurinia</i>	81
6	<i>Aporia crataegi</i>	76
7	<i>Polyommatus coridon</i>	74
8	<i>Arethusana arethusa</i>	65

9	<i>Melanargia galathea</i>	62
10	<i>Polyommatus bellargus</i>	58
11	<i>Melitaea athalia</i>	46
12	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	36

13	<i>Aricia agestis</i>	22
14	<i>Colias crocea</i>	15
15	<i>Melitaea aurelia</i>	13
16	<i>Gonepteryx rhamni</i>	12
17	<i>Brenthis hecate</i>	11
18	<i>Coenonympha arcania</i>	11
19	<i>Plebejus idas</i>	10
20	<i>Thymelicus lineola</i>	10
21	<i>Polyommatus amandus</i>	9
22	<i>Erynnis tages</i>	8
23	<i>Anthocharis cardamines</i>	7
24	<i>Cyaniris semiargus</i>	7
25	<i>Issoria lathonia</i>	7
26	<i>Lycaena tityrus</i>	7

27	<i>Hesperia comma</i>	6
28	<i>Erebia medusa</i>	5
29	<i>Phengaris arion</i>	5
30	<i>Brenthis daphne</i>	4
31	<i>Melitaea cinxia</i>	4
32	<i>Melitaea phoebe</i>	4
33	<i>Pyrgus malvae</i>	4
34	<i>Satyrium spini</i>	4
35	<i>Brintesia circe</i>	3
36	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3
37	<i>Aricia artaxerxes</i>	2
38	<i>Boloria euphrosyne</i>	2
39	<i>Cupido minimus</i>	2
40	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
41	<i>Pieris brassicae</i>	2

42	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	2
43	<i>Thymelicus sp.</i>	2
44	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
45	<i>Argynnис aglaja</i>	1
46	<i>Argynnис paphia</i>	1
47	<i>Aricia anteros</i>	1
48	<i>Coenonympha glycerion</i>	1
49	<i>Melitaea diamina</i>	1
50	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	1
51	<i>Pieris rapae</i>	1
52	<i>Polyommatus daphnis</i>	1
53	<i>Polyommatus dorylas</i>	1
54	<i>Pyrgus sp.</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: posljednje godine istraživanja (2022.) područje je pretvoreno u pašnjak s konjima, na kojem za sada obzirom na veličinu nema značajnih promjena, obzirom da se konji zadržavaju u šumsom dijelu.

E475N240

- NP Plitvička jezera, Vrelo Koreničko



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	25	284
2021	25	196
2022	28	129

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Phengaris alcon</i> <i>alcon</i>	197
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	104
3	<i>Maniola jurtina</i>	67
4	<i>Melanargia galathea</i>	50
5	<i>Polyommatus icarus</i>	28
6	<i>Ochlodes sylvanus</i>	18
7	<i>Gonepteryx rhamni</i>	15
8	<i>Argynnis aglaja</i>	13
9	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	12
10	<i>Aporia crataegi</i>	8
11	<i>Colias crocea</i>	8
12	<i>Plebejus argus</i>	7
13	<i>Brenthis daphne</i>	6

14	<i>Thymelicus lineola</i>	6
15	<i>Euphydryas aurinia</i>	5
16	<i>Hesperia comma</i>	5
17	<i>Melitaea athalia</i>	5
18	<i>Melitaea phoebe</i>	5
19	<i>Polyommatus coridon</i>	5
20	<i>Thymelicus sylvestris</i>	5
21	<i>Coenonympha glycerion</i>	4
22	<i>Erynnis tages</i>	4
23	<i>Lycaena tityrus</i>	4
24	<i>Polyommatus bellargus</i>	4
25	<i>Brintesia circe</i>	3
26	<i>Melitaea diamina</i>	3
27	<i>Vanessa cardui</i>	3

28	<i>Aglais urticae</i>	1
29	<i>Arethusana arethusa</i>	1
30	<i>Boloria dia</i>	1
31	<i>Coenonympha arcania</i>	1
32	<i>Cupido argiades</i>	1
33	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
34	<i>Erebia medusa</i>	1
35	<i>Hamearis lucina</i>	1
36	<i>Hipparchia syriaca</i>	1
37	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
38	<i>Melitaea didyma</i>	1
39	<i>Pieris brassicae</i>	1
40	<i>Pieris rapae</i>	1
41	<i>Polyommatus dorylas</i>	1
42	<i>Pyrgus malvae</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: da, NP Plitvička jezera

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N245

- Vrgin Most, Sučevići



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	32	322
2021	34	506
2022	33	561

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	196
2	<i>Plebejus argus</i>	165
3	<i>Maniola jurtina</i>	142
4	<i>Polyommatus icarus</i>	132
5	<i>Melitaea athalia</i>	102
6	<i>Melanargia galathea</i>	101
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	96
8	<i>Cupido argiades</i>	86
9	<i>Colias crocea</i>	40
10	<i>Minois dryas</i>	35
11	<i>Melitaea didyma</i>	33
12	<i>Gonepteryx rhamni</i>	26

13	<i>Iphiclides podalirius</i>	21
14	<i>Thymelicus sylvestris</i>	21
15	<i>Lycaena tityrus</i>	20
16	<i>Pyrgus malvae</i>	18
17	<i>Thymelicus lineola</i>	15
18	<i>Melitaea phoebe</i>	13
19	<i>Ochlodes sylvanus</i>	13
20	<i>Papilio machaon</i>	13
21	<i>Plebejus argus/idas</i>	13
22	<i>Erynnis tages</i>	12
23	<i>Melitaea cinxia</i>	11
24	<i>Vanessa atalanta</i>	10
25	<i>Coenonympha arcania</i>	8

26	<i>Lycaena phlaeas</i>	6
27	<i>Argynnис adippe</i>	5
28	<i>Argynnис paphia</i>	4
29	<i>Aporia crataegi</i>	3
30	<i>Brenthis daphne</i>	3
31	<i>Callophrys rubi</i>	3
32	<i>Lasiommata megera</i>	3
33	<i>Pieris rapae</i>	3
34	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	3
35	<i>Araschnia levana</i>	2
36	<i>Vanessa cardui</i>	2
37	<i>Argynnис aglaja</i>	1
38	<i>Aricia agestis</i>	1
39	<i>Brenthis sp.</i>	1

40	<i>Coenonympha glycerion</i>	1
41	<i>Issoria lathonia</i>	1
42	<i>Lycaena alciphron</i>	1

43	<i>Lycaena hippothoe</i>	1
44	<i>Neptis sappho</i>	1
45	<i>Pieris napi</i>	1

46	<i>Plebejus idas</i>	1
----	----------------------	---

Način korištenja travnjaka: ne koristi se

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: zaraslo, invazivne vrste

Dodatna opažanja: Područje je u potpunosti zapušteno i zaraslo. Djelomično jedva prohodno.

E475N245

I - Veljun, Točak



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	38	534
2021	48	1089
2022	44	1195

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melanargia galathea</i>	511
2	<i>Maniola jurtina</i>	422
3	<i>Plebejus argus</i>	399

4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	355
5	<i>Polyommatus icarus</i>	190
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	124

7	<i>Minois dryas</i>	119
8	<i>Melitaea athalia</i>	89
9	<i>Polyommatus bellargus</i>	87

10	<i>Coenonympha arcania</i>	59
11	<i>Colias crocea</i>	58
12	<i>Cupido argiades</i>	57
13	<i>Brintesia circe</i>	30
14	<i>Boloria dia</i>	25
15	<i>Brenthis daphne</i>	23
16	<i>Boloria euphrosyne</i>	17
17	<i>Gonepteryx rhamni</i>	17
18	<i>Melitaea didyma</i>	17
19	<i>Thymelicus lineola</i>	17
20	<i>Heteropterus morpheus</i>	16
21	<i>Brenthis hecate</i>	14
22	<i>Thymelicus sylvestris</i>	14
23	<i>Coenonympha glycerion</i>	13
24	<i>Pyrgus malvae</i>	11
25	<i>Iphiclides podalirius</i>	9
26	<i>Melitaea phoebe</i>	9

27	<i>Phengaris arion</i>	9
28	<i>Satyrium acaciae</i>	9
29	<i>Lycaena tityrus</i>	8
30	<i>Issoria lathonia</i>	7
31	<i>Ochlodes sylvanus</i>	7
32	<i>Papilio machaon</i>	7
33	<i>Aporia crataegi</i>	6
34	<i>Lycaena phlaeas</i>	6
35	<i>Pieris rapae</i>	6
36	<i>Melitaea cinxia</i>	5
37	<i>Melitaea trivia</i>	4
38	<i>Aricia agestis</i>	3
39	<i>Celastrina argiolus</i>	3
40	<i>Cupido minimus</i>	3
41	<i>Erynnis tages</i>	3
42	<i>Euphydryas aurinia</i>	3
43	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	3
44	<i>Argynnис adippe</i>	2
45	<i>Callophrys rubi</i>	2

46	<i>Cyaniris semiargus</i>	2
47	<i>Lycaena alciphron</i>	2
48	<i>Lycaena dispar</i>	2
49	<i>Neptis sappho</i>	2
50	<i>Plebejus argyrognomon</i>	2
51	<i>Plebejus idas</i>	2
52	<i>Argynnис paphia</i>	1
53	<i>Argynnис sp.</i>	1
54	<i>Cupido alcetas</i>	1
55	<i>Cupido decoloratus</i>	1
56	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	1
57	<i>Pieris brassicae</i>	1
58	<i>Plebejus cf. argyrognomon</i>	1
59	<i>Polygonia c-album</i>	1
60	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
61	<i>Satyrium sp.</i>	1
62	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Većina područje se koristi u skladu s propisanim mjerama, međutim na dijelu mjere unutar mjesta Točak a van transepta je kukuružište.

E475N245

I - Vojnić, Kekić Brdo



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	35	433
2021	35	663
2022	40	613

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	348
2	<i>Polyommatus icarus</i>	290
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	282
4	<i>Melitaea athalia</i>	193
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	84
6	<i>Cupido argiades</i>	66
7	<i>Colias crocea</i>	55
8	<i>Plebejus argus</i>	53
9	<i>Melanargia galathea</i>	36
10	<i>Brenthis daphne</i>	27
11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	25

12	<i>Thymelicus sylvestris</i>	24
13	<i>Pieris rapae</i>	20
14	<i>Lycaena phlaeas</i>	19
15	<i>Pyrgus malvae</i>	19
16	<i>Thymelicus lineola</i>	19
17	<i>Lycaena tityrus</i>	15
18	<i>Erynnis tages</i>	12
19	<i>Aporia crataegi</i>	10
20	<i>Araschnia levana</i>	10
21	<i>Lycaena dispar</i>	10
22	<i>Coenonympha arcania</i>	7
23	<i>Aricia agestis</i>	6

24	<i>Iphiclides podalirius</i>	6
25	<i>Melitaea cinxia</i>	6
26	<i>Pieris napi</i>	6
27	<i>Celastrina argiolus</i>	5
28	<i>Melitaea phoebe</i>	5
29	<i>Minois dryas</i>	5
30	<i>Hamearis lucina</i>	4
31	<i>Issoria lathonia</i>	4
32	<i>Polygonia c-album</i>	4
33	<i>Aglais io</i>	3
34	<i>Coenonympha glycerion</i>	3
35	<i>Plebejus idas</i>	3

36	<i>Vanessa atalanta</i>	3
37	<i>Cupido minimus</i>	2
38	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	2
39	<i>Lasiommata megera</i>	2
40	<i>Leptotes pirithous</i>	2
41	<i>Papilio machaon</i>	2

42	<i>Pieris mannii</i>	2
43	<i>Plebejus argus/idas</i>	2
44	<i>Polyommatus bellargus</i>	2
45	<i>Boloria euphrosyne</i>	1
46	<i>Cupido alcetas</i>	1
47	<i>Cyaniris semiargus</i>	1

48	<i>Melitaea didyma</i>	1
49	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
50	<i>Phengaris arion</i>	1
51	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
52	<i>Pyrgus alveus</i>	1
53	<i>Pyronia tithonus</i>	1
54	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N245

I - Budačka Poljana, Hrvatsko Žarište, Poljana



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	25	169
2021	30	479
2022	35	593

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	327
2	<i>Plebejus argus</i>	241
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	165
4	<i>Polyommatus icarus</i>	94
5	<i>Melanargia galathea</i>	93
6	<i>Melitaea athalia</i>	58
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	37
8	<i>Cupido argiades</i>	34
9	<i>Gonepteryx rhamni</i>	28
10	<i>Colias crocea</i>	23
11	<i>Brintesia circe</i>	16
12	<i>Thymelicus lineola</i>	11
13	<i>Brenthis daphne</i>	8
14	<i>Minois dryas</i>	8
15	<i>Iphiclides podalirius</i>	7

16	<i>Lycaena tityrus</i>	7
17	<i>Pieris rapae</i>	7
18	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	7
19	<i>Lasiommata megera</i>	6
20	<i>Melitaea phoebe</i>	6
21	<i>Papilio machaon</i>	6
22	<i>Pieris brassicae</i>	6
23	<i>Neptis sappho</i>	5
24	<i>Phengaris arion</i>	4
25	<i>Erynnis tages</i>	3
26	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3
27	<i>Vanessa atalanta</i>	3
28	<i>Celastrina argiolus</i>	2
29	<i>Coenonympha arcania</i>	2
30	<i>Leptotes pirithous</i>	2

31	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
32	<i>Melitaea didyma</i>	2
33	<i>Pieris napi</i>	2
34	<i>Plebejus idas</i>	2
35	<i>Pyrgus malvae</i>	2
36	<i>Thymelicus sp.</i>	2
37	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
38	<i>Araschnia levana</i>	1
39	<i>Aricia agestis</i>	1
40	<i>Colias cf. hyale</i>	1
41	<i>Cupido alcetas</i>	1
42	<i>Cupido minimus</i>	1
43	<i>Issoria lathonia</i>	1
44	<i>Melitaea trivia</i>	1
45	<i>Polygonia c-album</i>	1
46	<i>Polyommatus bellargus</i>	1
47	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka:  ?

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: nepoznat

Dodatna opažanja: Ograđeno područje, vidljivi tragovi ovaca obzirom da je područje prepaseno ali ovce nisu tijekom terenskih izlazaka nikad zabilježene.

E475N250

I - Zagreb, Bestovje, uz Savu



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	15	146
2021	18	118
2022	16	157

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	174
2	<i>Polyommatus icarus</i>	58
3	<i>Maniola jurtina</i>	57
4	<i>Colias crocea</i>	48
5	<i>Gonepteryx rhamni</i>	16
6	<i>Pieris rapae</i>	15
7	<i>Vanessa cardui</i>	8
8	<i>Thymelicus acteon</i>	5
9	<i>Melitaea didyma</i>	4

10	<i>Melitaea phoebe</i>	4
11	<i>Boloria dia</i>	3
12	<i>Melanargia galathea</i>	3
13	<i>Pieris napi</i>	3
14	<i>Vanessa atalanta</i>	3
15	<i>Aglais io</i>	2
16	<i>Aricia agestis</i>	2
17	<i>Cupido argiades</i>	2
18	<i>Erynnis tages</i>	2
19	<i>Melitaea athalia</i>	2

20	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2
21	<i>Apatura ilia</i>	1
22	<i>Celastrina argiolus</i>	1
23	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
24	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	1
25	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
26	<i>Papilio machaon</i>	1
27	<i>Pontia edusa</i>	1
28	<i>Pyrgus malvae</i>	1

Način korištenja travnjaka: 



Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

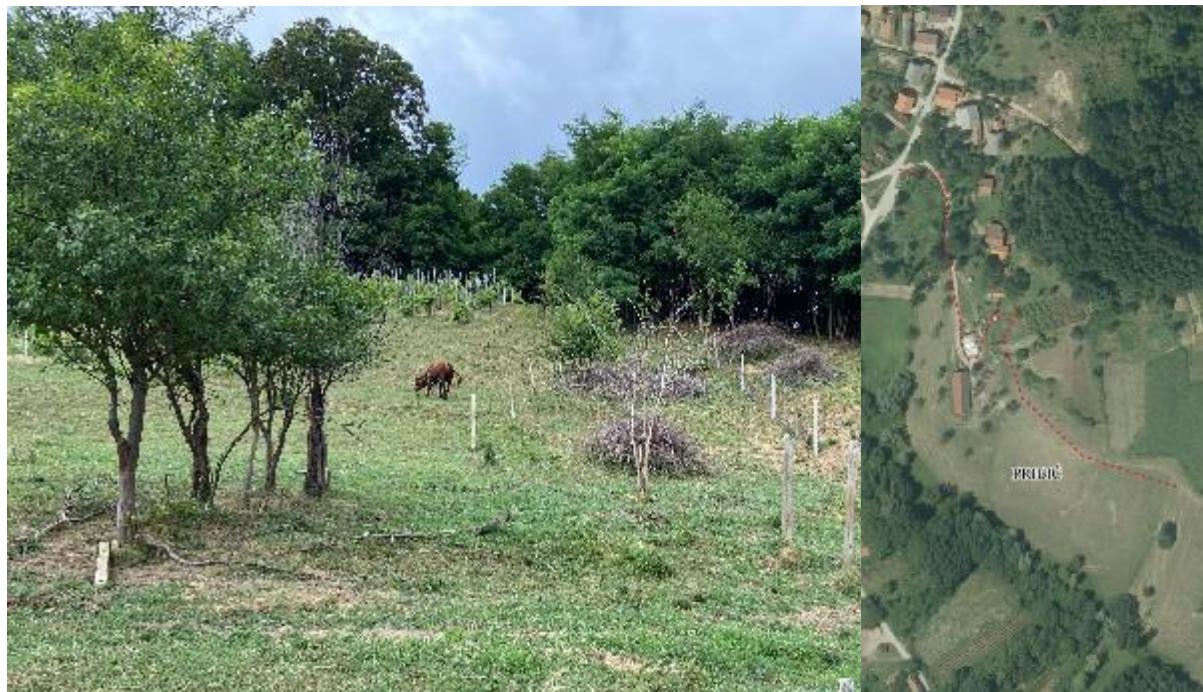
Uzroci ugroženosti: -

E475N250

1 - Pribić, Kučer



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	5	19
2021	4	19
2022	7	57

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	37
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	31
3	<i>Maniola jurtina</i>	12
4	<i>Colias crocea</i>	4
5	<i>Cupido argiades</i>	4
6	<i>Melanargia galathea</i>	2
7	<i>Melitaea athalia</i>	2

8	<i>Vanessa atalanta</i>	2
9	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: intenzivna ispaša

Dodatna opažanja: Mjera se nalazi u ograđenom području s 20ak krava i telića i prema navodima vlasnika nije moguć ulazak u ograđeni prostor zbog nemogućnosti garancije sigurnosti obzirom da je riječ o govedima pasmine Angus s mladima. Bez obzira na mjeru goveda su na pašnjaku/ travnjaku tijekom cijele godine.

E475N250

1 - Zagreb, Savska Opatovina



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	29	187
2021	30	218
2022	28	212

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	85
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	53
3	<i>Maniola jurtina</i>	53

4	<i>Apatura ilia</i>	50
5	<i>Pieris rapae</i>	44
6	<i>Gonepteryx rhamni</i>	39

7	<i>Colias crocea</i>	34
8	<i>Celastrina argiolus</i>	26
9	<i>Boloria dia</i>	24

10	<i>Leptidea sinapis/juvernia</i>	23
11	<i>Limenitis reducta</i>	18
12	<i>Melanargia galathea</i>	18
13	<i>Aglais io</i>	16
14	<i>Minois dryas</i>	15
15	<i>Pieris napi</i>	13
16	<i>Neptis sappho</i>	11
17	<i>Plebejus argus</i>	11
18	<i>Cupido argiades</i>	9
19	<i>Pieris mannii</i>	9
20	<i>Vanessa atalanta</i>	9
21	<i>Iphiclides podalirius</i>	8

22	<i>Polyommatus bellargus</i>	7
23	<i>Ochlodes sylvanus</i>	5
24	<i>Argynnis paphia</i>	4
25	<i>Polygonia c-album</i>	4
26	<i>Erynnis tages</i>	3
27	<i>Araschnia levana</i>	2
28	<i>Lasiommata megera</i>	2
29	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
30	<i>Melitaea athalia</i>	2
31	<i>Melitaea phoebe</i>	2
32	<i>Pieris balcana</i>	2

33	<i>Satyrium spini</i>	2
34	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
35	<i>Colias hyale</i>	1
36	<i>Cupido minimus</i>	1
37	<i>Issoria lathonia</i>	1
38	<i>Lycaena dispar</i>	1
39	<i>Melitaea didyma</i>	1
40	<i>Papilio machaon</i>	1
41	<i>Pararge aegeria</i>	1
42	<i>Pieris brassicae</i>	1
43	<i>Plebejus argyronomus</i>	1
44	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N250

- Krašić, Brlenić, Nadloze



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	21	180
2021	25	287
2022	24	279

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	169
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	136
3	<i>Maniola jurtina</i>	117
4	<i>Cupido argiades</i>	104
5	<i>Colias crocea</i>	40
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	40
7	<i>Thymelicus sylvestris</i>	26
8	<i>Melitaea athalia</i>	18
9	<i>Melanargia galathea</i>	16
10	<i>Ochlodes sylvanus</i>	11
11	<i>Lycaena dispar</i>	9
12	<i>Pyrgus malvae</i>	9

13	<i>Erynnis tages</i>	8
14	<i>Pieris rapae</i>	5
15	<i>Melitaea didyma</i>	4
16	<i>Thymelicus lineola</i>	4
17	<i>Thymelicus sp.</i>	4
18	<i>Minois dryas</i>	3
19	<i>Pieris napi</i>	3
20	<i>Plebejus argus</i>	3
21	<i>Aglais io</i>	2
22	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
23	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
24	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
25	<i>Lycaena tityrus</i>	2
26	<i>Apatura ilia</i>	1

27	<i>Brenthis hecate</i>	1
28	<i>Brintesia circe</i>	1
29	<i>Carcharodus sp.</i>	1
30	<i>Cupido minimus</i>	1
31	<i>Heteropterus morpheus</i>	1
32	<i>Lasiommata megera</i>	1
33	<i>Lycaena hippothoe</i>	1
34	<i>Melitaea phoebe</i>	1
35	<i>Papilio machaon</i>	1
36	<i>Vanessa atalanta</i>	1
37	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E475N255

I - Ivanec, livade uz Bednju



Tip operacije 10.1.5. Pilot mjera za zaštitu leptira



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	26	192
2021	17	177
2022	25	234

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	128
---	------------------------	-----

2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	69
---	------------------------------	----

3	<i>Polyommatus icarus</i>	61
---	---------------------------	----

4	<i>Cupido argiades</i>	59
5	<i>Coenonympha glycerion</i>	38
6	<i>Melitaea athalia</i>	33
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	29
8	<i>Colias crocea</i>	27
9	<i>Pieris rapae</i>	22
10	<i>Araschnia levana</i>	19
11	<i>Ochlodes sylvanus</i>	15
12	<i>Aglais io</i>	14
13	<i>Minois dryas</i>	13

14	<i>Pieris napi</i>	12
15	<i>Celastrina argiolus</i>	11
16	<i>Vanessa atalanta</i>	11
17	<i>Gonepteryx rhamni</i>	6
18	<i>Iphiclus podalirius</i>	5
19	<i>Brenthis daphne</i>	4
20	<i>Erynnis tages</i>	4
21	<i>Pyrgus malvae</i>	4
22	<i>Plebejus argus</i>	3
23	<i>Vanessa cardui</i>	3

24	<i>Aricia agestis</i>	2
25	<i>Lasiommata megera</i>	2
26	<i>Pieris brassicae</i>	2
27	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
28	<i>Apatura ilia</i>	1
29	<i>Argynnис paphia</i>	1
30	<i>Cupido alcetas</i>	1
31	<i>Issoria lathonia</i>	1
32	<i>Phengaris teleius*</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Jedna od rijetkih livada košanica na kojoj se vlasnik pridržava uvjeta mjere.

E475N255

- Horvatsko



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	22	119
2021	31	400
2022	21	229

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	195
2	<i>Polyommatus icarus</i>	161
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	73
4	<i>Colias crocea</i>	56
5	<i>Cupido argiades</i>	44
6	<i>Gonepteryx rhamni</i>	35
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	24
8	<i>Melitaea athalia</i>	22
9	<i>Pieris rapae</i>	18
10	<i>Plebejus argus</i>	12
11	<i>Ochlodes sylvanus</i>	11
12	<i>Colias hyale</i>	10
13	<i>Pieris napi</i>	10
14	<i>Coenonympha glycerion</i>	9

15	<i>Pieris sp.</i>	8
16	<i>Minois dryas</i>	7
17	<i>Celastrina argiolus</i>	6
18	<i>Colias sp.</i>	6
19	<i>Apatura ilia</i>	5
20	<i>Araschnia levana</i>	5
21	<i>Iphiclides podalirius</i>	5
22	<i>Thymelicus sp.</i>	5
23	<i>Thymelicus sylvestris</i>	4
24	<i>Melanargia galathea</i>	3
25	<i>Aglais io</i>	2
26	<i>Erynnis tages</i>	2
27	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
28	<i>Polygonia c-album</i>	2

29	<i>Polyommatus bellargus</i>	2
30	<i>Pyrgus alveus</i>	2
31	<i>Pyrgus malvae</i>	2
32	<i>Thymelicus lineola</i>	2
33	<i>Aglais urticae</i>	1
34	<i>Brenthis daphne</i>	1
35	<i>Coenonympha arcania</i>	1
36	<i>Colias cf. hyale</i>	1
37	<i>Issoria lathonia</i>	1
38	<i>Lasiommata megera</i>	1
39	<i>Melitaea phoebe</i>	1
40	<i>Nymphalis antiopa</i>	1
41	<i>Pieris brassicae</i>	1
42	<i>Vanessa atalanta</i>	1
43	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: prevelika ispaša goveda

Dodatna opažanja: Samo područje je u potpunosti ograđeno žicama te je farma goveda i jelena lopatara, te je time onemogućen pristup unutar farme, ali se transekt može obaviti uz ogradu. Područje je veliko i pregrađeno kako jeleni i krave ne bi dolazili u kontakt. Stoka je vani tijekom cijele godine. Očito je ne pridržavanje propisane mјere.

E475N255

I - Koškovec

NIP E479N258



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	25	193
2021	20	184
2022	23	234

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	197
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	111
3	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	48
4	<i>Coenonympha glycerion</i>	34
5	<i>Polyommatus icarus</i>	26
6	<i>Pieris rapae</i>	24
7	<i>Aglais io</i>	23
8	<i>Cupido argiades</i>	22
9	<i>Melitaea athalia</i>	19
10	<i>Ochlodes sylvanus</i>	14
11	<i>Colias crocea</i>	12
12	<i>Celastrina argiolus</i>	9

13	<i>Melanargia galathea</i>	8
14	<i>Pieris napi</i>	8
15	<i>Araschnia levana</i>	7
16	<i>Gonepteryx rhamni</i>	6
17	<i>Lycaena dispar</i>	6
18	<i>Pyrgus malvae</i>	6
19	<i>Euphydryas aurinia</i>	4
20	<i>Thymelicus sylvestris</i>	4
21	<i>Cyaniris semiargus</i>	3
22	<i>Pieris brassicae</i>	3
23	<i>Thymelicus sp.</i>	3
24	<i>Cupido alcetas</i>	2

25	<i>Lasiommata megera</i>	2
26	<i>Aglais urticae</i>	1
27	<i>Aricia agestis</i>	1
28	<i>Erynnis tages</i>	1
29	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
30	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
31	<i>Lycaena tityrus</i>	1
32	<i>Minois dryas</i>	1
33	<i>Papilio machaon</i>	1
34	<i>Pyrgus alveus</i>	1
35	<i>Vanessa atalanta</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja:

E475N255

I - Salinovec



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	32	314
2021	33	409
2022	31	218

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	246	11	<i>Ochloides sylvanus</i>	26	21	<i>Boloria euphrosyne</i>	6
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	133	12	<i>Cupido argiades</i>	25	22	<i>Vanessa atalanta</i>	6
3	<i>Polyommatus icarus</i>	73	13	<i>Melanargia galathea</i>	24	23	<i>Vanessa cardui</i>	6
4	<i>Pieris rapae</i>	46	14	<i>Araschnia levana</i>	22	24	<i>Celastrina argiolus</i>	5
5	<i>Coenonympha glycerion</i>	39	15	<i>Thymelicus sylvestris</i>	19	25	<i>Argynnис paphia</i>	4
6	<i>Pieris napi</i>	38	16	<i>Thymelicus sp.</i>	17	26	<i>Cupido alcetas</i>	4
7	<i>Melitaea athalia</i>	36	17	<i>Gonepteryx rhamni</i>	14	27	<i>Erynnis tages</i>	4
8	<i>Minois dryas</i>	31	18	<i>Lycaena dispar</i>	13	28	<i>Pyrgus malvae</i>	4
9	<i>Colias crocea</i>	30	19	<i>Iphiclides podalirius</i>	10	29	<i>Thymelicus lineola</i>	3
10	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	27	20	<i>Aglais io</i>	8	30	<i>Brenthis daphne</i>	2
						31	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
						32	<i>Lycaena tityrus</i>	2

33	<i>Melitaea phoebe</i>	2	37	<i>Aglais urticae</i>	1	41	<i>Aricia agestis</i>	1
34	<i>Neptis sappho</i>	2	38	<i>Anthocharis cardamines</i>	1	42	<i>Brintesia circe</i>	1
35	<i>Pieris brassicae</i>	2	39	<i>Apatura iris</i>	1	43	<i>Leptotes pirithous</i>	1
36	<i>Polygonia c-album</i>	2	40	<i>Argynnis niobe</i>	1	44	<i>Pontia edusa</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:

E480N230

- Biočić, Đapići



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	26	216
2021	28	109
2022	24	127

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Hipparchia statilinus</i>	73
---	------------------------------	----

2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	51
---	------------------------------	----

3	<i>Maniola jurtina</i>	44
---	------------------------	----

4	<i>Polyommatus bellargus</i>	37
5	<i>Limenitis reducta</i>	21
6	<i>Pieris mannii</i>	20
7	<i>Hipparchia semele</i>	19
8	<i>Lasiommata megera</i>	19
9	<i>Pieris ergane</i>	18
10	<i>Leptidea sinapis/juvonica</i>	15
11	<i>Melanargia galathea</i>	15
12	<i>Colias crocea</i>	14
13	<i>Iphiclides podalirius</i>	12
14	<i>Chazara briseis</i>	9
15	<i>Aricia agestis</i>	8
16	<i>Euphydryas aurinia</i>	8

17	<i>Vanessa atalanta</i>	6
18	<i>Anthocharis cardamines</i>	5
19	<i>Hipparchia sp.</i>	5
20	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4
21	<i>Libythea celtis</i>	4
22	<i>Pieris rapae</i>	4
23	<i>Proterebia afra dalmata</i>	4
24	<i>Melanargia cf. larissa</i>	3
25	<i>Melitaea didyma</i>	3
26	<i>Pieris napi</i>	3
27	<i>Polyommatus coridon</i>	3
28	<i>Polyommatus icarus</i>	3
29	<i>Pyrgus sp.</i>	3
30	<i>Brintesia circe</i>	2

31	<i>Colias alfacariensis</i>	2
32	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
33	<i>Nymphalis polychloros</i>	2
34	<i>Aporia crataegi</i>	1
35	<i>Erynnis tages</i>	1
36	<i>Pieris sp.</i>	1
37	<i>Polygonia sp.</i>	1
38	<i>Polyommatus thersites</i>	1
39	<i>Pontia edusa</i>	1
40	<i>Pyrgus alveus</i>	1
41	<i>Satyrium sp.</i>	1
42	<i>Satyrium spini</i>	1
43	<i>Thymelicus sp.</i>	1
44	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N230

I - Maovice 1



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	21	225
2021	22	166
2022	18	103

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Chazara briseis</i>	103
2	<i>Maniola jurtina</i>	87
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	56
4	<i>Polyommatus bellargus</i>	45
5	<i>Polyommatus coridon</i>	41
6	<i>Colias crocea</i>	27
7	<i>Hipparchia semele</i>	18
8	<i>Colias alfacariensis</i>	12
9	<i>Melanargia galathea</i>	10
10	<i>Satyrium w-album</i>	9

11	<i>Aporia crataegi</i>	8
12	<i>Aricia agestis</i>	6
13	<i>Polyommatus sp.</i>	6
14	<i>Anthocharis cardamines</i>	5
15	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	5
16	<i>Proterebia afra dalmata</i>	5
17	<i>Iphiclides podalirius</i>	4
18	<i>Polyommatus icarus</i>	4
19	<i>Pyrgus sp.</i>	4
20	<i>Satyrium sp.</i>	4

21	<i>Melitaea didyma</i>	3
22	<i>Pieris rapae</i>	3
23	<i>Polyommatus daphnis</i>	3
24	<i>Polyommatus admetus</i>	3
25	<i>Argynnис niobe</i>	2
26	<i>Argynnис paphia</i>	2
27	<i>Carcharodus cf. lavathere</i>	2
28	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
29	<i>Lasiommata megera</i>	2
30	<i>Lycaena phlaeas</i>	2

31	<i>Pieris sp.</i>	2
32	<i>Pyronia tithonus</i>	2
33	<i>Colias sp.</i>	1

34	<i>Hesperia comma</i>	1
35	<i>Hipparchia sp.</i>	1
36	<i>Hipparchia statilinus</i>	1

37	<i>Libythea celtis</i>	1
38	<i>Limenitis reducta</i>	1
39	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N230

I - Maovice 2



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	23	97
2021	18	59
2022	22	131

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Lasiommata megera</i>	56
---	--------------------------	----

2	<i>Hipparchia semele</i>	28
---	--------------------------	----

3	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	15
---	-----------------------------------	----

4	<i>Limenitis reducta</i>	15
5	<i>Polyommatus bellargus</i>	13
6	<i>Coenonympha pamphilus</i>	12
7	<i>Iphiclides podalirius</i>	11
8	<i>Hipparchia sp.</i>	10
9	<i>Hipparchia statilinus</i>	9
10	<i>Maniola jurtina</i>	9
11	<i>Pieris mannii</i>	9
12	<i>Proterebia afra dalmata</i>	9
13	<i>Hipparchia syriaca</i>	8
14	<i>Colias crocea</i>	7
15	<i>Anthocharis cardamines</i>	6

16	<i>Gonepteryx rhamni</i>	6
17	<i>Melitaea didyma</i>	6
18	<i>Pieris ergane</i>	6
19	<i>Aporia crataegi</i>	5
20	<i>Argynnис niobe</i>	4
21	<i>Issoria lathonia</i>	4
22	<i>Pyrgus cf. malvae</i>	4
23	<i>Melitaea cinxia</i>	3
24	<i>Pieris sp.</i>	3
25	<i>Polyommatus coridon</i>	3
26	<i>Satyrium sp.</i>	3
27	<i>Argynnис pandora</i>	2
28	<i>Carcharodus sp.</i>	2
29	<i>Melanargia galathea</i>	2

30	<i>Papilio machaon</i>	2
31	<i>Polyommatus sp.</i>	2
32	<i>Pyrgus sp.</i>	2
33	<i>Vanessa atalanta</i>	2
34	<i>Vanessa cardui</i>	2
35	<i>Aricia agestis</i>	1
36	<i>Libythea celtis</i>	1
37	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
38	<i>Melanargia larissa</i>	1
39	<i>Satyrium w-album</i>	1
40	<i>Spialia orbifer</i>	1
41	<i>Thymelicus acteon</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N230

I - Maovice 3

NIP E482N233



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	22	83
2021	23	78
2022	26	151

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	38
2	<i>Lasiommata megera</i>	30
3	<i>Polyommatus bellargus</i>	25
4	<i>Colias crocea</i>	20
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	20
6	<i>Chazara briseis</i>	13
7	<i>Pieris ergane</i>	13
8	<i>Maniola jurtina</i>	12
9	<i>Hipparchia semele</i>	11
10	<i>Anthocharis cardamines</i>	10

11	<i>Libythea celtis</i>	10
12	<i>Aporia crataegi</i>	9
13	<i>Melanargia galathea</i>	9
14	<i>Pieris mannii</i>	9
15	<i>Hipparchia statilinus</i>	8
16	<i>Proterebia afra dalmata</i>	8
17	<i>Gonepteryx rhamni</i>	7
18	<i>Iphiclides podalirius</i>	7
19	<i>Satyrium w-album</i>	6
20	<i>Limenitis reducta</i>	5
21	<i>Polyommatus sp.</i>	5
22	<i>Hipparchia sp.</i>	4

23	<i>Pieris sp.</i>	4
24	<i>Plebejus argus</i>	4
25	<i>Pyrgus sp.</i>	4
26	<i>Pieris rapae</i>	3
27	<i>Argynnис paphia</i>	2
28	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
29	<i>Melanargia larissa</i>	2
30	<i>Zerynthia polyxena</i>	2
31	<i>Argynnис niobe</i>	1
32	<i>Brenthis hecate</i>	1
33	<i>Colias alfacariensis</i>	1
34	<i>Colias sp.</i>	1
35	<i>Erynnis tages</i>	1

36	<i>Issoria lathonia</i>	1
37	<i>Melitaea cinxia</i>	1

38	<i>Melitaea didyma</i>	1
39	<i>Spiralia orbifer</i>	1

40	<i>Vanessa cardui</i>	1
----	-----------------------	---

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Stanište je krški pašnjak te kao takvo nije niti bogato vrstama.

E480N230

I - Ustića Draga



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	30	303
2021	27	174
2022	24	185

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus coridon</i>	71
2	<i>Maniola jurtina</i>	66

3	<i>Aporia crataegi</i>	60
4	<i>Polyommatus bellargus</i>	47

5	<i>Lasiommata megera</i>	44
---	--------------------------	----

6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	43
7	<i>Coenonympha pamphilus</i>	42
8	<i>Colias crocea</i>	37
9	<i>Colias alfaciensis</i>	29
10	<i>Anthocharis cardamines</i>	28
11	<i>Hipparchia semele</i>	27
12	<i>Pieris mannii</i>	20
13	<i>Polyommatus sp.</i>	16
14	<i>Iphiclides podalirius</i>	14
15	<i>Melitaea didyma</i>	14
16	<i>Melanargia galathea</i>	12
17	<i>Limenitis reducta</i>	11

18	<i>Brintesia circe</i>	8
19	<i>Proterebia afra dalmata</i>	7
20	<i>Aricia agestis</i>	6
21	<i>Vanessa atalanta</i>	6
22	<i>Pieris rapae</i>	5
23	<i>Satyrium w-album</i>	4
24	<i>Argynnis paphia</i>	3
25	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
26	<i>Hipparchia sp.</i>	3
27	<i>Hipparchia syriaca</i>	3
28	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
29	<i>Melitaea athalia</i>	3
30	<i>Pararge aegeria</i>	3

31	<i>Pieris ergane</i>	3
32	<i>Plebejus cf. argus</i>	3
33	<i>Polyommatus icarus</i>	3
34	<i>Carcahrodes sp.</i>	2
35	<i>Pyrgus sp.</i>	2
36	<i>Satyrium ilicis</i>	2
37	<i>Satyrium sp.</i>	2
38	<i>Aricia artaxerxes</i>	1
39	<i>Carcharodus lavatherae</i>	1
40	<i>Euchloe ausonia</i>	1
41	<i>Nymphalis polychloros</i>	1
42	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
43	<i>Pieris napi</i>	1
44	<i>Polygonia sp.</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

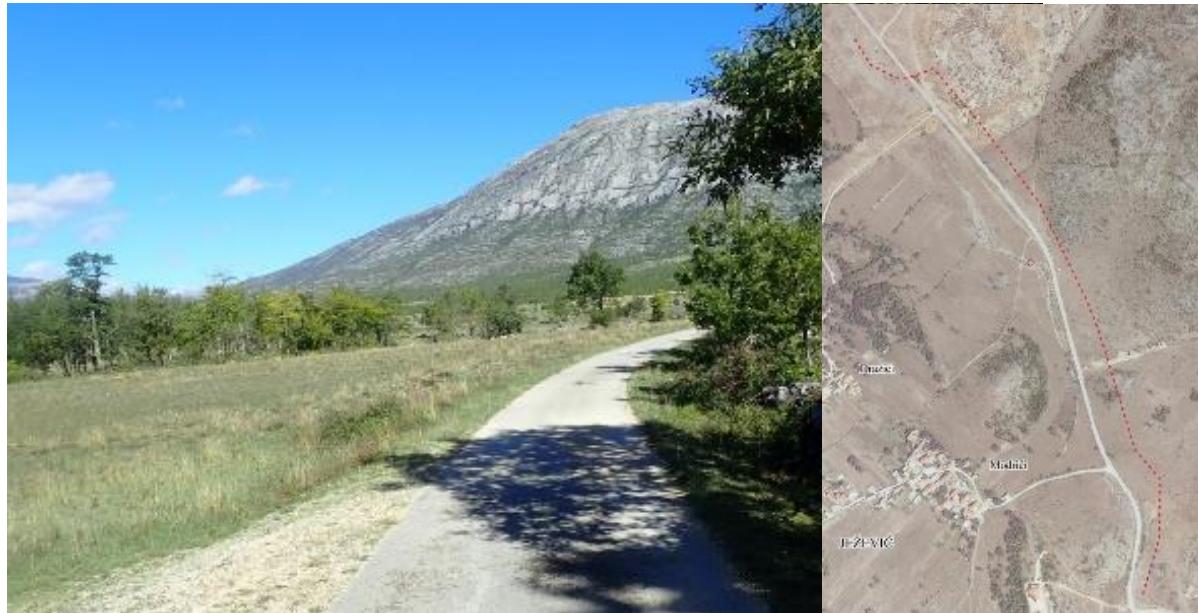
Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja:

E480N230

I - Ježević

NIP E484N233



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	23	168
2021	30	115
2022	29	212

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	56
2	<i>Maniola jurtina</i>	45
3	<i>Colias crocea</i>	34
4	<i>Polyommatus bellargus</i>	33
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	31
6	<i>Melanargia galathea</i>	26
7	<i>Melitaea didyma</i>	26
8	<i>Euphydryas aurinia</i>	21
9	<i>Lycaena phlaeas</i>	21
10	<i>Pieris rapae</i>	21
11	<i>Aricia agestis</i>	19
12	<i>Colias alfacariensis</i>	15

13	<i>Anthocharis cardamines</i>	14
14	<i>Lasiommata megera</i>	11
15	<i>Hipparchia semele</i>	10
16	<i>Issoria lathonia</i>	9
17	<i>Polyommatus sp.</i>	9
18	<i>Iphiclides podalirius</i>	8
19	<i>Pieris mannii</i>	8
20	<i>Pieris sp.</i>	8
21	<i>Polyommatus icarus</i>	8
22	<i>Melitaea cinxia</i>	6
23	<i>Pyronia tithonus</i>	6
24	<i>Hipparchia sp.</i>	5
25	<i>Pieris ergane</i>	5

26	<i>Proterebia afra dalmata</i>	5
27	<i>Vanessa atalanta</i>	5
28	<i>Chazara briseis</i>	4
29	<i>Polyommatus coridon</i>	3
30	<i>Aporia crataegi</i>	2
31	<i>Gonepteryx cf. cleopatra</i>	2
32	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
33	<i>Hipparchia statilinus</i>	2
34	<i>Pieris brassicae</i>	2
35	<i>Pieris napi</i>	2
36	<i>Satyrium w-album</i>	2
37	<i>Argynnис niobe</i>	1

38	<i>Erynnis tages</i>	1
39	<i>Erynnis tages</i>	1
40	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	1

41	<i>Pararge aegeria</i>	1
42	<i>Plebejus argus</i>	1
43	<i>Pyrgus sp.</i>	1

44	<i>Thymelicus sp.</i>	1
45	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja:-

E480N230

I - Civljane

NIP E483N233



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	23	125
2021	28	132
2022	28	248

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	63
2	<i>Colias crocea</i>	63
3	<i>Maniola jurtina</i>	61
4	<i>Lasiommata megera</i>	48
5	<i>Pieris rapae</i>	25
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	22
7	<i>Argynnис pandora</i>	18
8	<i>Pieris mannii</i>	18
9	<i>Melanargia galathea</i>	17
10	<i>Gonepteryx rhamni</i>	16
11	<i>Chazara briseis</i>	12
12	<i>Colias alfacariensis</i>	11
13	<i>Anthocharis cardamines</i>	10
14	<i>Pieris sp.</i>	10

15	<i>Aricia agestis</i>	9
16	<i>Pieris napi</i>	9
17	<i>Pontia edusa</i>	9
18	<i>Iphiclides podalirius</i>	8
19	<i>Plebejus sp.</i>	8
20	<i>Hipparchia semele</i>	7
21	<i>Pieris ergane</i>	7
22	<i>Pieris brassicae</i>	6
23	<i>Aporia crataegi</i>	5
24	<i>Lycaena phlaeas</i>	5
25	<i>Polyommatus bellargus</i>	5
26	<i>Proterebia afra dalmata</i>	5
27	<i>Polyommatus icarus</i>	4
28	<i>Argynnис niobe</i>	2
29	<i>Erynnis tages</i>	2
30	<i>Pararge aegeria</i>	2

31	<i>Polygonia sp.</i>	2
32	<i>Satyrium sp.</i>	2
33	<i>Vanessa atalanta</i>	2
34	<i>Cacyreus marshalli</i>	1
35	<i>Celastrina argiolus</i>	1
36	<i>Hipparchia sp.</i>	1
37	<i>Hipparchia statilinus</i>	1
38	<i>Issoria lathonia</i>	1
39	<i>Leptotes pirithous</i>	1
40	<i>Melitaea didyma</i>	1
41	<i>Polygonia c-album</i>	1
42	<i>Polyommatus sp.</i>	1
43	<i>Pyrgus sp.</i>	1
44	<i>Thymelicus sp.</i>	1
45	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N230

- Ječmište



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	25	113
2021	29	228
2022	23	107

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus bellargus</i>	59
2	<i>Aporia crataegi</i>	48
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	35
4	<i>Maniola jurtina</i>	30
5	<i>Colias crocea</i>	26
6	<i>Lasiommata megera</i>	26
7	<i>Polyommatus coridon</i>	24
8	<i>Iphiclides podalirius</i>	15
9	<i>Anthocharis cardamines</i>	14
10	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	14
11	<i>Argynnis paphia</i>	13
12	<i>Colias alfacariensis</i>	12

13	<i>Melitaea didyma</i>	11
14	<i>Pieris mannii</i>	11
15	<i>Limenitis reducta</i>	9
16	<i>Melitaea cinxia</i>	9
17	<i>Pieris napi</i>	8
18	<i>Pieris rapae</i>	8
19	<i>Lycaena phlaeas</i>	7
20	<i>Pieris ergane</i>	7
21	<i>Melanargia galathea</i>	6
22	<i>Satyrium ilicis</i>	6
23	<i>Aricia agestis</i>	5
24	<i>Hipparchia semele</i>	5
25	<i>Argynnis niobe</i>	4
26	<i>Argynnis pandora</i>	4
27	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4

28	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4
29	<i>Proterebia afra</i> <i>dalmata</i>	3
30	<i>Coenonympha arcania</i>	2
31	<i>Hipparchia statilinus</i>	2
32	<i>Issoria lathonia</i>	2
33	<i>Polyommatus sp.</i>	2
34	<i>Thymelicus cf.</i> <i>lineola</i>	2
35	<i>Vanessa atalanta</i>	2
36	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
37	<i>Hamearis lucina</i>	1
38	<i>Hipparchia sp.</i>	1
39	<i>Melitaea athalia</i>	1
40	<i>Pararge aegeria</i>	1

41	<i>Pieris sp.</i>	1
42	<i>Polyommatus amandus</i>	1

43	<i>Polyommatus icarus</i>	1
44	<i>Pyronia tithonus</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: zarastanje staništa

Dodatna opažanja: goveda su u ograđenom prostoru cijelu godinu

E480N235

- Srb, Suvaja 1



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	32	318
2021	33	315
2022	33	344

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	264
2	<i>Melanargia galathea</i>	241

3	<i>Polyommatus icarus</i>	107
4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	85

5	<i>Plebejus argus</i>	28
6	<i>Aricia agestis</i>	23
7	<i>Colias crocea</i>	21

8	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	20
9	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	19
10	<i>Brenthis daphne</i>	18
11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	11
12	<i>Phengaris arion</i>	11
13	<i>Coenonympha arcana</i>	10
14	<i>Pieris brassicae</i>	10
15	<i>Brintesia circe</i>	9
16	<i>Cyaniris semiargus</i>	8
17	<i>Polyommatus bellargus</i>	8
18	<i>Thymelicus lineola</i>	7
19	<i>Argynnis paphia</i>	6
20	<i>Aphantopus hyperantus</i>	5
21	<i>Coenonympha glycerion</i>	5
22	<i>Erynnis tages</i>	5
23	<i>Issoria lathonia</i>	5

24	<i>Lycaena phlaeas</i>	4
25	<i>Lycaena tityrus</i>	4
26	<i>Aporia crataegi</i>	3
27	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3
28	<i>Polyommatus coridon</i>	3
29	<i>Aricia sp.</i>	2
30	<i>Hipparchia semele</i>	2
31	<i>Hipparchia sp.</i>	2
32	<i>Melitaea athalia</i>	2
33	<i>Polyommatus amandus</i>	2
34	<i>Vanessa atalanta</i>	2
35	<i>Aglais io</i>	1
36	<i>Aricia anteros</i>	1
37	<i>Brenthis hecate</i>	1
38	<i>Cupido argiades</i>	1
39	<i>Cupido minimus</i>	1
40	<i>Heteropterus morpheus</i>	1

41	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
42	<i>Leptotes pirithous</i>	1
43	<i>Lycaena alciphron</i>	1
44	<i>Lycaena virgaureae</i>	1
45	<i>Parnassius mnemosyne</i>	1
46	<i>Pieris mannii</i>	1
47	<i>Pieris napi</i>	1
48	<i>Pieris rapae</i>	1
49	<i>Plebejus argyrognomon</i>	1
50	<i>Plebejus idas</i>	1
51	<i>Polyommatus admetus</i>	1
52	<i>Polyommatus dorylas</i>	1
53	<i>Satyrium sp.</i>	1
54	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1
55	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: vlasnik se pridržava propisane mjere, područje je izuzetno teško pristupačno područje jer je pristupna makadamska cesta u vrlo lošem stanju

E480N235

- Srb, Suvaja 2



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	29	183
2021	37	233
2022	50	328

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melanargia galathea</i>	226
2	<i>Maniola jurtina</i>	129
3	<i>Polyommatus icarus</i>	91
4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	33
5	<i>Plebejus argus</i>	28
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	27

7	<i>Polyommatus amandus</i>	24
8	<i>Colias crocea</i>	14
9	<i>Cyaniris semiargus</i>	13
10	<i>Cupido argiades</i>	10
11	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	8
12	<i>Aricia agestis</i>	6

13	<i>Brintesia circe</i>	6
14	<i>Glauopsyche alexis</i>	6
15	<i>Libythea celtis</i>	6
16	<i>Phengaris arion</i>	6
17	<i>Brenthis daphne</i>	5
18	<i>Erynnis tages</i>	5
19	<i>Lycaena tityrus</i>	5
20	<i>Plebejus idas</i>	5

21	<i>Polyommatus thersites</i>	5
22	<i>Coenonympha arcania</i>	4
23	<i>Coenonympha glycerion</i>	4
24	<i>Cupido minimus</i>	4
25	<i>Lycaena phlaeas</i>	4
26	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	4
27	<i>Aricia anteros</i>	3
28	<i>Erebia oeme</i>	3
29	<i>Euphydryas aurinia</i>	3
30	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
31	<i>Melitaea athalia</i>	3
32	<i>Ochlodes sylvanus</i>	3
33	<i>Pieris ergane</i>	3
34	<i>Plebejus argyrognomon</i>	3

35	<i>Polyommatus daphnis</i>	3
36	<i>Thymelicus lineola</i>	3
37	<i>Vanessa cardui</i>	3
38	<i>Aporia crataegi</i>	2
39	<i>Aricia artaxerxes</i>	2
40	<i>Boloria dia</i>	2
41	<i>Issoria lathonia</i>	2
42	<i>Melitaea cinxia</i>	2
43	<i>Pieris brassicae</i>	2
44	<i>Pieris rapae</i>	2
45	<i>Polyommatus coridon</i>	2
46	<i>Polyommatus dorylas</i>	2
47	<i>Argynnis adippe</i>	1
48	<i>Argynnis aglaja</i>	1
49	<i>Boloria euphrosyne</i>	1
50	<i>Brenthis ino</i>	1
51	<i>Brenthis sp.</i>	1

52	<i>Callophrys rubi</i>	1
53	<i>Chazara briseis</i>	1
54	<i>Colias alfacariensis</i>	1
55	<i>Colias sp.</i>	1
56	<i>Cupido sp.</i>	1
57	<i>Hipparchia semele</i>	1
58	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
59	<i>Lycaena candens</i>	1
60	<i>Lycaena sp.</i>	1
61	<i>Pararge aegeria</i>	1
62	<i>Polygonia c-album</i>	1
63	<i>Polyommatus bellargus</i>	1
64	<i>Pyrgus malvae</i>	1
65	<i>Pyrgus sp.</i>	1
66	<i>Satyrium spini</i>	1
67	<i>Thymelicus sp.</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: vlasnik se pridržava propisane mјere ali je područje malo za dva transekta, te je izuzetno teško pristupačno područje jer je pristupna makadamska cesta u vrlo lošem stanju.

E480N235

- Srb, Šijan, Kupirovo



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	55	499
2021	51	851
2022	58	856

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	343
2	<i>Maniola jurtina</i>	265
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	228
4	<i>Melanargia galathea</i>	176
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	98
6	<i>Polyommatus thersites</i>	73
7	<i>Plebejus sp.</i>	63
8	<i>Boloria dia</i>	60
9	<i>Boloria sp.</i>	58
10	<i>Arethusana arethusa</i>	53

11	<i>Thymelicus sp.</i>	50
12	<i>Melitaea cf. athalia</i>	49
13	<i>Colias crocea</i>	44
14	<i>Erynnis tages</i>	41
15	<i>Thymelicus sylvestris</i>	41
16	<i>Polyommatus coridon</i>	39
17	<i>Cupido argiades</i>	35
18	<i>Cupido minimus</i>	34
19	<i>Brenthis daphne</i>	33
20	<i>Euphydryas aurinia</i>	33
21	<i>Brintesia circe</i>	25

22	<i>Colias alfacariensis</i>	25
23	<i>Pieris balcana</i>	25
24	<i>Thymelicus lineola</i>	25
25	<i>Phengaris arion</i>	21
26	<i>Gonepteryx rhamni</i>	20
27	<i>Colias sp.</i>	19
28	<i>Polyommatus bellargus</i>	18
29	<i>Aporia crataegi</i>	16
30	<i>Pyrgus malvae</i>	16
31	<i>Plebejus argyrognomon</i>	15
32	<i>Brenthis hecate</i>	11

33	<i>Erebia medusa</i>	11
34	<i>Polyommatus amandus</i>	11
35	<i>Coenonympha arcania</i>	10
36	<i>Argynnис adippe</i>	9
37	<i>Argynnис paphia</i>	8
38	<i>Lycaena dispar</i>	7
39	<i>Ochlodes sylvanus</i>	7
40	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	7
41	<i>Cyaniris semiargus</i>	6
42	<i>Iphiclides podalirius</i>	5
43	<i>Pieris rapae</i>	5
44	<i>Satyrium acaciae</i>	5
45	<i>Aphantopus hyperantus</i>	4
46	<i>Argynnис aglaja</i>	4
47	<i>Lasiommata megera</i>	3
48	<i>Melitaea cinxia</i>	3

49	<i>Melitaea trivia</i>	3
50	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	3
51	<i>Vanessa cardui</i>	3
52	<i>Callophrys rubi</i>	2
53	<i>Carcharodus sp.</i>	2
54	<i>Coenonympha glycerion</i>	2
55	<i>Glaucopsyche alexis</i>	2
56	<i>Heteropterus morpheus</i>	2
57	<i>Hipparchia semele</i>	2
58	<i>Lycaena tityrus</i>	2
59	<i>Melitaea sp.</i>	2
60	<i>Pieris brassicae</i>	2
61	<i>Pieris ergane</i>	2
62	<i>Pieris sp.</i>	2
63	<i>Pyrgus armoricanus</i>	2
64	<i>Aricia agestis</i>	1

65	<i>Aricia anteros</i>	1
66	<i>Aricia artaxerxes</i>	1
67	<i>Aricia sp.</i>	1
68	<i>Carcharodus alceae</i>	1
69	<i>Celastrina argiolus</i>	1
70	<i>Colias cf. alfacariensis</i>	1
71	<i>Gonepteryx sp.</i>	1
72	<i>Hesperia comma</i>	1
73	<i>Issoria lathonia</i>	1
74	<i>Leptotes pirithous</i>	1
75	<i>Lycaena phlaeas</i>	1
76	<i>Melitaea britomartis</i>	1
77	<i>Pyrgus alveus</i>	1
78	<i>Pyrgus carthami</i>	1
79	<i>Spatialia orbifer</i>	1
80	<i>Thecla betulae</i>	1
81	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N245

- Petrinja, Donja Bačuga



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	44	409
2021	47	597
2022	48	780

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	274
2	<i>Polyommatus icarus</i>	185
3	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	149
4	<i>Cupido argiades</i>	147
5	<i>Coenonympha pamphilus</i>	143
6	<i>Melanargia galathea</i>	98
7	<i>Plebejus argus</i>	88
8	<i>Melitaea athalia</i>	85
9	<i>Phengaris arion</i>	83
10	<i>Minois dryas</i>	78
11	<i>Boloria dia</i>	59
12	<i>Colias crocea</i>	54
13	<i>Gonepteryx rhamni</i>	27

14	<i>Thymelicus lineola</i>	26
15	<i>Pyrgus malvae</i>	24
16	<i>Erynnis tages</i>	18
17	<i>Pieris rapae</i>	18
18	<i>Melitaea phoebe</i>	15
19	<i>Thymelicus sylvestris</i>	14
20	<i>Heteropterus morpheus</i>	13
21	<i>Iphiclides podalirius</i>	13
22	<i>Brenthis daphne</i>	12
23	<i>Vanessa atalanta</i>	11
24	<i>Araschnia levana</i>	10
25	<i>Argynnis adippe</i>	10
26	<i>Lycaena tityrus</i>	10

27	<i>Argynnис paphia</i>	9
28	<i>Cyaniris semiargus</i>	9
29	<i>Lycaena dispar</i>	8
30	<i>Neptis sappho</i>	8
31	<i>Colias sp.</i>	6
32	<i>Melitaea cinxia</i>	5
33	<i>Pieris napi</i>	5
34	<i>Plebejus idas</i>	5
35	<i>Polygonia c-album</i>	5
36	<i>Aglais io</i>	4
37	<i>Celastrina argiolus</i>	4
38	<i>Hamearis lucina</i>	4
39	<i>Lycaena phlaeas</i>	4
40	<i>Melitaea didyma</i>	4

41	<i>Polyommatus bellargus</i>	4
42	<i>Brintesia circe</i>	3
43	<i>Coenonympha arcania</i>	3
44	<i>Issoria lathonia</i>	3
45	<i>Lycaena hippothoe</i>	3
46	<i>Argynnis sp.</i>	2
47	<i>Brenthis hecate</i>	2
48	<i>Callophrys rubi</i>	2
49	<i>Lycaena sp.</i>	2

50	<i>Pieris mannii</i>	2
51	<i>Satyrium spinii</i>	2
52	<i>Anthocharis cardamines</i>	1
53	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1
54	<i>Argynnис aglaja</i>	1
55	<i>Brenthis sp.</i>	1
56	<i>Coenonympha glycerion</i>	1
57	<i>Lasiommata megera</i>	1

58	<i>Ochloides sylvanus</i>	1
59	<i>Papilio machaon</i>	1
60	<i>Parnassius mnemosyne</i>	1
61	<i>Phengaris alcon rebeli</i>	1
62	<i>Pieris sp.</i>	1
63	<i>Polyommatus amandus</i>	1
64	<i>Pyrgus sp.</i>	1
65	<i>Zerynthia polyxena</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: zarastanje

Dodatna opažanja: Dio područja koje se ne koristi jer je brdovito, pa obrašta a stanište je ciljne vrste *P. arion*.

E480N245

I - Hrastovica



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	38	280
2021	35	506
2022	39	654

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	309
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	216
3	<i>Melanargia galathea</i>	164
4	<i>Minois dryas</i>	87
5	<i>Polyommatus icarus</i>	86
6	<i>Cupido argiades</i>	63
7	<i>Plebejus argus</i>	55
8	<i>Melitaea athalia</i>	53
9	<i>Thymelicus sylvestris</i>	47
10	<i>Pyronia tithonus</i>	46
11	<i>Thymelicus lineola</i>	41
12	<i>Pyrgus malvae</i>	40
13	<i>Colias crocea</i>	33
14	<i>Melitaea phoebe</i>	20
15	<i>Coenonympha glycerion</i>	19
16	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	19

17	<i>Gonepteryx rhamni</i>	15
18	<i>Pieris rapae</i>	11
19	<i>Iphiclides podalirius</i>	10
20	<i>Zerynthia polyxena</i>	9
21	<i>Brenthis daphne</i>	8
22	<i>Erynnis tages</i>	6
23	<i>Issoria lathonia</i>	6
24	<i>Lycaena dispar</i>	6
25	<i>Lycaena phlaeas</i>	6
26	<i>Araschnia levana</i>	5
27	<i>Argynnis paphia</i>	5
28	<i>Celastrina argiolus</i>	5
29	<i>Plebejus idas</i>	5
30	<i>Cyaniris semiargus</i>	4
31	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4
32	<i>Aglais io</i>	3
33	<i>Boloria dia</i>	3
34	<i>Brintesia circe</i>	3
35	<i>Pieris mannii</i>	3

36	<i>Pieris napi</i>	3
37	<i>Satyrium acaciae</i>	3
38	<i>Vanessa atalanta</i>	3
39	<i>Leptotes pirithous</i>	2
40	<i>Polyommatus bellargus</i>	2
41	<i>Pyrgus sp.</i>	2
42	<i>Apatura ilia</i>	1
43	<i>Coenonympha arcania</i>	1
44	<i>Colias sp.</i>	1
45	<i>Lasiommata megera</i>	1
46	<i>Melitaea didyma</i>	1
47	<i>Neptis sappho</i>	1
48	<i>Papilio machaon</i>	1
49	<i>Pieris sp.</i>	1
50	<i>Polygonia c-album</i>	1
51	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Područje je okruženo intenzivnom poljoprivredom ali je iznenađujuća raznolikost i brojnost vrsta kao i vrsta s Dodataka Direktive o staništima.

E480N250

- Martinska Ves, Krlavo



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	21	143
2021	31	350
2022	27	299

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	141
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	116
3	<i>Polyommatus icarus</i>	108
4	<i>Colias crocea</i>	76
5	<i>Pieris rapae</i>	67
6	<i>Apatura ilia</i>	34
7	<i>Melitaea athalia</i>	27
8	<i>Cupido argiades</i>	23
9	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	19
10	<i>Celastrina argiolus</i>	18
11	<i>Aricia agestis</i>	17
12	<i>Pyrgus malvae</i>	15

13	<i>Gonepteryx rhamni</i>	13
14	<i>Lasiommata megera</i>	13
15	<i>Lycaena phlaeas</i>	12
16	<i>Pieris napi</i>	12
17	<i>Leptotes pirithous</i>	9
18	<i>Iphiclides podalirius</i>	8
19	<i>Vanessa atalanta</i>	8
20	<i>Ochlodes sylvanus</i>	7
21	<i>Araschnia levana</i>	6
22	<i>Erynnis tages</i>	6

23	<i>Nymphalis antiopa</i>	5
24	<i>Pieris brassicae</i>	5
25	<i>Polygonia c-album</i>	5
26	<i>Aglais io</i>	4
27	<i>Vanessa cardui</i>	4
28	<i>Aglais urticae</i>	3
29	<i>Pararge aegeria</i>	3
30	<i>Brenthis daphne</i>	2
31	<i>Pyrgus alveus</i>	2
32	<i>Hamearis lucina</i>	1
33	<i>Melitaea phoebe</i>	1
34	<i>Minois dryas</i>	1
35	<i>Neptis sappho</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: invazivne vrste

Dodatna opažanja: Stoka (krave i konji) su tijekom cijele godine u ograđenom prostoru koji je jako prostran, stoga je transektni odradivan uz rub ograde koji omogućuje brzi odlazak s pašnjaka. Vidljivo je i da se dio koristi kao košanica. Na pašnjačkom dijelu na rubnim dijelovima vidljivo je obraštanje invazivnim vrstama. U razgovoru s traktoristom unutar ograđenog dijela naveo je da je stoka zadružna.

E480N250

I - Čička Poljana



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	27	200
2021	29	240
2022	26	206

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	138	3	<i>Polyommatus icarus</i>	50	5	<i>Colias crocea</i>	37
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	136	4	<i>Cupido argiades</i>	44	6	<i>Melitaea athalia</i>	36

7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	26
8	<i>Boloria dia</i>	19
9	<i>Melanargia galathea</i>	17
10	<i>Minois dryas</i>	14
11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	13
12	<i>Euphydryas aurinia</i>	11
13	<i>Lycaena dispar</i>	10
14	<i>Thymelicus sp.</i>	10
15	<i>Boloria selene</i>	9
16	<i>Pieris rapae</i>	8
17	<i>Thymelicus lineola/sylvestris</i>	7
18	<i>Ochlodes sylvanus</i>	6

19	<i>Pyrgus malvae</i>	6
20	<i>Araschnia levana</i>	4
21	<i>Melitaea phoebe</i>	4
22	<i>Thymelicus lineola</i>	4
23	<i>Vanessa atalanta</i>	4
24	<i>Zerynthia polyxena</i>	4
25	<i>Boloria euphrosyne</i>	3
26	<i>Boloria sp.</i>	3
27	<i>Aglais io</i>	2
28	<i>Aricia agestis</i>	2
29	<i>Coenonympha glycerion</i>	2
30	<i>Erynnis tages</i>	2
31	<i>Lycaena phlaeas</i>	2

32	<i>Apatura ilia</i>	1
33	<i>Cupido sp.</i>	1
34	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
35	<i>Lasiommata megera</i>	1
36	<i>Lycaena hippothoe</i>	1
37	<i>Lycaena tityrus</i>	1
38	<i>Melitaea britomartis</i>	1
39	<i>Melitaea diamina</i>	1
40	<i>Papilio machaon</i>	1
41	<i>Pieris brassicae</i>	1
42	<i>Polygonia c-album</i>	1
43	<i>Satyrium spini</i>	1
44	<i>Vanessa cardui</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N250

I - Lijeva Martinska Ves, Velike Sjenokoše



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	17	104
2021	20	197
2022	25	156

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Pieris rapae</i>	106
2	<i>Polyommatus icarus</i>	101
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	55
4	<i>Cupido argiades</i>	32
5	<i>Pyrgus malvae</i>	20
6	<i>Maniola jurtina</i>	19
7	<i>Colias crocea</i>	18
8	<i>Aglais io</i>	15
9	<i>Pieris napi</i>	11
10	<i>Celastrina argiolus</i>	10

11	<i>Gonepteryx rhamni</i>	10
12	<i>Pieris brassicae</i>	9
13	<i>Apatura ilia</i>	8
14	<i>Lasiommata megera</i>	7
15	<i>Leptotes pirithous</i>	5
16	<i>Aricia agestis</i>	4
17	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4
18	<i>Vanessa cardui</i>	4
19	<i>Erynnis tages</i>	3
20	<i>Lycaena dispar</i>	3

21	<i>Melitaea athalia</i>	3
22	<i>Hamearis lucina</i>	2
23	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
24	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2
25	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
26	<i>Araschnia levana</i>	1
27	<i>Vanessa atalanta</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: intenzivna poljoprivreda

Dodatna opažanja: Područje je intenzivne poljoprivrede te je i broj zabilježenih jedinki i raznolikost vrsta odraz gospodarenja.

E480N250

- Turopolje, Gmajne

NIP E480N252



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	16	134
2021	22	164
2022	30	222

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	218
2	<i>Maniola jurtina</i>	54
3	<i>Polyommatus icarus</i>	47
4	<i>Colias crocea</i>	27
5	<i>Thymelicus lineola</i>	21
6	<i>Boloria dia</i>	19
7	<i>Boloria selene</i>	14
8	<i>Cupido argiades</i>	13
9	<i>Brenthis hecate</i>	12

10	<i>Gonepteryx rhamni</i>	12
11	<i>Plebejus argus</i>	11
12	<i>Melitaea athalia</i>	8
13	<i>Boloria euphrosyne</i>	6
14	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	6
15	<i>Thymelicus sp.</i>	5
16	<i>Boloria sp.</i>	4
17	<i>Ochlodes sylvanus</i>	4

18	<i>Brenthis ino</i>	3
19	<i>Pieris rapae</i>	3
20	<i>Pieris sp.</i>	3
21	<i>Pyrgus malvae</i>	3
22	<i>Vanessa atalanta</i>	3
23	<i>Aglais io</i>	2
24	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
25	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
26	<i>Minois dryas</i>	2
27	<i>Pontia edusa</i>	2

28	<i>Vanessa cardui</i>	2
29	<i>Zerynthia polyxena</i>	2
30	<i>Apatura ilia</i>	1
31	<i>Araschnia levana</i>	1

32	<i>Aricia agestis</i>	1
33	<i>Coenonympha arcania</i>	1
34	<i>Coenonympha glycerion</i>	1
35	<i>Erynnis tages</i>	1

36	<i>Lycaena dispar</i>	1
37	<i>Lycaena tityrus</i>	1
38	<i>Pieris brassicae</i>	1
39	<i>Plebejus idas</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti: navoz zemlje prokopanog kanala na koji su se proširile invazivne vrste.

Dodatna opažanja: Tijekom terenskog rada više puta se mijenjao smjer transekta obzirom da su u tijeku radovi na produljenju odteretnog kanala Sava – Odra, te područjem prolazi teška mehanizacija a na dijelu koji je prema katastru u privatnom vlasništvu odlaže se iskop budućeg kanala.

E480N255

I - Križevci, Poljana Križevačka



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	24	300
2021	24	308
2022	26	169

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	282
---	------------------------	-----

2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	123
3	<i>Polyommatus icarus</i>	101
4	<i>Melitaea athalia</i>	61
5	<i>Colias crocea</i>	34
6	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	23
7	<i>Aglais io</i>	22
8	<i>Cupido argiades</i>	20
9	<i>Pieris rapae</i>	16
10	<i>Coenonympha glycerion</i>	14
11	<i>Lycaena phlaeas</i>	12
12	<i>Ochlodes sylvanus</i>	12
13	<i>Araschnia levana</i>	9
14	<i>Thymelicus lineola</i>	6

15	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4
16	<i>Pieris napi</i>	4
17	<i>Vanessa cardui</i>	4
18	<i>Apatura ilia</i>	3
19	<i>Vanessa atalanta</i>	3
20	<i>Iphiclides podalirius</i>	2
21	<i>Pyrgus malvae</i>	2
22	<i>Argynnис paphia</i>	1
23	<i>Aricia agestis</i>	1
24	<i>Boloria dia</i>	1
25	<i>Carcharodus alceae</i>	1
26	<i>Celastrina argiolus</i>	1
27	<i>Cyaniris semiargus</i>	1

28	<i>Erynnis tages</i>	1
29	<i>Issoria lathonia</i>	1
30	<i>Lycaena dispar</i>	1
31	<i>Lycaena tityrus</i>	1
32	<i>Melitaea didyma</i>	1
33	<i>Melitaea trivia</i>	1
34	<i>Minois dryas</i>	1
35	<i>Neptis sappho</i>	1
36	<i>Papilio machaon</i>	1
37	<i>Parnassius mnemosyne</i>	1
38	<i>Pieris brassicae</i>	1
39	<i>Pieris mannii</i>	1
40	<i>Polygonia c-album</i>	1
41	<i>Pyrgus armoricanus</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N255

- Križevci, Salajci



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	17	108
2021	18	194
2022	14	75

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	174
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	58
3	<i>Melitaea athalia</i>	36
4	<i>Colias crocea</i>	23
5	<i>Polyommatus icarus</i>	18
6	<i>Aglais io</i>	12
7	<i>Pieris rapae</i>	9
8	<i>Coenonympha glycerion</i>	8

9	<i>Vanessa atalanta</i>	7
10	<i>Ochlodes sylvanus</i>	6
11	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	5
12	<i>Gonepteryx rhamni</i>	3
13	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
14	<i>Araschnia levana</i>	2
15	<i>Carcharodus alceae</i>	2
16	<i>Celastrina argiolus</i>	2

17	<i>Cupido argiades</i>	2
18	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
19	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
20	<i>Lycaena dispar</i>	1
21	<i>Pieris napi</i>	1
22	<i>Thymelicus lineola</i>	1
23	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N255

1 - Križevci, Dubovec



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	22	258
2021	27	402
2022	30	254

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	432	12	<i>Lycaena dispar</i>	9	24	<i>Lasiommata megera</i>	3
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	108	13	<i>Aglais io</i>	8	25	<i>Melitaea cinxia</i>	3
3	<i>Polyommatus icarus</i>	93	14	<i>Araschnia levana</i>	8	26	<i>Cupido decoloratus</i>	2
4	<i>Melitaea athalia</i>	40	15	<i>Thymelicus lineola</i>	7	27	<i>Lycaena tityrus</i>	2
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	34	16	<i>Gonepteryx rhamni</i>	6	28	<i>Melitaea phoebe</i>	2
6	<i>Colias crocea</i>	32	17	<i>Vanessa atalanta</i>	6	29	<i>Pieris mannii</i>	2
7	<i>Pieris rapae</i>	20	18	<i>Lycaena phlaeas</i>	5	30	<i>Thymelicus sylvestris</i>	2
8	<i>Ochlodes sylvanus</i>	19	19	<i>Melitaea didyma</i>	5	31	<i>Vanessa cardui</i>	2
9	<i>Pieris napi</i>	18	20	<i>Cupido argiades</i>	4	32	<i>Brintesia circe</i>	1
10	<i>Coenonympha glycerion</i>	14	21	<i>Cyaniris semiargus</i>	4	33	<i>Carcharodus alceae</i>	1
11	<i>Pyrgus malvae</i>	14	22	<i>Erynnis tages</i>	3	34	<i>Cupido minimus</i>	1
			23	<i>Iphiclides podalirius</i>	3	35	<i>Polygonia c-album</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N255

I - Križevci, Kapela Ravenska

NIP E482N256



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	28	276
2021	37	306
2022	30	287

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	299
2	<i>Polyommatus icarus</i>	95
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	88
4	<i>Melitaea athalia</i>	55
5	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	40
6	<i>Celastrina argiolus</i>	29

7	<i>Colias crocea</i>	28
8	<i>Araschnia levana</i>	19
9	<i>Pieris napi</i>	17
10	<i>Pieris rapae</i>	17
11	<i>Cupido argiades</i>	15
12	<i>Ochlodes sylvanus</i>	15
13	<i>Gonepteryx rhamni</i>	14

14	<i>Vanessa atalanta</i>	14
15	<i>Aglais io</i>	9
16	<i>Anthocharis cardamines</i>	8
17	<i>Erynnis tages</i>	8
18	<i>Lycaena phlaeas</i>	8
19	<i>Neptis sappho</i>	8
20	<i>Polygonia c-album</i>	8

21	<i>Cyaniris semiargus</i>	7
22	<i>Coenonympha glycerion</i>	6
23	<i>Melitaea didyma</i>	6
24	<i>Pieris brassicae</i>	6
25	<i>Iphiclides podalirius</i>	5
26	<i>Pieris napi/balcana</i>	5
27	<i>Lycaena dispar</i>	4
28	<i>Melitaea phoebe</i>	4
29	<i>Thymelicus lineola</i>	4

30	<i>Brenthis daphne</i>	3
31	<i>Brintesia circe</i>	3
32	<i>Issoria lathonia</i>	3
33	<i>Pyrgus malvae</i>	3
34	<i>Melitaea cinxia</i>	2
35	<i>Pyrgus armoricanus</i>	2
36	<i>Vanessa cardui</i>	2
37	<i>Apatura ilia</i>	1
38	<i>Argynnis paphia</i>	1
39	<i>Aricia agestis</i>	1

40	<i>Lasiommata megera</i>	1
41	<i>Lycaena tityrus</i>	1
42	<i>Minois dryas</i>	1
43	<i>Papilio machaon</i>	1
44	<i>Pararge aegeria</i>	1
45	<i>Thymelicus acteon</i>	1
46	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1

Način korištenja travnjaka:



Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N260

- Međimurje, Mali Mihaljevec, Bedekovičeve Grabe



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	38	742
2021	41	766
2022	49	1326

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Melitaea athalia</i>	761
2	<i>Maniola jurtina</i>	694
3	<i>Parnassius mnemosyne</i>	152
4	<i>Polyommatus icarus</i>	152
5	<i>Coenonympha pamphilus</i>	138
6	<i>Coenonympha glycerion</i>	93
7	<i>Araschnia levana</i>	87
8	<i>Phengaris teleius</i>	84
9	<i>Cupido argiades</i>	60
10	<i>Pieris rapae</i>	55
11	<i>Neptis sappho</i>	53
12	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	46
13	<i>Colias crocea</i>	45
14	<i>Melitaea didyma</i>	43
15	<i>Melitaea trivia</i>	29
16	<i>Argynnis paphia</i>	26
17	<i>Melitaea phoebe</i>	21
18	<i>Vanessa cardui</i>	21
19	<i>Melanargia galathea</i>	20
20	<i>Celastrina argiolus</i>	19

21	<i>Aglais io</i>	18
22	<i>Melitaea aurelia</i>	18
23	<i>Plebejus argus</i>	17
24	<i>Erynnis tages</i>	16
25	<i>Issoria lathonia</i>	16
26	<i>Lycaena phlaeas</i>	16
27	<i>Pieris brassicae</i>	14
28	<i>Cyaniris semiargus</i>	10
29	<i>Boloria euphrosyne</i>	9
30	<i>Pieris napi</i>	9
31	<i>Polygonia c-album</i>	9
32	<i>Gonepteryx rhamni</i>	8
33	<i>Lycaena tityrus</i>	8
34	<i>Iphiclides podalirius</i>	7
35	<i>Ochlodes sylvanus</i>	7
36	<i>Anthocharis cardamines</i>	6
37	<i>Papilio machaon</i>	6
38	<i>Vanessa atalanta</i>	6
39	<i>Brenthis daphne</i>	4
40	<i>Hamearis lucina</i>	4

41	<i>Lycaena dispar</i>	3
42	<i>Pararge aegeria</i>	3
43	<i>Polygonia egea</i>	3
44	<i>Brenthis sp.</i>	2
45	<i>Lasiommata megera</i>	2
46	<i>Limenitis reducta</i>	2
47	<i>Aglais urticae</i>	1
48	<i>Apatura iris</i>	1
49	<i>Aricia agestis</i>	1
50	<i>Brintesia circe</i>	1
51	<i>Carcharodus sp.</i>	1
52	<i>Coenonympha arcania</i>	1
53	<i>Lasiommata maera</i>	1
54	<i>Melitaea cinxia</i>	1
55	<i>Minois dryas</i>	1
56	<i>Pieris mannii</i>	1
57	<i>Polyommatus bellargus</i>	1
58	<i>Thymelicus sp.</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: -

E480N260

- Međimurje, Mali Mihaljevec



Tip operacije 10.1.5. Pilot mjera za zaštitu leptira



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	19	199
2021	17	147
2022	13	96

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	115
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	73
3	<i>Polyommatus icarus</i>	62
4	<i>Melitaea athalia</i>	54
5	<i>Cupido argiades</i>	41
6	<i>Colias crocea</i>	23
7	<i>Pieris rapae</i>	10
8	<i>Celastrina argiolus</i>	8
9	<i>Plebejus argus</i>	7

10	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	6
11	<i>Plebejus idas</i>	6
12	<i>Aglais io</i>	5
13	<i>Erynnis tages</i>	4
14	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4
15	<i>Vanessa atalanta</i>	4
16	<i>Cyaniris semiargus</i>	4
17	<i>Araschnia levana</i>	3

18	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
19	<i>Anthocharis cardamines</i>	2
20	<i>Argynnis paphia</i>	1
21	<i>Aricia agestis</i>	1
22	<i>Cupido minimus</i>	1
23	<i>Melitaea aurelia</i>	1
24	<i>Pararge aegeria</i>	1
25	<i>Pieris brassicae</i>	1
26	<i>Pyrgus malvae</i>	1
27	<i>Vanessa cardui</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: loše

Uzroci ugroženosti:

Dodatna opažanja: Dio područja se ne koristi prema propisanim mjerama, te služi za ispust i jahalište (manjež) za konje, a vrijeme košnje također nije u zadanim rokovima.

E485N225

I - Gornji Vukušić, južno od sela



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	41	616
2021	38	417
2022	35	349

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus bellargus</i>	295
---	------------------------------	-----

2	<i>Hipparchia statilinus</i>	199
---	------------------------------	-----

3	<i>Polyommatus icarus</i>	143
---	---------------------------	-----

4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	104
5	<i>Pieris ergane</i>	60
6	<i>Colias crocea</i>	51
7	<i>Melitaea cinxia</i>	49
8	<i>Melitaea didyma</i>	47
9	<i>Proterebia afra dalmata</i>	45
10	<i>Maniola jurtina</i>	37
11	<i>Lasiommata megera</i>	34
12	<i>Satyrium spini</i>	28
13	<i>Aricia agestis</i>	24
14	<i>Melanargia galathea</i>	24
15	<i>Brintesia circe</i>	19
16	<i>Cupido minimus</i>	18
17	<i>Colias alfacariensis</i>	16
18	<i>Erynnis tages</i>	14
19	<i>Hipparchia semele</i>	14

20	<i>Polyommatus coridon</i>	13
21	<i>Anthocharis cardamines</i>	12
22	<i>Lycaena phlaeas</i>	12
23	<i>Issoria lathonia</i>	10
24	<i>Polyommatus dorylas</i>	10
25	<i>Pyrgus armoricanus</i>	10
26	<i>Iphiclides podalirius</i>	9
27	<i>Glauopsyche alexis</i>	8
28	<i>Gonepteryx rhamni</i>	7
29	<i>Thymelicus acteon</i>	7
30	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	6
31	<i>Pyrgus malvae</i>	6
32	<i>Pyrgus sidae</i>	6
33	<i>Lasiommata maera</i>	5

34	<i>Pieris rapae</i>	5
35	<i>Pontia edusa</i>	5
36	<i>Spatialia orbifer</i>	5
37	<i>Papilio machaon</i>	4
38	<i>Melitaea ornata</i>	3
39	<i>Plebejus argus</i>	3
40	<i>Vanessa cardui</i>	3
41	<i>Aporia crataegi</i>	2
42	<i>Callophrys rubi</i>	2
43	<i>Thymelicus lineola</i>	2
44	<i>Polygonia c-album</i>	1
45	<i>Polyommatus escheri</i>	1
46	<i>Polyommatus thersites</i>	1
47	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
48	<i>Satyrium ilicis</i>	1
49	<i>Scolitantides orion</i>	1

Način korištenja travnjaka: nepoznat

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti:

Dodatna opažanja: **nije primijećena košnja na transektu**, kao ni ispaša, no područje je veliko pa je moguće da se mjera provodi na nekom drugom dijelu područja.

E485N225

I - Rastovac promjena imena u Šestanovac



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	41	349
2021	33	302
2022	34	238

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Hipparchia statilinus</i>	126
2	<i>Polyommatus bellargus</i>	65
3	<i>Maniola jurtina</i>	62
4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	61
5	<i>Lasiommata megera</i>	56
6	<i>Polyommatus icarus</i>	53

7	<i>Lycaena phlaeas</i>	52
8	<i>Colias crocea</i>	51
9	<i>Pieris ergane</i>	38
10	<i>Aricia agestis</i>	28
11	<i>Pieris rapae</i>	27
12	<i>Iphiclides podalirius</i>	24
13	<i>Brintesia circe</i>	23
14	<i>Melanargia galathea</i>	20

15	<i>Anthocharis cardamines</i>	16
16	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	15
17	<i>Thymelicus acteon</i>	15
18	<i>Melitaea didyma</i>	12
19	<i>Thymelicus lineola</i>	12
20	<i>Hipparchia semele</i>	11

21	<i>Melitaea cinxia</i>	11
22	<i>Scolitantides orion</i>	8
23	<i>Issoria lathonia</i>	7
24	<i>Zerynthia polyxena</i>	7
25	<i>Glaucopsyche alexis</i>	6
26	<i>Pontia edusa</i>	6
27	<i>Pyrgus armoricanus</i>	6
28	<i>Pyrgus malvae</i>	5
29	<i>Satyrium ilicis</i>	5
30	<i>Thymelicus sylvestris</i>	5
31	<i>Callophrys rubi</i>	4
32	<i>Cupido minimus</i>	4

33	<i>Euphydryas aurinia</i>	4
34	<i>Libythea celtis</i>	4
35	<i>Papilio machaon</i>	4
36	<i>Spialia orbifer</i>	4
37	<i>Erynnis tages</i>	3
38	<i>Pieris balcana</i>	3
39	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2
40	<i>Lasiommata maera</i>	2
41	<i>Nymphalis polychloros</i>	2
42	<i>Pieris brassicae</i>	2
43	<i>Pyrgus sidae</i>	2
44	<i>Satyrium spini</i>	2
45	<i>Vanessa atalanta</i>	2

46	<i>Vanessa cardui</i>	2
47	<i>Aporia crataegi</i>	1
48	<i>Carcharodus alceae</i>	1
49	<i>Carcharodus orientalis</i>	1
50	<i>Celastrina argiolus</i>	1
51	<i>Charaxes jasius</i>	1
52	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
53	<i>Limenitis reducta</i>	1
54	<i>Pararge aegeria</i>	1
55	<i>Polygonia c-album</i>	1
56	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: - Dodatna opažanja: **Nije opaženo gospodarenje staništem**

E485N225

- Zagvozd, Donji Rastovac

NIP E488N228



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	40	364
2021	38	302
2022	32	236

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus bellargus</i>	223
2	<i>Polyommatus icarus</i>	113
3	<i>Hipparchia statilinus</i>	46
4	<i>Maniola jurtina</i>	45
5	<i>Lasiommata megera</i>	41
6	<i>Melitaea cinxia</i>	36
7	<i>Pieris rapae</i>	31
8	<i>Gonepteryx rhamni</i>	29
9	<i>Anthocharis cardamines</i>	22

10	<i>Iphiclides podalirius</i>	22
11	<i>Limenitis reducta</i>	22
12	<i>Libythea celtis</i>	21
13	<i>Coenonympha pamphilus</i>	19
14	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	17
15	<i>Plebejus argus</i>	17
16	<i>Colias crocea</i>	16
17	<i>Brintesia circe</i>	14
18	<i>Melanargia galathea</i>	14
19	<i>Pieris ergane</i>	12

20	<i>Scolitantides orion</i>	12
21	<i>Lasiommata maera</i>	11
22	<i>Cupido minimus</i>	10
23	<i>Erynnis tages</i>	10
24	<i>Spatialia orbifer</i>	10
25	<i>Proterebia afra dalmata</i>	9
26	<i>Satyrium ilicis</i>	9
27	<i>Aricia agestis</i>	7
28	<i>Papilio machaon</i>	6
29	<i>Thymelicus acteon</i>	6

30	<i>Pieris mannii</i>	5
31	<i>Pyrgus malvae</i>	5
32	<i>Lycaena phlaeas</i>	4
33	<i>Polyommatus coridon</i>	4
34	<i>Argynnis paphia</i>	3
35	<i>Callophrys rubi</i>	3
36	<i>Glaucomysche alexis</i>	3
37	<i>Issoria lathonia</i>	3

38	<i>Pieris brassicae</i>	3
39	<i>Polygonia c-album</i>	3
40	<i>Pieris napi/balcana</i>	2
41	<i>Vanessa atalanta</i>	2
42	<i>Vanessa cardui</i>	2
43	<i>Aporia crataegi</i>	1
44	<i>Argynnis niobe</i>	1
45	<i>Euchloe ausonia</i>	1

46	<i>Melitaea didyma</i>	1
47	<i>Pararge aegeria</i>	1
48	<i>Pieris balcana</i>	1
49	<i>Pontia edusa</i>	1
50	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
51	<i>Thymelicus lineola</i>	1
52	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: zarastanje

Dodatna opažanja:

E485N230

I - Trilj, Živaljići



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	34	540

2021	32	329
2022	31	298

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	234
2	<i>Polyommatus bellargus</i>	165
3	<i>Maniola jurtina</i>	134
4	<i>Polyommatus icarus</i>	123
5	<i>Hipparchia statilinus</i>	120
6	<i>Proterebia afra dalmata</i>	65
7	<i>Lasiommata megera</i>	38
8	<i>Hipparchia semele</i>	25
9	<i>Brintesia circe</i>	23
10	<i>Melitaea cinxia</i>	23
11	<i>Melanargia galathea</i>	22
12	<i>Spatialia orbifer</i>	20
13	<i>Colias crocea</i>	19
14	<i>Melitaea didyma</i>	19
15	<i>Lycaena phlaeas</i>	14
16	<i>Plebejus argus</i>	10

17	<i>Aricia agestis</i>	9
18	<i>Pieris rapae</i>	9
19	<i>Pontia edusa</i>	9
20	<i>Pieris ergane</i>	8
21	<i>Anthocharis cardamines</i>	7
22	<i>Aporia crataegi</i>	6
23	<i>Euphydryas aurinia</i>	6
24	<i>Callophrys rubi</i>	5
25	<i>Lasiommata maera</i>	5
26	<i>Thymelicus acteon</i>	5
27	<i>Erynnis tages</i>	4
28	<i>Glaucopsyche alexis</i>	4
29	<i>Gonepteryx rhamni</i>	4
30	<i>Pyrgus armoricanus</i>	4
31	<i>Pyrgus malvae</i>	4
32	<i>Vanessa cardui</i>	4

33	<i>Iphiclides podalirius</i>	3
34	<i>Colias alfacariensis</i>	2
35	<i>Cupido minimus</i>	2
36	<i>Papilio machaon</i>	2
37	<i>Polyommatus escheri</i>	2
38	<i>Carcahrodes sp.</i>	1
39	<i>Carcharodus alceae</i>	1
40	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	1
41	<i>Limenitis reducta</i>	1
42	<i>Nymphalis polychloros</i>	1
43	<i>Polyommatus thersites</i>	1
44	<i>Satyrium spini</i>	1
45	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1
46	<i>Vanessa atalanta</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: opažena ispaša ovaca.

E485N230

- Trilj, Podine



Tip operacije 10.1.3. Očuvanje travnjaka visoke prirodne vrijednosti - TVPV



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	44	699
2021	48	424
2022	35	403

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus bellargus</i>	240
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	217
3	<i>Hipparchia statilinus</i>	211
4	<i>Polyommatus icarus</i>	114
5	<i>Maniola jurtina</i>	111
6	<i>Lasiommata megera</i>	86
7	<i>Melitaea cinxia</i>	60
8	<i>Limenitis reducta</i>	50
9	<i>Melanargia galathea</i>	40
10	<i>Hipparchia semele</i>	33
11	<i>Colias crocea</i>	31
12	<i>Anthocharis cardamines</i>	29

13	<i>Aporia crataegi</i>	27
14	<i>Plebejus argus</i>	24
15	<i>Cupido minimus</i>	23
16	<i>Polyommatus coridon</i>	18
17	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	16
18	<i>Euphydryas aurinia</i>	13
19	<i>Pyrgus armoricanus</i>	13
20	<i>Pyrgus malvae</i>	12
21	<i>Thymelicus acteon</i>	12
22	<i>Gonepteryx rhamni</i>	11
23	<i>Lycaena phlaeas</i>	11
24	<i>Aricia agestis</i>	9
25	<i>Brenthis hecate</i>	9

26	<i>Proterebia afra dalmata</i>	8
27	<i>Pieris rapae</i>	7
28	<i>Satyrium spini</i>	7
29	<i>Erynnis tages</i>	6
30	<i>Lasiommata maera</i>	6
31	<i>Melitaea didyma</i>	6
32	<i>Papilio machaon</i>	6
33	<i>Pieris ergane</i>	6
34	<i>Satyrium ilicis</i>	6
35	<i>Vanessa cardui</i>	6
36	<i>Iphiclides podalirius</i>	5
37	<i>Callophrys rubi</i>	3
38	<i>Cyaniris semiargus</i>	3
39	<i>Pontia edusa</i>	3

40	<i>Thymelicus lineola</i>	3
41	<i>Argynnis niobe</i>	2
42	<i>Brintesia circe</i>	2
43	<i>Celastrina argiolus</i>	2
44	<i>Pieris mannii</i>	2
45	<i>Plebejus idas</i>	2
46	<i>Pyrgus sidae</i>	2

47	<i>Vanessa atalanta</i>	2
48	<i>Colias alfacariensis</i>	1
49	<i>Favonius quercus</i>	1
50	<i>Glaucoma psyché alexis</i>	1
51	<i>Iolana iolas</i>	1
52	<i>Libythea celtis</i>	1

53	<i>Nymphalis polychloros</i>	1
54	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
55	<i>Polyommatus thersites</i>	1
56	<i>Spatialia orbifer</i>	1
57	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1
58	<i>Zerynthia polyxena</i>	1

Način korištenja travnjaka: 

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

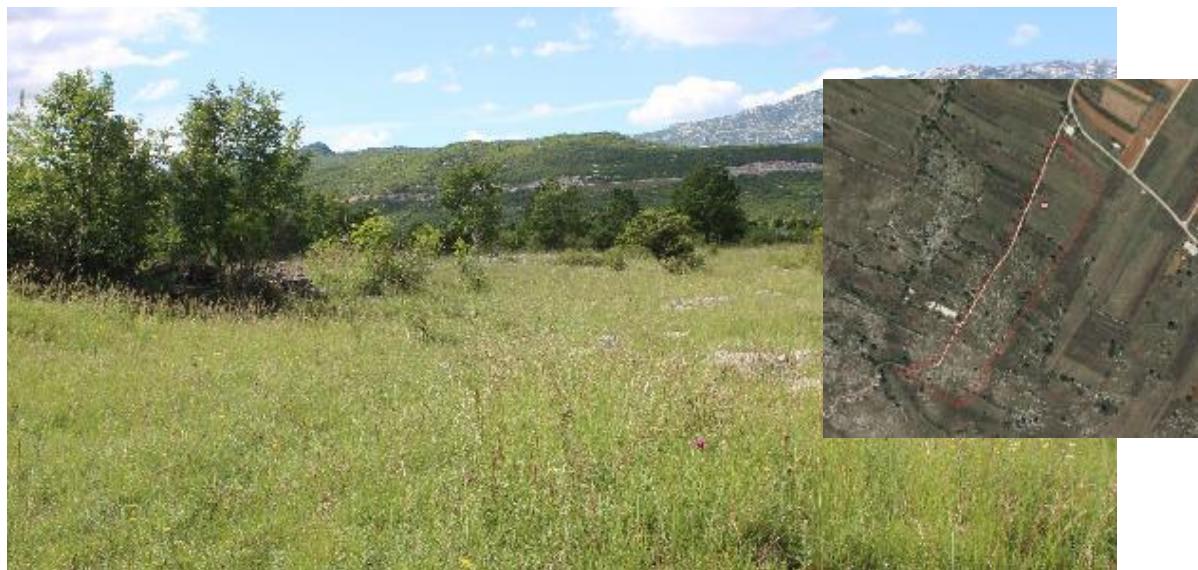
Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: tijekom monitoringa prve godine transekata područje je ograđeno električnim pastirima. Provodi se kružna ispaša s malim opaženim brojem krava.

E485N230

- Kruševar, Krušvarske polje



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	41	805
2021	43	388
2022	36	484

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Coenonympha pamphilus</i>	345
2	<i>Hipparchia statilinus</i>	296
3	<i>Maniola jurtina</i>	213
4	<i>Polyommatus icarus</i>	130
5	<i>Polyommatus bellargus</i>	60
6	<i>Hipparchia semele</i>	45
7	<i>Brintesia circe</i>	44
8	<i>Euphydryas aurinia</i>	43
9	<i>Melanargia galathea</i>	42
10	<i>Melitaea didyma</i>	37
11	<i>Lasiommata megera</i>	31
12	<i>Aricia agestis</i>	29
13	<i>Colias crocea</i>	26
14	<i>Lycaena phlaeas</i>	25
15	<i>Melitaea cinxia</i>	24
16	<i>Plebejus argus</i>	21
17	<i>Aporia crataegi</i>	20
18	<i>Glaucopsyche alexis</i>	18

19	<i>Pyrgus armoricanus</i>	16
20	<i>Pieris rapae</i>	15
21	<i>Limenitis reducta</i>	14
22	<i>Thymelicus acteon</i>	14
23	<i>Brenthis hecate</i>	13
24	<i>Iphiclides podalirius</i>	13
25	<i>Polyommatus thersites</i>	13
26	<i>Pyrgus malvae</i>	13
27	<i>Proterebia afra dalmata</i>	11
28	<i>Satyrium spini</i>	11
29	<i>Celastrina argiolus</i>	10
30	<i>Gonepteryx rhamni</i>	9
31	<i>Thymelicus lineola</i>	9
32	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	8
33	<i>Spialia orbifer</i>	8
34	<i>Issoria lathonia</i>	6
35	<i>Satyrium ilicis</i>	6
36	<i>Callophrys rubi</i>	4
37	<i>Pontia edusa</i>	4

38	<i>Vanessa cardui</i>	4
39	<i>Anthocharis cardamines</i>	3
40	<i>Papilio machaon</i>	3
41	<i>Thymelicus sylvestris</i>	3
42	<i>Hyponephele lycaon</i>	2
43	<i>Pieris brassicae</i>	2
44	<i>Polyommatus escheri</i>	2
45	<i>Cupido minimus</i>	1
46	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
47	<i>Erynnis tages</i>	1
48	<i>Lasiommata maera</i>	1
49	<i>Libythea celtis</i>	1
50	<i>Lycaena tityrus</i>	1
51	<i>Melitaea ornata</i>	1
52	<i>Pieris ergane</i>	1
53	<i>Pieris mannii</i>	1
54	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	1
55	<i>Vanessa atalanta</i>	1
56	<i>Zerynthia polyxena</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: -

E485N250

I - Grubišno Polje, Grubišnopoljska Bilogora



Tip operacije 10.1.5. Pilot mjera za zaštitu leptira



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	52	637
2021	32	608
2022	37	409

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	396
2	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	206
3	<i>Polyommatus icarus</i>	189
4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	169
5	<i>Araschnia levana</i>	155
6	<i>Minois dryas</i>	145
7	<i>Argynnis paphia</i>	116
8	<i>Melitaea athalia</i>	110
9	<i>Colias crocea</i>	94
10	<i>Pieris sp.</i>	80

11	<i>Thymelicus lineola</i>	66
12	<i>Melitaea sp.</i>	59
13	<i>Coenonympha glycerion</i>	51
14	<i>Plebejus argus</i>	51
15	<i>Melanargia galathea</i>	45
16	<i>Parnassius mnemosyne</i>	43
17	<i>Pieris rapae</i>	41
18	<i>Cupido argiades</i>	30
19	<i>Gonepteryx rhamni</i>	28

20	<i>Lasiommata megera</i>	22
21	<i>Polygonia c-album</i>	21
22	<i>Euphydryas aurinia</i>	20
23	<i>Lycaena dispar</i>	20
24	<i>Vanessa atalanta</i>	20
25	<i>Aglais io</i>	17
26	<i>Brenthis daphne</i>	13
27	<i>Cupido minimus</i>	13
28	<i>Lycaena phlaeas</i>	12
29	<i>Neptis sappho</i>	11
30	<i>Papilio machaon</i>	11

31	<i>Melitaea didyma</i>	9
32	<i>Vanessa cardui</i>	7
33	<i>Apatura ilia</i>	6
34	<i>Erynnis tages</i>	6
35	<i>Pieris napi</i>	6
36	<i>Celastrina argiolus</i>	5
37	<i>Hamearis lucina</i>	5
38	<i>Anthocharis cardamines</i>	4
39	<i>Iphiclides podalirius</i>	4

40	<i>Lycaena tityrus</i>	4
41	<i>Thecla betulae</i>	4
42	<i>Heteropterus morpheus</i>	3
43	<i>Issoria lathonia</i>	3
44	<i>Pararge aegeria</i>	3
45	<i>Polyommatus bellargus</i>	3
46	<i>Pontia edusa</i>	3
47	<i>Pyronia tithonus</i>	3

48	<i>Apatura iris</i>	2
49	<i>Boloria dia</i>	2
50	<i>Callophrys rubi</i>	2
51	<i>Argynnис aglaja</i>	1
52	<i>Boloria selene</i>	1
53	<i>Cyaniris semiargus</i>	1
54	<i>Favonius quercus</i>	1
55	<i>Lycaena hippothoe</i>	1
56	<i>Melitaea cinxia</i>	1
57	<i>Pyrgus malvae</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Od 2012. godine je poznato da je vrsta močvarni plavac *Phengaris alcon alcon* kojoj je mjera namijenjena izumrla na području Grubišnog polja.

E485N250

I - Velika Peratovica



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	34	357
2021	21	494
2022	25	487

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	239
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	209
3	<i>Polyommatus icarus</i>	184
4	<i>Plebejus argus</i>	132
5	<i>Colias crocea</i>	97
6	<i>Melitaea sp.</i>	91
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	81
8	<i>Coenonympha glycerion</i>	79
9	<i>Minois dryas</i>	77
10	<i>Melitaea athalia</i>	62
11	<i>Thymelicus lineola</i>	57
12	<i>Melanargia galathea</i>	55
13	<i>Pieris sp.</i>	54
14	<i>Cupido minimus</i>	42

15	<i>Cupido argiades</i>	38
16	<i>Araschnia levana</i>	30
17	<i>Argynnis paphia</i>	29
18	<i>Lasiommata megera</i>	16
19	<i>Pieris rapae</i>	14
20	<i>Gonepteryx rhamni</i>	9
21	<i>Brintesia circe</i>	5
22	<i>Erynnis tages</i>	5
23	<i>Papilio machaon</i>	4
24	<i>Vanessa atalanta</i>	4
25	<i>Brenthis daphne</i>	3
26	<i>Heteropterus morpheus</i>	3
27	<i>Vanessa cardui</i>	3
28	<i>Aphantopus hyperantus</i>	2

29	<i>Celastrina argiolus</i>	2
30	<i>Lycaena dispar</i>	2
31	<i>Lycaena phlaeas</i>	2
32	<i>Neptis sappho</i>	2
33	<i>Boloria dia</i>	1
34	<i>Boloria euphrosyne</i>	1
35	<i>Iphiclides podalirius</i>	1
36	<i>Lycaena hippothoe</i>	1
37	<i>Lycaena tityrus</i>	1
38	<i>Melitaea didyma</i>	1
39	<i>Pararge aegeria</i>	1
40	<i>Plebejus idas</i>	1
41	<i>Polygonia c-album</i>	1
42	<i>Pyronia tithonus</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: -

E485N250

- Kajgana, Sokolovac, Čapaši

NIP E486N252



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	33	342
2021	27	531
2022	24	330

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	272
2	<i>Polyommatus icarus</i>	222
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	187
4	<i>Colias crocea</i>	115
5	<i>Melitaea athalia</i>	100
6	<i>Pieris sp.</i>	96
7	<i>Plebejus argus</i>	65
8	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	53
9	<i>Melitaea sp.</i>	42
10	<i>Araschnia levana</i>	35
11	<i>Vanessa cardui</i>	28
12	<i>Cupido argiades</i>	24

13	<i>Aglais io</i>	22
14	<i>Pieris rapae</i>	21
15	<i>Gonepteryx rhamni</i>	19
16	<i>Vanessa atalanta</i>	16
17	<i>Lasiommata megera</i>	13
18	<i>Apatura ilia</i>	12
19	<i>Thymelicus lineola</i>	12
20	<i>Pieris napi</i>	11
21	<i>Erynnis tages</i>	10
22	<i>Brenthis daphne</i>	9
23	<i>Lycaena phlaeas</i>	8
24	<i>Minois dryas</i>	8

25	<i>Pieris brassicae</i>	5
26	<i>Polygonia c-album</i>	5
27	<i>Iphiclides podalirius</i>	4
28	<i>Melitaea didyma</i>	4
29	<i>Coenonympha glycerion</i>	3
30	<i>Cupido minimus</i>	3
31	<i>Celastrina argiolus</i>	2
32	<i>Euphydryas aurinia</i>	2
33	<i>Hamearis lucina</i>	2
34	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2
35	<i>Papilio machaon</i>	2

36	<i>Pararge aegeria</i>	2
37	<i>Apatura iris</i>	1
38	<i>Argynnис paphia</i>	1

39	<i>Issoria lathonia</i>	1
40	<i>Lycaena dispar</i>	1
41	<i>Lycaena tityrus</i>	1

42	<i>Melitaea phoebe</i>	1
43	<i>Pyronia tithonus</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: korištenje teške mehanizacije; oranje; prskanje pesticidima, drenaža

Dodatna opažanja: brojnost i raznolikost vrsta je visoka vjerojatno zbog postojanja kanala i vegetacije uz njega

E485N255

I - Peteranec, livade poslije sela



Tip operacije 10.1.5. Pilot mjera za zaštitu leptira



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	30	485
2021	23	451
2022	21	176

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Polyommatus icarus</i>	184
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	138
3	<i>Maniola jurtina</i>	120
4	<i>Phengaris teleius</i>	110

5	<i>Coenonympha glycerion</i>	98
6	<i>Colias crocea</i>	86
7	<i>Melitaea athalia</i>	74
8	<i>Cupido argiades</i>	53

9	<i>Gonepteryx rhamni</i>	49
10	<i>Pieris rapae</i>	48
11	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	23
12	<i>Plebejus argus</i>	18

13	<i>Melitaea phoebe</i>	10
14	<i>Lycaena phlaeas</i>	7
15	<i>Issoria lathonia</i>	6
16	<i>Ochlodes sylvanus</i>	6
17	<i>Pieris brassicae</i>	6
18	<i>Aglais io</i>	5
19	<i>Aricia agestis</i>	5
20	<i>Lycaena tityrus</i>	5

21	<i>Melanargia galathea</i>	5
22	<i>Melitaea didyma</i>	5
23	<i>Plebejus idas</i>	5
24	<i>Pontia edusa</i>	4
25	<i>Pyrgus malvae</i>	4
26	<i>Erynnis tages</i>	3
27	<i>Thymelicus lineola</i>	3

28	<i>Thymelicus sylvestris</i>	3
29	<i>Leptidea juvernica</i>	2
30	<i>Aglais urticae</i>	1
31	<i>Melitaea britomartis</i>	1
32	<i>Pieris napi</i>	1
33	<i>Polyommatus bellargus</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: -

Dodatna opažanja: Livada održavana prema zahtjevima mjere

E485N255

I - Peteranec

Tzv. livada „Kranjčev“ 530289/5116036



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	19	261
2021	20	201
2022	24	397

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Phengaris teleius</i>	208
2	<i>Maniola jurtina</i>	141
3	<i>Coenonympha glycerion</i>	80
4	<i>Coenonympha pamphilus</i>	80
5	<i>Pieris rapae</i>	71
6	<i>Pieris brassicae</i>	52
7	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	38
8	<i>Polyommatus icarus</i>	38
9	<i>Colias crocea</i>	33
10	<i>Melitaea athalia</i>	25
11	<i>Cupido argiades</i>	14

12	<i>Vanessa cardui</i>	13
13	<i>Gonepteryx rhamni</i>	12
14	<i>Boloria euphrosyne</i>	8
15	<i>Boloria dia</i>	7
16	<i>Celastrina argiolus</i>	7
17	<i>Melanargia galathea</i>	7
18	<i>Aglais io</i>	6
19	<i>Melitaea didyma</i>	6
20	<i>Melitaea trivia</i>	6
21	<i>Ochlodes sylvanus</i>	5
22	<i>Pyrgus malvae</i>	5

23	<i>Lycaena phlaeas</i>	3
24	<i>Plebejus argus</i>	3
25	<i>Pontia edusa</i>	3
26	<i>Argynnис paphia</i>	2
27	<i>Lycaena dispar</i>	2
28	<i>Araschnia levana</i>	1
29	<i>Lasiommata megera</i>	1
30	<i>Lycaena tityrus</i>	1
31	<i>Melitaea phoebe</i>	1
32	<i>Pieris napi</i>	1
33	<i>Thecla betulae</i>	1
34	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja: -

E490N245

I - Ratkovica

Promjena imena iz Djedina Rijeka istočno od sela u Ratkovica - NIP E494N249



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	40	385
2021	34	743
2022	37	493

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	294
2	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	194
3	<i>Polyommatus icarus</i>	164
4	<i>Argynnis paphia</i>	149
5	<i>Colias crocea</i>	133
6	<i>Plebejus argus</i>	126
7	<i>Neptis sappho</i>	117
8	<i>Melitaea athalia</i>	114
9	<i>Coenonympha pamphilus</i>	106
10	<i>Minois dryas</i>	103
11	<i>Melanargia galathea</i>	99
12	<i>Melitaea sp.</i>	91
13	<i>Pieris sp.</i>	87

14	<i>Pieris rapae</i>	56
15	<i>Araschnia levana</i>	44
16	<i>Phengaris arion</i>	37
17	<i>Anthocharis cardamines</i>	35
18	<i>Cupido minimus</i>	34
19	<i>Cupido argiades</i>	33
20	<i>Gonepteryx rhamni</i>	33
21	<i>Thymelicus lineola</i>	23
22	<i>Iphiclides podalirius</i>	19
23	<i>Vanessa atalanta</i>	17
24	<i>Aphantopus hyperantus</i>	15
25	<i>Coenonympha glycerion</i>	15
26	<i>Brintesia circe</i>	14

27	<i>Lycaena dispar</i>	14
28	<i>Brenthis daphne</i>	13
29	<i>Erynnis tages</i>	11
30	<i>Issoria lathonia</i>	11
31	<i>Lycaena phlaeas</i>	10
32	<i>Celastrina argiolus</i>	8
33	<i>Polygonia c-album</i>	7
34	<i>Vanessa cardui</i>	6
35	<i>Hamearis lucina</i>	5
36	<i>Parnassius mnemosyne</i>	5
37	<i>Pieris napi</i>	5
38	<i>Polyommatus daphnis</i>	5
39	<i>Aglais io</i>	4
40	<i>Lasiommata megera</i>	4

41	<i>Papilio machaon</i>	4
42	<i>Polyommatus bellargus</i>	4
43	<i>Zerynthia polyxena</i>	4
44	<i>Callophrys rubi</i>	3
45	<i>Colias sp.</i>	3
46	<i>Euphydryas aurinia</i>	3

47	<i>Polyommatus bellargus</i>	3
48	<i>Heteropterus morpheus</i>	2
49	<i>Lycaena tityrus</i>	2
50	<i>Melitaea didyma</i>	2
51	<i>Pararge aegeria</i>	2

52	<i>Argynnis adippe</i>	1
53	<i>Argynnis aglaja</i>	1
54	<i>Favonius quercus</i>	1
55	<i>Lycaena hippothoe</i>	1
56	<i>Lycaena virgaureae</i>	1
57	<i>Thecla betulae</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: zarastanje staništa, izvlačenje drva, gnojenje, prskanje pesticidima, ceste i željezničke pruge

Dodatna opažanja: -

E490N250

- Okolica Đulovca, prema Kravljaku



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	24	340
2021	28	753
2022	30	394

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Maniola jurtina</i>	442
2	<i>Polyommatus icarus</i>	319
3	<i>Coenonympha pamphilus</i>	221
4	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	200
5	<i>Melitaea athalia</i>	157
6	<i>Plebejus argus</i>	131
7	<i>Colias crocea</i>	111
8	<i>Melitaea sp.</i>	104
9	<i>Minois dryas</i>	57
10	<i>Argynnis paphia</i>	54
11	<i>Araschnia levana</i>	47
12	<i>Pieris sp.</i>	41
13	<i>Lycaena dispar</i>	36
14	<i>Erynnis tages</i>	28
15	<i>Aphantopus hyperantus</i>	25

16	<i>Brenthis daphne</i>	25
17	<i>Cupido argiades</i>	25
18	<i>Coenonympha glycerion</i>	16
19	<i>Cupido minimus</i>	14
20	<i>Thymelicus lineola</i>	14
21	<i>Lycaena phlaeas</i>	11
22	<i>Vanessa atalanta</i>	10
23	<i>Gonepteryx rhamni</i>	8
24	<i>Pieris rapae</i>	8
25	<i>Iphiclides podalirius</i>	7
26	<i>Issoria lathonia</i>	5
27	<i>Aglais io</i>	3
28	<i>Melanargia galathea</i>	3
29	<i>Papilio machaon</i>	3

30	<i>Anthocharis cardamines</i>	2
31	<i>Apatura ilia</i>	2
32	<i>Celastrina argiolus</i>	2
33	<i>Hamearis lucina</i>	2
34	<i>Lasiommata megera</i>	2
35	<i>Lycaena virgaureae</i>	2
36	<i>Parnassius mnemosyne</i>	2
37	<i>Pieris napi</i>	2
38	<i>Polygonia c-album</i>	2
39	<i>Vanessa cardui</i>	2
40	<i>Euphydryas aurinia</i>	1
41	<i>Lycaena tityrus</i>	1
42	<i>Melitaea didyma</i>	1
43	<i>Neptis sappho</i>	1



Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: odlično

Uzroci ugroženosti: nema

Dodatna opažanja:

E495N220

- Orašac, Gromača

NIP E497N221



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	57	443
2021	44	376
2022	43	286

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Lasiommata megera</i>	182
2	<i>Thymelicus acteon</i>	95
3	<i>Satyrus ferula</i>	76
4	<i>Colias crocea</i>	68
5	<i>Iphiclides podalirius</i>	53
6	<i>Pieris ergane</i>	42
7	<i>Maniola jurtina</i>	41
8	<i>Anthocharis cardamines</i>	39
9	<i>Hipparchia syriaca</i>	37

10	<i>Coenonympha pamphilus</i>	34
11	<i>Polyommatus icarus</i>	29
12	<i>Callophrys rubi</i>	27
13	<i>Vanessa atalanta</i>	27
14	<i>Pararge aegeria</i>	21
15	<i>Brintesia circe</i>	19
16	<i>Hipparchia statilinus</i>	19
17	<i>Limenitis reducta</i>	19
18	<i>Gonepteryx rhamni</i>	18

19	<i>Pieris mannii</i>	18
20	<i>Celastrina argiolus</i>	16
21	<i>Melitaea cinxia</i>	16
22	<i>Pieris brassicae</i>	16
23	<i>Papilio machaon</i>	14
24	<i>Pieris rapae</i>	12
25	<i>Satyrium ilicis</i>	11
26	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	10
27	<i>Libythea celtis</i>	10
28	<i>Carcharodus alceae</i>	9

29	<i>Coenonympha arcania</i>	9
30	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	8
31	<i>Melitaea didyma</i>	8
32	<i>Lycaena phlaeas</i>	7
33	<i>Pseudophilotes vicrama</i>	7
34	<i>Spialia orbifer</i>	7
35	<i>Thymelicus sylvestris</i>	7
36	<i>Vanessa cardui</i>	7
37	<i>Glaucopsyche alexis</i>	6
38	<i>Issoria lathonia</i>	6
39	<i>Aporia crataegi</i>	4

40	<i>Aricia agestis</i>	4
41	<i>Cupido minimus</i>	4
42	<i>Lasiommata maera</i>	4
43	<i>Melanargia larissa</i>	4
44	<i>Pieris balcana</i>	4
45	<i>Polyommatus bellargus</i>	4
46	<i>Hipparchia semele</i>	3
47	<i>Kirinia roxelana</i>	3
48	<i>Pontia edusa</i>	3
49	<i>Euchloe ausonia</i>	2
50	<i>Gegenes pumilio</i>	2
51	<i>Iolana iolas</i>	2

52	<i>Pyrgus malvae</i>	2
53	<i>Argynnис niobe</i>	1
54	<i>Cacyreus marshalli</i>	1
55	<i>Erynnis tages</i>	1
56	<i>Favonius quercus</i>	1
57	<i>Lampides boeticus</i>	1
58	<i>Leptotes pirithous</i>	1
59	<i>Nymphalis antiopa</i>	1
60	<i>Ochlodes sylvanus</i>	1
61	<i>Plebejus argus</i>	1
62	<i>Pyrgus sidae</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: zarastanje

Dodatna opažanja:

E495N250

- Đakovo, Jošava

NIP E498N250



Godina	Zabilježeni broj vrsta	Ukupan broj zabilježenih jedinki
2020	38	537
2021	45	974
2022	45	1018

Zabilježene vrste i brojnost

1	<i>Pieris rapae</i>	308
2	<i>Coenonympha pamphilus</i>	254
3	<i>Polyommatus icarus</i>	215
4	<i>Maniola jurtina</i>	159
5	<i>Araschnia levana</i>	152
6	<i>Colias crocea</i>	148
7	<i>Celastrina argiolus</i>	130
8	<i>Melitaea athalia</i>	115

9	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	97
10	<i>Iphiclides podalirius</i>	84
11	<i>Vanessa cardui</i>	84
12	<i>Pieris brassicae</i>	75
13	<i>Vanessa atalanta</i>	67
14	<i>Pieris napi</i>	66
15	<i>Cupido argiades</i>	57
16	<i>Aglais io</i>	49

17	<i>Argynnis paphia</i>	48
18	<i>Papilio machaon</i>	39
19	<i>Anthocharis cardamines</i>	31
20	<i>Issoria lathonia</i>	29
21	<i>Lasiommata megera</i>	29
22	<i>Polygonia c-album</i>	28
23	<i>Ochlodes sylvanus</i>	27
24	<i>Pararge aegeria</i>	26

25	<i>Gonepteryx rhamni</i>	24
26	<i>Cupido minimus</i>	23
27	<i>Melanargia galathea</i>	20
28	<i>Pyrgus malvae</i>	18
29	<i>Plebejus argus</i>	17
30	<i>Minois dryas</i>	15
31	<i>Lycaena dispar</i>	12
32	<i>Neptis sappho</i>	12
33	<i>Apatura ilia</i>	9

34	<i>Pontia edusa</i>	9
35	<i>Thymelicus sylvestris</i>	9
36	<i>Aporia crataegi</i>	8
37	<i>Aglais urticae</i>	7
38	<i>Lycaena tityrus</i>	5
39	<i>Satyrium pruni</i>	5
40	<i>Hipparchia semele</i>	4
41	<i>Nymphalis polychloros</i>	3
42	<i>Boloria euphrosyne</i>	2

43	<i>Carcharodus alceae</i>	2
44	<i>Thecla betulae</i>	2
45	<i>Brenthis hecate</i>	1
46	<i>Carterocephalus palaemon</i>	1
47	<i>Hamearis lucina</i>	1
48	<i>Heteropterus morpheus</i>	1
49	<i>Nymphalis antiopa</i>	1
50	<i>Zerynthia polyxena</i>	1

Način korištenja travnjaka:

Zastupljenost zaštićenih područja: ne

Procjena očuvanosti staništa: dobro

Uzroci ugroženosti: nepravodobna košnja, obraštanje dijela staništa

Dodatna opažanja:

2.3 Analiza rezultata

Sve je više dokaza o globalnom smanjenju raznolikosti i brojnosti kukaca (Sánchez-Bayo i Wyckhuys 2019, Seibold i sur. 2019, van Klink i sur. 2020, Wagner 2020), što upozorava i na stanje ostatka biološke raznolikosti (Díaz i sur. 2019.) te je stoga poznavanja statusa kukaca od vitalne važnosti. Procjenjuje se da kukci čine više od polovice svih opisanih vrsta i da su dominantna komponenta biološke raznolikosti u većini ekosustava (Bar-On i sur. 2018). Kukci također imaju ključnu ulogu u funkciranju ekosustava o kojima svi ovisimo, kako u pružanju usluga ekosustava kao što su opršivanje i suzbijanje štetnika, te kulturne usluge i posredničke usluge kao plijena, ali i loših usluga poput štetnika na usjevima ili širenja bolesti na stoku i ljudi (Gutierrez-Arellano i Mulligan 2018). Međutim, kako bi shvatili status vrsta i definirali ciljeve očuvanja, te utvrdili eventualno smanjenje brojnosti kukaca nužna je procjena njihova stanja koju utvrđujemo sustavnim praćenjem (monitoringom).

Na sastanku Konvencije o biološkoj raznolikosti (CBD) u Nagoyi (Japan) usvojen je Strateški plan za biološku raznolikost 2011–2020 (Rezolucija 65/161) (www.cbd.int). U skladu s ovim planom, Europska komisija je u svibnju 2011. usvojila novu strategiju EU-a za biološku raznolikost. Ona daje okvir EU za ispunjenje svojih ciljeva u pogledu biološke raznolikosti i svoje globalne obveze kao stranka u CBD-u. Glavni cilj Strategije EU 2020. bio je zaustaviti gubitak biološke raznolikosti i propadanje usluga ekosustava u EU do 2020. te ih obnoviti, koliko je to moguće, te istodobno povećati doprinos EU-a u sprečavanju globalnog gubitka biološke raznolikosti. Strategija ima još ambiciozniji cilj da sve vrste i staništa EU-a koje su zaštićene prema Direktivi o očuvanju divljih ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC) i Direktivi o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC) do 2050. postignu povoljno stanje očuvanosti.

Prema cilju 3A, EU mora povećati doprinos poljoprivrede oporavku bioraznolikosti. Nadalje, Strategija EU za biološku raznolikost 2030. (www.cbd.int) uključuje razvoj koherentnog okvira za praćenje, procjenu i izvještavanje o napretku u provedbi akcija. Takav je okvir potreban za povezivanje postojećih podataka o biološkoj raznolikosti sa strategijom, kako bi se pomoglo procijeniti postizanje ciljeva i usmjeriti obveze EU-a i globalnog praćenja, izvještavanja i revizije. Hrvatska je do sada malo napravila za uspostavu monitoringa za procjenu biološke raznolikosti, stoga ovaj projekt čini veliki iskorak u početku praćenja utjecaja poljoprivrede na stanje bio raznolikosti.

Dugogodišnji pozitivan trend čovjekovog djelovanja razvojem stočarstva i djelomično ratarstva doveo je do stvaranja spektra travnjačkih staništa, te rasprostranjenja mnogih skupina kukaca, između ostalih i leptira. Bez tog utjecaja čovjeka u velikom dijelu Europe, raznolikost staništa bila bi osjetno smanjena, jer klimazonalnu zajednicu ovih prostora predstavljaju različite šumske zajednice. Povećanjem ljudske populacije i intenziviranjem poljoprivredne proizvodnje za prehranu sve brojnijeg stanovništva nepovratno se izmijenio veliki dio zapadne i srednje Europe. Više je istraživača dokazalo da je glavni uzrok nestanka ili smanjena brojnosti vrsta, uključivši i danje leptire, uništavanje staništa (Warren i sur., 2021). Uništavanjem staništa nestaju ili se smanjuje dostupnost biljaka hraniteljica (biljka kojom se hrane gusjenice) koja je ključni faktor u preživljavanju vrsta na nekom području. Kao

posljedica antropogenog djelovanja, stanište može biti djelomično i u cijelosti uništeno, a može postati i rascjepkano (fragmentirano). Uništenjem staništa vrste nestaju ili im se smanjuje brojnost, dok fragmentacija uzrokuje smanjenu mogućnost izmjene gena, a smanjena genetička raznolikost populacija u izravnoj je vezi sa smanjenom održivosti populacija i nemogućnošću prilagođavanja brzim negativnim promjenama u okolišu. Većina promjena na staništu događa se uslijed promjena u gospodarenju, a stoljetna poljoprivredna praksa održavanja travnjaka ispašom i košnjom održavana je dinamičkom ravnotežom sve do posljednjih dvadesetak godina kada se u Hrvatskoj napušta klasičan način gospodarenja i korištenja poljoprivrednog zemljišta.

Populacije leptira obično žive u mreži lokalnih populacija koje nazivamo metapopulacijama. Osnova metapopulacija je postojanje lokalnih populacija koje međusobno komuniciraju i imaju dovoljno prostora da se ne moraju uvek zadržavati na istim područjima (npr. nekoj livadi) nego mogu mijenjati područje pojavljivanja što im omogućuje dugoročno preživljavanje. Komunikacija među lokalnim populacijama ovisi prvenstveno o strukturi okoliša (mozaiku staništa) te populacije mogu biti manje ili više izolirane te sukladno tomu komunikacija među njima može biti bolja ili lošija o čemu ovisi njihovo preživljavanje. Sama struktura okoliša ovisi o gospodarenju istim. Populacije koje izgube komunikaciju postaju izolirane, te osjetljive na promjene u okolišu jer se ne mogu tako brzo prilagoditi, pa npr. nekošnja livade koja dovede do zarastanja u 5 godina te dovodi do izumiranja pojedinih vrsta kao što su specijalisti staništa o kojima će kasnije biti još riječi. Stoga je nužno da gospodarenje zadrži ili stvori mozaik povoljnih staništa da se omoguće lokalne migracije leptira. Ovo se odnosi na većinu životinjskih skupina, ali leptiri zbog svog godišnjeg životnog ciklusa i vidljivosti čine idealan testni organizam. Izostankom gospodarenja, unutar okoliša stvaraju se barijere u komunikaciji, te loša povezanost među populacijama polako dovodi do izolacije i izumiranja lokalne populacije. Stoga je cilj gospodarenja omogućiti komunikaciju unutar metapopulacije.

Najbolji način za postizanje tog cilja je poticanje aktivnog poljoprivrednog stanovišta na ekstenzivnu poljoprivredu putem različitih agroekoloških mjera ruralnog razvoja. Ekstenzivna poljoprivreda preferira se pred intenzivnom zbog mozaika staništa koji nastaju takvim tipom gospodarenja. Brojne vrste leptira tijekom svog razvoja koriste različite tipove staništa pa tako npr. mogu polagati jaja u jednom tipu staništa a hraniti se kao odrasli na drugom tipu staništa. To ne uključuje samo travnjake (livade i pašnjake) nego i rubove poljskih puteva, granice između polja i slično gdje treba poticati ostavljanje prelazne rubne vegetacije, grmove i slično. Također mozaik staništa pruža i određenu zaštitu od predatora i nepovoljnih vremenskih prilika (npr. vjetra u krškim krajevima i sl.).

Populacije leptira imaju tendenciju godišnjih fluktuacija u brojnosti, ovisno o vremenskim prilikama, parazitima i sl. Populacijska dinamika predstavlja fluktuaciju abundancije (ili brojnosti) iz generacije u generaciju. Stoga ako nas zanima dinamika populacija kao odgovor na promjene u gospodarenju praćenje stanja mora biti minimalno 5 i više godina. Uvijek je bolje imati duže vrijeme praćenja na uštrb broja ploha i kraćih transekata, u slučaju leptira, stoga kratkoročnim istraživanjima poput ovih nije moguće uvidjeti dinamiku populacija, odnosno trend promjene brojnosti populacija.



Kao što je naglašeno, leptiri u svim fazama životnog ciklusa ovise o resursima čiji opstanak je vezan uz ljudsko gospodarenje. Razvoj poljoprivrede i tradicionalno gospodarenje je pokretač recentne evolucije i biljaka i životinja kopnenih ekosustava kako Europe tako i Hrvatske. Ključni faktor u opstanku vrsta je nastavak istoga, te mnoge vrste od konzervacijskog interesa već sada žive u premalim, nevijabilnim („neplodnim“) populacijama kojima prijeti izumiranje. Obično kod takvih vrsta pribjegavamo različitim zakonskim zaštitama vrsta i staništa. Međutim čak niti zaštita staništa ne garantira opstanak populacija pojedinih vrsta. Ona je svakako nužna, ali ne garantira da će potrebni resursi i stanište za određenu vrstu opстатi. Stoga je potrebno utvrditi resurse, održati prirodne ekološke procese i gospodarenjem zadržati raznolikost staništa koja obično podržava i veću raznolikost leptira.

2.3.1 Raznolikost i brojnost leptira tijekom istraživanja

Da bi sagledali vrijednost istraživanja prvo je analizirana raznolikost vrsta leptira („species richness“) i brojnost tijekom trogodišnjeg istraživanja od 2020. do 2022. godine bez obzira da li se područje nalazi pod mjerom ili ne.

2.3.1.1 Raznolikost leptira unutar na transektima

Tijekom istraživanja 2022. godine zabilježeno je ukupno **150** vrsta s ukupnim brojem jedinki od **30 253**. Godine 2021. taj broj je bio **142** vrste odnosno **31 932** jedinki, a 2020. godine zabilježeno je ukupno **152** vrste danjih leptira s ukupnim brojem jedinki od **29 260** na svim transektima.

Do sada zabilježeni broj svojti u tri godine istraživanja na 90 lokacija iznosi **160 (159 vrsta)** (Tablica 2-1). Zabilježeni broj vrsta čini prosječno **81% leptira faune Hrvatske**, uz napomenu da su u područje istraživanja nisu ušli travnjaci visokoplaninskih područja gdje bilježimo i visokoplaninske vrste odnosno specifične vrste, pa ih tijekom projekta nismo ni očekivali.

Tablica 2-1. Popis vrsta leptira tijekom istraživanja od 2020 - 2022. godine (abecednim redom; zelena boja označuje vrste u operaciji za leptire, plava boja indikatorske vrste travnjaka)

1	<i>Aglais io</i>	25	<i>Cacyreus marshalli</i>
2	<i>Aglais urticae</i>	26	<i>Callophrys rubi</i>
3	<i>Anthocharis cardamines</i>	27	<i>Carcharodus alceae</i>
4	<i>Apatura ilia</i>	28	<i>Carcharodus lavatherae</i>
5	<i>Apatura iris</i>	29	<i>Carcharodus orientalis</i>
6	<i>Aphantopus hyperantus</i>	30	<i>Carterocephalus palaemon</i>
7	<i>Aporia crataegi</i>	31	<i>Celastrina argiolus</i>
8	<i>Araschnia levana</i>	32	<i>Charaxes jasius</i>
9	<i>Arethusana arethusa</i>	33	<i>Chazara briseis</i>
10	<i>Argynnis adippe</i>	34	<i>Coenonympha arcania</i>
11	<i>Argynnis aglaja</i>	35	<i>Coenonympha glycerion</i>
12	<i>Argynnis niobe</i>	36	<i>Coenonympha oedippus</i>
13	<i>Argynnis pandora</i>	37	<i>Coenonympha pamphilus</i>
14	<i>Argynnis paphia</i>	38	<i>Colias alfacariensis</i>
15	<i>Aricia agestis</i>	39	<i>Colias crocea</i>
16	<i>Aricia anteros</i>	40	<i>Colias hyale</i>
17	<i>Aricia artaxerxes</i>	41	<i>Cupido alcetas</i>
18	<i>Boloria dia</i>	42	<i>Cupido argiades</i>
19	<i>Boloria euphrosyne</i>	43	<i>Cupido decoloratus</i>
20	<i>Boloria selene</i>	44	<i>Cupido minimus</i>
21	<i>Brenthis daphne</i>	45	<i>Cupido osiris</i>
22	<i>Brenthis hecate</i>	46	<i>Cyaniris semiargus</i>
23	<i>Brenthis ino</i>	47	<i>Erebia aethiops</i>
24	<i>Brintesia circe</i>	48	<i>Erebia ligea</i>

49	<i>Erebia medusa</i>	92	<i>Melitaea cinxia</i>
50	<i>Erebia oeme</i>	93	<i>Melitaea diamina</i>
51	<i>Erynnis tages</i>	94	<i>Melitaea didyma</i>
52	<i>Euchloe ausonia</i>	95	<i>Melitaea ornata</i>
53	<i>Euphydryas aurinia</i>	96	<i>Melitaea phoebe</i>
54	<i>Favonius quercus</i>	97	<i>Melitaea trivia</i>
55	<i>Gegenes pumilio</i>	98	<i>Minois dryas</i>
56	<i>Glaucoopsyche alexis</i>	99	<i>Neptis sappho</i>
57	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	100	<i>Nymphalis antiopa</i>
58	<i>Gonepteryx rhamni</i>	101	<i>Nymphalis polychloros</i>
59	<i>Hamearis lucina</i>	102	<i>Ochlodes sylvanus</i>
60	<i>Hesperia comma</i>	103	<i>Papilio machaon</i>
61	<i>Heteropterus morpheus</i>	104	<i>Pararge aegeria</i>
62	<i>Hipparchia fagi</i>	105	<i>Parnassius mnemosyne</i>
63	<i>Hipparchia semele</i>	106	<i>Phengaris alcon alcon</i>
64	<i>Hipparchia statilinus</i>		<i>Phengaris alcon rebeli</i>
65	<i>Hipparchia syriaca</i>	107	<i>Phengaris arion</i>
66	<i>Hyponephele lycaon</i>	108	<i>Phengaris teleius</i>
67	<i>Iolana iolas</i>	109	<i>Pieris balcana</i>
68	<i>Iphiclides podalirius</i>	110	<i>Pieris brassicae</i>
69	<i>Issoria lathonia</i>	111	<i>Pieris ergane</i>
70	<i>Kirinia roxelana</i>	112	<i>Pieris mannii</i>
71	<i>Lampides boeticus</i>	113	<i>Pieris napi</i>
72	<i>Lasiommata maera</i>	114	<i>Pieris rapae</i>
73	<i>Lasiommata megera</i>	115	<i>Plebejus argus</i>
74	<i>Leptidea juvernica</i>	116	<i>Plebejus argyronomus</i>
75	<i>Leptotes pirithous</i>	117	<i>Plebejus idas</i>
76	<i>Libythea celtis</i>	118	<i>Polygonia c-album</i>
77	<i>Limenitis camilla</i>	119	<i>Polygonia egea</i>
78	<i>Limenitis reducta</i>	120	<i>Polyommatus admetus</i>
79	<i>Lycaena alciphron</i>	121	<i>Polyommatus amandus</i>
80	<i>Lycaena candens</i>	122	<i>Polyommatus bellargus</i>
81	<i>Lycaena dispar</i>	123	<i>Polyommatus coridon</i>
82	<i>Lycaena hippothoe</i>	124	<i>Polyommatus daphnis</i>
83	<i>Lycaena phlaeas</i>	125	<i>Polyommatus dorylas</i>
84	<i>Lycaena tityrus</i>	126	<i>Polyommatus escheri</i>
85	<i>Lycaena virgaureae</i>	127	<i>Polyommatus icarus</i>
86	<i>Maniola jurtina</i>	128	<i>Polyommatus ripartii</i>
87	<i>Melanargia galathea</i>	129	<i>Polyommatus thersites</i>
88	<i>Melanargia larissa</i>	130	<i>Polyommatus admetus</i>
89	<i>Melitaea athalia</i>	131	<i>Pontia edusa</i>
90	<i>Melitaea aurelia</i>	132	<i>Proterebia afra dalmata</i>
91	<i>Melitaea britomartis</i>	133	<i>Pseudophilotes vicrama</i>
134	<i>Pyrgus alveus</i>	135	<i>Pyrgus armoricanus</i>

- 136 *Pyrgus carthami*
- 137 *Pyrgus malvae*
- 138 *Pyrgus malvooides*
- 139 *Pyrgus serratulae*
- 140 *Pyrgus sidae*
- 141 *Pyronia cecilia*
- 142 *Pyronia tithonus*
- 143 *Satyrium acaciae*
- 144 *Satyrium ilicis*
- 145 *Satyrium pruni*
- 146 *Satyrium spini*
- 147 *Satyrium w-album*
- 148 *Satyrus ferula*
- 149 *Scolitantides orion*
- 150 *Spialia orbifer*
- 151 *Spialia sertorius*
- 152 *Tarucus balkanicus*
- 153 *Thecla betulae*
- 154 *Thymelicus acteon*
- 155 *Thymelicus lineola*
- 156 *Thymelicus sylvestris*
- 157 *Vanessa atalanta*
- 158 *Vanessa cardui*
- 159 *Zerynthia polyxena*

2.3.1.1.1 Raznolikost vrsta leptira na transektima u različitim biogeografskim regijama

Broj različitih vrsta na transektima bez obzira bili oni u operaciji ili van operacije tijekom tri godine bio je ukupno od 9 do 81, dok je prosječna ukupna raznolikost bila čak 46 vrsta leptira.

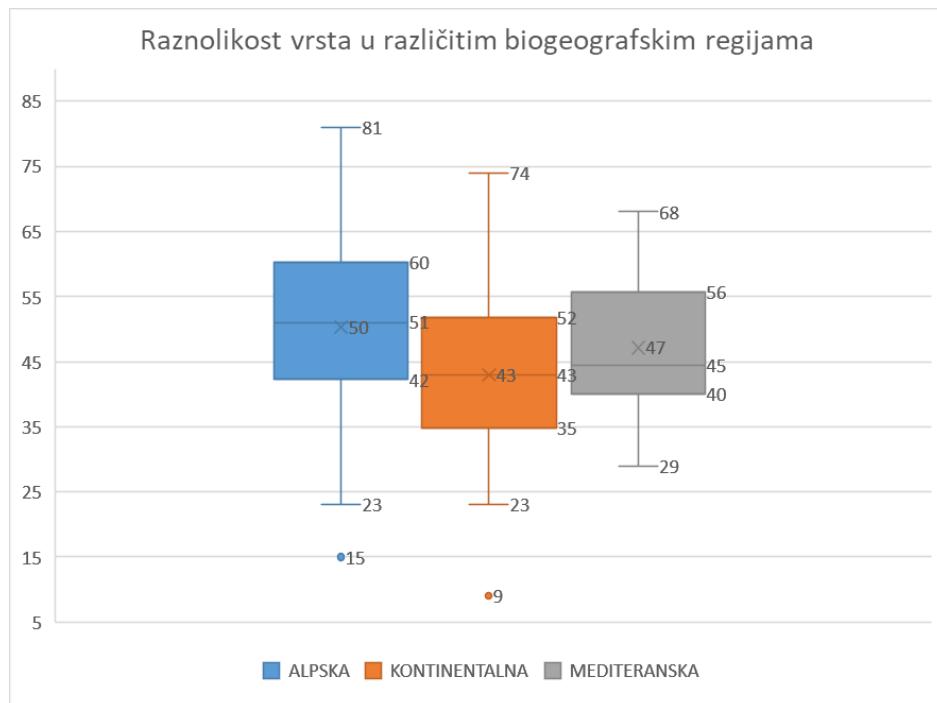
Tijekom 2022. godine raznolikost se kretala od 7 do 58 vrsta po transektu (prosječno 31), 2021. kretala od 4 do 51, s prosjekom 31, dok je tijekom 2020. broj vrsta bio sličan 5 do 57 vrsta s prosjekom od 30 vrsta. Vidljivo je da je godišnja raznolikost bila manja od trogodišnje te je jasno da nisu sve vrste potvrđene svake godine.

Ako usporedimo godišnje podatke na svim transektima s trogodišnjim podacima vidljivo je da je godišnja detekcija ukupnog broja vrsta 66% i ne mijenja se tijekom godina (64%, 67%, 66%). Na pojedinačnim transektima postotak pronalaska vrsta se kretao od 50 do 85%, prosječno 68%.

Podatak je vezan uz nekoliko činjenica. Prva je da populacije leptira obično žive u mreži lokalnih populacija koje nazivamo metapopulacijama, što je navedeno i u uvodnom dijelu, te drugo vezano i uz prvu činjenicu da postoji određena detektibilnost vrsta (mogućnost pronalaska) ovisno o konfiguraciji terena, pa se sve vrste i ne zabilježe svake godine.

Ako promatramo raznolikost vrsta na transektima u tri biogeografske regije Hrvatske (mediteranska, kontinentalna i alpinska) zabilježena raznolikost leptira je različita.

Također, tijekom tri godine prosječni broj zabilježenih vrsta leptira bio je najveći u alpinskom (planinskom) području (50), pa u mediteranskom (47) te u kontinentalnom području (43) (Slika 2-1). Slični podaci dobiveni su i tijekom 2021. i 2020. godine.



Slika 2-1. Zabilježena raznolikost vrsta leptira na pojedinačnim transektima u različitim biogeografskim regijama Hrvatske tijekom istraživanja od 2020. do 2022. godine

2.3.1.2 Brojnost jedinki leptira na transektima

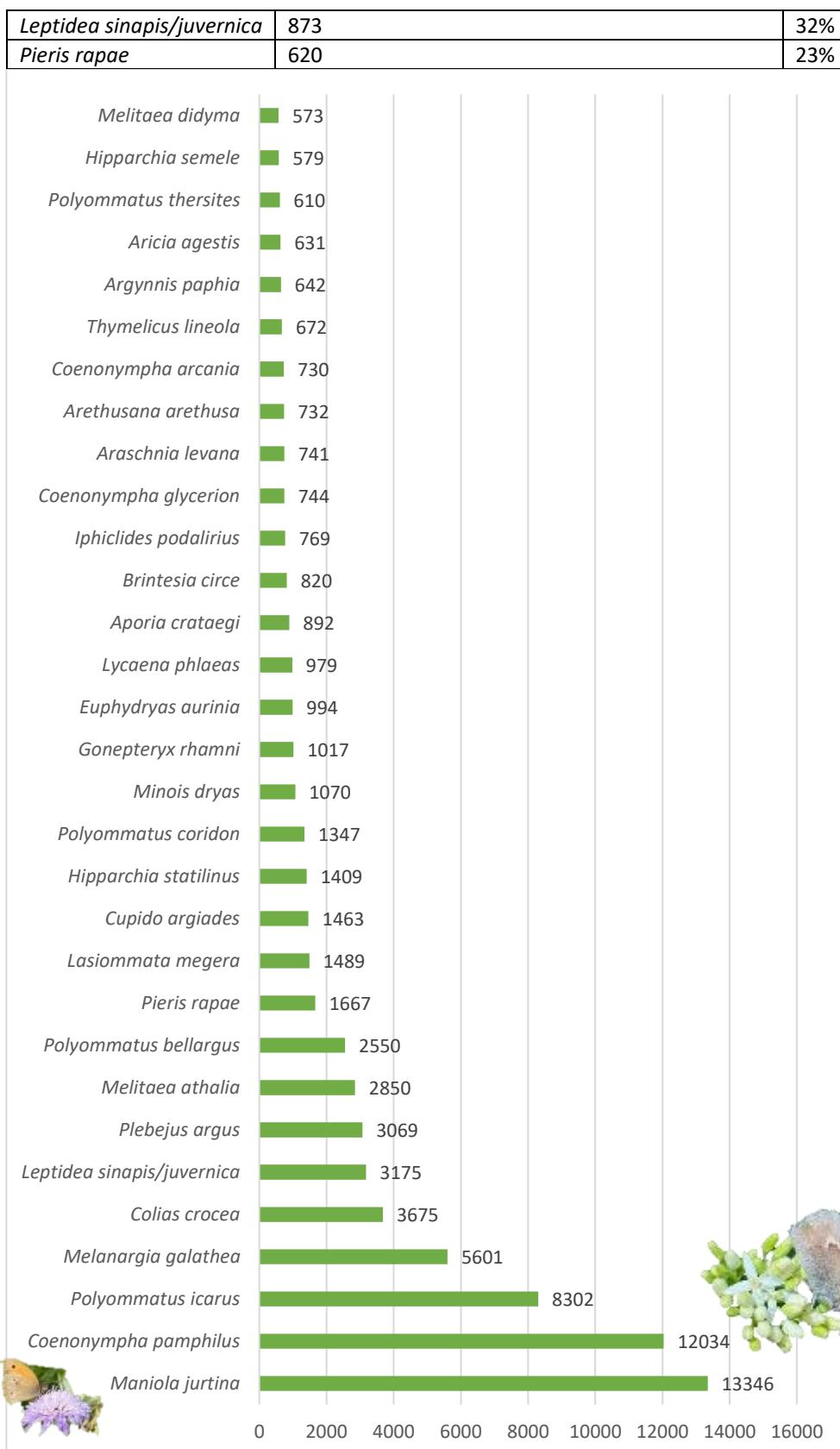
Ukupan broj zabilježenih jedinki iznosio je 2022. godine 30 252, 2021. 31 932 jedinki, dok je 2020. zabilježeno 29 260 jedinki. Ukupan broj u tri godine iznosio je **91 444**.

U sve tri godine istraživanja, 60% podataka ukupnog broja zabilježenih jedinki čine 10 vrsta koje su zabilježene u više od 2500 primjeraka (Slika 2-2). Te najbrojnije vrste leptira su: *Maniola jurtina*, *Coenonympha pamphilus*, *Polyommatus icarus*, *Melanargia galathea*, *Colias crocea*, *Leptidea sinapis/juvernica*, *Plebejus argus*, *Melitaea athalia* i *Polyommatus bellargus*. Većina vrsta bila je najbrojnija i prošlih godina što nije iznenadujuće s obzirom na to da su to široko rasprostranjene vrste generalisti staništa od kojih je većina i indikatora livadnih staništa. Ovi nam podaci ukazuju na stabilnost i odlično stanje, odnosno očuvanost naših livadnih staništa.

Iste te vrste ujedno su i najčešće bilježene vrste tijekom terenskih izlazaka čiji je ukupan broj bio 2700! (Tablica 2-2). Možda je bitno i za napomenuti da neke od tih vrsta (*Coenonympha pamphilus*, *Polyommatus icarus*) imaju i više generacija tijekom godine, pa je time dodatno objašnjena i njihova velika brojnost.

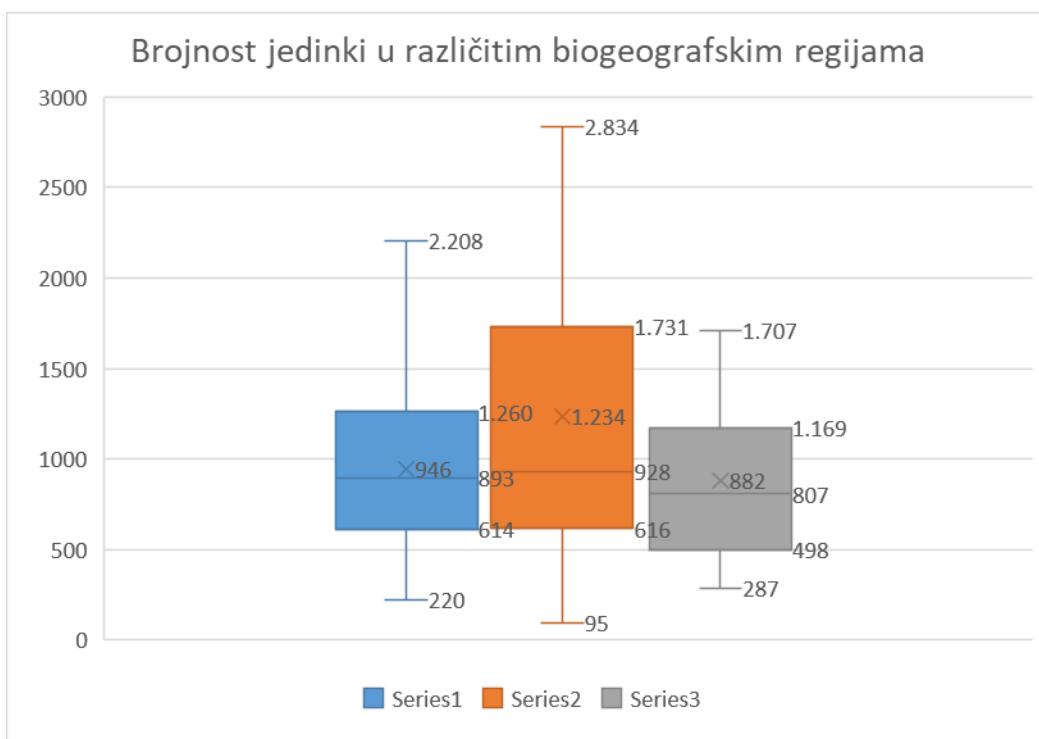
Tablica 2-2. Učestalost bilježenja pojedinih vrsta leptira tijekom terenskih izlazaka

Vrsta	Broj terenskih izlazaka na kojoj je vrsta zabilježena	%
<i>Coenonympha pamphilus</i>	1838	68%
<i>Polyommatus icarus</i>	1441	53%
<i>Maniola jurtina</i>	1427	53%
<i>Colias crocea</i>	1184	44%



Slika 2-2. Ukupan broj zabilježenih jedinki pojedinih vrsta leptira na svim transektima (*u obzir su uzete vrste iznad 500 zabilježenih jedinki od 2020. - 2022. godine na svim transektima)

Analizom zabilježenog broja jedinki na različitim transektima ovisno o biogeografskoj regiji vidljivo je da je najviši medijan (srednja vrijednost) zabilježen u kontinentalnoj Hrvatskoj zbog velikog raspona i raznolikosti obuhvaćenih staništa koja se kreću od intenzivnih pašnjaka siromašnih vrstama do usitnjениh parcela mozaičnog tipa s različitim gospodarenjem na kojima je brojnost i raznolikost vrsta velika. Alpinska i mediteranska regija imaju slične vrijednosti obzirom da su travnjačka područja unutar njih dosta slična i ne toliko raznolika (Slika 2-3).



Slika 2-3 Zabilježeni broj jedinki leptira na različitim transektima u različitim biogeografskim zonama

Na području istraživanja zabilježeno je i 11 vrsta strogo zaštićenih leptira prema nacionalnom Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16) (Tablica 2-3). Njihovi pojedinačni nalazi zabilježeni su u prvom dijelu izvješća i pojedinim lokacijama daju dodatnu vrijednost o čemu će biti riječi i kasnije tijekom analize. Na pojedinim transektima koji pokazuju i veliku raznolikost i brojnost vrsta kao što su Djedina Rijaka, Petrinja – Donja Bačuga, Veljun – Točak zabilježen je i najveći broj zaštićenih vrsta (5) dok na većini transekata niske raznolikosti, zaštićene vrste nisu bilježene.

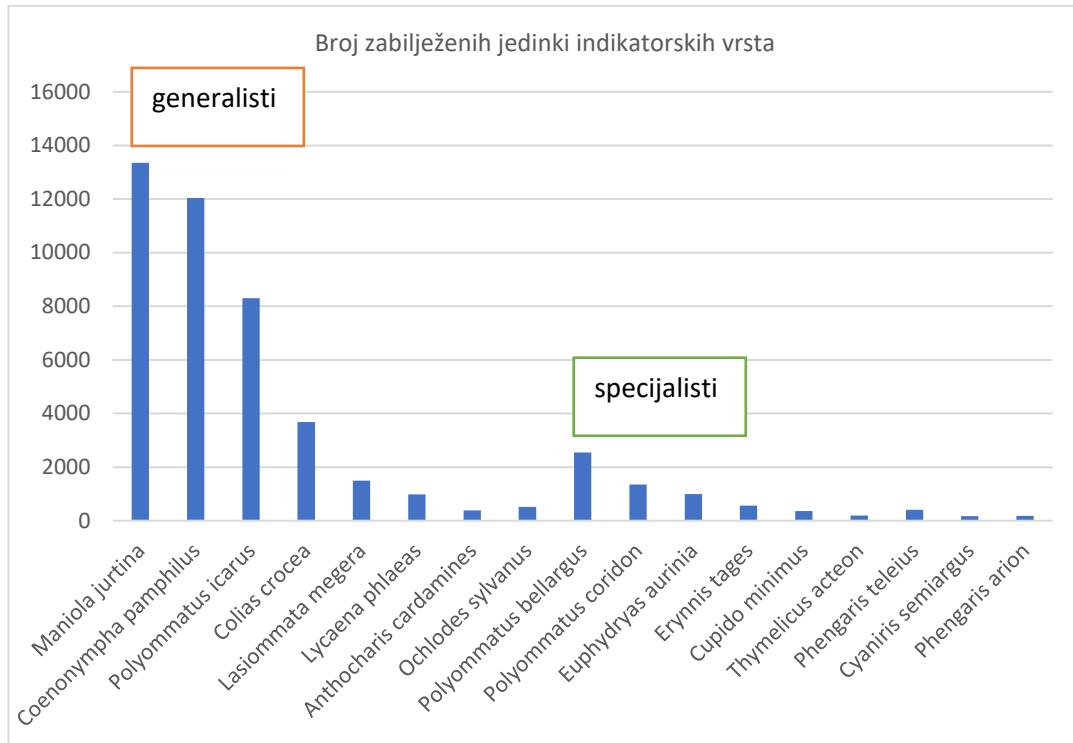
Tablica 2-3 Popis strogo zaštićenih taksona leptira zabilježenih tijekom terenskih izlazaka

VRSTA
1 <i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802) kiseličin vatreći plavac
2 <i>Phengaris alcon alcon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) močvarni plavac
3 <i>Phengaris alcon rebeli</i> (Hirscke, 1904) gorski plavac
4 <i>Phengaris arion</i> (Linnaeus, 1758) veliki plavac
5 <i>Phengaris teleius</i> (Bergsträsser, 1779) veliki livadni plavac
6 <i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787) močvarni okaš
7 <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775) močvarna riđa
8 <i>Proterebia afra dalmata</i> (Godart, 1824) dalmatinski okaš
9 <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758 obični lastin rep
10 <i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758) crni apolon
11 <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775) uskršnji leptir

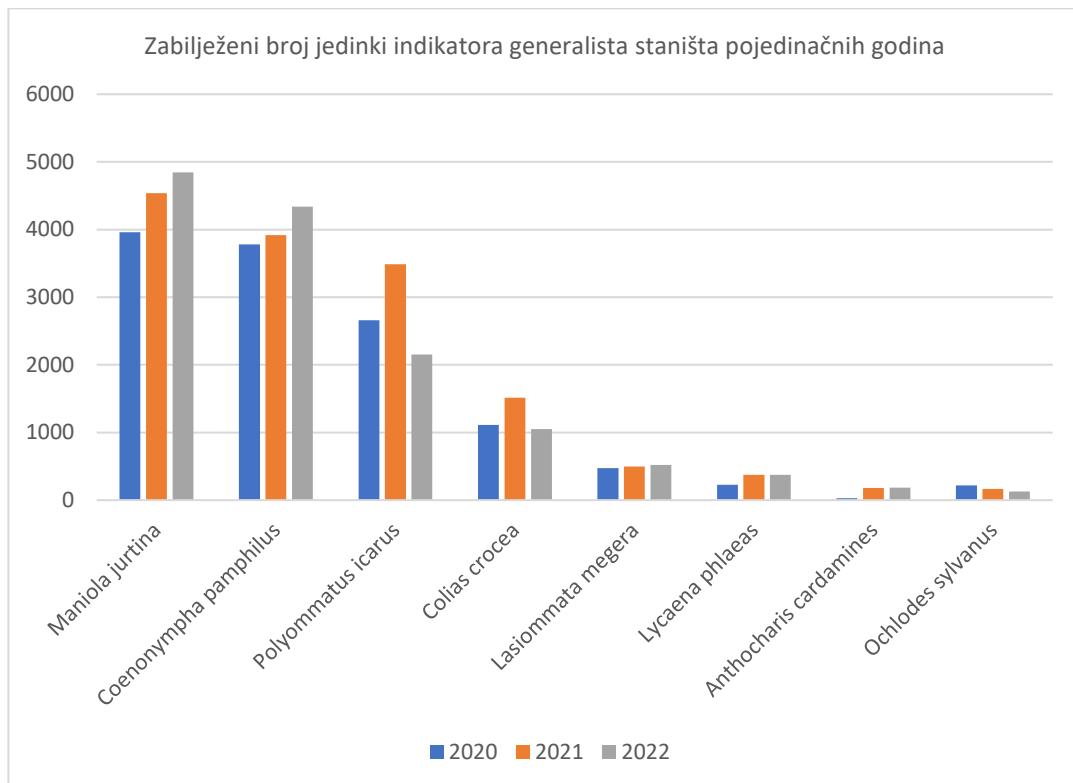
2.3.1.2.1 Brojnost jedinki indikatorskih vrsta travnjačkih staništa

Svih 17 europskih indikatorskih vrsta travnjačkih staništa zabilježeno je u Republici Hrvatskoj. Ovim istraživanjima zabilježeno ih je 16 (Slika 2-4). Jedina indikatorska vrsta koja nije zabilježena je *Maculinea nausithous* (validno ime *Phengaris nausithous*). Na zagasitog livadnog *P. nausithous* odnosi se i tip operacije 10.1.5. te smo ga očekivali na području Bedekovićevih graba. Međutim, zbog lošeg gospodarenja staništem, vrsta zadnjih godina nije zabilježena. Od travnjačkih vrsta specijalista staništa zabilježeni su: *Erynnis tages*, *Thymelicus acteon*, *Spialia sertorius*, *Cupido minimus*, *Maculinea arion*, *Polyommatus bellargus*, *Polyommatus semiargus*, *Polyommatus coridon* i *Euphydryas aurinia*. Gledajući ukupan zabilježeni broj jedinki specijalista je manji što je razumljivo. U ekologiji generalisti su vrste koje pokazuju široku ekološku valenciju prema većem broju ekoloških čimbenika, što znači da podnose raspon kolebanja nekog ekološkog čimbenika unutar kojeg je moguć njihov opstanak u određenom staništu, za razliku od specijalista koji imaju usku ekološku valenciju za više čimbenika okoliša i osjetljivije su na promjene. Bitno je i za naglasiti da većina indikatorskih vrsta specijalista nije široko rasprostranjeno, slabo su mobilne i kao što samo ime kaže većina su specijalisti staništa, te je stoga i njihovo izumiranje vjerojatnije i trajno jer one vrlo teško prirodno rekoloniziraju neko područje.

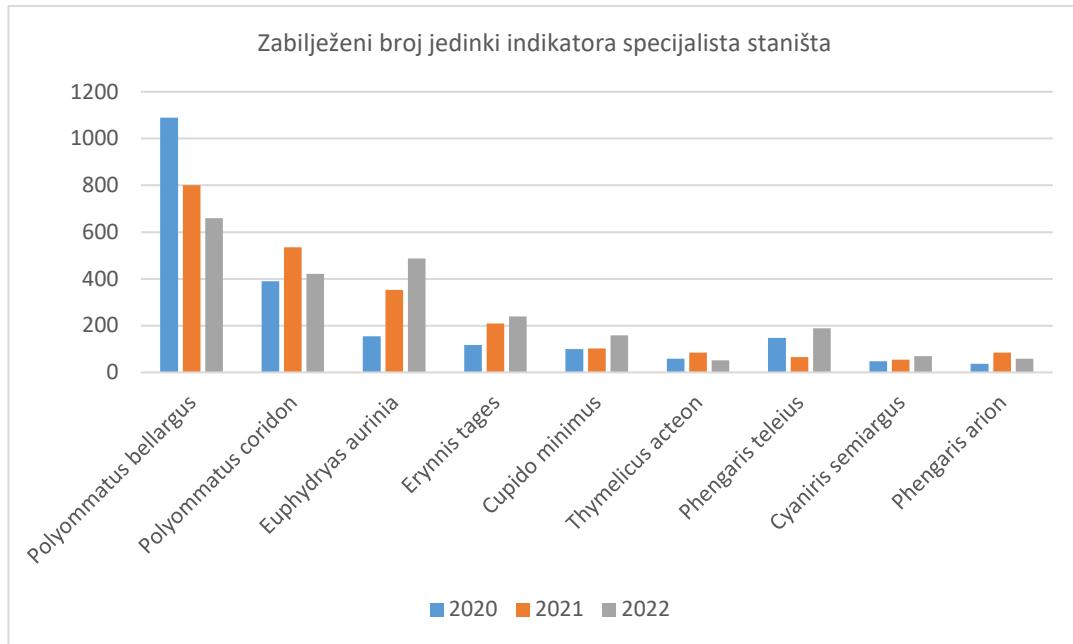
Ovim istraživanjima postavljeni su temelji za daljnja praćenja stanja (monitoringa) jer kako je vidljivo iz grafova vrsta pojedinačnih godina u tri godine ne može se dobiti nikakav trend statusa i promjene brojnosti vrsta, jer je vidljivo da pojedine vrste (npr. močvarna riđa *E. aurinia*, *Phengaris alcon alcon*) variraju u brojnosti, te bi se budućim istraživanjima mogle utvrditi eventualne promjene i razlozi promjena tih vrsta na istraživanim područjima (Slika 2-5, Slika 2-6). Istovremeno, promjene brojnosti mogu nas u kratkom roku i zavarati jer vrste pokazuju godišnje varijacije, te vrlo lako interpretacijom kratkoročnih rezultata dobijemo krivu sliku.



Slika 2-4. Broj zabilježenih jedinki indikatora travnjačkih staništa



Slika 2-5 Broj zabilježenih jedinki indikatora generalista tijekom istraživanja 2020., 2021. i 2022. godine



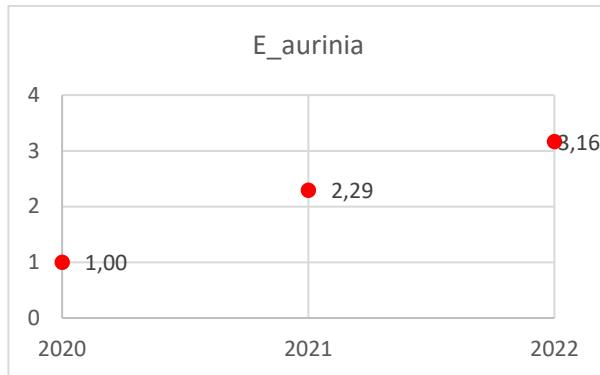
Slika 2-6 Broj zabilježenih jedinki indikatora specijalista tijekom istraživanja 2020., 2021. i 2022. godine

2.3.1.3 Indeks abundancije i trend

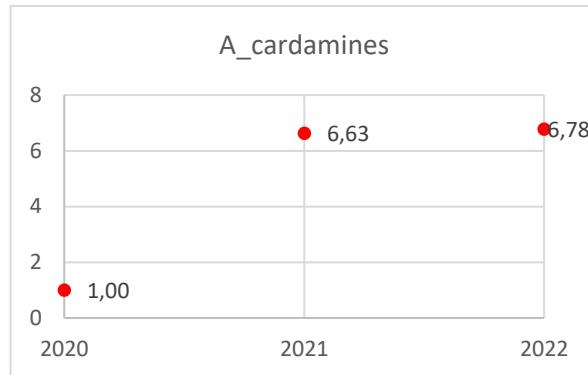
Od relativne brojnosti jedinki indikatorskih vrsta travnjaka dobiven je indeks abundancije za svaku vrstu koji će dugoročno rezultirati trendom populacije. Generalno, trendove nije moguće dobiti u periodu ispod 5-10 godina stoga ovaj indeks treba promatrati kao broj, s obzirom na prirodno veliku fluktuaciju brojnosti unutar populacija leptira.

Tablica 2-4 Indeksi abundancije za pojedine vrste indikatora travnjačkih staništa

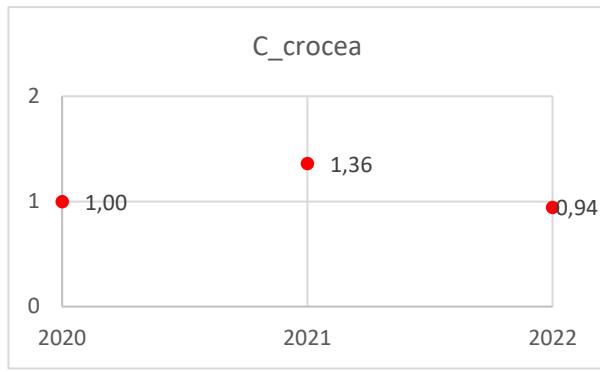
Indikatorska vrsta	2020	2021	2022			
<i>E_aurinia</i>	1	2,29	3,16	<i>L_phlaeas</i>	1	1,63
<i>A_cardamines</i>	1	6,63	6,78	<i>O_sylvanus</i>	1	0,58
<i>M_jurtina</i>	1	1,15	1,22	<i>P_bellargus</i>	1	0,73
<i>C_pamphilus</i>	1	1,04	1,15	<i>P_coridon</i>	1	1,37
<i>P_icarus</i>	1	1,31	0,81	<i>E_tages</i>	1	2,03
<i>C_crocea</i>	1	1,36	0,94	<i>P_teleius</i>	1	0,45
<i>L_megera</i>	1	1,06	1,10	<i>C_minimus</i>	1	1,58
				<i>T_acteon</i>	1	0,88
				<i>C_semiargus</i>	1	1,44
				<i>P_arion</i>	1	1,59



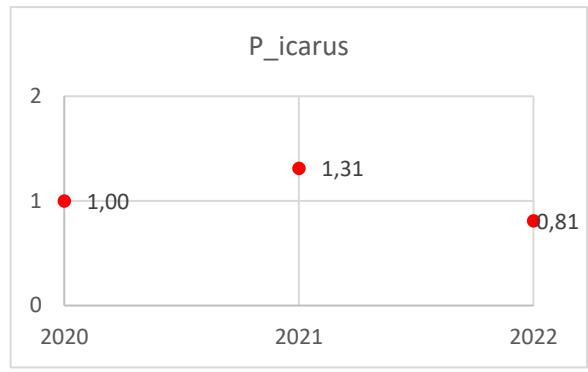
Slika 2-7 Indeks abundancije vrste E. aurinia



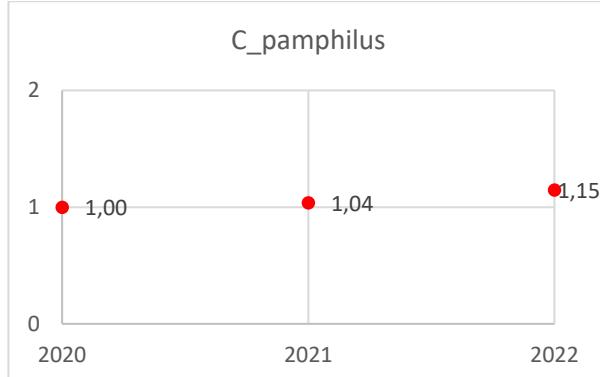
Slika 2-8 Indeks abundancije vrste A. cardamines



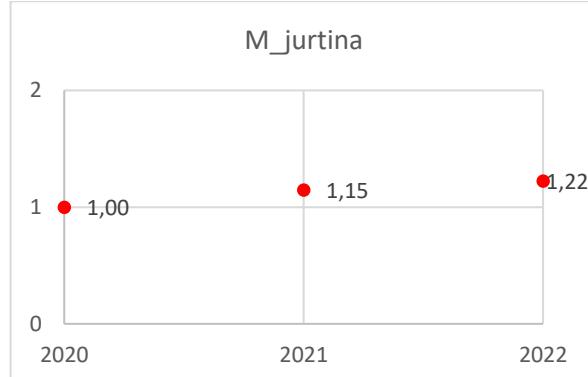
Slika 2-9 Indeks abundancije vrste C. crocea



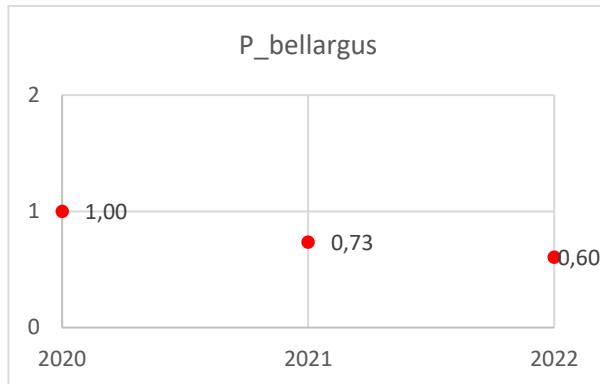
Slika 2-10 Indeks abundancije vrste P. icarus



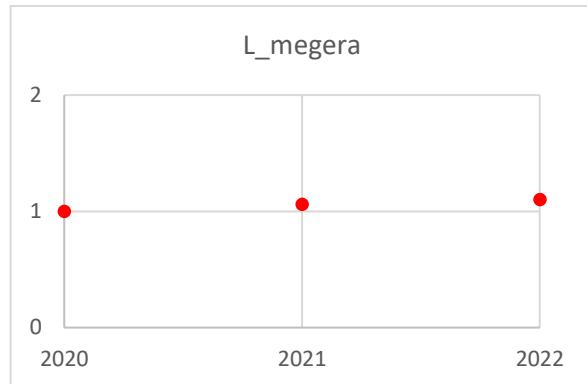
Slika 2-11 Indeks abundancije vrste C. pamphilus



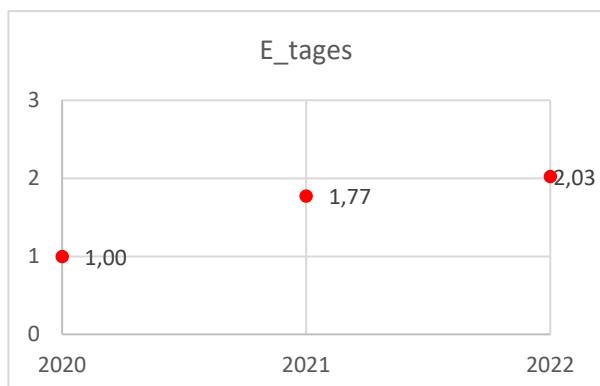
Slika 2-12 Indeks abundancije vrste M. jurtina



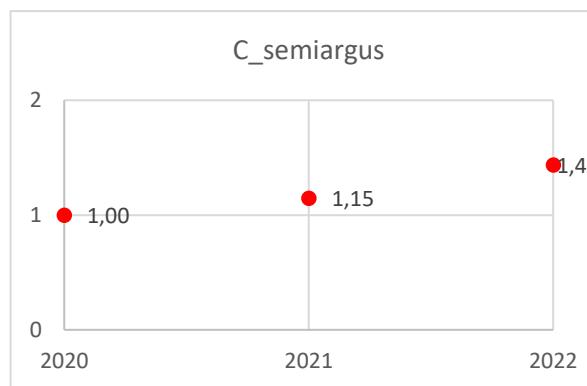
Slika 2-13 Indeks abundancije vrste *P. bellargus*



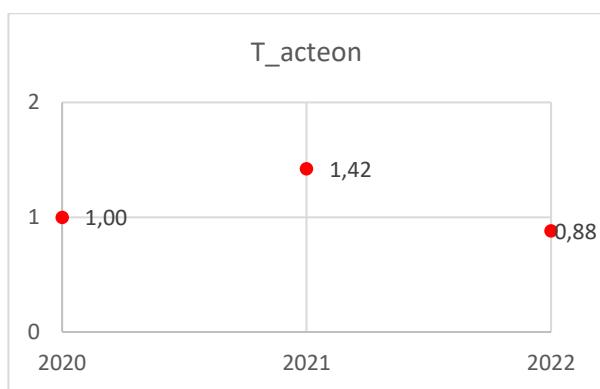
Slika 2-14 Indeks abundancije vrste *L. megera*



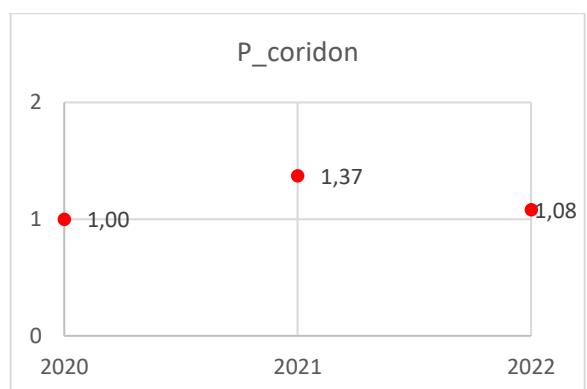
Slika 2-15 Indeks abundancije vrste *E. tages*



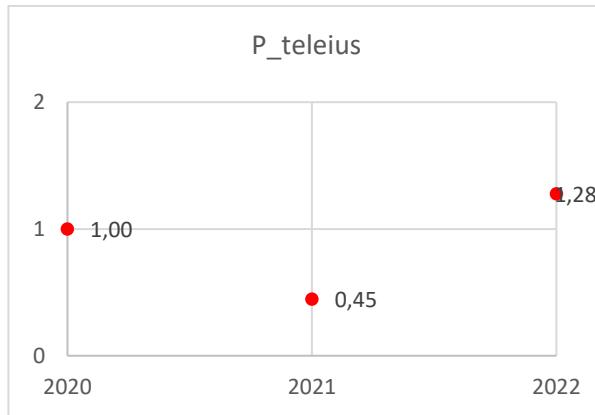
Slika 2-16 Indeks abundancije vrste *C. semiargus*



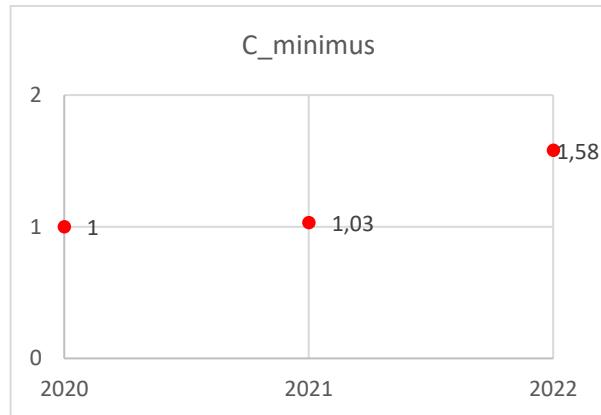
Slika 2-17 Indeks abundancije vrste *T. action*



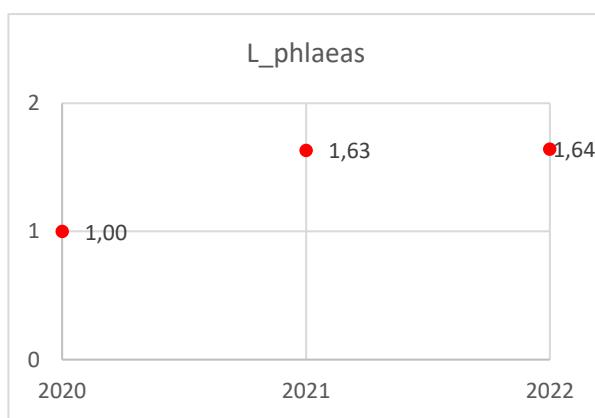
Slika 2-18 Indeks abundancije vrste *P. coridon*



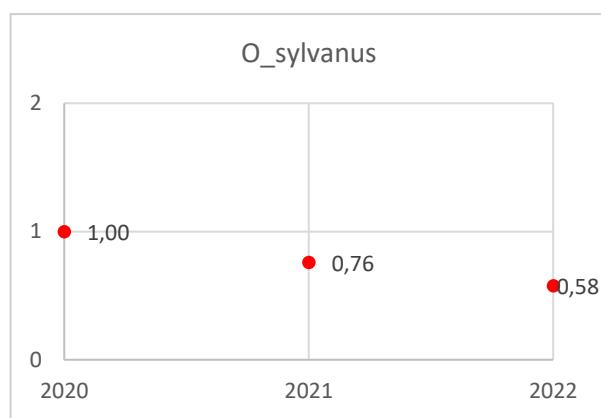
Slika 2-19 Indeks abundancije vrste *P. teleius*



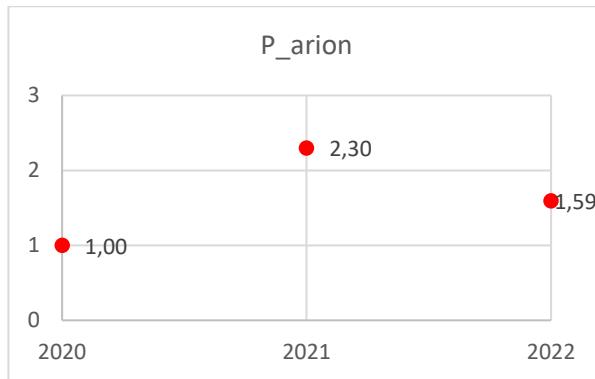
Slika 2-20 Indeks abundancije vrste *C. minimus*



Slika 2-21 Indeks abundancije vrste *L. phlaeas*



Slika 2-22 Indeks abundancije vrste *O. sylvanus*



Slika 2-23 Indeks abundancije vrste *P. arion*

2.3.1.4 Raznolikost i brojnost vrsta leptira na pojedinim transektima

2.3.1.4.1 Raznolikost vrsta na transektima

Najveća raznolikost vrsta (iznad 60) zabilježena je na lokacijama: Srb, Kupirovo, Simurđići, Žumberak - Stupe, Krk - Suha Ričina, Podberam, Srb - Gornja Suvaja_2 (TVPV), Petrinja - Donja Bačuga; Mazin - Brdo; Mazin - Vojvodići; Veljun - Točak; Orašac - Gromača; Gračac - Gračačko polje; Žonti - dolina Bračane (Tablica 2-5).

To je razumljivo jer je riječ o područjima izuzetne biološke raznolikosti Hrvatske (Lika, Istra, jug Hrvatske). Međutim, detaljne analize korelacije broja biljnih vrsta, indexa raznolikosti staništa i brojnosti i raznolikosti leptira uključivši i indekse promatraljući kroz područja u mjeri ili van mjere te u različitim biogeografskim regijama nije pokazao da porast vrijednosti kroz biljne vrste nosi i povećanje vrijednosti bilo kojeg faktora. Osim činjenice da gore navedene lokacije imaju zabilježen i veći broj biljnih vrsta (Orašac, Srb, Simurđići).

2.3.1.4.2 Brojnost jedinki na pojedinim transektima

Najveći broj jedinki zabilježen je na transektima/ lokalitetima: Međimurje, Mali Mihaljevec, Bed. Grabe; Veljun, Točak; Đakovo, Jošava; Grubišno polje, Grubišnopoljska Bilogora (mjera za LEPTIRE); Žumberak, Stupe; Djedina Rijeka istočno od sela; Srb, Kupirovo.

Tablica 2-5. Pregled raznolikosti i brojnosti vrsta na pojedinim transektima 2020 – 2022. godine

Naziv područja	Biogeografska regija	Broj vrsta	Broj jedinki
Srb, Kupirovo	ALP	81	2208
Simurđići	ALP	78	1581
Žumberak, Stupe	KONT	74	2305
Krk, Suha Ričina	MED	68	1384
Podberam	MED	67	1252
Srb, Gornja Suvaja_2	ALP	67	750
Petrinja, Donja Bačuga	KONT	65	1786
Mazin, Brdo	ALP	63	1230
Mazin, Vojvodići	ALP	63	1014
Veljun, Točak	KONT	62	2821
Orašac, Gromača	MED	62	1105
Gračac, Gračačko polje	ALP	61	1512
Žonti, dolina Bračane	MED	60	1148
Štrped, dolina Bračane	MED	59	1707
Međimurje, Mali Mihaljevec, Bed. Grabe	KONT	58	2834
Trilj, Podine	MED	58	1526
Frkašić, Bjelopolje, u mjeri	ALP	58	1333
Grubišno polje, Grubišnopoljska Bilogora	KONT	57	2345
Djedina Rijeka istočno od sela	KONT	57	2298
Bosiljevo	KONT	57	1437

Naziv područja	Biogeografska regija	Broj vrsta	Broj jedinki
Kruševac, Krušvarsko polje	MED	56	1677
Rastovac	MED	56	889
Kanfanar, Krničari	MED	55	1170
Srb, Gornja Suvaja_1	ALP	55	976
Trnovac, Trnovačke bare	ALP	55	777
Vojnić, Kekić Brdo	KONT	54	1713
Krbavsko polje	ALP	54	1270
Novaki Pazinski	MED	53	1490
Rudine, Ondić	ALP	53	1300
Kalinovača	ALP	53	952
Zagvozd, Donji Rastovac	MED	52	902
Hrastovica	KONT	51	1440
Đakovo, Jošava	KONT	50	2529
Gornji Vukušić, južno od sela	MED	49	1382
Čavle, Glavica	ALP	49	1096
Krk, Frajbel	MED	49	687
Budačka Poljana, Hrvatsko Žarište, Poljana	KONT	47	1243
Biljevina	ALP	47	530
Trilj, Živaljići	MED	46	1167
Križevci, Kapela Ravenska	KONT	46	869
Donje Raštane	MED	46	839
Kurjak, Baste	ALP	46	796
Donji Filipovići	ALP	46	628
Vrgin Most, Sučevići	KONT	45	1389
Ježevići	MED	45	495
Salinovec	KONT	44	941
Vranovine	ALP	44	924
Ustića Draga	MED	44	662
Čička Poljana, u mjeri	KONT	44	649
Zagreb, Savska opatovina	KONT	44	617
Civljane	MED	44	505
Biočić, Đapići	MED	44	452
Ječmište	MED	44	448
okolica Djulovca prema Kravljku	KONT	43	2149
Kajgana Sokolovac Čapaši	KONT	43	1443
Lužine, Vransko polje	MED	43	1083
Ostrovica, Zablaće	MED	43	886
NP Risnjak, Lazac	ALP	43	772
Horvatsko	KONT	43	761
Velika Peratovica	KONT	42	1642
NP Plitvička jezera, Vrelo Koreničko	ALP	42	609
Križevci, Poljana Križevačka	KONT	41	777

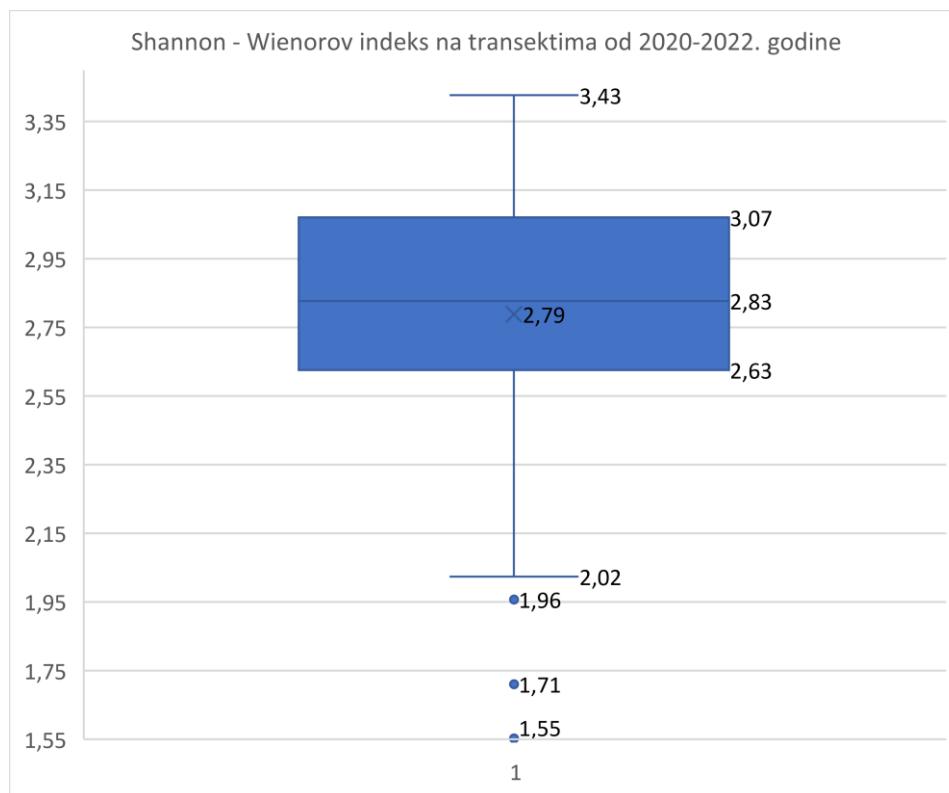
Naziv područja	Biogeografska regija	Broj vrsta	Broj jedinki
Bruvno, Cerovac Bruvanjski	ALP	41	519
Maovice - Lokalitet 2	MED	41	287
Perušić Benkovački, Bare	MED	40	756
Maovice - Lokalitet 3	MED	40	312
Lončari	ALP	39	861
Trolokve	MED	39	724
Turopolje, Gmajne	KONT	39	520
Maovice - Lokalitet 1	MED	39	494
Bibinje, Drage	MED	38	444
Krašić, Brlenić, Nadloze	KONT	37	751
Prkos, Blatine	MED	36	775
Križevci, Dubovec	KONT	35	914
Martinska Ves, Krlavo, u mjeri	KONT	35	792
Koškovec	KONT	35	611
Peteranec	KONT	34	882
Peteranec, livade poslije sela	KONT	33	1089
Pag, Gajac	MED	32	644
Ivanec, livade uz Bednju pod mjerom	KONT	32	603
Pag, Kolan	MED	32	563
Zalesina	ALP	32	496
Pag, Šilminske polje	MED	29	380
Međimurje, Mali Mihaljevec	KONT	28	442
Zagreb, Bestovje, uz Savu	KONT	28	421
Lijeva Martinska Ves, Velike Sjenokoše	KONT	27	457
Križevci, Salajci	KONT	23	377
Frkašić, Bjelopolje, van mjere	ALP	23	348
Korenica, Koreničko polje, Šeganovac	ALP	15	220
Pribić, Kučer, farma goveda	KONT	9	95

2.3.1.4.3 Raznolikosti vrsta Shannon-Wienerovim indeksom

Indeksi raznolikosti kvantificiraju biološku raznolikost te su važni za razumijevanje odnosa između vrsta i zajednica u kojem žive. Bogatstvo ili raznolikost vrsta (eng. species richness) je jedna od najraširenijih mjera za raznolikost vrsta koja govori o broju vrsta na nekom području.

Za razliku od njih indeksi raznolikost kao Shannon-Wienerov indeks ili H' indeks uzimaju u obzir i brojnost vrsta u zajednici. Iz Shannon-Wienerovog indeksa lako izračunamo efektivni broj vrsta čija viša vrijednost upućuje na veće bogatstvo vrsta u kombinaciji s više ujednačenom brojnošću u zajednici. Uobičajene vrijednosti su od 1,5 – 3,5 dok u teoriji vrijednosti mogu biti od 0 do beskonačno.

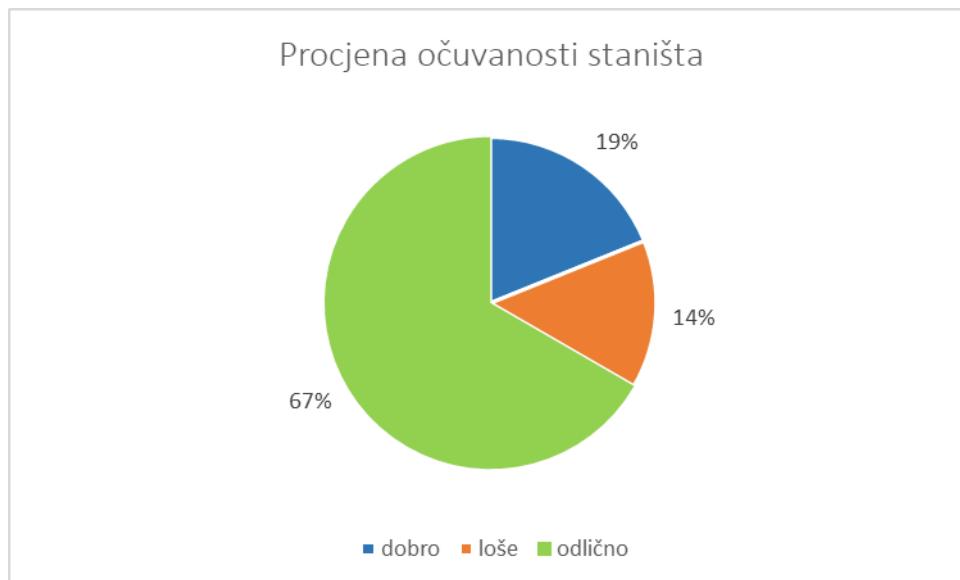
Analiza raznolikosti vrsta Shannon-Wienerovim indeksom pokazuje da je vrijednost indeksa na našim plohamama (transektima) kretala od 1,55 do 3,43 na najbogatijoj plohi u Lici u Simurđićima (Slika 2-24). Prosječna vrijednost indeksa bila je 2,79, te je vidljivo da je raznolikost svih područja relativno visoka. Također je potvrđeno i već navedeno bogatstvo pojedinih lokaliteta istraživanja gdje su najviše zabilježene vrijednosti indeksa: Orašac-Gromača, Podberam, Srb, Kupirovo i Ježeviči.



Slika 2-24 Shannon Wienerov index raznolikosti zabilježen tijekom istraživanja 2020. - 2022. godine

2.3.1.5 Procjena očuvanosti staništa za leptire na transektima

Analiza očuvanosti staništa za leptire na pojedinim lokacijama pokazala je da je skoro 70% (60 lokacija) ocijenjeno kao odlično očuvano, 19% (17) kao dobro i 14% (13) kao loše (Slika 2-25). Od 17 dobro ocijenjenih lokacija gdje se pretpostavlja da bi promjena mogla biti reverzibilna kod njih 10 uzrok stanju je zarastanje dijela staništa zbog neprovodenja bilo kakvog oblika gospodarenja tj. košnje ili ispaše. Kod lokacija čija je očuvanost procijenjena kao loša četiri su skoro u potpunosti zarasle, na njih 9 zabilježena je intenzivna ispaša za koju se pretpostavlja da je dugotrajna i 4 lokacije koje imaju više različitih negativnih utjecaja na koje se teško može povratno utjecati.



Slika 2-25. Procjena očuvanosti staništa

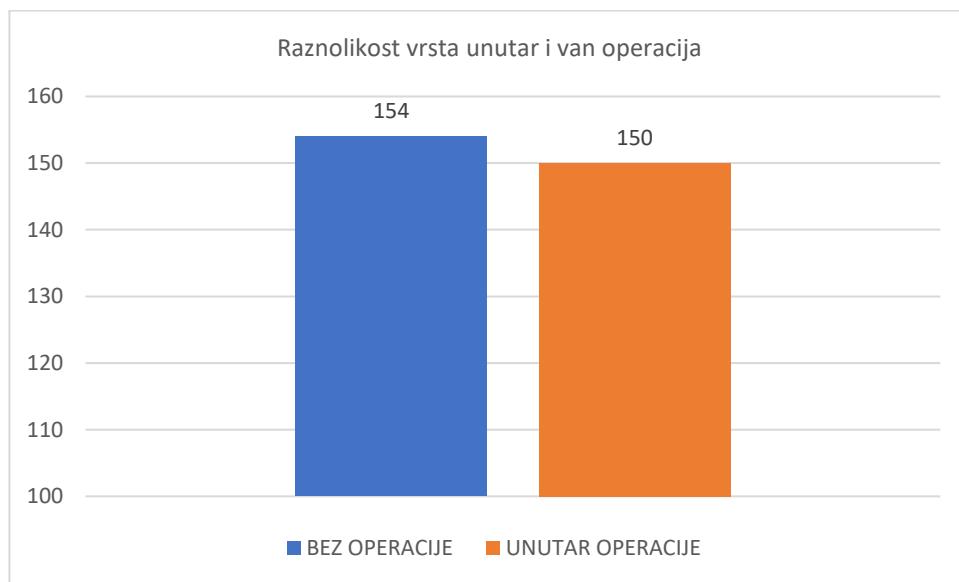
2.3.2 Raznolikost i brojnost vrsta leptira unutar i izvan operacija 10.1.3. i 10.1.5.

2.3.2.1 Raznolikost vrsta leptira unutar i izvan operacija 10.1.3. i 10.1.5

Promatrajući raznolikost vrsta leptira („species richness“) tijekom tri godine istraživanjima na područjima unutar i bez operacija zabilježeno je nešto više vrsta na područjima bez operacije u odnosu na područja obuhvaćenim Mjerom 10, bilo tipom operacije 10.1.3. ili 10.1.5. (za travnjake ili leptire).

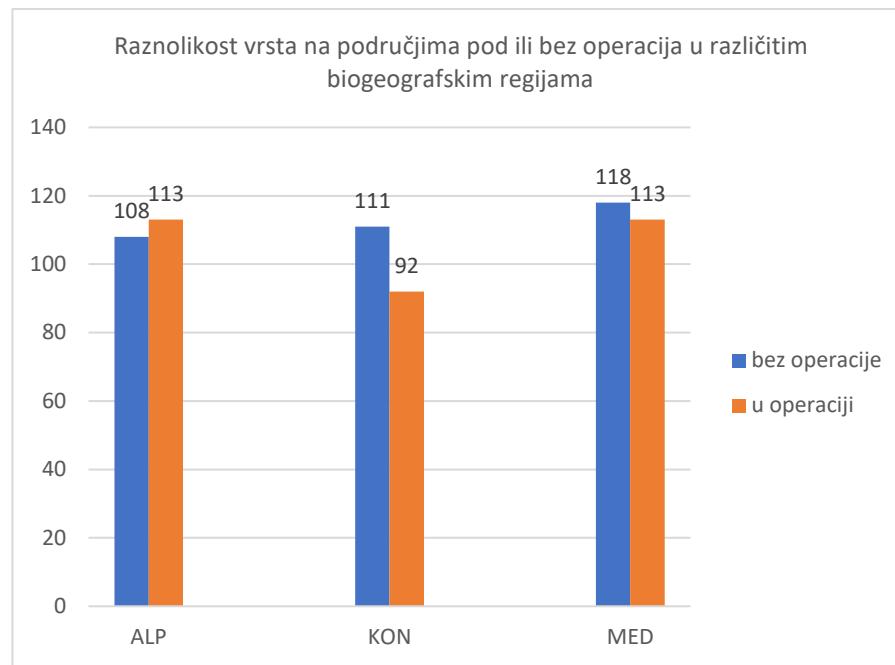
Na područjima bez operacija zabilježeno je 4 vrste više (154 vrsta) nego na područjima koja su u operaciji (150 vrsta) (Slika 2-26), te se ta razlika ne može se smatrati značajnom.

Raznolikost vrsta na staništima pod operacijama 10.1.3. i 10.1.5. je vrlo dobra s obzirom da je ukupan broj vrsta visok i čini skoro 78% faune Hrvatske. O ukupnoj raznolikosti vrsta obzirom na već navedena ograničenja metodologije, ali i samih područja definiranih projektnim zadatkom dio vrsta nismo ni očekivali. Predviđeno vrijeme i metoda istraživanja ima svoja ograničenja u detektibilnosti pojedinih vrsta obzirom da je standardizirana kako bi se podaci s različitih područja mogli uspoređivati nakon jednom prikupljenih višegodišnjih podataka.



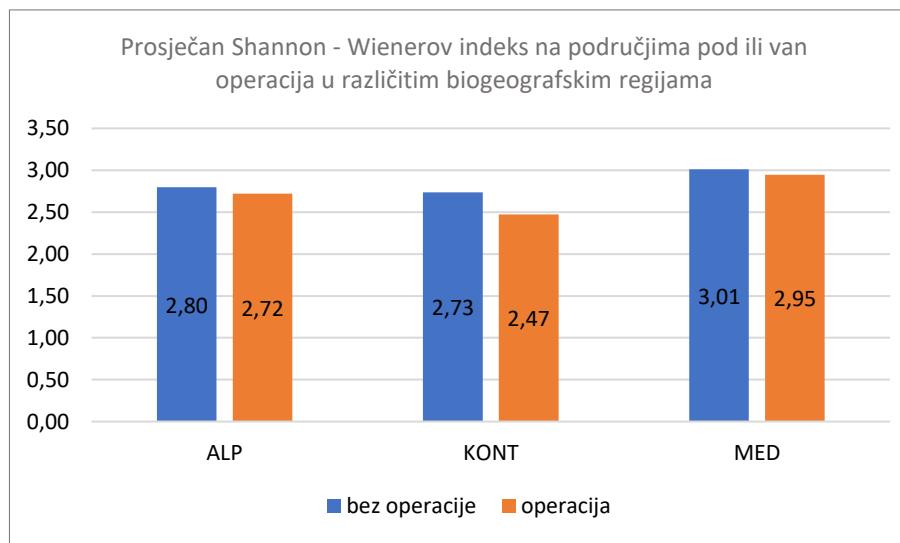
Slika 2-26 Zabilježena raznolikost vrsta na područjima s i bez operacija

Ukupan broj zabilježenih vrsta **tijekom trogodišnjeg istraživanja u područjima pod operacijom i izvan operacije u različitim biogeografskim regijama Hrvatske pokazao je neznatne razlike osim u kontinentalnoj regiji (Slika 2-27).**



Slika 2-27 Zabilježena raznolikost vrsta na transektima u tri biogeografska područja Hrvatske s i bez operacija

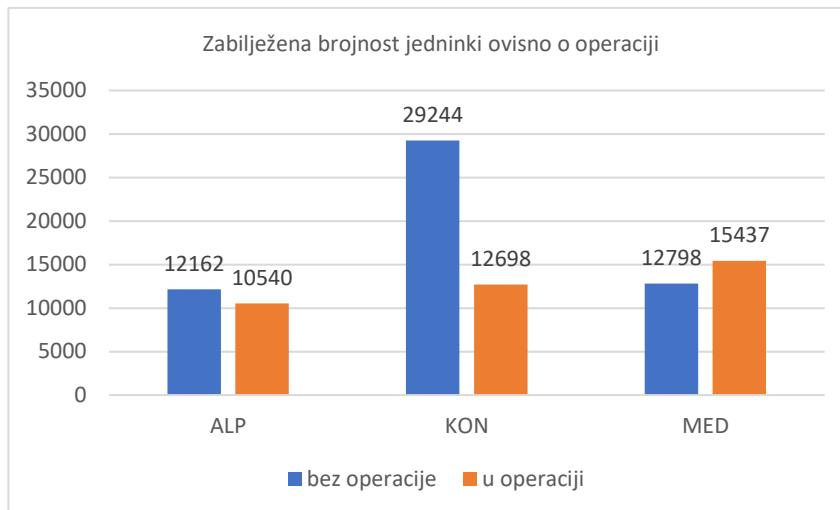
Sličan rezultat daje i analiza Shannon Wienerovog indeksa, koji prikazuje ono što je već uočeno i proteklih godina da na rezultate raznolikosti i brojnosti vrsta na pojedinim plohami pod operacijom u kontinentalnoj regiji uvjetuje nekoliko ploha s izuzetno niskom raznolikošću (Slika 2-28).



Slika 2-28 Shannon – Wienerov indeks raznolikost vrsta na transektima u tri biogeografska područja Hrvatske s i bez operacija

2.3.2.2 Brojnost jedinki leptira unutar i izvan operacija 10.1.3. i 10.1.5.

Analizom ukupne brojnosti zabilježenih na lokacijama unutar ili van operacija vidljivo je da je ukupan broj jedinki viši van operacija 54 204 naspram 38 675 (Slika 2-29).

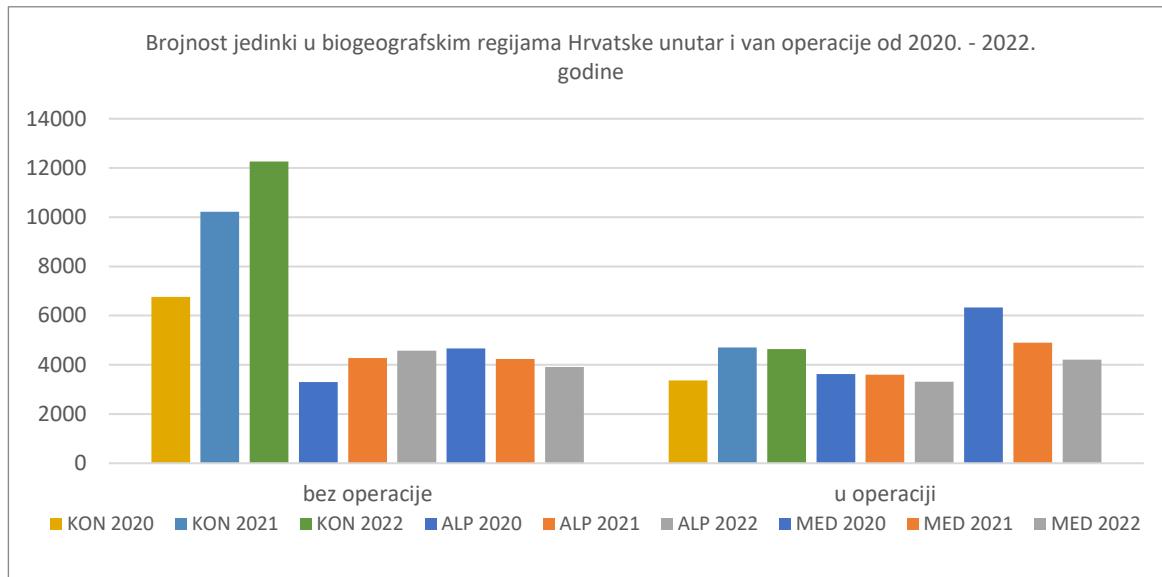


Slika 2-29 Ukupan broj zabilježenih jedinki svih vrsta leptira na područjima unutar i izvan operacija u različitim biogeografskim regijama.

Rezultat manje brojnosti jedinki na područjima pod operacijom u kontinentalnom dijelu Hrvatske vidljiv je u detaljnoj analizi pojedinih područja. Naime, u kategoriji područja istraživanja u operaciji ulaze transekti o kojima je ranije bilo riječi, a na kojima se korisnici ne drže propisanih uvjeta operacije i područje iskorištavaju u potpunosti u suprotnosti s operacijama koje za cilj imaju održavanje biološke raznolikosti. Riječ je o transektima u Međimurju (Mali Mihaljevec) koji je ispust za životinje, Horvatsko i Pribić koji su intenzivno korišteni pašnjaci sa štalama unutar ispusta. Istovremeno je bitno za naglasiti, da ta područja ne predstavljaju niti travnjake visoke prirodne vrijednosti za koje je mjera zamišljena iako se ti podaci ne mogu iščitati iz analiza karte staništa ili zemljišnog pokrova. S druge strane neka od područja su jako isparcelizirana, te su dijelovi pod određenim stupnjem sukcesije i zarastanja te imaju trenutno povećanu raznolikost i brojnost vrsta kao npr. Vrgin Most – Sučevići, Grubišno polje - Grubišnopoljska Bilogora, Veljun - Točak, ali je pitanje do kada obzirom da ne održavanjem travnjačke vegetacije druge vrste preuzimaju travnjak i leptiri pojednostavljeni gube svoje biljke hraniteljice.

Analizom područja tijekom tri godine istraživanja unutar i van operacije u tri hrvatske regije vidljivo je da jedina značajna razlika postoji u brojnosti u kontinentalnom području van operacija koja je tijekom tri godine porasla (Slika 2-30). To može biti posljedica više faktora o kojima nakon trogodišnjih istraživanja ne možemo zaključivati. Međutim, neki od razloga mogu biti u ekstremno toploj zimi 2021. i normalnog proljeća bez ekstrema u kontinentu

tijekom 2022. čime je omogućeno bolje preživljavanje u odnosu na sezonu 2020/2021 kada je proljeće 2021. bilo ekstremno hladno.¹



Slika 2-30 Ukupan broj zabilježenih jedinki leptira na područjima unutar i izvan operacija u različitim biogeografskim regijama tijekom različitih godina istraživanja.

Indikativan je podatak da su najčešće i najbrojnije vrste leptira travnjačkih staništa čiji udio u ukupnoj brojnosti opaženih jedinki čini 60% bilo da je riječ o broju unutar ili izvan operacije (Tablica 2-6).

Tablica 2-6 Popis i broj zabilježenih jedinki najbrojnijih vrsta u područjima pod i van operacija

Vrsta	Broj opaženih jedinki van operacija	Broj opaženih jedinki u operacijama
<i>Coenonympha pamphilus</i>	6582	5452
<i>Colias crocea</i>	2154	1521
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	2009	1166
<i>Maniola jurtina</i>	8219	5127
<i>Melanargia galathea</i>	2862	2739
Ukupan broj zabilježenih jedinki	32683	23586
%	60%	61%

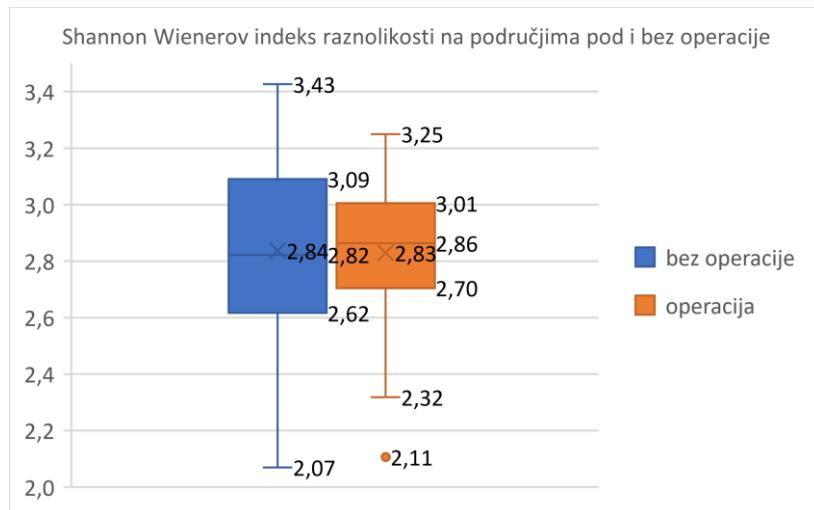
Slično kao i prijašnjih godina, iz pojedinačnih podataka ukupnog broja zabilježenih jedinki vidljivo je da su mahom sve vrste zabilježene u većem broju u područjima izvan operacija, osim nekoliko vrsta koje imaju značajnije veće vrijednosti unutar operacija. To su *A. agestis*, *H. comma*, *L. phlaeas*, *P. ergane* i *Hipparchia spp.* U ovom trenutku nakon trogodišnjih istraživanja teško je objasniti zašto je to tako, ali obzirom na ekologiju vrsta koje je vezana uz nešto suša staništa, za pretpostaviti je da je riječ o mikroklimi livada košanica.

¹ IZVOR: https://meteo.hr/klima.php?section=klima_pracenje¶m=ocjena

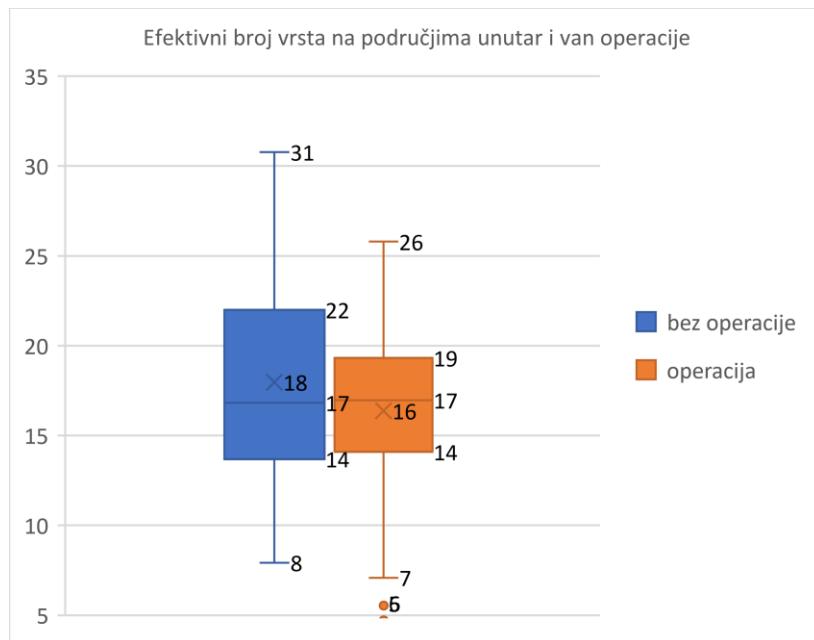
Broj zabilježenih zaštićenih vrsta u područjima unutar i izvan operacija je u potpunosti isti (10 vrsta). Istovremeno zaštićene vrste zabilježene su na 43 područja van operacija i 35 područja unutar operacije, te je i broj zabilježenih jedinki tih vrsta viši izvan nego unutar operacije (275/208 jedinki).

2.3.2.2.1 Raznolikosti vrsta Shannon-Wienerovim indeksom

Promatrajući prosječan Shannon Wienerov index raznolikosti leptira nešto je veći u područjima bez operacija (2,73) nego u onima unutar (2,84) (Slika 2-31). Posljedica je to nekoliko vrstama i brojnošću siromašnih transekata pod operacijama koji su već spominjani u istom kontekstu: Zagreb - Bestovje, uz Savu, Križevci – Salajci, Korenica/ Koreničko polje – Šeganovac i farma goveda u Pribiću – Kučer. Kada bi maknuli ta 4 transekta srednja vrijednost indeksa bi bila 2,83 i gotovo ista kao u području van operacija. Također, efektivni broj vrsta koji je u stvari broj jednakih brojnih vrsta potrebnih da se dobije ista srednja proporcionalna brojnost vrsta kao ona opažena u skupu podataka od interesa (gdje sve vrste možda nisu jednakog bogatstva) i govori nam u stvari o stvarnom bogatstvu područja vrlo je sličan u područjima unutar i van operacije (Slika 2-32).



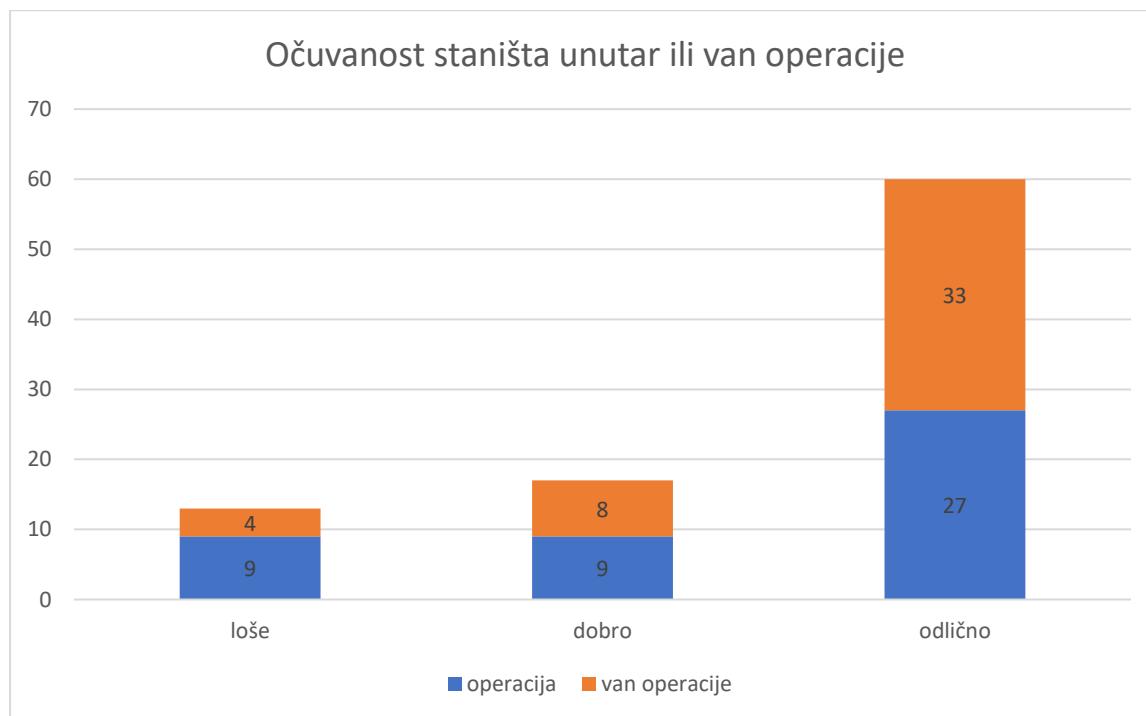
Slika 2-31 Zabilježena raznolikost vrsta na područjima s i bez operacija od 2020 - 2022.



Slika 2-32 Zabilježeni efektivni broj vrsta na područjima s i bez operacija od 2020 - 2022.

2.3.3 Procjena očuvanosti staništa za leptire na transekima unutar i van operacija

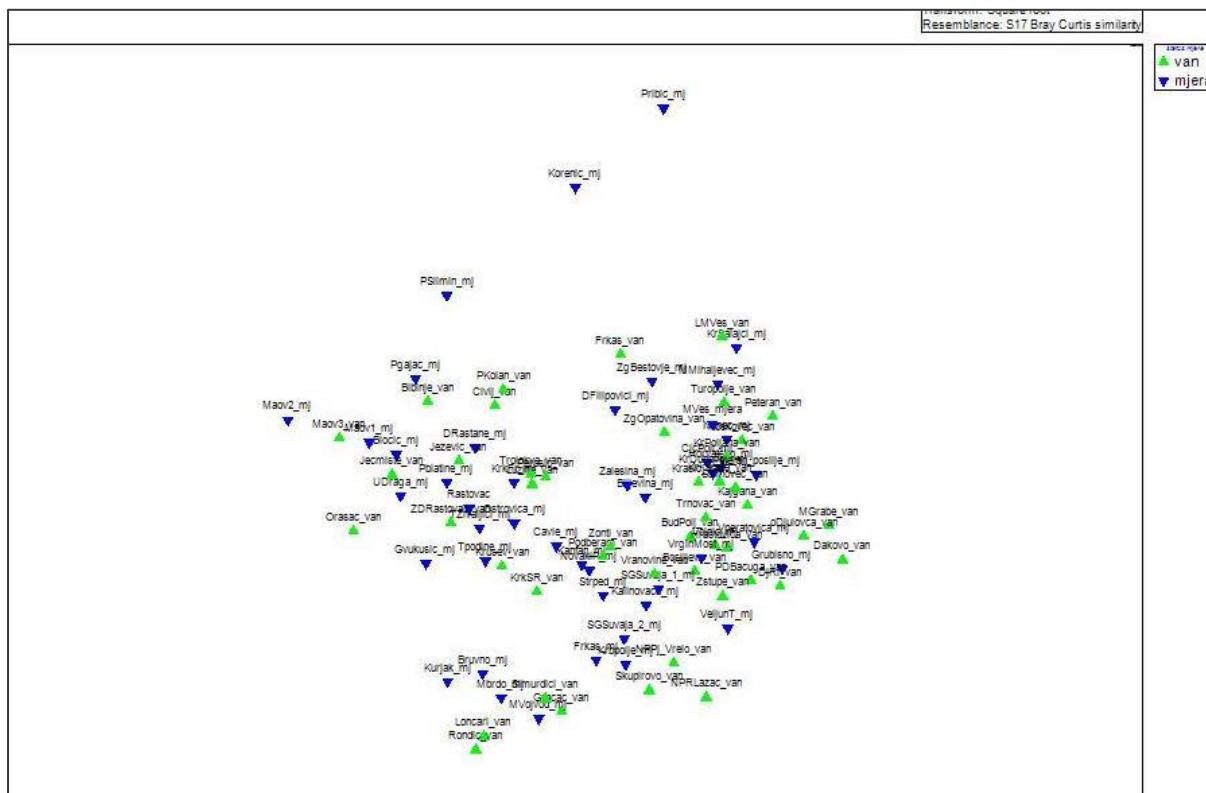
Procjena stupnja očuvanosti staništa za leptire na područjima unutar i van operacija pokazuju slične rezultate. Najveći broj staništa za leptire nalazi se u kategoriji odlično očuvanih (67%). Ako se promatraju područja unutar ili izvan operacije, u operaciji je zabilježeno manje 60% odlično očuvanih područja u odnosu na područja izvan operacije kojih ih je 73% u odličnom stanju. Čak 9 lokacija odnosno 20% od područja pod operacijama ima procijenjeno stanište kao loše za leptire što znači da su na njima zabilježene određene ugroze navedene u pregledu područja (Slika 2-33). To su: Bruvno, Cerovac Bruvanski; Čavle, Glavica; Horvatsko; Korenica, Koreničko polje, Šeganovac; Krk, Frajbel; Međimurje, Mali Mihaljevec; Pag, Šilminske polje; Pribić, Kučer, farma goveda, Vrgin Most, Sučevići i Zagreb - Bestovje, uz Savu. Sve su to lokacije koje su u izvještajima već navođene kao područja na Kojima su zabilježene različite ugroze a to su mahom na zarastanje staništa ili prepasena područja, te odlaganje otpada. Unutar same operacije to ne bi smjelo biti moguće, te je jasno da se na njima krše uvjeti operacije, odnosno ne provode mjere. U pojedinačnom pregledu transekata dane su i fotografije i kratki opisi razloga ovakve procjene. Izuzetak čine vjerojatno Bruvno i Šeganovac što su pašnjaci koji nisu pretjerano povoljno stanište za leptire s obzirom na to da su bili prepaseni i da na njima nema puno biljaka u cvatu.



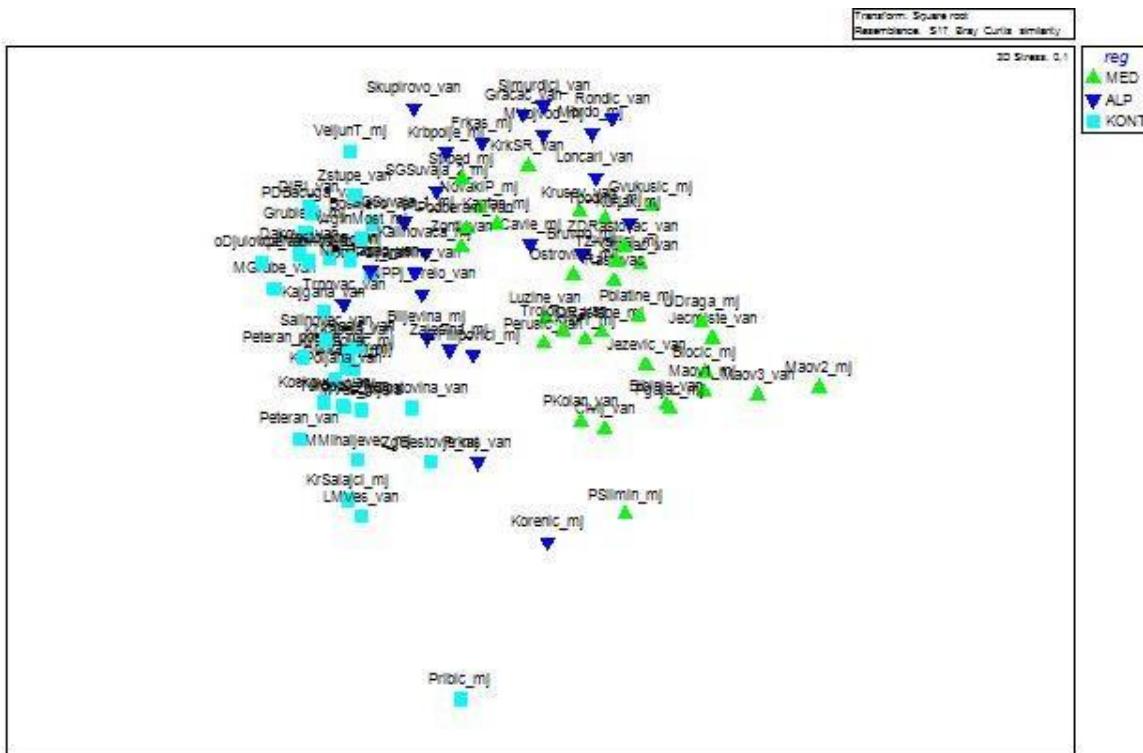
Slika 2-33 Procjena stupnja očuvanosti staništa leptira na područjima unutar i izvan operacija

2.3.4 Analiza sličnosti faune leptira različitih transekata ovisno o operacijama

Deskriptivnom statistikom utvrdili smo da među zajednicama leptira u područjima izvan i unutar operacija postoje neke manje razlike osobito na područjima istraživanja u kontinentalnom dijelu Hrvatske. Stoga smo podatke pokušali kvantificirati i vidjeti kakva je sličnost odnosno razlika među lokacijama i kako se one grupiraju. Za to smo koristili Bray-Curtisov indeks sličnosti faune leptira različitih lokacija s obzirom na postojanje operacije ili ne. Svi su podaci transformirani drugim korijenom da bi ih ujednačili. Nakon izračuna Bray-Curtisovog indeksa proveli smo multivarijantnu analizu (klaster i NMDS analiza - nemetričko višedimenzionsko skaliranje), koja nije ukazala na razlike među lokacijama ovisno o primjeni operacija ili ne (Slika 2-34), nego je postojića razlika posljedica položaja unutar biogeografske regije. Slični transekti grupiraju se zajedno unutar regije ovisno o svom geografskom položaju bez obzira na status mjere (Slika 2-35) odnosno bez obzira na mjeru najsličnije su lokacije koje su najbliže.



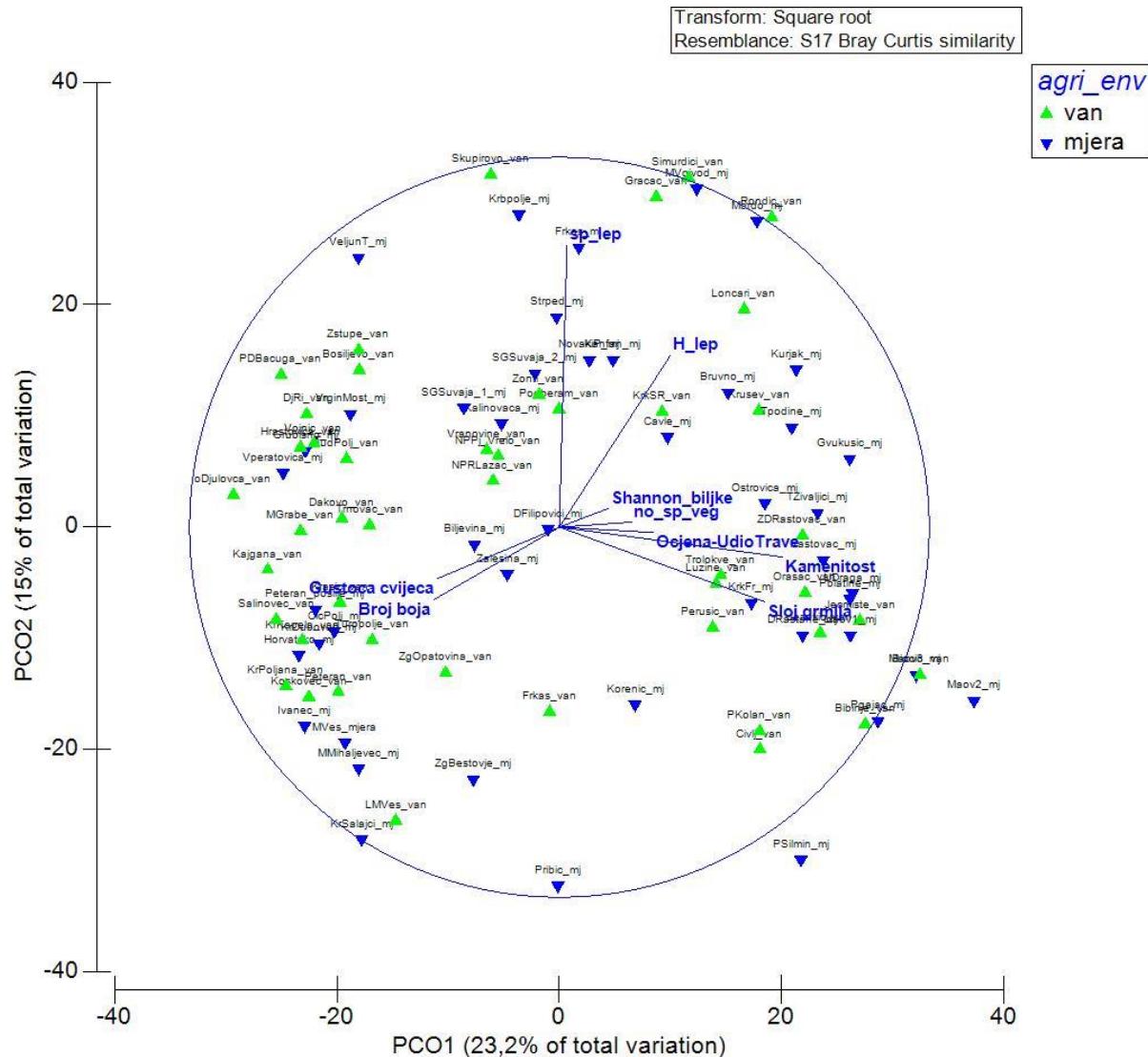
Slika 2-34 Analiza sličnosti lokacija pod i izvan operacija korištenjem Bray-Curtisovog indeksa sličnosti sastava faune leptira



Slika 2-35 Analiza sličnosti lokacija pod i izvan operacija ovisno o biogeografskim regijama korištenjem Bray-Curtisovog indeksa sličnosti sastava faune leptira

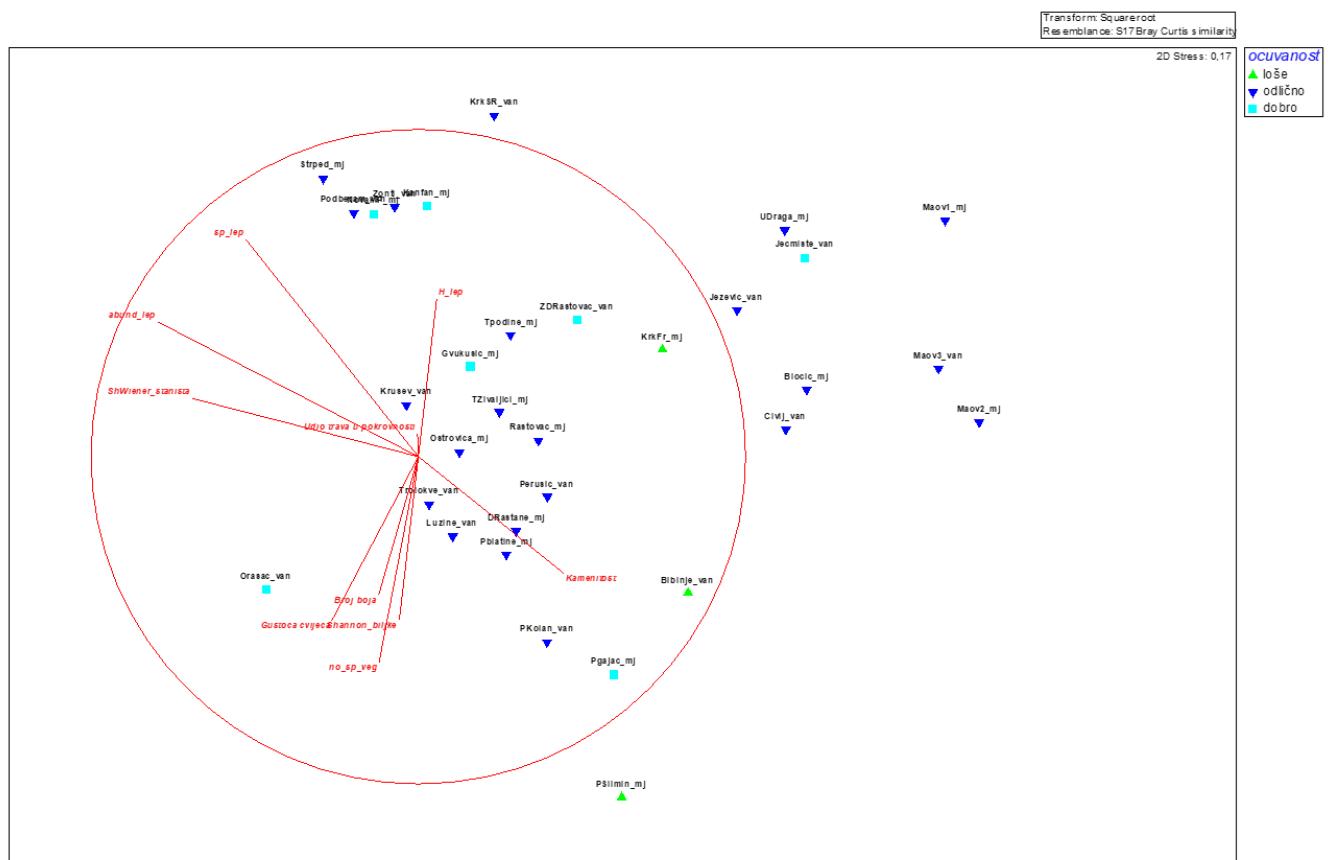
2.3.5 Analiza lokacija pod i izvan operacija ovisno o stupnju očuvanosti staništa korištenjem Bray-Curtisovog indeksa sličnosti sastava faune leptira

PCA razdvajanja svih lokacija u mjeri i van



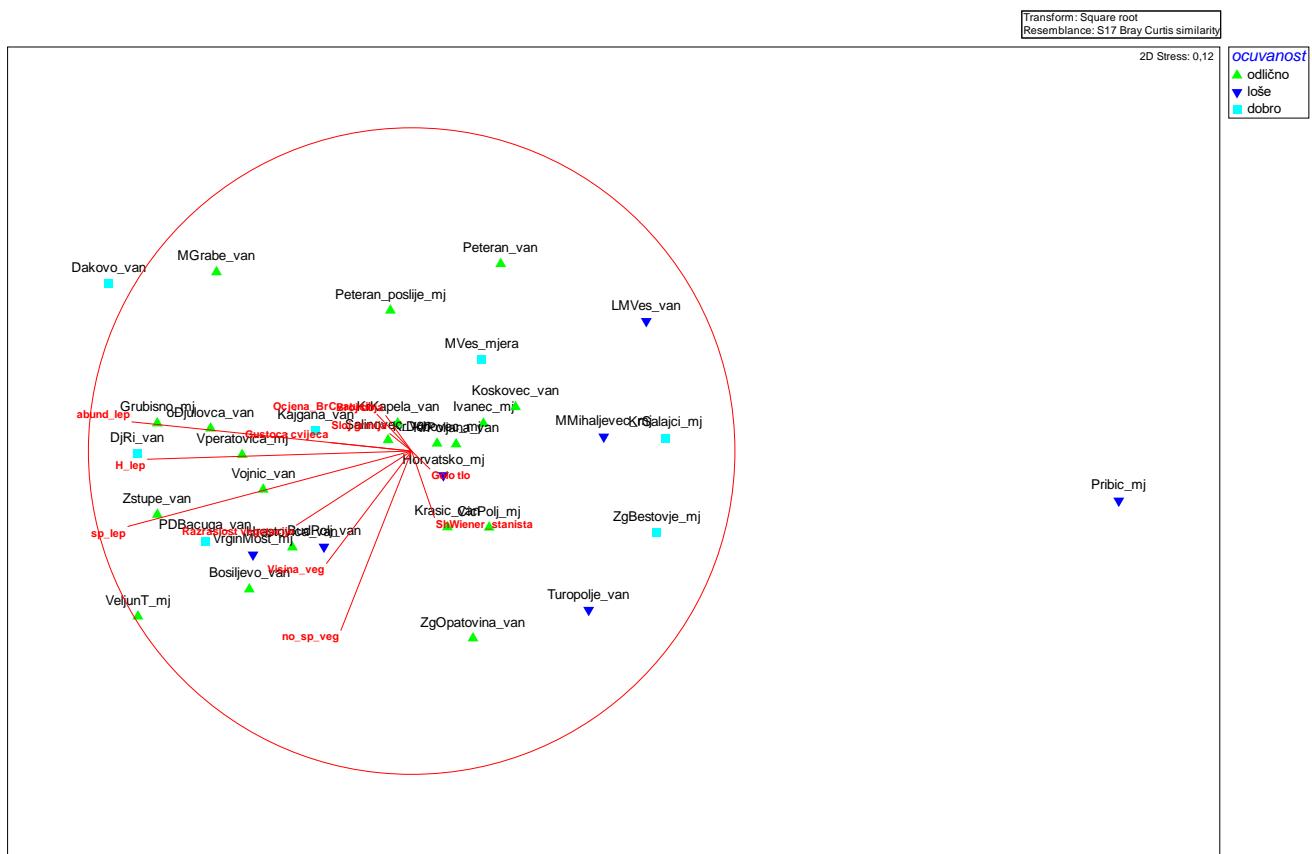


BRAY-CURTIS analiza sličnosti faune leptira po kategorijama „odlično“, „dobro“, „loše“ očuvano stanište (MED regija)

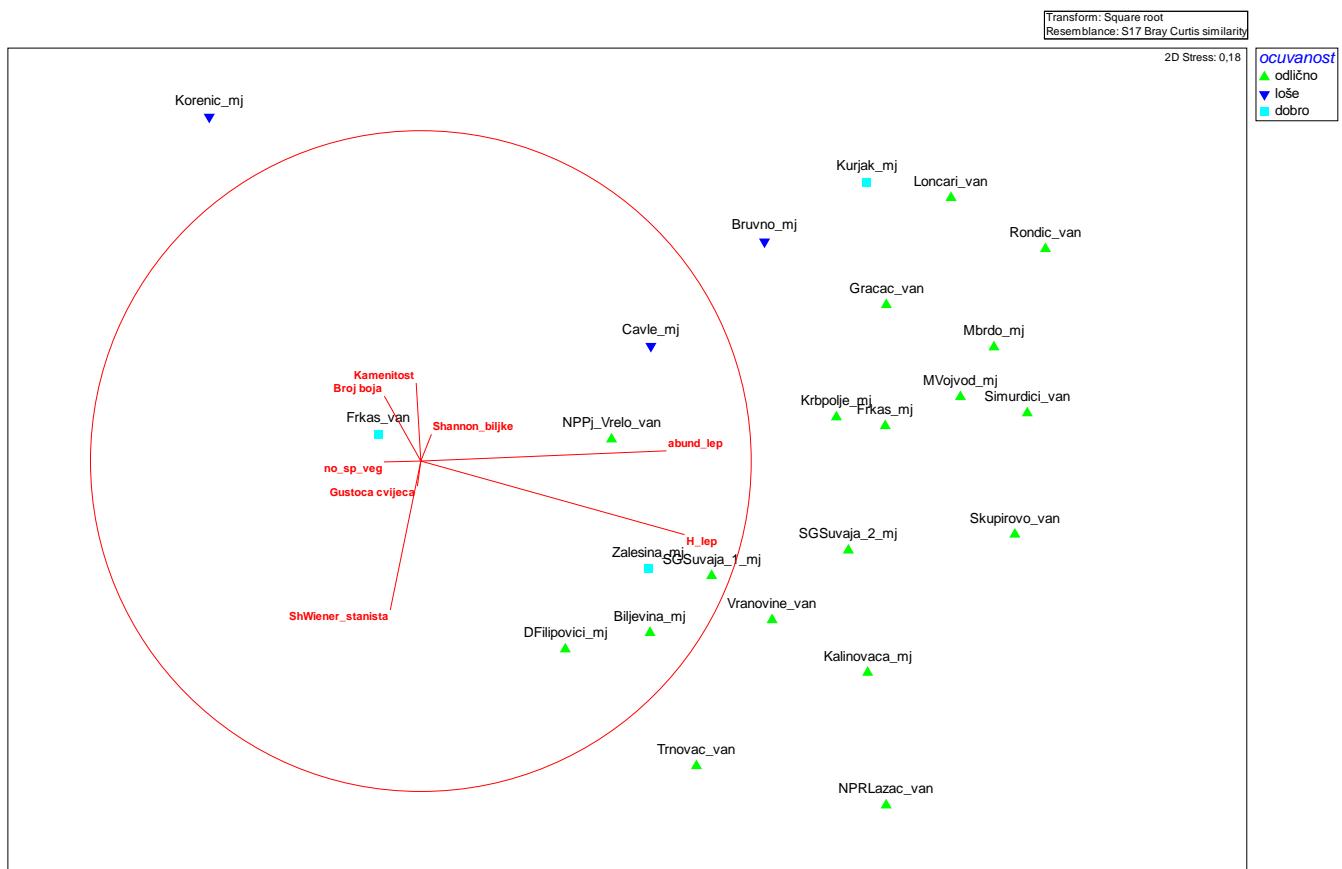




BRAY-CURTIS analiza sličnosti faune leptira po kategorijama „odlično“, „dobro“, „loše“ očuvano stanište (KON regija)



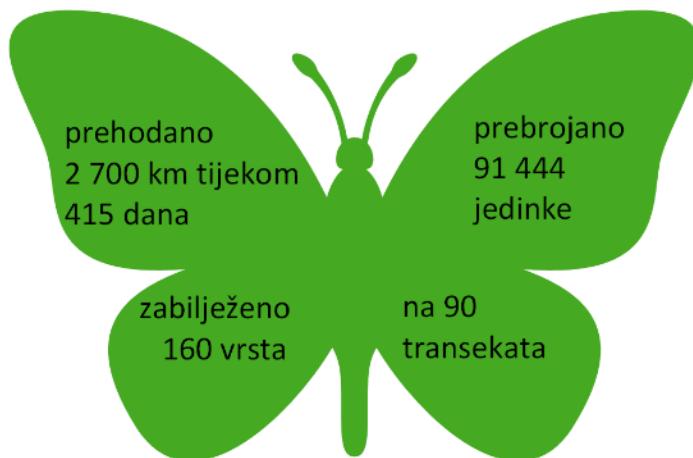
BRAY-CURTIS analiza sličnosti faune leptira po kategorijama „odlično“, „dobro“, „loše“ očuvano stanište (ALP regija)



2.4 Zaključak

Sumiramo li istraživanja leptira na područjima RH na kojem se provodi ili ne provodi tip operacije za travnjake ili leptire možemo donijeti nekoliko zaključaka.

Utvrđeno je ukupno 160 vrsta odnosno 80 % faune leptira Hrvatske. Ukupno je zabilježeno 91 444 jedinki (Slika 2-36).



Slika 2-36 Sumarno rezultati trogodišnjeg istraživanja leptira

Najbrojnija vrsta zabilježena na lokacijama unutar i van operacije bilo je veliko volovsko oko *Maniola jurtina* – s 13 346 jedinki. Najčešća vrsta na lokacijama bio je obični okaš *Coenonympha pamphilus* – zabilježen tijekom 1 838 terenska izlaska (od 2700).

Najveća raznolikost vrsta zabilježena je na transektu van operacija u Lici u blizini Srba u Kupirovu – 81 vrsta. Najveća raznolikost na transektu pod operacijom (TVPV) bila je također u Lici, također blizu Srba u Gornjoj Suvaji gdje je zabilježeno 67 vrsta. Usporedno Velika Britanija ima 59, a Nizozemska 53 vrste danjih leptira.

Indeks razlike/ sličnosti ukazao je na sličnost lokacija u geografskim regijama uz iznimku nekoliko lokacija s malom raznolikošću i brojnošću koje su grupiraju zajedno zbog sličnog sastava vrsta koji predstavljaju česte i visoko mobilne vrste, koje mogu nastanjivati sva staništa uključivši i urbana područja.

Cjelokupno istraživanje leptira na području Republike Hrvatske na kojem se provodi ili ne provodi tip operacije za travnjake ili leptire utvrdio je značajnu raznolikost ili brojnost vrsta, visoke indekse raznolikosti, te dobre statuse indikatorskih i strogo zaštićenih vrsta, iz kojih možemo zaključiti o vrijednosti istraživanih područja. Izuzetak čini nekoliko lokacija na kojima je zabilježeno očito kršenje propisanih obveza operacija. Iсти su navedeni u pregledu transekata te ih ovdje nećemo posebno izdvajati.

Kao što je vidljivo iz dosadašnjih istraživanja, broj zabilježenih vrsta kao i broj jedinki na našim lokacijama, bilo one unutar ili izvan operacije, tijekom samo tri godine istraživanja vrlo je sličan te nema značajnijih odstupanja u sastavu i brojnosti među vrstama, indikatorima i indeksima bioraznolikosti te iz toga možemo zaključiti da je područje Republike Hrvatske dobro očuvano područje.

Moramo imati na umu da lokacije nisu izabrane slučajnim izborom nego su bile unaprijed definirane projektnim zadatkom, ali je i iznenađujuća sličnost područja unutar regije koja su primarno izabrana da bi utvrdili razliku među njima. Tako je u svakoj regiji u krugu od nekoliko desetaka kilometara, gdje je to bilo moguće, unaprijed odabранo područje pod operacijama 10.1.3. ili 10.1.5., prirodno očuvano područje te područje u poljoprivrednoj zoni (karta staništa) koja pokazuju sličnost što nam je potvrđeno indeksom sličnosti koji u NMDS analizi grupira lokacije prema svojoj geografskoj i biogeografskoj pripadnosti, a ne prema korištenju operacije ili ne. Čak i analizama unutar pojedinih regija sličnost je velika. Također, većina parcela pod operacijom su male površinom i u većini slučajeva okružene različitim matriksom staništa od kojih neka predstavljaju dobro, a neka loše stanište za leptire. Takva velika raznolikost doprinosi i raznolikosti unutar samog područja promatranja. Standardno istraživanja utjecaja neke aktivnosti na područje trebalo bi biti dizajnirano tako da imamo transekt unutar i van operacije te nasumično izabrani kontrolni transekt, te da se istraživanje provodi prije i poslije provođenja aktivnosti. Naše istraživanje na žalost nije moglo kontrolirati vrijeme ulaska i izlaska iz operacije kao ni način i vrijeme provođenja propisanih aktivnosti, jer se ono bazira na opažanjima u trenutku provođenja istraživanja. Stoga bi se i rezultati istraživanja trebali usporediti s nalazima provođenja aktivnosti kontrolnih tijela.

Brojne studije provedene u evropskim državama upućuju da tradicionalno korišten ruralni krajolik, karakteriziran manjim ekstenzivno korištenim livadama, pašnjacima, voćnjacima i oranicama mogu pružiti visokokvalitetno stanište za mnoge vrste a osobito leptire. Međutim, malo je studija provedeno prateći uspješnost agro-okolišnih mjera (AES), ali njihovi rezultati nedvojbeno pokazuju dugoročno pozitivan rezultat na raznolikost i brojnost vrsta. Studija u jugozapadnoj Finskoj (Pöyry i sur, 2004) pokazala je da travnjaci u okviru agro-okolišnih programa (AES) imaju manju brojnost i raznolikost leptira nego napušteni, neupravljeni travnjaci. Brojnost leptira bila je manja i na restauriranim i na pašnjacima pod mjerama koji imaju kontinuiranu ispašu nego na napuštenim pašnjacima kojima se ne upravlja. Istraživanje u Švicarskoj (Airon i sur, 2005) pokazalo je da ekstenzivno korišteni travnjaci nisu imali veću raznolikost leptira od intenzivnih travnjaka, unatoč većem bogatstvu vrsta u jednoj godini. Međutim, zajednice leptira varirale su prema raznolikost krajobraza, te na sastav vrsta leptira nije značajno utjecao intenzitet upravljanja, nego je kao u našim istraživanjima bio različit u različitim regijama. Također u Švicarskoj, slični podaci dobiveni su i istraživanjem od 1998. – 2004. u tri regije te je zaključeno da cvjetne trake i ekstenzivni travnjaci pod mjerom sadrže sličan broj vrsta leptira kao i konvencionalna polja i travnjaci kojima se konvencionalno upravlja (Airon i sur, 2009). Ipak, dugoročna istraživanja usporedbe lokacija u razdoblju 2010. – 2014. na 50 poljoprivrednih područja u Švicarskoj otkrio je da krajobraz s većim udjelom

poluprirodnih staništa, osiguranih putem agro-okolišnih mjera (AES), imaju veću raznolikost i brojnost leptira od krajobraza s manje poluprirodnih staništa. A poljoprivredna područja s više od 20% zemljišta kojima se upravlja pod AES-om imala su veću brojnost i bogatstvo vrsta svih leptira od područja s manje od 10% AES-a. U pedeset mješovitih poljoprivrednih područja uključeno je od 2,5–32,2% poljoprivrednog zemljišta pod mjerama (uključuje ekstenzivne livade s košnjom jednom godišnje, bez gnojiva ili pesticida i voćnjaci) (Zingg i sur, 2018).

S našeg stanovišta smisao ovih operacija je i poticanje manjih poljoprivrednih proizvođača na korištenje operacija koje bi pridonijele poboljšanju gospodarskih rezultata, povećanja kvalitete mlijeka i mliječnih proizvoda i mesa, povećalo sudjelovanje tih gospodarstava na tržištu te na kraju i potaknule generacijsku obnovu, a u konačnici pridonijelo očuvanju bioraznolikosti. Istovremeno koncept poljoprivredne proizvodnje na visoko vrijednim travnjacima mora biti zadržavanje tradicionalnog ruralnog krajolika, kroz birani odnos načina i intenziteta poljoprivredne proizvodnje koji će očuvati raznolikost staništa i omogućiti preživljavanje ugroženih vrsta.

Rezultati brojnih istraživanja ukazuju da je poljoprivredna proizvodnja jedan od glavnih uzroka gubitka biološke raznolikosti diljem Europe. Dva su glavna čimbenika koji se navode kao razlozi. Jedan je pojava velikih farmi koje okrupnjavanjem i jednolikom proizvodnjom monokultura, korištenjem prevelike količine pesticida ili jednolikom košnjom često više od dva puta godišnje velikih površina dovode do stvaranja velikih površina nepovoljnih za život većine vrsta uključivši i leptira. Međutim, veliki poljoprivredni proizvođači jednako su loši za biološku raznolikost kao i zapuštanje poljoprivredne proizvodnje, drugi čimbenik odgovoran za gubitak biološke raznolikosti diljem Europe, gdje se nekadašnje košanice postupno pretvaraju u šumu, a oranice u zapuštena polja puna invazivnih vrsta biljaka. Poznato je također da na postupno zarastanje nekada travnjaka ili pašnjaka dovodi u početku do porasta broja vrsta što je i na našim lokacijama negdje vidljivo npr. Čavle gdje je opaženo zarastanje ali je brojnost i raznolikost vrsta velika. Međutim, dugotrajnim monitoringom često se utvrdi da prelaskom u šikaru ili šumu postepeno nestaje i veći dio vrsta. Stoga je za samu raznolikost leptira tradicionalna košnja dva puta godišnje u kontinentalnom području idealna za većinu vrsta, uz izuzetke pojedinih izuzetno ugroženih vrsta o kojima brinemo mahom kroz tip operacije 10.1.5. Pilot mjera za zaštitu leptira gdje je vrijeme košnje prilagođeno tim vrstama. Međutim, za pojedina područja u mediteranskom dijelu provođenje propisanih obveza u tipu operacije za travnjake neće biti dovoljna mjera za zaustavljanje procesa zarastanja koji je vidljiv i manifestira se u rezultatima kroz trenutačnu visoku raznolikost vrsta, jer, a naše istraživanje prekratko traje da bi zabilježili i budući pad brojnosti kao posljedicu zarastanja zbog ne korištenja poljoprivrednog zemljišta.

Većina korisnika drži se zadanih propisanih obveza uz nekoliko ekstrema koji su već navedeni. Iako naš zadatak nije kontrola korisnika nego utvrđivanje stanja, na pojedinim lokalitetima utvrdili odstupanje od propisanih obveza, te to zasigurno utječe na naše rezultate. Vidljivo je u kontinentalnom području gdje je raznolikost vrsta i njihova brojnost evidentna posljedica

ne pridržavanja obveza, pa tako pojedini transekti unutar operacija imaju jako male indekse raznolikosti kao posljedica prekomjernog i neodrživog korištenja područja. Generalna činjenica je da transekti unutar operacije s malim brojem vrsta imaju probleme u provođenju propisanih obveza što je navedeno u pregledu transekta, uključivši i područja pod operacijom koja obrastaju u neprohodnu šikaru što je jasno vidljivo iz ortofoto snimki. Trenutačno nam se kao dodatan problem čine parcele koje se koriste za ispašu stoke (pašnjaci) gdje se čini da je pašnjački pritisak prevelik, jer je na njima stoka zabilježena tijekom cijelog perioda i u velikoj brojnosti što rezultira i malom raznolikošću i brojnošću vrsta.

Zaključno, zbog „loše“ održavanih travnjaka unutar operacije što se odražava na raznolikost leptira, ali i velikog broja „dobro“ održavanih travnjaka van mjere te travnjaka koji zbog trenutne faze sukcesije podržavaju velik broj vrsta, nisu utvrđene razlike u raznolikosti i brojnosti leptira između transekata unutar i izvan mjere. Istraživanje je pokazalo da je općenito fauna leptira poljoprivrednih područja Hrvatske trenutno vrlo raznolika te da područja s dobro očuvanim staništima imaju i bolje očuvanu faunu leptira, što ukazuje na nužnost poticanja provedbe poljoprivrednih praksi koje podržavaju bioraznolikost. Također, rezultati su pokazali nužnost bolje provedbe kontrole mjera.

2.5 Sažetak

Iako je riječ je o preliminarnim istraživanjima čini se da postojeće stanje raznolikosti leptira na parcelama pod Operacijama 10.1.3. i 10.1.5. iz Mjere 10. iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske slična kao i na okolnim parcelama, što govori o trenutnom povoljnem stanju bioraznolikosti leptira na cijelom području istraživanja. Usporedba izabralih lokacija trenutno ne pokazuje razlike među lokacijama unutar i izvan operacije, uz odstupanje nekoliko lokacija (Pribić, Korenica, Pag) na kojima je smanjena raznolikost i brojnost posljedica lošeg upravljanja. Činjenica jest da su te lokacije unutar operacija i da nismo sigurni u provođenje istih, što je povezano sa sustavom kontrole provođenja.

Utvrđivanje učinka operacije na parcelama ne znači da stanje na parcelama mora biti bolje od okolnog područja odnosno područja van operacija 10.1.3. i 10.1.5. nego je povoljan učinak i zadržavanje postojećeg dobrog stanja raznolikosti leptira. Također, bitno za naglasiti da tip operacije za travnjake ne mora nužno biti povoljan i za leptire, osobito stoga jer je predviđeno vrijeme košnje (ovisno o regiji) odgođeno u periode kada se očekuje najveća brojnost i raznolikost vrsta. Međutim, kako se čini u ovom kratkom periodu praćenja, stanje je povoljno.

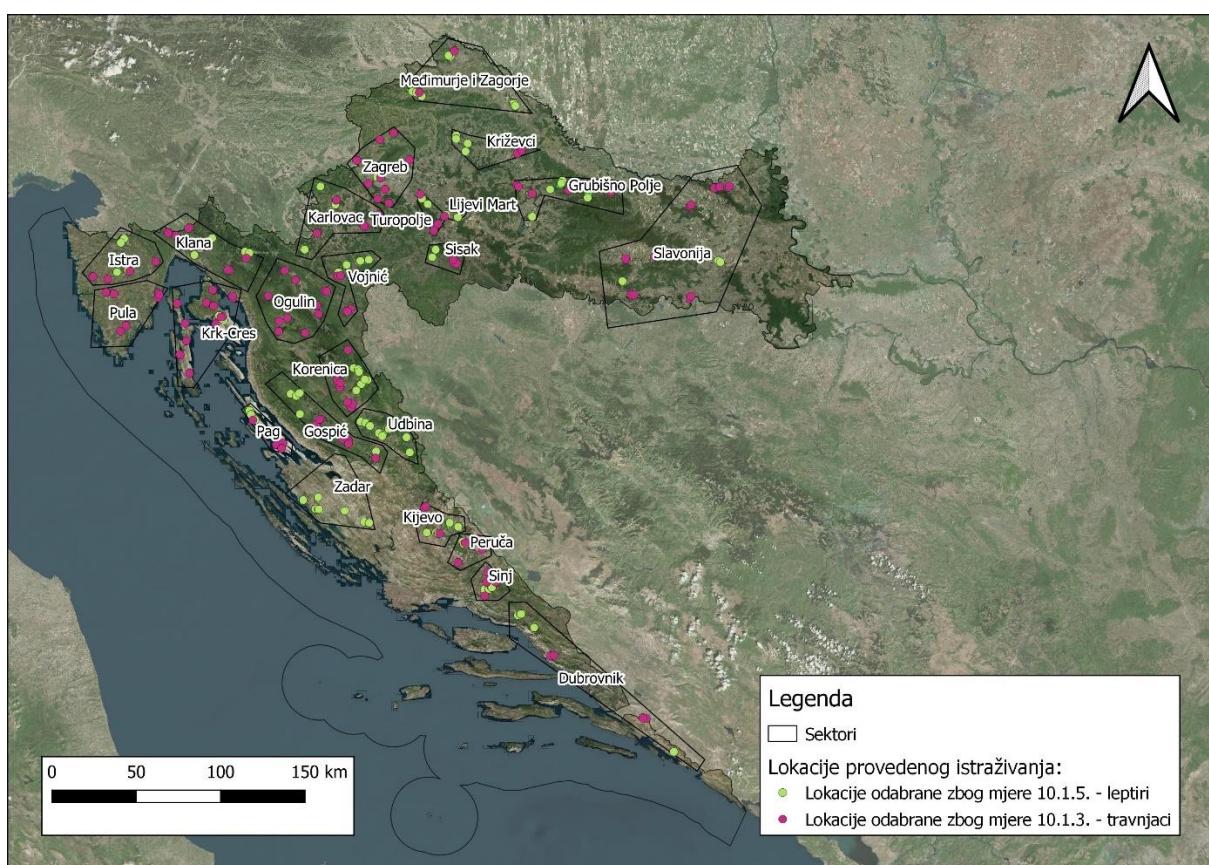
Predviđena metodologija moći će uz pomoć analiza brojnosti vrsta korištenjem generalnog linearнog modela nakon višegodišnjih istraživanja (više od 5) utvrditi kretanja i statuse vrsta te time i realnu sliku učinkovitosti ili neučinkovitosti operacije za leptire, obzirom da ona jest operacija za travnjake i za njihovu raznolikost te ih nužno ne mora nužno pratiti i velika raznolikost leptira. Generalno travnjaci osobito livade jesu stanište leptira prvenstveno zbog povezanosti s ovipozicijskim biljkama, ali i zbog raznolikosti u broju cvatućih vrsta te su istraživanja i utvrdila da povećana raznolikost biljnih vrsta na travnjacima prati i povećani broj leptira. Dugotrajnim monitoringom produbilo bi se razumijevanje procesa i stanja na staništu. Bitno je da se operacije 10.1.3. i 10.1.5. mjere 10 iz Programa zadrže i u buduće s obzirom na to da se ne zna budućnost okolnih parcela, parcele pod operacijom svakako čine utočište za bioraznolikost pod uvjetom da se korisnici pridržavaju tipova operacija.



3 Travnjaci

3.1 Metodologija

Terenska istraživanja travnjaka tijekom 2020., 2021. i 2022. provedena su u dva ciklusa. Prvi je ciklus tijekom sve 3 godine (testiranje i 2 godine provedbe praćenja učinka operacija) proveden u razdoblju od svibnja do početka srpnja, a održan je prije definiranih termina košnje koji su određeni tipom operacije 10.1.5. „Pilot mjera za zaštitu leptira“ i 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne važnosti“. Drugi je ciklus tijekom 2020. i 2021. proveden u jesenskom razdoblju (nakon definiranih termina košnje), a tijekom 2022. godine se drugi ciklus istraživanja provodio u skladu s predloženom izmjenom metodologije praćenja, u razdoblju od srpnja do kolovoza, pri čemu se nastojalo uskladiti vrijeme provođenja istraživanja tako da bude provedeno minimalno mjesec dana nakon održavanja prvog ciklusa a prema razvoju vegetacije prije predviđenog datuma košnje u pojedinoj regiji. Ova metodologija djelomično je izmijenjena tijekom 2021. i 2022. godine (vidi dalje u tekstu).



Slika 3-1. Prikaz svih lokacija istraživanja prema sektorima

Prema projektnom zadatku odabрано je 270 lokaliteta od čega je 180 unutar transekta za leptire (po dva unutar svakog od 90 transekata) i 90 susjednih lokaliteta izvan transekta i izvan čestica na kojima se provode tipovi operacije 10.1.3. i 10.1.5. Odabранo je i dodatnih 180 lokaliteta na kojima je provedeno praćenje stanja samo travnjačkih staništa (vezanih uz tip operacije 10.1.3.). Lokaliteti su odabrani u QGIS programu. Prema karti staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur., 2016.) za svaku parcelu koja je pod tipom operacije 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti“ određene su površine koje su na navedenoj karti staništa opisane definiranim stanišnim tipovima (Tablica 3-1) za operaciju 10.1.3. Od 180 lokaliteta koji su odabrani zbog tipa operacije 10.1.3., na 90 lokaliteta se tip operacije 10.1.3. provodio u trenutku odabira lokaliteta, dok se na preostalih 90 lokaliteta ovaj tip operacije nije provodio u trenutku odabira lokaliteta, pri čemu su lokaliteti odabrani prema podacima o provedbi mjere u 2019. godini. Za svaki odabrani lokalitet praćenja travnjačkih staništa na kojem se ovaj tip operacije (10.1.3.) provodi, u relativnoj blizini tog lokaliteta je odabran isti stanišni tip na kojem se ovaj tip operacije ne provodi. Prilikom izbora tih lokaliteta uzeto je u obzir da odabir stanišnih tipova bude dovoljno raznolik te ujednačen broju lokaliteta po pojedinoj biogeografskoj regiji. Lokaliteti koji su odabrani zbog transekata za leptire pregledani su kroz godinu dva puta (u proljeće i u jesen tijekom 2020 i 2021., odnosno tijekom srpnja i kolovoza u 2022.), dok su lokaliteti koji su odabrani zbog provođenja operacije 10.1.3. pregledani jednom i to na vrhuncu vegetacijske sezone prisutnog stanišnog tipa. Ovako odabранe točke usuglašene su na kraju faze izrade Izvješća o rezultatima testiranja te su na njima provedena terenska istraživanja u 2021. i 2022. godini.

Tablica 3-1. Popis stanišnih tipova koji uključuju travnjake velike prirodne vrijednosti

NKS kod	NKS naziv
C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke
C.2.3.2.2.	Livade zečjeg trna i rane pahovke
C.2.3.2.3.	Livade brdske zečine i rane pahovke
C.2.3.2.4.	Livade gomoljaste končare i rane pahovke
C.2.3.2.5.	Livade šuškavca i končare
C.2.3.2.7.	Nizinske košanice s ljekovitom krvicom
C.2.4.	Vlažni, nitrofilni pašnjaci
C.2.5.1.	Ilirsko-submediteranske livade riječnih dolina
C.3.3.	Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima
C.3.4.2.	Travnjaci trave tvrdače
C.3.4.3.2.	Travnjak uzdignute beskoljenke i dimka
C.3.5.	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
C.3.6.	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana
C.4.	Rudine
C.5.3.1.7.	Rudina šašuljice i zelene zečine

Na većini lokaliteta provedena su terenska istraživanja u skladu s prethodno definiranim točkama, no u 2021. godini su pojedine lokacije pomaknute kako bi bile čim bliže transekta za leptire i tako bolje opisale uvjete na transektu. Samo na nekoliko mesta su točke ostavljene udaljene od transekta.

U 2021. godini na 10 točaka nije bilo moguće napraviti fitocenološke snimke s obzirom na to da su neke od njih bile pretvorene u oranicu, nekima se nije moglo pristupiti (bile su ograđene visokom žicom), a neke su bile pokošene ranije od planiranog datuma košnje te nije bilo vegetacije temeljem koje bi se napravila fitocenološka snimka (Tablica 3-3). Dodatno, na 13 lokaliteta točke su pomaknute već tijekom terenskog rada najčešće nekoliko metara zbog ili nemogućnosti pristupa ili jer su bile poplavljene, pokošene ili zarasle.

Tablica 3-2 Popis točaka na kojima nije napravljena fitocenološka snimka 2021. godine

Naziv točke	Obrazloženje	Vrsta točke (praćenje stanja travnjaka / leptira)	Da li je točka „u operaciji“ (prema Arkod 2021.)
L182-nn-2-SIS-J	Poljoprivredna površina	Leptiri	ne
L191-nn-2-LMR-J	Poljoprivredna površina	Leptiri	ne
L206-Dn-2-MMZ	Pokošeno prije 14. lipnja 2021.	Leptiri	da
L208-Dn-2-MMZ	Pokošeno prije 14. lipnja 2021.	Leptiri	da
L372-Dd-2-ZAD-J	Jesenski kvadrant nije moguće odraditi, jer je ploha ograđena žicom	Leptiri	ne
L374-Dd-2-ZAD-J	Jesenski kvadrant nije moguće odraditi, jer je ploha ograđena žicom	Leptiri	ne
L378-nn-2-ZAD-J	Poljoprivredna površina	Leptiri	ne
T060-Dd-1-KLA	Pokošeno prije 1. srpnja 2021.	Travnjaci	da
T061-Dd-2-KLA	Pokošeno prije 1. srpnja 2021.	Travnjaci	da
T211-Dd-2-MMZ	Pokošeno prije 14. lipnja 2021.	Travnjaci	da

Sve točke na kojima nije bilo moguće napraviti fitocenološku snimku 2021. godini niti je odabrana odgovarajuća zamjenska točka u neposrednoj blizini napravljenе su u 2022. godini. Na točkama na kojima je u 2021. godini razlog nemogućnosti izrade fitocenološke snimke bilo to da su bile pokošene, napravljene su u 2022. godini na istoj poziciji. Za točke koje nisu odradene u 2021. godini iz drugih razloga (nemogućnost pristupa istraživača ili prenamjena u poljoprivrednu površinu) napravljene su zamjenske točke u blizini gdje uvjeti (tip staništa, provedba operacije) odgovaraju izvornoj točki.

U 2022. godini fitocenološka snimka nije u napravljeni na 23 lokaliteta (Tablica 3-3), također većinom zato što su parcele bile netom pokošene, ili nedostupne (a odgovarajuća zamjenska točka se nije mogla napraviti na lokalitetu). Na dijelu tih lokaliteta napravljen je popis biljnih vrsta koje je bilo moguće prepoznati iz otkosa, ali bez ocjena pokrovnosti.

Tablica 3-3 Popis točaka na kojima nije napravljena fitocenološka snimka 2022. godine

Naziv točke	Obrazloženje	Vrsta točke (praćenje stanja travnjaka / leptira)	Da li je točka „u operaciji“ (prema Arkod 2022.)
T038-Dd-1-KLA	Nemoguće pristupiti (stoka)	Travnjaci	da
L056-Dd-2-KLA	Pokošeno	Leptiri	ne
L058-Dd-2-KLA	Pokošeno	Leptiri	ne
T064-Dd-1-KRK	Nemoguće pristupiti (ograda)	Travnjaci	ne
T098-Dd-1-OGU	Nemoguće pristupiti	Travnjaci	ne
T099-nn-1-OGU	Nemoguće pristupiti	Travnjaci	ne
L199-Dn-2-MMZ	Preorano (kukuruz)	Leptiri	ne
L203-Dn-2-MMZ	Pokošeno	Leptiri	ne
L205-Dn-2-MMZ	Pokošeno	Leptiri	ne
L215-Dd-2-MMZ	Pokošeno	Leptiri	ne
L216-Dd-2-MMZ	Pokošeno	Leptiri	ne
L217-nn-2-MMZ	Pokošeno	Leptiri	ne
L235-nn-2-GRP	Preorano	Leptiri	ne
T236-Dd-2-GRP	Preorano	Travnjaci	ne
T252-Dd-1-SLA	Pokošeno	Travnjaci	ne
T257-Dd-1-SLA	Pokošeno (prije predviđenog datuma košnje, s obzirom na to da je travnjak „u operaciji“)	Travnjaci	da
T260-Dd-1-SLA	Nemoguće pristupiti (stoka)	Travnjaci	ne
T269-Dd-1-SLA	Nemoguće pristupiti (stoka)	Travnjaci	ne
T313-Dd-2-GOS	Pokošeno	Travnjaci	ne
T314-nn-1-GOS	Pokošeno	Travnjaci	ne
L426-Dd-2-SNJ	Nemoguće pristupiti	Leptiri	ne
L428-Dd-2-SNJ	Nemoguće pristupiti	Leptiri	ne
L434-Dd-2-DUB	Nemoguće pristupiti	Leptiri	ne

Prilikom dolaska na određeni lokalitet odabrano je područje reprezentativnog florističkog sastava za odabranu parcelu (česticu) te su pomoću GPS uređaja zabilježene koordinate odabrane plohe. Na tom lokalitetu je određena ploha površine od 16 m^2 ($4 \times 4 \text{ m}$) unutar koje su determinirane prisutne biljne vrste te je određena njihova brojnost i pokrovnost prema semikvantitativnoj procjeni brojnosti i pokrovnosti vrsta prema Braun-Blanquet skali prema Barkman et al. (1964) (Tablica 3-4). U okolnom području plohe zabilježene su eventualne druge biljne vrste koje nisu zabilježene unutar plohe, a pojavljuju se na parcelli. U slučaju da nije bilo moguće determinirati biljku unutar plohe, ista je bila prikupljena, herbarizirana i naknadno determinirana uz pomoć ključeva za determinaciju.

Biljne vrste su determinirane na temelju sljedećih izvora podataka:

- Baza podataka Flora Croatica (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>) – opis, rasprostranjenost, fotodokumentacija i drugi podaci dostupni u sklopu baze podataka,
- Ključevi za determinaciju biljaka - Domac (1994), Nikolić i sur. (2014), Nikolić (2019), Rothmaler (1987), Jávorka i Csapody (1975),
- Usporedbom materijala javnih herbarijskih zbirki,
- Druga relevantna literatura,

- Drugi relevantni internetski izvornici (za čiji sadržaj odgovaraju profesionalne ustanove i strukturne udruge).

Svaki lokalitet je fotografiran, a fotografije su spremljene u jedinstvenu bazu podataka. Podaci koji su na terenu upisivani u obrasce su sljedeći: opći podaci (ime i prezime istraživača, broj snimke, datum, naziv lokaliteta, površina i koordinate), ekološki podaci (eksponicija, nagib, nadmorska visina, pokrovnost slojeva koji su uključivali prizemni sloj, kamenitost, mahovine, sloj drveća i sloj grmlja) i podaci o staništu (tip staništa NKS). Osim toga, bilježeni su i drugi podaci o staništu: ocjena stanja staništa, zastupljenost stanišnog tipa, ocjena očuvanosti strukture, ocjena očuvanosti funkcije, mogućnost obnavljanja i pritisci/prijetnje te podaci poput prisutnosti košnje, ispaše i gnojenja na samoj lokaciji (ako je to bilo moguće procijeniti). Nakon terenskih obilazaka, terenski su obrasci prepisani u jedinstvenu bazu podataka.

Tablica 3-4. Braun-Blanquet proširena skala prema Barkman et al. (1964)

Oznaka	Objašnjenje
r	jedna jedinka u snimci, van snimke pojavljivanje također sporadično
+	2-5 jedinki u snimci, pokrovnost<5%
1	6-50 jedinki u snimci, pokrovnost<5%
2m	>50 jedinki u snimci, pokrovnost<5%
2a	pokrovnost 5-15%, bez obzira na broj jedinki
2b	pokrovnost 16-25%, bez obzira na broj jedinki
3	pokrovnost 26-50%, bez obzira na broj jedinki
4	pokrovnost 51-75%, bez obzira na broj jedinki
5	pokrovnost 76-100%, bez obzira na broj jedinki

Tijekom jesenskog razdoblja 2021. (na 15 lokaliteta određenih za praćenje leptira) i tijekom drugog ciklusa istraživanja travnjaka uz transekte za leptire u 2022. godini (na svih 90 lokaliteta određenih za praćenje leptira) provodila se promijenjena metodologija s ciljem prikupljanja kvalitetnijih podataka. Pritom je za drugi ciklus istraživanja promijenjeno vrijeme istraživanja. Naime, terensko istraživanje travnjaka dominantno je orientirano tako da se izlazak na istraživanje orientira prema plohamu izvan operacija, a što često može utjecati na uvjete koji nisu optimalni za botaničku analizu podataka tj. na njihovu usporedivost (u pogledu pokrovnosti, jer ovisi o fenofazi pojedinih vrsta biljaka). Ključna je prednost travnjaka koji su „u operaciji“ to što nakon „tradicionalnog“ vremena košnje ovi travnjaci i dalje imaju razvijenu vegetaciju i osiguravaju tako kontinuitet bioraznolikosti tijekom sezone. Postojećim rasporedom odvijanja praćenja stanja nije moguće tu razliku dobiti dovoljno naglašenu. Slijedom toga je predloženo da se drugi ciklus istraživanja u 2022. godini provede barem jedan mjesec nakon 1. obilaska (prvi ciklus prema „tradicionalnom datumu košnje“), po mogućnosti prije definiranog datuma košnje za travnjake koji su „u operaciji“, odnosno ako nisu „u operaciji“, da se osigura dovoljan period za razvoj travnjaka nakon tradicionalnog datuma košnje (ako se košnja provede). Ovaj datum u mnogim slučajevima je okviran (tj. moglo bi se istraživanje provesti i kasnije) jer su na velikom broju istraživanih ploha pašnjaci te u tom slučaju vrijeme terenskog obilaska ne mora biti vezano za datum vremena košnje. Uz izmjenu

razdoblja istraživanja, predložena je izmjena provedbe istraživanja tako da se proveđe EMBAL metodologija istraživanja travnjaka.

Tijekom 2020. godine je u sklopu projekta EMBAL (European Monitoring of Biodiversity in Agricultural Landscapes) Europske komisije definirana metodologija za praćenja stanja bioraznolikosti u poljoprivrednom krajobrazu. Ovaj sveobuhvatni pristup evaluaciji bioraznolikosti u poljoprivrednom krajobrazu uključuje i posebno razvijenu metodologiju za prikupljanje podataka o travnjacima. EMBAL metodologija² uključuje razvijenu EMBAL klasifikaciju zemljишnog pokrova za potrebe projekta i prikupljanje definiranih tipova podataka za pojedine elemente krajobraza. Definirani podaci o travnjacima bi mogli poslužiti i za procjenu stanja travnjaka visoke biološke raznolikosti. Zbog toga je planirana izmjena plana terenskog rada tijekom 2021. i 2022. godine.

U skladu s prihvaćenim prijedlogom izmjene Plana istraživanja (od 9. rujna 2021. godine), terenska istraživanja u 2. ciklusu obavljena su na sljedeći način:

- 2021., jesenski ciklus: na 225 lokaliteta vezanih uz transekte za leptire napravljene su vegetacijske snimke na isti način kao i na proljeće-ljeto
- 2021., jesenski ciklus: na odabranih 15 transekata za leptire je primijenjena metodologija praćenja travnjaka EMBAL
- 2022., srpanj-kolovoz: na svim transektima za leptire je primijenjena metodologija praćenja travnjaka EMBAL.

EMBAL metodologija praćenja stanja travnjaka se odvijala u dvije faze. U prvoj fazi napravljena je ortofoto interpretacija zemljишnog pokrova područja 250 m oko transekta za leptire u QGIS programu prema EMBAL klasifikaciji, a za to područje su iskazani udjeli pojedine EMBAL klase zemljишnog pokrova. U drugoj fazi je svako područje (područje oko transekta za leptire) terenski istraženo. Tijekom terenskog obilaska ovih područja napravljena je provjera kartiranog zemljишnog pokrova prema EMBAL klasifikaciji te pregled 3-4 travnjačka transekta koji su vezani uz transekte za leptire. Travnjački transekti su bili odabrani prema sljedećim kriterijima: minimalno 2 transekt vezano je uz transekt za leptire (na maks. udaljenosti od 50 m od transepta za leptire), dok su 1 do 2 travnjačka transekta odabrani u širem području (buffer 250 m). Ako je transekt za leptire bio vezan uz mjeru, minimalno 50 % travnjačkih transekata moralo je biti unutar mjere. Travnjački transekt se u pravilu birao na travnjačkim površinama, a ako iste izostaju, transekt se birao na području koje najbolje opisuje okolnu vegetaciju (npr. rub parcele, uz cestu). Nakon odabira pojedinog travnjačkog transekta na terenu, koordinate prve i zadnje točke transekta su zabilježene pomoću GPS uređaja. Udaljenost od prve do zadnje točke travnjačkog transekta je bila otprilike 20 m. Svaki travnjački transekt je fotografiran te su podaci o travnjaku bilježeni u obrazac sa sljedećim podacima: opći podaci (ime i prezime istraživača, broj snimke, datum, naziv transekta, površina i koordinate), opis staništa (razraslost vegetacije, visina zeljaste vegetacije, gustoća

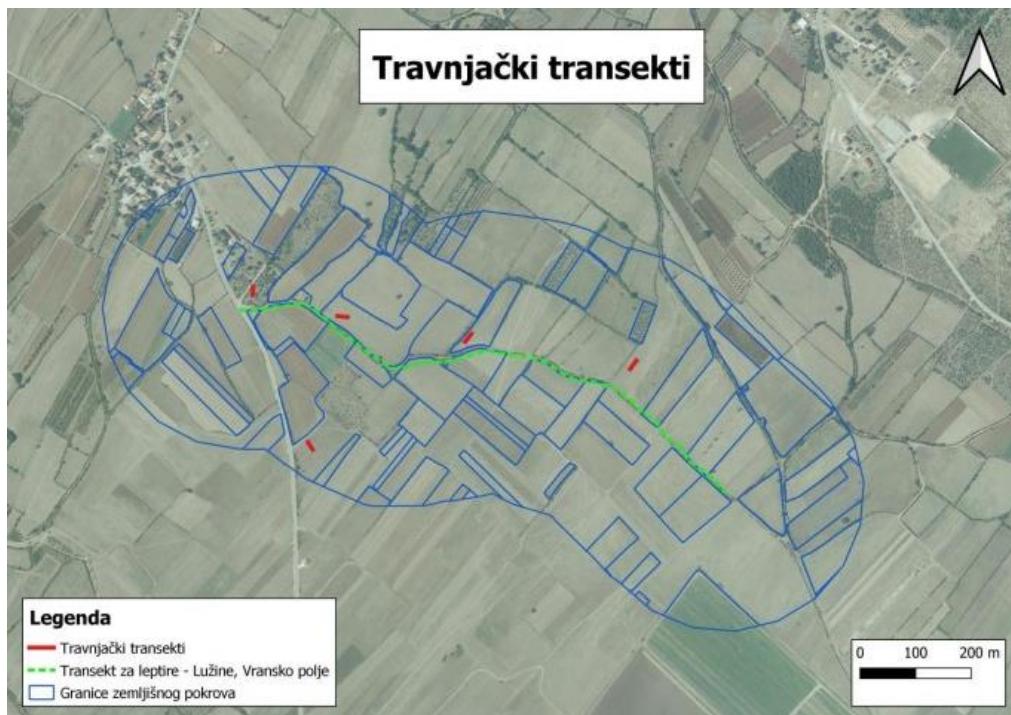
² https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/pdf/embal_survey_manual.pdf

cvijeća, boja cvijeća, omjer trava (travolikih vrsta) i ne trava, procjena koliko dobro transekt opisuje okolnu vegetaciju te pokrovnost prizemnog sloja, sloja grmlja, sloja drveća, kamenitosti i golog tla). Na kraju su unutar transekta (1,25 m s lijeve i desne strane transekta) zabilježene/determinirane sve biljne vrste te je određena njihova abundancija pomoću osnovne Tansleyeve skale (Tablica 3-5).

Tablica 3-5. Osnovna Tansleyeva skala

Simbol	Numerička oznaka	Objašnjenje
s	1	<i>sporadic, sparse</i> , vrsta je vrlo rijetka, prisutno je samo nekoliko primjeraka
r	2	<i>rare</i> , vrsta je rijetka
o	3	<i>occasional</i> , vrsta se povremeno susreće i široko je rasprostranjena
lf	4	<i>locally frequent</i> , lokalno česta
f	5	<i>frequent</i> , vrsta se često susreće i prilično je brojna
la	6	<i>locally abundant</i> , lokalno brojni
a	7	<i>abundant</i> , vrsta je brojna, često prisutna, ali nikad (su) dominantna
ld	8	<i>locally dominant</i> , lokalno pretežno
c(od)bb	9	<i>codominant</i> , vrsta je dominantna zajedno s ostalim vrstama (postoji nekoliko dominantnih vrsta)
d	9	<i>dominant</i> , vrsta prevladava

Testirana metodologija treba dati u prvom redu osnovne podatke za daljnju analizu rezultata monitoringa leptira – u vidu karte zemljишnog pokrova. Također, prilikom „testiranja“ metode u 2021. godini uočeno je da su se pojedini parametri prikupljanja podataka na terenu, u obliku transekta, pokazali zahtjevnima i kod istraživača izazivali nedoumice (boja cvijeća, gustoća cvijeća, procjena brojnosti, razraslost vegetacije i sl.). Zbog toga su prije istraživanja u 2022. godini istraživačima bili detaljnije opisani navedeni parametri s ciljem uniformnijeg prikupljanja podataka.



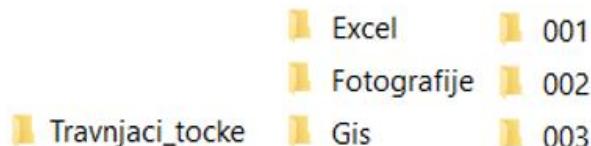
Slika 3-2 Primjer travnjačkih transekata vezanih uz transekta za leptire

Za područje oko transekta za leptire iskazani su udjeli pojedine klase zemljišnog pokrova. To je podloga koja može biti dalje korištena za analize i usporedbe lokaliteta. Na terenu su kartirana područja provjerena te je tijekom srpnja i kolovoza (2022.) obavljeno istraživanje vegetacije na travnjačkim transektima na gore opisani način.

3.1.1 Struktura isporučenih podataka

Isporučeni podaci grupirani su u dvije mape – *Travnjaci_tocke* (Slika 3-3) i *Travnjaci_transekti* (Slika 3-4):

1. *Travnjaci_tocke*



Slika 3-3. Prikaz strukture isporučenih podataka za točke

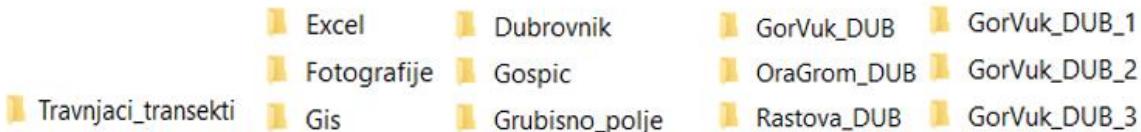
Ova mapa se sastoji od 3 podmape:

- **Excel** – unutar ove podmape se nalazi Microsoft Office Excel tablica (*2022_travnjaci_tocke_informacije_i_vrste*) gdje se nalaze svi terenski podaci prikupljeni na lokacijama: naziv lokaliteta, zabilježene vrste, ocjena brojnosti i

pokrovnosti, komentar zabilježene vrste, informacije o lokalitetu te ostale informacije koje su se bilježile uz pojedinu točku.

- **Fotografije** – podmapa je strukturirana tako da se unutar nje podmape s fotografijama zovu prema rednom broju točke koji se nalazi u samom nazivu točke: npr. točki *L003-Dn-2-IST* pripada datoteka s nazivom *003*. Unutar njih se nalaze datoteke koje su nazvane prema datumu kad je istraživanje napravljeno i vremenu kad je fotografija napravljena: npr. ako je istraživanje napravljeno 2. lipnja 2022. u 11:20:32 sata, datoteka je nazvana *20220602_112032*, odnosno imenovane su po principu *ggggmmdd_vrijeme*.
- **Gis** – unutar ove podmape se nalaze prostorni podaci za lokacije istraživanja (*2022_travnjaci_tocke_informacije_i_vrste*) dostavljeni u .shp formatu.

2. Travnjaci_transekti



Slika 3-4. Prikaz strukture isporučenih podataka za transekte

Ova mapa se sastoji od 3 podmape:

- **Excel** – unutar ove podmape se nalazi Microsoft Office Excel tablica (*2022_transekti_informacije_vrste*) gdje se nalaze svi terenski podaci prikupljeni na transektima: naziv transekta, razraslost vegetacije, visina zeljaste vegetacije, gustoća cvijeća i sve ostale informacije koje su se prikupljale uz pojedini travnjački transekt.
- **Fotografije** – strukturirana je tako da se unutar ove podmape nalaze podmape nazvane prema regiji (širem području) smještaja pojedinog lokaliteta: npr. Istra, Udbina, itd. Sljedeća kategorija podmapa je nazvana prema skraćenom nazivu transekata za leptire: npr. *Podbera IST*, ili *BruCero UDB*. Unutar pojedine mape nazvane po transektu za leptire se nalaze dalje po 3 podmape s fotografijama koje odgovaraju trima travnjačkim transektima za pojedini transekt za leptire. Fotografije su imenovane po istom načelu kao i za točke (v. gore: *godinamjesecdatum_vrijeme*).
- **Gis** – unutar nje se nalaze prostorni podaci odrađenih travnjačkih transekata istraživanja (*2022_travnjaci_transekti_informacije*) i interpretacije zemljишnog pokrova transekata za leptire prema EMBAL klasifikaciji (*Transekti_zemljisni_pokrov*), a oboje je dostavljeno u .shp formatu.

3.2 Rezultati istraživanja

U ovom su poglavlju opisani lokaliteti na kojima se provodilo istraživanje 2022. godine. Lokaliteti su za prethodne godine (2020. i 2021.) opisani u Izvješću o testiranju plana istraživanja travnjačkih staništa i leptira te u Preliminarnom izvješću o rezultatima provedbe plana praćenja učinka operacija i testiranja plana praćenja za prvu godinu.

Poglavlje je strukturirano tako da su zasebno opisani lokaliteti i rezultati u 2022. godini za prvi ciklus istraživanja u proljetno-ljetnom razdoblju kada se provodila metodologija istraživanja fitocenološkim snimkama, a posebno su prikazani rezultati za drugi ciklus istraživanja 2022. godine uz transekte za leptire, kada se provodila metodologija istraživanja travnjačkim (vegetacijskim) transektima.

3.2.1 Točke (plohe)

U tablici (Tablica 3-6) je prikazan pregled broja lokaliteta (točaka, koje odgovaraju položaju ploha uz koje je vegetacija istraživana fitocenološkim snimkama) i raspodjelu brojnosti lokaliteta po godinama istraživanja s obzirom na to da li su bili u operacijama ili izvan operacija 10.1.3. i 10.1.5. U 2022. godini je, od ukupno 450 lokaliteta na kojima su se istraživali travnjaci metodom fitocenoloških snimaka, 276 lokaliteta bilo izvan mjere (izvan operacija), a 174 je bilo u mjeri (unutar operacija).

Tablica 3-6 Pregled istraživanih lokaliteta

God.	Transekti za leptire			Travnjaci visoke prirodne vrijednosti		
	U mjeri	Izvan mjere	Ukupno	U mjeri	Izvan mjere	Ukupno
2019	84	141	225	110	115	225
2020	90	135	225	118	107	225
2021	89	136	225	116	109	225
2022	75	150	225	99	126	225

S obzirom na to da se u istraživanju i analizi podataka nisu odvajale točke prema tipovima operacije 10.1.3. i 10.1.5., nego su zajedno navedene pod nazivima „u mjeri“ i „izvan mjere“, na svim grafičkim prikazima se naziv mjera odnosi na tip operacije, a ako se odnosi na jedan od tipova operacije 10.1.3. ili 10.1.5., to je objašnjeno ispod grafičkog prikaza i u tekstu koji se referira na grafički prikaz.

Tijekom istraživanja je došlo do promjene u broju lokaliteta u operaciji jer neke površine koje su bile u tipu operacije 10.1.3. ili 10.1.5. u 2021. godini, u 2022. godini više nisu zabilježene u sklopu ovih tipova operacije. S obzirom na to da je ova promjena uočena već 2021., predloženo je da se izmijene lokaliteti s obzirom na izvadak iz ARKOD-a za 2022. godinu, međutim isti nije s ažuriranim podacima vezanim za korištenje ovih operacija bio dostupan prije početka istraživanja 2022. godine.

Tip operacije 10.1.5. je vezan za određene vrste leptira, no lokaliteti transekata za leptire (u operaciji) su u većini slučaja odabirani na mjestima gdje se provodi tip operacije 10.1.3. te su zato u ovoj analizi analizirani s podacima vezanim za travnjake visoke prirodne vrijednosti (tip operacije 10.1.3.). Ukupno je tijekom proljeća i ljeta u sklopu monitoringa leptira i travnjaka 2022. godine napravljen terensko istraživanje na 450 lokaliteta metodologijom istraživanja vegetacije fitocenološkim snimkama. Lokaliteti koji su istraživani tijekom jeseni 2020. i 2021. godine su vezani uz transekte za leptire te su isti kao oni koji su pregledani tijekom proljeća i ljeta. S obzirom na to da je tijekom 2022. godine u drugom ciklusu provođena drugačija metodologija (vegetacijskim transektima), položaj tih transekata razlikovao se od lokaliteta fitocenoloških snimki u 2020. i 2021., ali su i dalje bili vezani uz transekte za leptire.

Razlike u brojnosti ploha s obzirom na to da li su u operaciji ili izvan rezultat je činjenice da ne postoji višegodišnji kontinuitet u korištenju operacija te je kod dijela parcela na kojima su odabrani lokaliteti tijekom godina došlo do promjene u načinu korištenja. Poljoprivrednici koji su neki tip operacije provodili na svojim parcelama 2019. godine, odnosno 2020. nisu nastavili s provođenjem 2020. i 2021. godine ili obrnuto.

Od 450 pregledanih lokaliteta, 95 lokaliteta se nalazi u alpinskoj, 165 u kontinentalnoj, a 190 u mediteranskoj biogeografskoj regiji (Tablica 3-7). Lokaliteti istraživani tijekom jeseni 2020. i 2021. pripadaju istim biogeografskim regijama kao i lokaliteti koji su istraživani tijekom proljeća i ljeta.

Tablica 3-7. Raspodjela pregledanih lokaliteta prema biogeografskoj regiji

Biogeografska regija	Broj lokaliteta
Alpinska	95
Kontinentalna	165
Mediteranska	190
Ukupno	450

3.2.1.1 Ocjena stanja staništa

Po uzoru na ocjene korištene prilikom izvještavanja za razdoblje od 2013. do 2018. po članku 17. Direktive o staništima ovdje je korištena sljedeća skala za ocjenu stanja staništa:

1. povoljno (FV)
2. nepovoljno - neadekvatno (U1)³
3. nepovoljno - loše (U2)⁴
4. nepoznato (XX)

Pri tome su u svrhu ovog istraživanja kao povoljna staništa određena sva ona na kojima nisu zabilježeni pritisci ili prijetnje. Nepovoljna – neadekvatna su ona na kojima je zabilježeno nekoliko pritisaka ili prijetnji manjeg intenziteta, a nepovoljna – loša staništa su ona koja se nalaze na područjima sa stanišnim tipovima I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom i ona na kojima su zabilježeni značajniji pritisci i prijetnje. Ocjena „nepoznato (XX)“ dodjeljivana je plohama na kojima stanje staništa nije bilo moguće procijeniti, većinom iz razloga ako nije bilo moguće pristupiti parceli ili je vegetacija bila pokošena.

Napravljena je usporedba ocjene stanja staništa između lokaliteta koji su 2022. godine bili u mjeri s lokalitetima koji su bili izvan mjere, tj. na lokalitetima na kojima se nije provodio tip operacije 10.1.3. ili 10.1.5. (Slika 3-5) Ista usporedba je napravljena s lokalitetima prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-6). Lokaliteti na kojima nije bilo moguće procijeniti

³ U dalnjem tekstu: neadekvatno

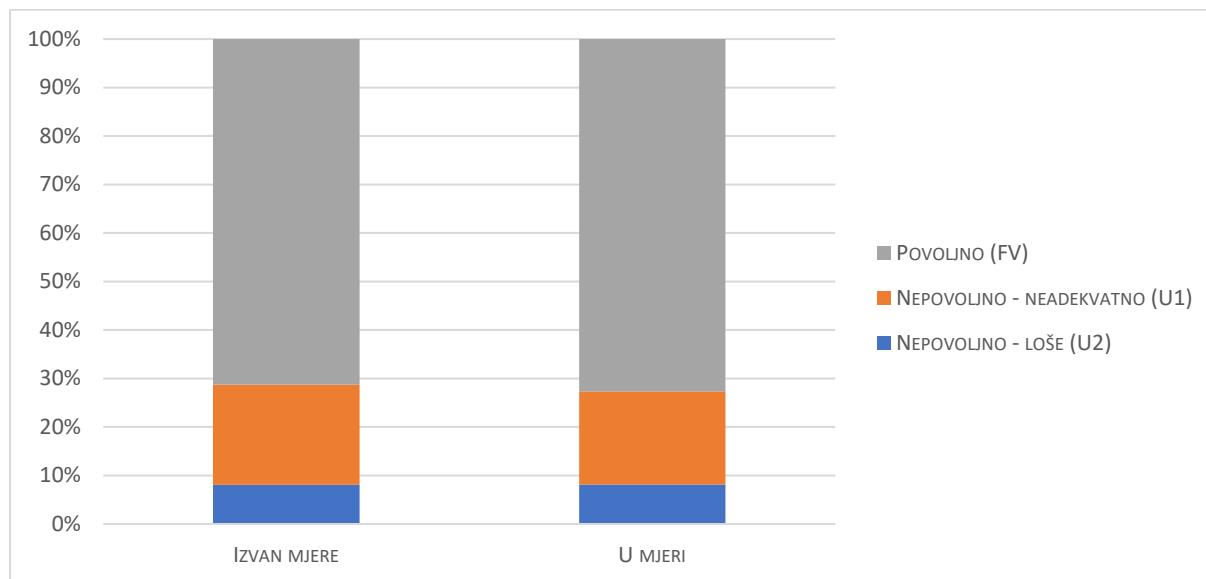
⁴ U dalnjem tekstu: loše

stanje staništa („nepoznato (XX)“) nisu uključeni u analizu. S obzirom na to je u mjeri bilo ukupno 172 lokaliteta, a izvan mjere 261 lokalitet.

Od 172 lokaliteta na kojima se provodio neki tip operacija („u mjeri“), 72,67% ploha ocijenjeno je da je u povoljnem stanju (FV). U neadekvatnom stanju (U1) bilo je 19,19% lokaliteta „u mjeri“, dok je u lošem (U2) stanju bilo 8,14% lokaliteta. Tamo gdje nije bilo moguće procijeniti stanje zbog toga što su parcele bile pokošene u trenutku provedbe istraživanja ukazuje na nepridržavanje mjera jer se istraživanje obavljalo prije zadanih termina košnje.

Istovremeno, od 261 lokaliteta na kojima se u 2022. godina nije provodio neki tip operacije, u povoljnem stanju bilo je nešto manji udio lokaliteta (njih 71,26%), u neadekvatnom stanju udio (20,69%) je nešto veći od udjela lokaliteta na kojima se provodi neki tip operacije, dok je u lošem stanju također udio lokaliteta gdje je ne provode mjere (8,05%) bio prema vrijednosti vrlo blizak udjelu lokaliteta na kojima se mjere provode. Na određenom broju lokaliteta se nije moglo procijeniti stanje jer su parcele bile pokošene ili im se nije moglo pristupiti u vrijeme istraživanja.

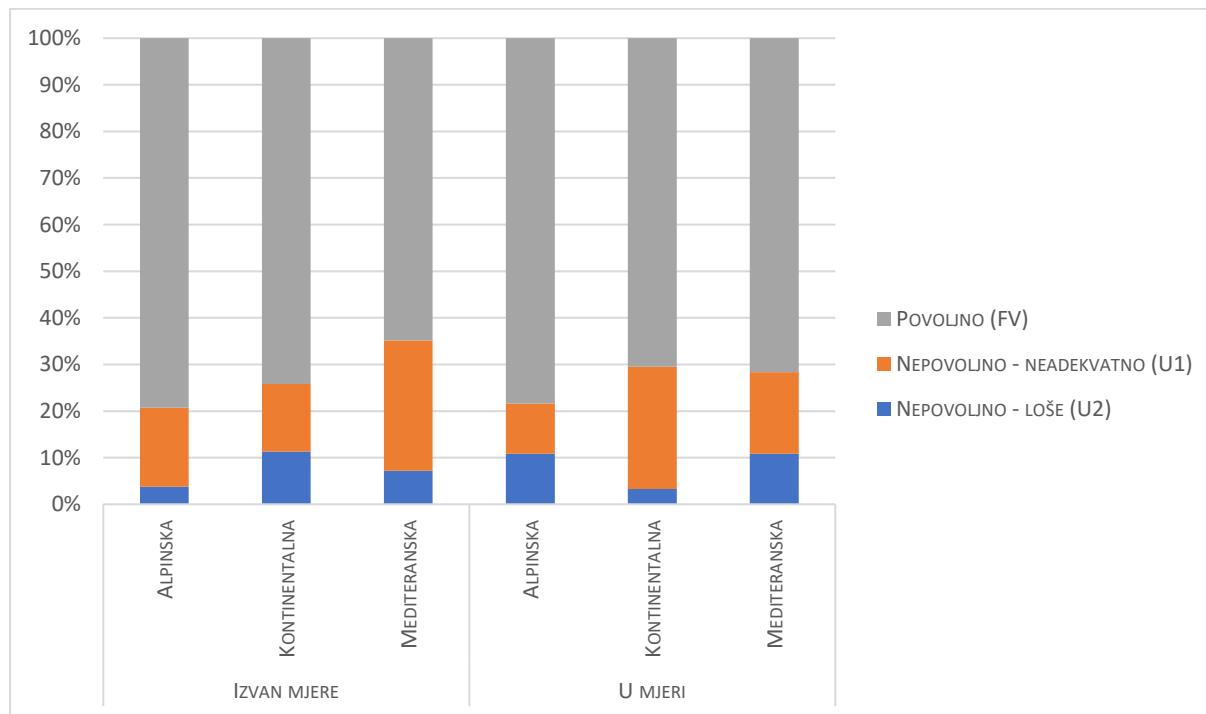
S obzirom na relativno visoke udjele lokaliteta u povoljnem stanju (više od 70%) i vrlo male razlike u udjelima lokaliteta u mjeri i izvan mjere prema ocjeni stanja staništa generalno se može zaključiti da su travnjačka staništa koja pripadaju travnjacima visoke prirodne vrijednosti u dobrom stanju.



Slika 3-5. Usporedba ocjene stanja staništa s obzirom na to nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“, N = 172) ili ne („izvan mjere“, N = 261)

Usporedba rezultata vezano za ocjenu stanja staništa dodatno s obzirom na smještaj unutar pojedine biogeografske regije (Slika 3-6) daje nešto drugačiju „sliku“. Kod lokaliteta na kojima se provodila neka od mjera u 2022. godini, najveći je udio lokaliteta „u mjeri“ ocijenjenih s povoljnim stanjem (FV) bio je alpinskoj biogeografskoj regiji, a najmanji u kontinentalnoj. Najveći udio lokaliteta „izvan mjere“ u lošem stanju (U2) bio je u kontinentalnoj regiji, a „u

mjeri” u mediteranskoj i alpinskoj regiji. Kod tri plohe s pašnjacima u lošem stanju u mediteranskoj regiji je uočena intenzivna ispaša kao pritisak (iako su isti bili „u mjeri”), što ukazuje da postoje slučajevi nepridržavanja mjera koji mogu biti uzrokom lošeg stanja travnjaka. Kod travnjaka u kontinentalnoj regiji su invazivne strane vrste i intenzivna ispaša najčešće zabilježeni pritisci na travnjake na kojima se provode operacije. U mediteranskoj je regiji veći udio travnjaka na kojima se provode operacije u povoljnem stanju u odnosu na travnjake na kojima se ne provode operacije. U alpinskoj i mediteranskoj je regiji veći udio lokaliteta u lošem stanju koji su „u mjeri” usporedbi s onima „izvan mjere”. U alpinskoj je regiji na 3 od 4 takva lokaliteta kao prijetnja zabilježena promjena flornog sastava kao posljedica sukcesije (2 su bila od 2019. do 2022. kontinuirano „u mjeri”!). U mediteranskoj regiji, na 4 od 9 takvih lokaliteta je kao prijetnja zabilježena sukcesija i izostanak održavanja, a na 3 (od 9) takvih lokaliteta zabilježena je intenzivna ispaša kao pritisak i prijetnja. Opisano stanje lokaliteta „u mjeri” ocijenjenih s ocjenom „nepovoljno – loše“ u alpinskoj i mediteranskoj regiji može ukazivati na nepridržavanje mjera (u slučaju intenzivne ispaše u mediteranskoj regiji) ili na neodgovarajuće održavanje (npr. neredovita košnja ili izostanak košnje), unatoč tome što su te plohe „u mjeri“ (veći dio njih kontinuirano tijekom cijelog razdoblja praćenja).



Slika 3-6. Ocjena stanja staništa s obzirom na biogeografsku regiju i nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“; N-alp= 37, N-kont= 61, N-med= 74) ili ne („izvan mjere“; N-alp= 53, N-kont= 97, N-med= 111)

3.2.1.2 Stupanj očuvanosti

U skladu s uputama iz Standardnog obrasca Natura 2000 iz Provedbene odluke Komisije od 11. srpnja 2011. korištena je sljedeća skala za stupanj očuvanosti:

- I. izvanredna očuvanost
- II. dobra očuvanost
- III. prosječna ili smanjena očuvanost

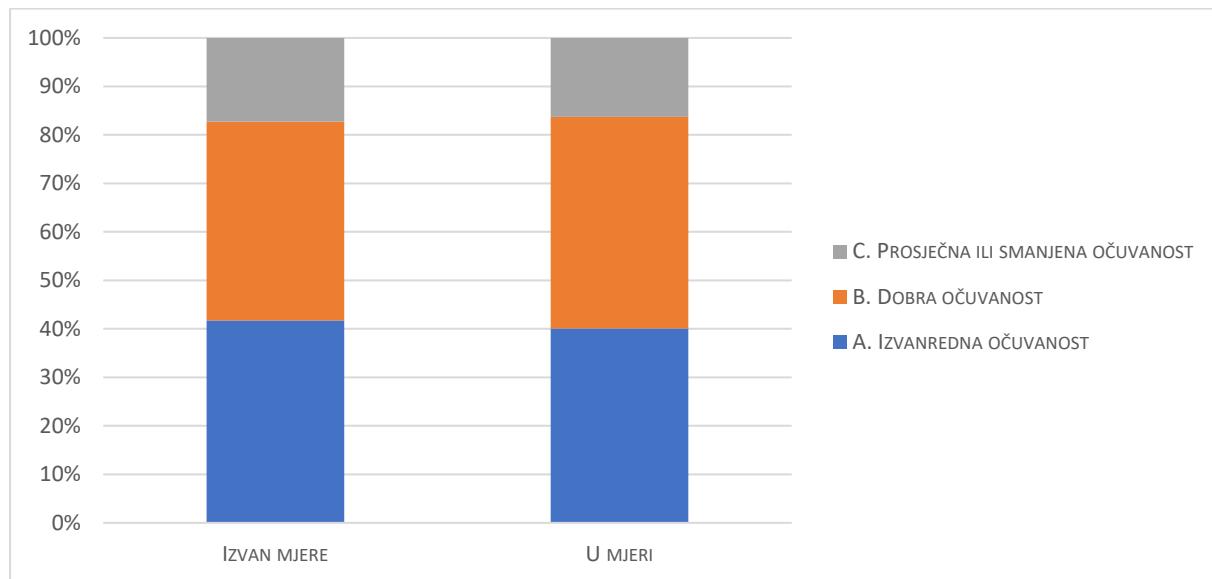
Stupanj očuvanosti određuje se prema parametrima: stupanj očuvanosti strukture, stupanj očuvanosti funkcija i mogućnosti obnavljanja. Svim lokalitetima s izvanrednom strukturom te dobrom strukturu u kombinaciji s izvanrednim izgledima dodijeljen je izvanredan stupanj očuvanosti. Lokalitetima s dobrom strukturu i dobrim izgledima, dobrom strukturu, prosječnim ili nepovoljnim izgledima i lakom mogućnošću obnavljanja dodijeljena je dobra očuvanost. Za sve ostale kombinacije dodijeljena je prosječna ili smanjena očuvanost. Ocjena „nepoznato (XX)“ dodjeljivana je plohama na kojima očuvanost staništa nije bilo moguće procijeniti u trenutku istraživanja pojedine plohe, na temelju stručnog mišljenja istraživača na terenu, većinom u slučajevima kada je većina drugih elemenata ocjene stanja bila ocijenjena „nepoznato (XX)“.

Napravljena je usporedba stupnja očuvanosti između lokaliteta koji su 2022. godine bili u mjeri s lokalitetima koji su bili izvan mjere (tj. s lokalitetima na kojima se nije provodio tip operacije 10.1.3. ili 10.1.5.) (Slika 3-7). Ista usporedba je napravljena s lokalitetima prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-8). Lokaliteti na kojima nije bilo moguće procijeniti stupanj očuvanosti („nepoznato (XX)“) nisu uključeni u analizu. S obzirom na to je stupanj očuvanosti staništa procijenjen za 172 lokaliteta u mjeri te za 261 lokalitet izvan mjere.

S obzirom na stupanj očuvanosti istraživanih travnjačkih staništa, udio lokaliteta „u mjeri“ i „izvan mjeri“ je vrlo sličan, odnosno može se reći da nema neke bitne razlike između lokaliteta u mjeri i izvan mjeri. U slučaju lokaliteta s dobrom očuvanošću nešto je veći udio lokaliteta unutar mjeri nego izvan mjeri. Također, u slučaju smanjene ili prosječne očuvanosti, nešto je veći udio lokaliteta izvan mjeri. Radi se o malim razlikama, od nekoliko postotaka koji ne pokazuju sa sigurnošću da provedba mjera ima učinak na očuvanost travnjačkih staništa, ali pokazuje da su generalno travnjaci i unutar i izvan mjeri većinom dobre ili izvanredne očuvanosti.

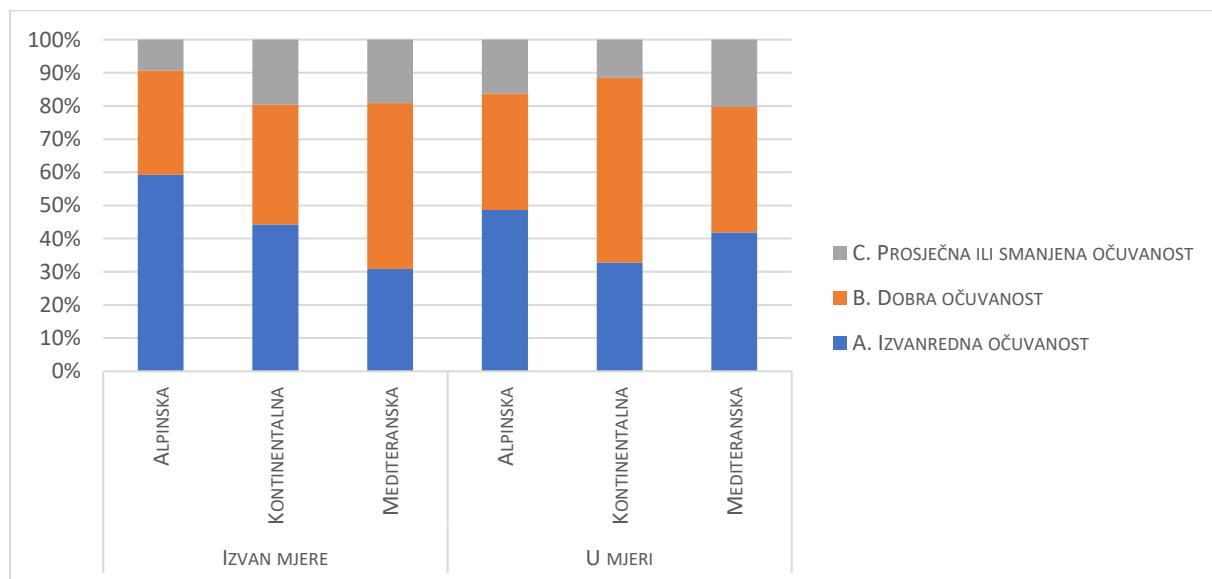
Glavni razlozi zbog kojih je lokalitetima „u mjeri“ dodijeljena ocjena prosječne ili smanjene očuvanosti je opažena prisutnost pritisaka i/ili prijetnji u vidu intenzivne ispaše, napuštanja održavanja travnjaka i prirodne sukcesije koja rezultira izmjenom sastava vrsta te prisutnost invazivnih stranih vrsta (Slika 3-7). Navedeno, osobito intenzivna ispaša može ukazivati na nepridržavanje mjeri. Isto je tako bitno da korisnici mjeru razumiju da se travnjaci, iako se kroz mjeru definira termin košnje, trebaju održavati na propisan način kako bi se spriječilo napredovanje prirodne sukcesije. Primjerice, za tip operacije 10.1.5. propisana je obaveza da se košnja obavi do 1. listopada, dok to za tip operacije koji se odnosi na travnjake visoke

prirodne vrijednosti (10.1.3.) nije propisano. Za travnjake velike prirodne vrijednosti dat je vremenski raspon unutar kojeg se treba obaviti košnja, ali nije jasno definirana obaveza košnje, što korisniku možda daje i mogućnost da neke godine i ne pokosi površinu, a to za posljedicu može imati napredovanje sukcesijskih procesa ili širenje invazivnih stranih vrsta biljaka ako su prisutne.



Slika 3-7. Usporedba stupnja očuvanosti s obzirom na to nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“, N = 172) ili ne („izvan mjere“, N = 261)

Usporedba lokaliteta „u mjeri“ i „izvan mjere“ prema stupnju očuvanosti staništa i s obzirom na smještaj unutar pojedine biogeografske regije prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3-8).

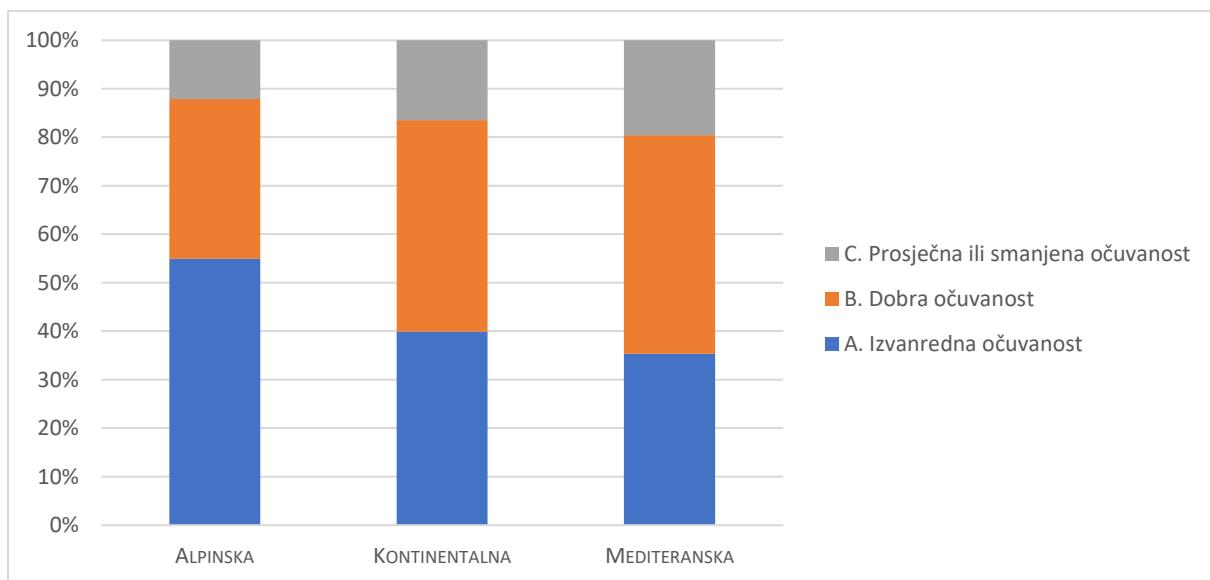


Slika 3-8. Usporedba stupnja očuvanosti staništa s obzirom na biogeografsku regiju i nalaze li se unutar operacija („u mjeri“; N-alp= 37, N-kont= 61, N-med= 74) ili ne („izvan mjere“; N-alp= 54, N-kont= 97, N-med= 110)

U mediteranskoj regiji nešto je veći udio lokaliteta s izvanrednom očuvanostu koji su u mjeri (41,89%) u usporedbi s lokalitetima na kojima se mjera nije provodila (30,91%). U kontinentalnoj regiji najveća je razlika u udjelu lokaliteta u mjeri i izvan mjere koji su ocijenjeni kao dobro očuvani. Naime, ocjenu „dobra očuvanost“ dobilo je u kontinentalnoj regiji 55,74% lokaliteta u mjeri u usporedbi s 36,08% lokaliteta na kojima se nije provodio neki tip operacije. Za razliku od mediteranske regije, u kontinentalnoj regiji je manji udio lokaliteta s izvanrednom očuvanostu u mjeri (32,79%) nego izvan mjere (44,33%). U alpinskoj regiji je opet nešto veći udio lokaliteta izvan mjere koji imaju izvanrednu očuvanost (59,26%) u usporedbi s lokalitetima na kojima se ne provodi neki tip operacije (48,65%).

Što se tiče udjela lokaliteta sa smanjenom ili prosječnom očuvanostu prema pojedinoj biogeografskoj regiji ovisno o tome da li su bili u mjeri ili izvan mjere, u kontinentalnoj regiji je utvrđena najveća razlika, pri čemu je manji udio lokaliteta unutar mjere nego izvan mjere (Slika 3-8). Na lokalitetima u kontinentalnoj regiji unutar mjere na kojima je utvrđena smanjena ili prosječna očuvanost zabilježeni su pritisci poput prisutnosti invazivnih stranih vrsta i intenzivne ispaše, a kao prijetnja dodatno prirodni sukcesijski procesi koji utječu na promjenu sastava vrsta. Na lokalitetima u alpinskoj regiji sa smanjenom ili prosječnom očuvanostu ističe se prijetnja uzrokovana prirodnim sukcesijskim procesima koji dovode do promjene sastava vrsta.

Usporedba svih lokaliteta („u mjeri“ i „izvan mjere“) prema stupnju očuvanosti staništa, a s obzirom na smještaj unutar pojedine biogeografske regije prikazana je na sljedećoj slici (Slika 3-9). U alpinskoj regiji je na 50 lokaliteta (54,95%) određena izvanredna očuvanost, na 30 (32,97%) dobra, a na njih 11 (12,09%) prosječna ili smanjena očuvanost. U kontinentalnoj regiji je bilo najviše lokaliteta s dobrom očuvanosti (njih 69 odnosno 43,67%), dok je njih 63 (39,87%) bilo s izvanrednom, a 26 (16,46%) s prosječnom ili smanjenom očuvanosti. Što se tiče mediteranske regije, 83 (45,11%) lokaliteta su određeni dobrim stupnjem očuvanosti, 65 (35,33%) izvanrednim, a 36 (19,57%) prosječnim ili smanjenim stupnjem očuvanosti (Slika 3-9).



Slika 3-9. Stupanj očuvanosti travnjačkih staništa na istraživanim lokalitetima s obzirom na biogeografsku regiju (N-alp= 91, N-kont= 158, N-med= 184)

3.2.1.3 Stupanj očuvanosti strukture

S ciljem prepoznavanja odstupanja u strukturi (sastavu vrsta) u odnosu na tipičan sastav vrsta pojedinog stanišnog tipa, korištena je sljedeća skala za stupanj očuvanosti strukture:

- I. izvanredna struktura
- II. dobro očuvana struktura
- III. prosječna ili djelomično degradirana struktura.

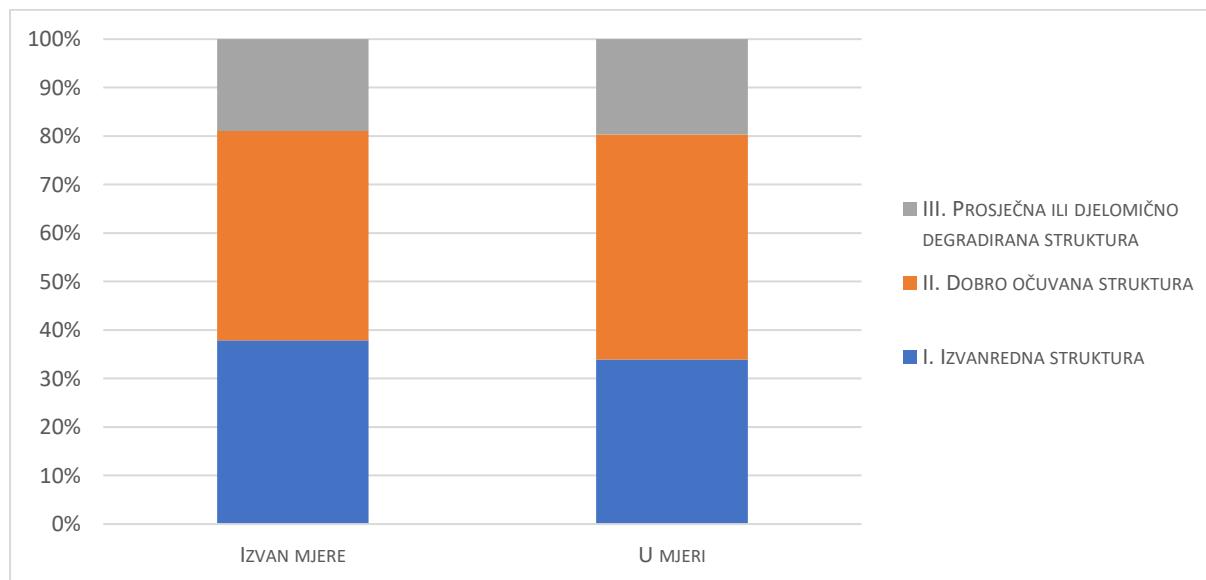
Izvanredna struktura određena je na onim staništima gdje nisu zabilježeni značajniji pritisci ili prijetnje, odnosno nisu zamijećene promjene u sastavu vrsta koje ukazuju na iste, a zastupljenost tipičnih vrsta je velika; dobro očuvana struktura je određena na onim lokalitetima s prisutnošću invazivnih stranih vrsta biljaka, ali bez drugih pritisaka te s dobrom zastupljenosti tipičnih vrsta; prosječna na onim lokalitetima sa značajnjom prisutnošću invazivnih stranih vrsta biljaka te na stanišnim tipovima karakterističnim za stanišni tip I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom. Ocjena „nepoznato (XX)“ dodjeljivana je lokalitetima gdje se nije moglo napraviti fitocenološku snimku, ili je istraživanje bilo ograničeno, većinom zato što su parcele bile pokošene, ili im se nije moglo pristupiti u trenutku istraživanja.

Napravljena je usporedba stupnja očuvanosti strukture između lokaliteta koji su 2022. godine bili u mjeri s lokalitetima koji su bili izvan mjere (tj. s lokalitetima na kojima se nije provodio tip operacije 10.1.3. ili 10.1.5.) (Slika 3-10). Ista usporedba je napravljena s lokalitetima prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-11). Lokaliteti na kojima nije bilo moguće procijeniti stupanj očuvanosti strukture („nepoznato (XX)“) nisu uključeni u analizu. S obzirom na to je

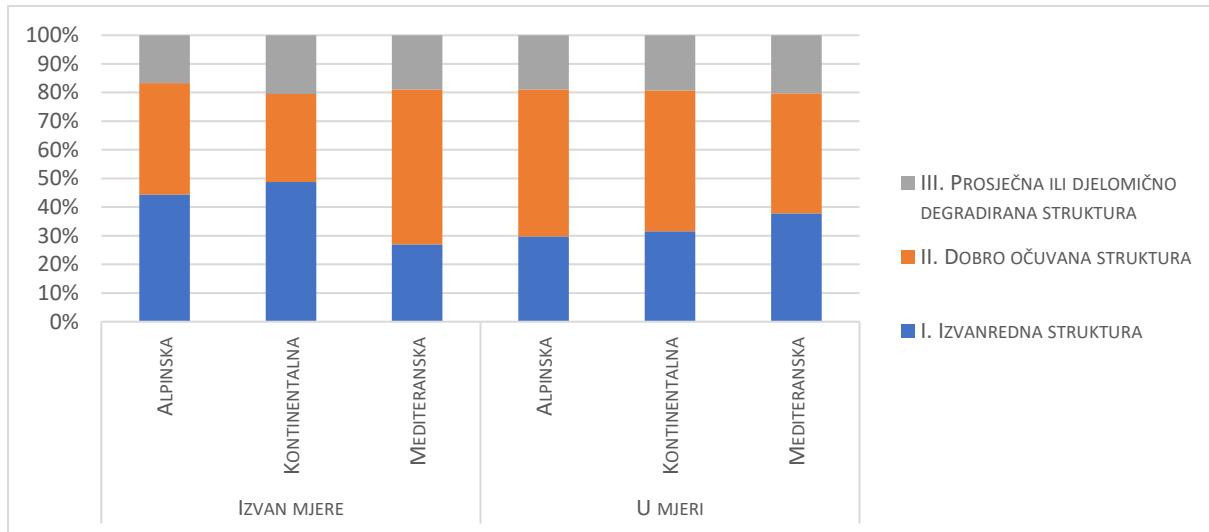
stupanj očuvanosti strukture procijenjen za 168 lokalitet u mjeri te za 243 lokalitet izvan mjere.

Usporedba očuvanosti strukture ne pokazuje veće razlike u udjelima lokaliteta unutar i izvan mjere prema stupnju očuvanosti strukture (Slika 3-10). Razlike u udjelu broja lokaliteta s izvanrednom strukturu su vrlo male. Istovremeno, generalno više od 80% lokaliteta u mjeri (80,36%), ali i izvan mjere (81,07%) ima izvanrednu ili dobro očuvanu strukturu. Razlike između lokaliteta u mjeri i izvan mjera u slučaju onih koji strukturu imaju ocijenjenu kao prosječnu ili djelomično degradiranu su vrlo male.

Kao zanimljiv rezultat usporedbe travnjaka na području pojedine biogeografske regije (Slika 3-11) ističe se opet mediteranska regija, u kojoj je nešto veći udio travnjaka izvanredne strukture u mjeri (37,84%) u usporedbi s onima izvan mjere (27,03%). S druge strane, na području alpinske i kontinentalne regije je manji udio travnjaka izvanredne strukture u mjeri, ali je veći udio travnjaka u mjeri dobro očuvane strukture (Slika 3-11). Veći udjeli lokaliteta s prosječnom ili djelomično degradiranom strukturu imaju travnjaci u mjeri mediteranske regije i alpinske regije (redom 20,27% i 18,92% lokaliteta). Na tri se lokaliteta u mediteranskoj regiji kao pritisak odnosno prijetnja navodi intenzivna ispaša, dok je na većini ostalih lokaliteta prepoznata kao prijetnja prirodna sukcesija.



Slika 3-10. Usporedba stupnja očuvanosti strukture s obzirom na to nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“, N = 168) ili ne („izvan mjere“, N = 243)



Slika 3-11. Usporedba stupnja očuvanosti strukture između lokaliteta s obzirom na biogeografsku regiju i nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“; N-alp= 37, N-kont= 57, N-med= 74) ili ne („izvan mjere“; N-alp= 54, N-kont= 78, N-med= 111)

3.2.1.4 Stupanj očuvanosti funkcija

Za procjenu stupnja očuvanosti funkcija pojedinog lokaliteta korištena je sljedeća skala:

- I. izvanredni izgledi
- II. dobri izgledi
- III. prosječni ili nepovoljni izgledi.

Izvanredni izgledi su određeni je na onim staništima gdje nisu zabilježeni značajniji pritisci ili prijetnje, odnosno nema invazivnih stranih biljnih vrsta, sukcesija nije prepoznata ili je u vrlo niskom stadiju te nema drugih pritisaka ili prijetnji, dobri izgledi su određeni na onim lokalitetima s prisutnošću invazivnih stranih vrsta biljaka, niskim ili umjerenim stadijem sukcesije, uz moguće i dodatne pritiske i prijetnje, a prosječni ili nepovoljni izgledi na onim lokalitetima sa značajnjom prisutnošću invazivnih stranih vrsta biljaka, izraženim stupnjem sukcesije, uz dodatne pritiske i prijetnje te na stanišnim tipovima I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom. Ocjena „nepoznato (XX)" dodjeljivana je lokalitetima kod kojih istraživači nisu mogli procijeniti stupanj očuvanosti funkcija.

Stupanj očuvanosti funkcija na 169 točaka (lokaliteta) unutar travnjačkih parcela (od 411 procijenjenih, odnosno njih 41,12%) određen je kao izvanredan, dobar na njih 175 (42,58%), a prosječan ili nepovoljan na njih 67 (16,30%).

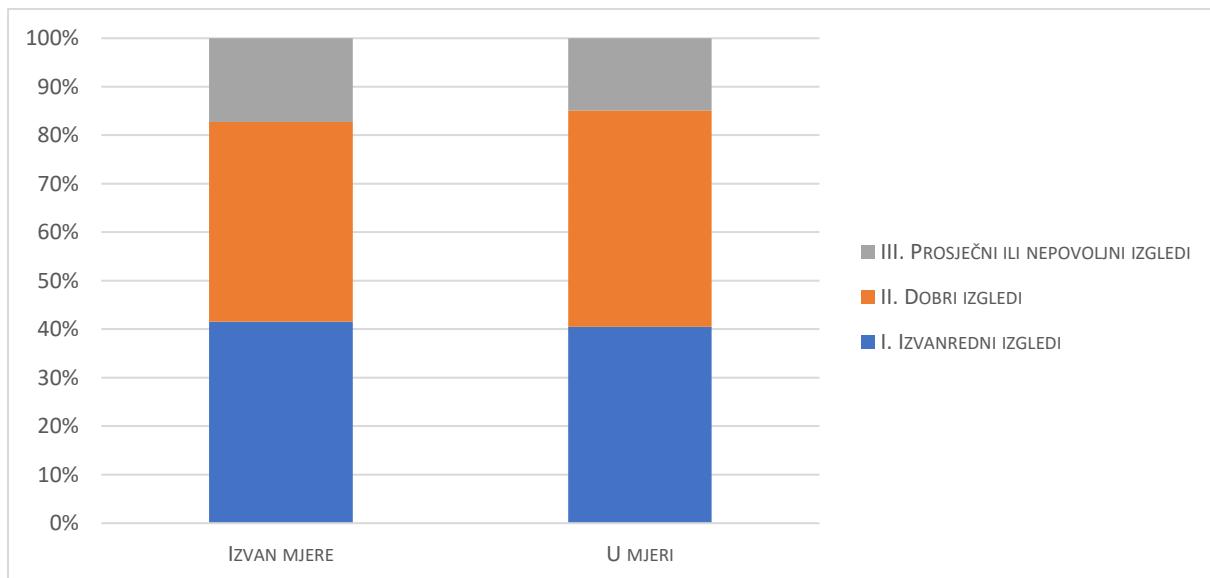
Napravljena je usporedba stupnja očuvanosti funkcija između lokaliteta koji su 2022. godine bili u mjeri s lokalitetima koji su bili izvan mjere (tj. s lokalitetima na kojima se nije provodio tip operacije 10.1.3. ili 10.1.5.) (Slika 3-12). Ista usporedba je napravljena s lokalitetima prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-13. Lokaliteti na kojima nije ocijenjen stupanj

očuvanosti funkcija („nepoznato (XX)“) nisu uključeni u analizu. S obzirom na to je stupanj očuvanosti funkcija procijenjen za 168 lokalitet u mjeri te za 243 lokalitet izvan mjere (ukupno 411 lokalitet).

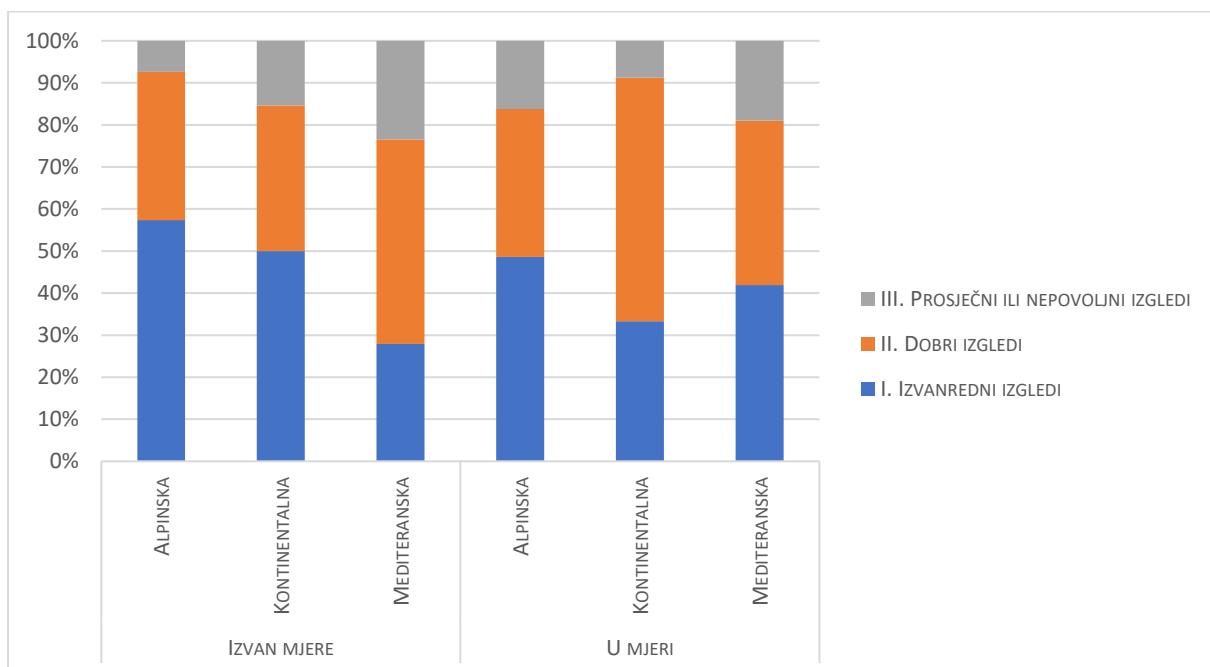
Usporedba očuvanosti funkcija ne pokazuje velike razlike u udjelima lokaliteta unutar i izvan mjere prema stupnju očuvanosti funkcije. Razlike u udjelu broja lokaliteta s izvanrednim izgledima su vrlo male. Istovremeno, više od 80% lokaliteta u mjeri, ali i izvan mjere procijenjeni su kao lokaliteti s izvanrednim i dobrom izgledima (82,72% „izvan mjere“ i 85,12% „u mjeri“) (Slika 3-12). Udio lokaliteta „izvan mjere“ koji su dobili ocjenu očuvanosti funkcija „prosječni ili nepovoljni izgledi“ je nešto veći u odnosu na lokalitete „u mjeri“ (17,28% „izvan mjere“ i 14,88% „u mjeri“).

Kao i za prethodne elemente ocjene, napravljena je usporedba lokaliteta izvan mjere i u mjeri prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-13). Uspoređujući lokalitete koji su „izvan mjere“ prema biogeografskoj regiji, udio lokaliteta s prosječnim i nepovoljnim izgledima najveći je u mediteranskoj regiji (23,42%). U alpinskoj je regiji najmanji udio lokaliteta „izvan mjere“ s prosječnim ili smanjenim izgledima (7,41%). U kontinentalnoj regiji udio lokaliteta s prosječnim ili smanjenim izgledima „izvan mjere“ iznosi 15,38%.

Što se tiče lokaliteta „u mjeri“, u mediteranskoj i u kontinentalnoj regiji je nešto manji udio lokaliteta koji su ocijenjeni s prosječnim ili nepovolnjim izgledima (18,92% mediteranska regija, 8,77% kontinentalna regija) što može ukazivati na pozitivan učinak provedbe mjera na očuvanost funkcija u ove dvije regije. Za istaknuti je alpinska regija, gdje je veći udio lokaliteta „u mjeri“ s prosječnim ili nepovolnjim izgledima u odnosu na lokalitete „izvan mjere“ (16,22% „u mjeri“ u odnosu na 7,41% „izvan mjere“). Na tim lokalitetima „u mjeri“ (na 5 od 6 lokaliteta) se navodi kao prijetnja „L02 – Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)“ te su očigledno na tim lokalitetima, unatoč tome što su u mjeri uznapredovali sukcesijski procesi. Na jednom se od njih navodi i da nije dugo niti pokošen niti popasen, što navodi na zaključak da se u stvarnosti taj travnjak ne održava.



Slika 3-12. Usporedba stupnja očuvanosti funkcija s obzirom na to nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“, N = 168) ili ne („izvan mjere“, N = 243)



Slika 3-13. Usporedba stupnja očuvanosti funkcija između lokaliteta s obzirom na biogeografsku regiju i nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“; N-alp= 37, N-kont= 57, N-med= 74) ili ne („izvan mjere“; N-alp= 54, N-kont= 78, N-med= 111)

3.2.1.5 Mogućnost obnavljanja

Za procjenu mogućnosti obnavljanja staništa korištena je sljedeća skala:

- I. obnavljanje lako
- II. obnavljanje moguće uz prosječan napor

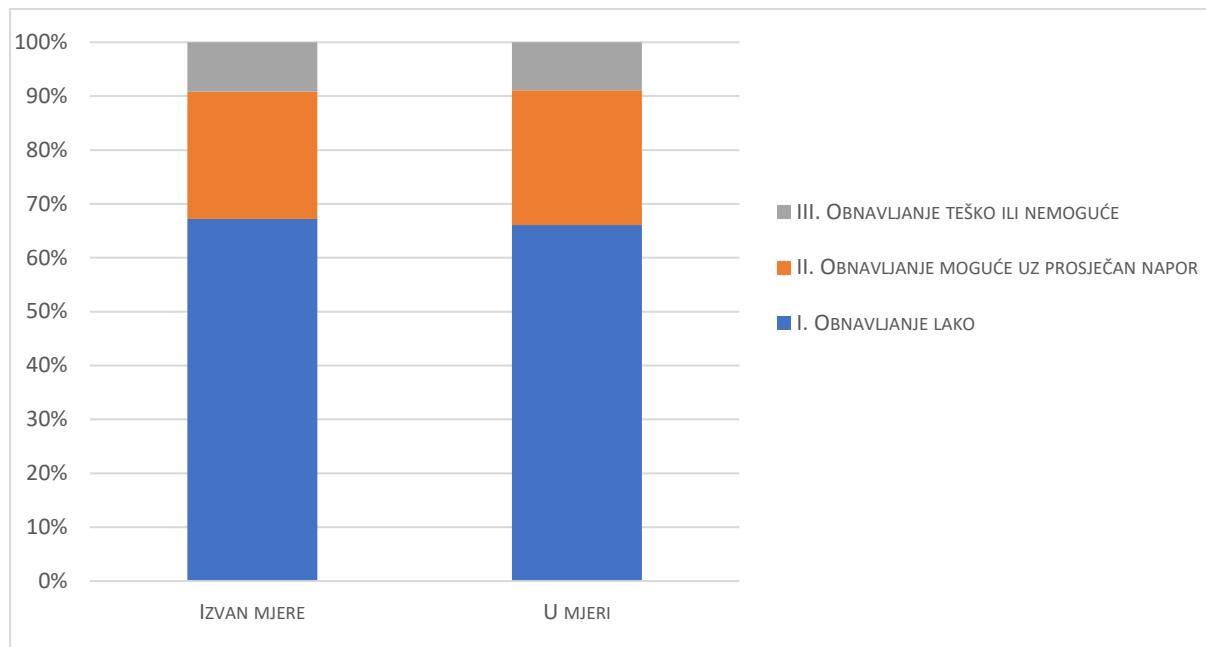
III. obnavljanje teško ili nemoguće.

Kod lokaliteta kod kojih su invazivne strane vrste imale malu brojnost, ili ih nije bilo, a sukcesijski procesi slabije izraženi ili ih nije bilo te nije bilo drugih pritisaka niti prijetnji, mogućnost obnavljanja određena je kao laka. Ako je invazivnih stranih vrsta bilo više ili s većom brojnošću, i/ili su sukcesijski procesi bili izraženiji, mogućnost obnavljanja je određena kao moguća uz prosječan napor. Tamo gdje su bile prisutne invazivne vrste s velikom brojnošću, i/ili zarastanje travnjaka vrlo izraženo, a zabilježeni su i drugi pritisci i prijetnje, mogućnost obnavljanja određena je kao teška ili nemoguća. Dodatno se kategorija „nepoznato (XX)“ dodjeljivala lokalitetima gdje ovaj element ocjene nije bilo moguće procijeniti. Većinom se radi o lokalitetima kojima u trenutku istraživanja nije bilo moguće pristupiti, ili nije bilo moguće na temelju zatečenog stanja vegetacije (npr. pokošen travnjak) procijeniti mogućnost obnavljanja.

Od ukupno 450 lokaliteta na kojima se provodilo istraživanje, ovaj je element ocjene stanja procijenjen na 409 lokaliteta (168 „u mjeri“ i 241 „izvan mjere“). Kod ukupno 273 (66,75%) travnjačkih lokaliteta je obnavljanje određeno kao lako, kod 99 (24,21%) moguće uz prosječan napor, a kod 37 (9,05%) teško ili nemoguće. Lokaliteti na kojima nije ocijenjena mogućnost obnavljanja („nepoznato (XX)“) nisu uključeni u analizu.

Napravljena je usporedba mogućnosti obnavljanja između lokaliteta koji su 2022. godine bili „u mjeri“ s lokalitetima koji su bili „izvan mjere“ (tj. s lokalitetima na kojima se nije provodio tip operacije 10.1.3. ili 10.1.5.) (Slika 3-14). Ista usporedba je napravljena s lokalitetima prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-15).

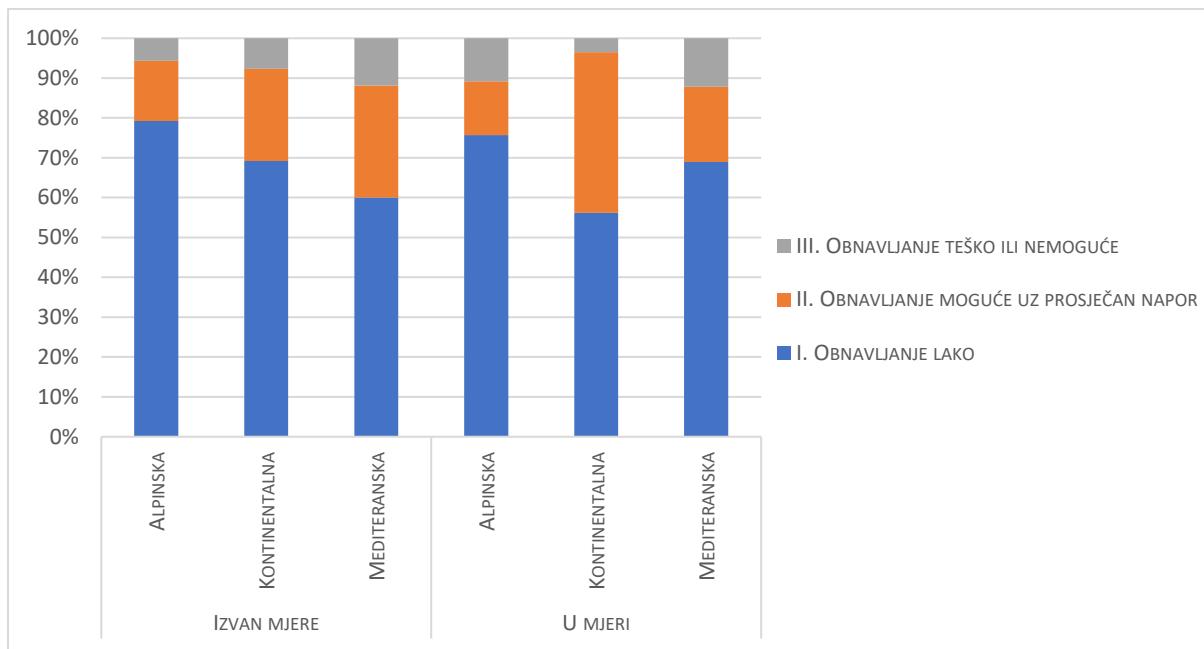
Razlike u udjelima lokaliteta unutar i izvan mjere prema mogućnosti obnavljanja su vrlo male i vjerojatno nisu značajne. Razlike u udjelu broja lokaliteta s izvanrednim izgledima su vrlo male (67,22% „izvan mjere“ i 66,07% „u mjeri“). Istovremeno, više od 90% lokaliteta u mjeri, ali i izvan mjere procijenjeni su kao lokaliteti s kod kojih je obnavljanje lako, odnosno moguće uz prosječan napor (90,87% „izvan mjere“ i 91,07% „u mjeri“) (Slika 3-14). Udio lokaliteta „izvan mjere“ za koje je procijenjeno da je obnavljanje teško ili nemoguće je nešto veći u odnosu na lokalitete „u mjeri“ (9,13% „izvan mjere“ i 8,93% „u mjeri“).



Slika 3-14. Usporedba mogućnosti obnavljanja s obzirom na to nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“, $N = 168$) ili ne („izvan mjere“, $N = 241$)

Napravljena je usporedba lokaliteta izvan mjere i u mjeri prema pripadnosti biogeografskoj regiji (Slika 3-15). Uspoređujući lokalitete koji su „izvan mjere“ prema biogeografskoj regiji, udio lokaliteta na kojima je obnavljanje teško ili nemoguće najveći je u mediteranskoj regiji (11,82%). U alpinskoj je regiji najmanji udio lokaliteta „izvan mjere“ gdje je obnavljanje teško ili nemoguće (5,66%). U kontinentalnoj regiji udio lokaliteta na kojima je obnavljanje teško ili nemoguće „izvan mjere“ iznosi 7,69%.

Istovremeno, promatrajući lokalitete „u mjeri“, udio lokaliteta za koje je obnavljanje procijenjeno kao teško ili nemoguće je u mediteranskoj regiji nešto veći nego kod lokaliteta „izvan mjere“ (12,16% u odnosu na 11,82%), ali vjerojatno ne predstavlja značajnu razliku. Veća je razlika u alpinskoj regiji, gdje je opet, kao i kod procjene elementa očuvanosti funkcija, veći udio lokaliteta s teškim ili nemogućim obnavljanjem kod lokaliteta „u mjeri“ (10,81%) nego kod lokaliteta „izvan mjere“ (5,66%). Opće se radi o istim lokalitetima na kojima su uočeni tijekom istraživanja izraženi sukcesijski procesi te koji mogu ukazivati na loše početno stanje, ali i na mogući izostanak redovitog održavanja. U mediteranskoj regiji, osim sukcesije i napuštanja održavanja travnjaka, na nekoliko je lokaliteta prepoznata intenzivna ispaša kao mogući uzrok lošem stanju travnjaka, što pak može ukazivati na neodgovarajuće održavanje ili nepridržavanje propisanih mjera.



Slika 3-15. Usporedba mogućnosti obnavljanja između lokaliteta s obzirom na biogeografsku regiju i nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“; N-alp= 37, N-kont= 57, N-med= 74) ili ne („izvan mjeru“; N-alp= 53, N-kont= 78, N-med= 110)

3.2.1.6 Zastupljenost stanišnog tipa

Korištena je sljedeća skala za procjenu zastupljenosti stanišnog tipa:

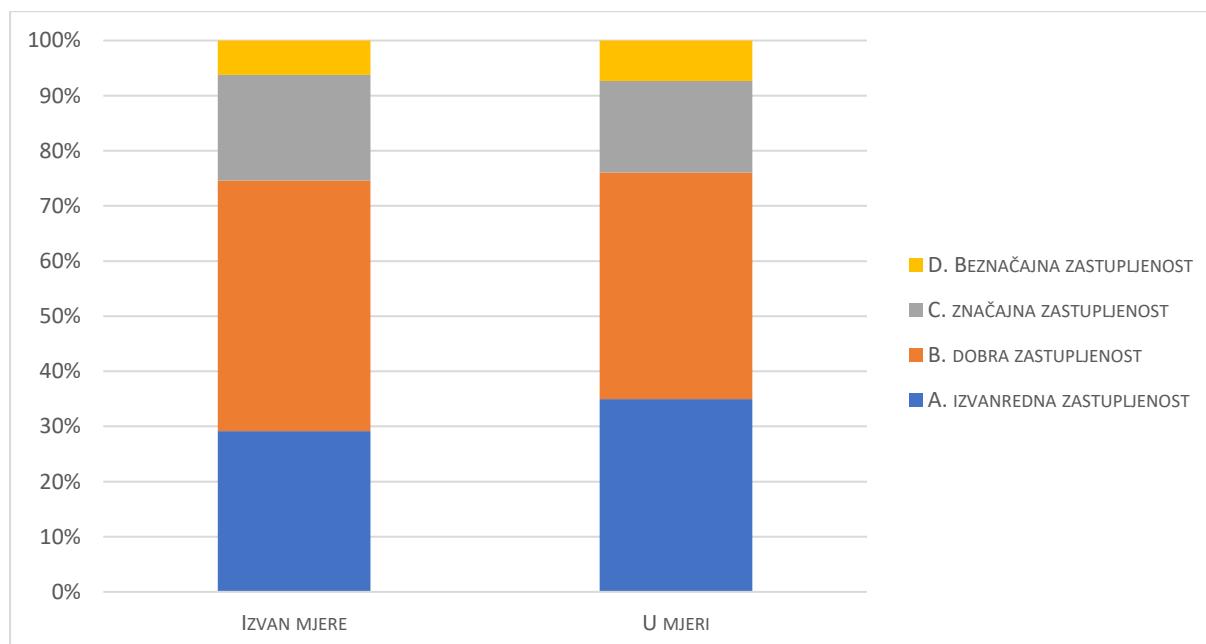
- A. izvanredna zastupljenost
- B. dobra zastupljenost
- C. značajna zastupljenost
- D. beznačajna prisutnost.

Zastupljenost stanišnog tipa i gornja skala temelji se zateženoj prisutnosti tipičnih biljnih vrsta za neki travnjački stanišni tip. Izvanrednu zastupljenost stanišnog tipa dobili su oni lokaliteti na kojima je prisutno 75% i više tipičnih biljnih vrsta. Dobra zastupljenost okarakterizirana je udjelom 50 do 75% tipičnih biljnih vrsta, a značajnu zastupljenost karakterizira prisutnost do 50% tipičnih biljnih vrsta, pri čemu moraju biti prisutne minimalno 2 tipične vrste na lokalitetu. U slučaju lokaliteta s beznačajnom zastupljenosti stanišnog tipa prisutna je tek jedna ili nijedna tipična vrsta za stanišni tip. Istraživač na terenu prema postotku zabilježenih vrsta i njihovoj brojnosti određuje zastupljenost stručnom prosudbom. Dodatno je kategorija „nepoznato (XX)“ dodjeljivana lokalitetima gdje nije bilo moguće napraviti fitocenološku snimku niti odrediti florni sastav u trenutku provedbe istraživanja.

Od ukupno 450 lokaliteta na kojima se provodilo istraživanje 2022. godine, zastupljenost stanišnog tipa procijenjena je na 403 lokaliteta (163 „u mjeri“ i 240 „izvan mjeru“). Kod ukupno 127 (31,51%) travnjačkih lokaliteta zastupljenost stanišnog tipa određena je kao izvanredna, kod njih 176 (43,67%) zastupljenost stanišnog tipa određena je kao dobra, a kod

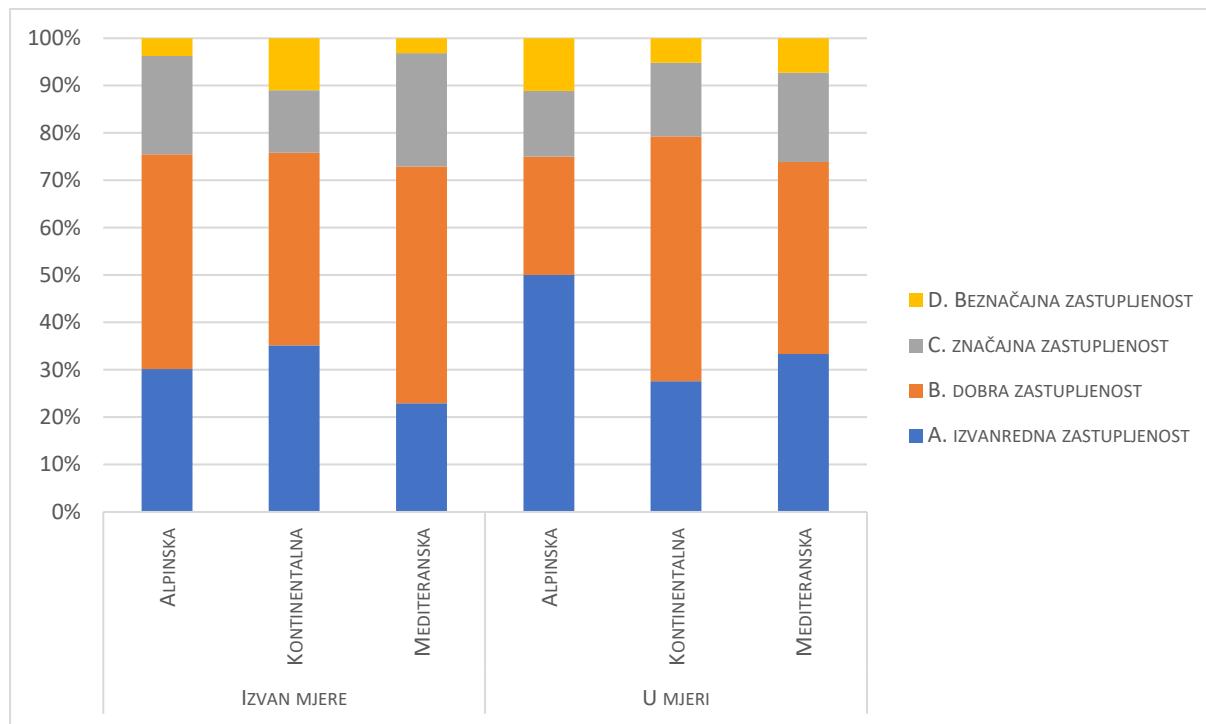
73 (18,11%) zastupljenost je bila značajna, dok je beznačajna zastupljenost utvrđena na ukupno 27 lokaliteta (6,70%). Lokaliteti na kojima nije procijenjena zastupljenost stanišnog tipa („nepoznato (XX)“), njih 47, nisu uključeni u analizu.

S obzirom na provođenje tipa operacije 10.1.3. ili 10.1.5., na 57 lokaliteta na kojima se mjere provode je određena izvanredna zastupljenost, na 67 kao dobra, na 27 kao značajna, a na njih 12 kao beznačajna zastupljenost. Kod lokaliteta na kojima se ovaj tip operacije ne provodi, na njih 70 je zastupljenost stanišnog tipa određena kao izvanredna, na 109 kao dobra, na 46 kao značajna, a na 15 lokaliteta beznačajna (Slika 3-16). Najuočljivija je razlika u udjelu lokaliteta „izvan mjere“ i „u mjeri“ kod lokaliteta koji imaju izvanrednu zastupljenost stanišnog tipa. Kod lokaliteta koji su „u mjeri“ udio onih s izvanrednom zastupljeničtvom staništa je 32,76%, a udio lokaliteta izvan mjere je 25,36%.



Slika 3-16. Usporedba zastupljenosti stanišnog tipa s obzirom na to nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“, N = 163) ili ne („izvan mjere“, N = 240)

Uspoređujući lokalitete koji su „izvan mjere“ prema biogeografskoj regiji, udio lokaliteta na kojima je beznačajna zastupljenost stanišnog tipa je u kontinentalnoj regiji najveća (10,99%). Istovremeno je u kontinentalnoj regiji također najveći udio lokaliteta „izvan mjere“ s izvanrednom zastupljeničtvom stanišnog tipa, u odnosu na druge regije (Slika 3-17).

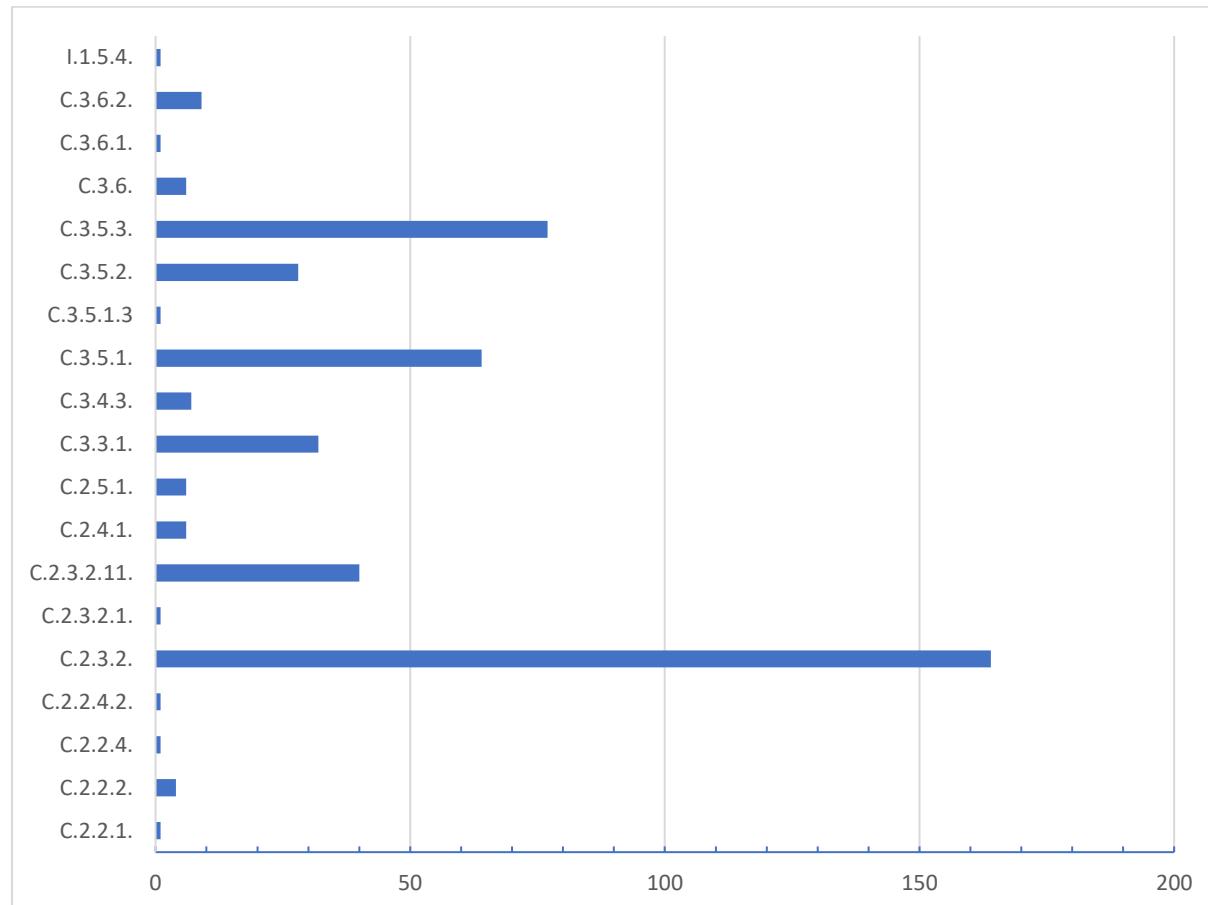


Slika 3-17. Usporedba zastupljenosti stanišnog tipa između lokaliteta s obzirom na biogeografsku regiju i nalaze li se lokaliteti unutar operacija („u mjeri“; N-alp= 36, N-kont= 58, N-med= 69) ili ne („izvan mjere“; N-alp= 53, N-kont= 91, N-med= 96)

Promatrajući lokalitete koji su „u mjeri“ prema biogeografskoj regiji, najveći je udio lokaliteta s beznačajnom zastupljenošću stanišnog tipa u alpinskoj regiji (11,11%), a najmanji u kontinentalnoj regiji (5,17%). Najveći je udio lokaliteta „u mjeri“ s izvanrednom zastupljenošću stanišnog tipa isto u alpinskoj regiji (50%) i znatno je veći od udjela lokaliteta koji nisu u mjeri. To ukazuje na to da u alpinskoj regiji, gdje se mjera provodi i gdje se zaista održavaju travnjačka staništa u skladu s mjerama, isto moguće i imaju pozitivan učinak. Lokaliteti u mjeri s beznačajnom zastupljenošću staništa u alpinskoj regiji su lokaliteti na kojima je zabilježena sukcesija te se moguće ne održavaju adekvatno ili redovito, što utječe na promjenu flornog sastava tipičnog za stanišni tip.

3.2.1.7 Stanišni tipovi

Na svim pregledanim lokalitetima ukupno je zabilježeno 19 različitih stanišnih tipova na različitim razinama NKS-a (Slika 3-18).



Slika 3-18. Broj lokaliteta s obzirom na stanišni tip

Raspodjela broja lokaliteta prema stanišnim tipovima prikazana je u sljedećoj tablici (Tablica 3-8).

Unutar stanišnog tipa C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe (razred Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937, red Molinetalia caeruleae Koch 1926) utvrđeno je na višim razinama klasifikacije staništa četiri stanišna tipa, na ukupno 6 lokaliteta (4 u alpinskoj i 2 u kontinentalnoj).

Unutar stanišnog tipa C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe (razred Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937, red Arrhenatheretalia elatioris Tx. 1931) utvrđeno je na višim razinama klasifikacije staništa tri stanišna tipa, na ukupno 205 lokaliteta u sve tri regije, pri čemu je najveći broj lokaliteta u kontinentalnoj regiji, što je u skladu s rasprostranjeniču ovog stanišnog tipa. Stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe je najčešći istraživani stanišni tip, koji je zabilježen na ukupno 164 lokaliteta. Stanišni tip C.2.3.2.11. je posebno izdvojen jer je prema prijašnjoj klasifikaciji staništa pripadao stanišnom tipu C.2.3.1.2. Tijekom klasifikacije kao C.2.3.2.11. su izdvojene mezofilne livade na nešto

vlažnijem terenu u kojem su zabilježene indikatorske vrste ili se često radi o lokalitetima gdje je dominantna vrsta *Alopecurus pratensis*.

Stanišni tip C.2.4. Vlažni, nitrofilni pašnjaci (reda Agrostidetalia stoloniferae Oberd. 1967) zastupljen je sa 6 istraživanih lokaliteta u kontinentalnoj regiji te su svi određeni kao C.2.4.1. Nitrofilni pašnjaci nizinskog vegetacijskog pojasa (sveza Agropyro-Rumicion crispi Nordhagen 1940).

Stanišni tip C.2.5. Vlažni travnjaci submediteranske vegetacijske zone reda Trifolio-Hordeetalia Horvatić 1963 također je zastupljen sa 6 lokaliteta u mediteranskoj regiji te su svi određeni kao C.2.5.1. Ilirsko-submediteranske livade riječnih dolina (sveza Molonio-Hordeion secalini Horvatić 1934).

Unutar stanišnog tipa C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima reda Brometalia Erecti Br.-Bl. 1936 (razred Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947.) određena su 32 lokaliteta kao stanišni tip C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (sveza Bromion erecti Koch 1926). Radi se o zajednicama nastale u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košanice i kao pašnjaci.

C.3.4. Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače (red Nardetalia Oberd. 1949, razred Nardetea strictae Rivas Goday et Borja Carbonell in Rivas Goday et Mayor López 1966 nom. conserv.propos.) tijekom istraživanja bio je zastupljen na 7 lokaliteta i svi su određeni kao C.3.4.3. Vrištine vlasaste vlasulje (sveza Calluno-Festucion capillatae Horvat 1959, syn. Achilleo-Arnicion Horvat et Pawłowski in Horvat 1960). Radi se o suhim ili više-manje mezofilnim travnjacima na kiselim tlima.

U mediteranskoj regiji su u sklopu istraživanja bila najzastupljenija travnjačka staništa koja pripadaju stanišnom tipu C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (red Scorzoneretalia villosae Horvatić 1975), razred Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. Soó 1947.). Unutar ovog stanišnog tipa je određeno ukupno 170 lokaliteta, većinom upravo u mediteranskoj regiji. Stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka zabilježen je na 77 lokaliteta. Prema učestalosti na plohama, nakon stanišnog tipa C.3.5.3. slijedi stanišni tip C.3.5.1. koji je zabilježen na 64 lokaliteta, dok je stanišni tip C.3.5.2 zabilježen na 28 lokaliteta.

Stanišni tip C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana (red Cymbopogono-Brachypodietalia ramosi Horvatić 1963, razred Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1947.) u istraživanju je bio zastupljen sa 16 lokaliteta isključivo u mediteranskoj regiji.

U alpinskoj regiji zabilježeno je 8 različitih stanišnih tipova (Tablica 3-8), u kontinentalnoj 9, dok u mediteranskoj 11 različitih stanišnih tipova.

Tablica 3-8. Raspodjela broja istraživanih lokaliteta prema stanišnim tipovima i biogeografskim regijama

Stanišni tip (NKS III. razina)	Stanišni tip	Biogeografska regija		
		Alpinska	Kontinentalna	Mediterska
C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe razreda Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937, reda Molinietales caeruleae Koch 1926	C.2.2.1. C.2.2.2. C.2.2.4. C.2.2.4.2.		1 4 1 1	
C.2.3. Mezofilne livade Srednje Europe razreda Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937, reda Arrhenatheretalia elatioris Tx. 1931	C.2.3.2. C.2.3.2.1. C.2.3.2.11.	33 1	104	27
C.2.4. Vlažni, nitrofilni pašnjaci reda Agrostidetalia stoloniferae Oberd. 1967	C.2.4.1.	2	38	
C.2.5. Vlažni travnjaci submediteranske vegetacijske zone reda Trifolio-Hordeetalia Horvatić 1963 i reda Holoschoenetalia Br.-Bl. ex Tchou 1947	C.2.5.1.			6
C.3.3. Subatlantski mezofilni travnjaci i brdske livade na karbonatnim tlima reda Brometalia Erecti Br.-Bl. 1936, razreda Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947.	C.3.3.1.	13	11	8
C.3.4. Europske suhe vrištine i travnjaci trave tvrdače reda Nardetalia Oberd. 1949, razreda Nardetea strictae Rivas Goday et Borja Carbonell in Rivas Goday et Mayor López 1966 nom. conserv.propos.	C.3.4.3.	6		1
C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci reda Scorzononetalia villosae Horvatić 1975) razreda Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. Soó 1947.	C.3.5.1. C.3.5.1.3. C.3.5.2. C.3.5.3.		2 1 14 22	62 1 14 55

Stanišni tip (NKS III. razina)	Stanišni tip	Biogeografska regija		
		Alpinska	Kontinentalna	Mederanska
C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana reda Cymbopogono- Brachypodietalia ramosi Horvatić 1963, razreda Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1947.	C.3.6. C.3.6.1. C.3.6.2.			6 1 9
I.1.5. Nitrofilna, skiofilna ruderalna vegetacija razreda Galio-Urticetea Passarge ex Kopecký 1969	I.1.5.4.		1	
Ukupno		95	165	190

U alpinskoj je regiji zabilježeno 8 različitih stanišnih tipova. Prevladava stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (33 lokaliteta), a slijede po učestalosti stanišni tipovi C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka te C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone i C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi, na 14, odnosno na 13 istraživanih lokaliteta. Ostali stanišni tipovi u kontinentalnoj regiji su zabilježeni na manje od 10 lokaliteta.

U kontinentalnoj regiji zabilježeno je 9 stanišnih tipova. Na 104 lokaliteta zabilježen je stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe. Stanišni tip C.2.3.2.11. Livade grozdastog ovsika i trave krestac zabilježen je na 38 lokaliteta, dok je stanišni tip C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi zabilježen na 11 lokaliteta. Ostali stanišni tipovi u kontinentalnoj regiji su zabilježeni na manje od 10 lokaliteta.

U mediteranskoj regiji zabilježeno je 11 stanišnih tipova. Na 62 lokaliteta je zabilježen stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci, i to različitog načina korištenja i strukture (od kamenjara do livade), dok je drugi najčešći stanišni tip bio C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka u koji stanišni tip su uključene sve mezofilne livade na području mediteranske regije.

Analiza stanja staništa i očuvanosti staništa prema najčešćim stanišnim tipovima prikazana je u nastavku.

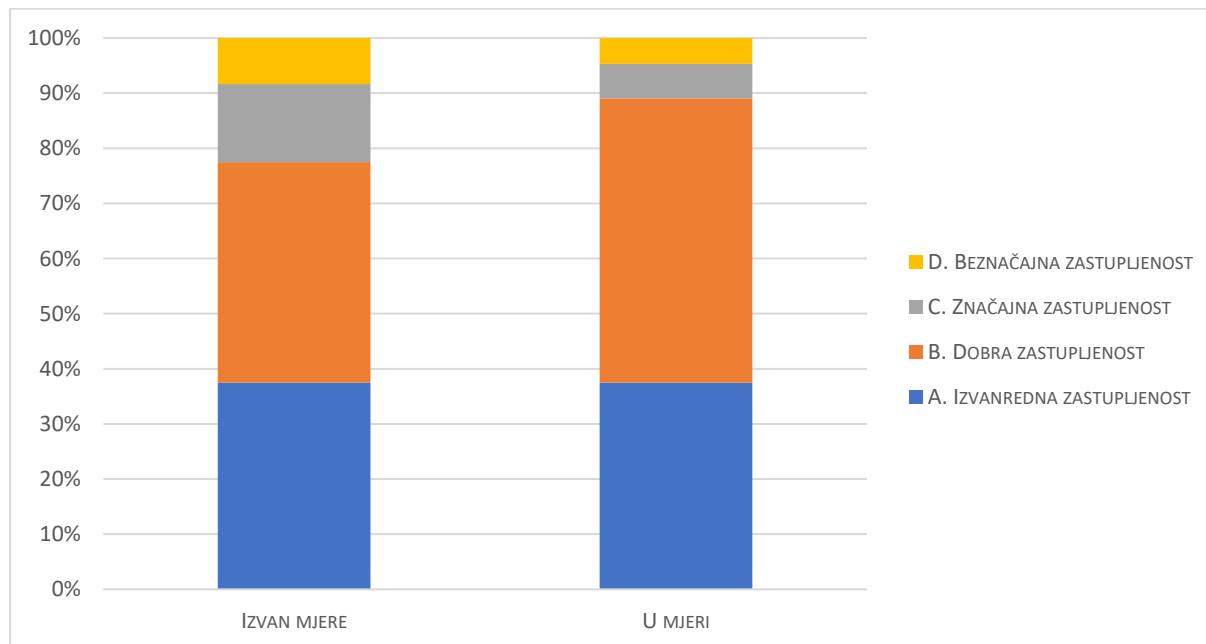
3.2.1.7.1 Mezofilne livade košanice Srednje Europe (C.2.3.2.)

Stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe uključuje ukupno 205 istraživanih lokaliteta. Većina je lokaliteta određenih ovim stanišnim tipom smještena u kontinentalnoj regiji (gotovo 70%). Stanišni tip, prema NKS-u RH, obuhvaća mezofilne livade košanice rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

Unutar stanišnog tipa C.2.3.2., s obzirom na ocjenu stanja staništa, nešto je veći udio lokaliteta u mjeri koji su u povoljnem stanju, ali je ta razlika vrlo mala (77,94% u mjeri i 76,19% izvan mjere) te se ne može sa sigurnošću govoriti o stvarnoj razlici. Isto tako je manji udio lokaliteta u mjeri koji su procijenjeni s ocjenom nepovoljno – loše u odnosu na lokalitete izvan mjere (2,94% u mjeri u odnosu na 7,94% lokaliteta izvan mjere).

S obzirom na druge elemente ocjene stanja – stupanj očuvanosti strukture, stupanj očuvanosti funkcija, mogućnost obnavljanja te stupanj očuvanosti, nešto je veći udio lokaliteta izvan mjere kojima su dodijeljene procjene izvanredne strukture, izvanrednih izgleda, lakog obnavljanja te izvanredne očuvanosti. S druge strane, kod lokaliteta u mjeri je manji udio onih kojima su dodijeljene najlošije ocjene ovih elemenata (prosječna ili djelomično degradirana struktura, prosječni ili nepovoljni izgledi, obnavljanje teško ili nemoguće, prosječna ili smanjena očuvanost).

Što se tiče zastupljenosti stanišnog tipa, u mjeri imaju je nešto veći udio lokaliteta s dobrom zastupljenošću stanišnog tipa (51,56% u mjeri u odnosu na 40,00% izvan mjere) te manji udio onih s beznačajnom zastupljenošću (4,69% u mjeri u odnosu na 8,33% izvan mjere) u odnosu na lokalitete izvan mjere (Slika 3-19).



Slika 3-19 Usporedba udjela lokaliteta stanišnog tipa C.2.3.2. „u mjeri“ (N = 70) i „izvan mjere“ (N = 135) prema zastupljenosti stanišnog tipa

Unutar ovog stanišnog tipa, od ukupno 205 istraženih lokaliteta, na njih 48 je prepoznat neki pritisak, a na njih 51 neka prijetnja. Za ovaj su stanišni tip uglavnom prepoznati pritisci i/ili prijetnje u vidu širenja invazivnih stranih vrsta, promjene sastava vrsta uslijed sukcesije te promjene u načinu korištenja (npr. u oranice). Najčešći je pritisak „I02 – Druge invazivne strane vrste (koje nisu s Unijinog popisa)“ (na 20% svih lokaliteta). Najčešće zabilježene prijetnje su „I02 – Druge invazivne strane vrste (koje nisu s Unijinog popisa)“ (9,27% lokaliteta) i „L02 – Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)“ (7,80% lokaliteta).

3.2.1.7.2 Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi (C.3.3.1.)

Stanišni tip C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi određen je na 32 istraživana lokaliteta. Prema NKS-u RH, radi se o mezofilnim zajednicama nastalim u procesima antropogene degradacije u kojima dominiraju višegodišnje busenaste trave. Pretežito služe i kao livade košanice i kao pašnjaci. Naseljavaju plića ili dublja, smeđa karbonatna tla, obično na padinama većega nagiba, nepogodnim za poljoprivrednu obradu. Značajna su staništa zbog mnoštva orhideja. Najveći udio istraživanih lokaliteta nalazi se u alpinskoj regiji (40,6%), slijedi kontinentalna regija (34,4%) te mediteranska regija (25%).

Vezano za zastupljenost stanišnog tipa kod lokaliteta koji odgovaraju stanišnom tipu C.3.3.1, kod lokaliteta u mjeri uočava se veći udio lokaliteta s izvanrednom zastupljenosti stanišnog tipa. Istovremeno, kod lokaliteta u mjeri zabilježeni su i lokaliteti s beznačajnom zastupljenosti (6,67%). Radi se o jednom lokalitetu u mediteranskoj regiji, koji se koristi kao pašnjak i na kojem je kao prijetnja utvrđeno odlaganje i obrada otpada iz kućanstava i/ili rekreacijskih objekata.

Za sve je lokalite izvan mjere ocijenjeno da su u povoljnem stanju (FV), dok je kod lokaliteta u mjeri određen udio u nepovoljnem - neadekvatnom stanju (U1) te u nepovoljnem – lošem stanju (U2). Radi se o sveukupno 3 lokaliteta (jedan u mediteranskoj, a dva lokalita u alpinskoj regiji), među kojima je na jednom kao pritisak utvrđena intenzivna ispaša, a na jednom kao prijetnja odlaganje otpada. Navedeno može ukazivati na nepridržavanje mjera.

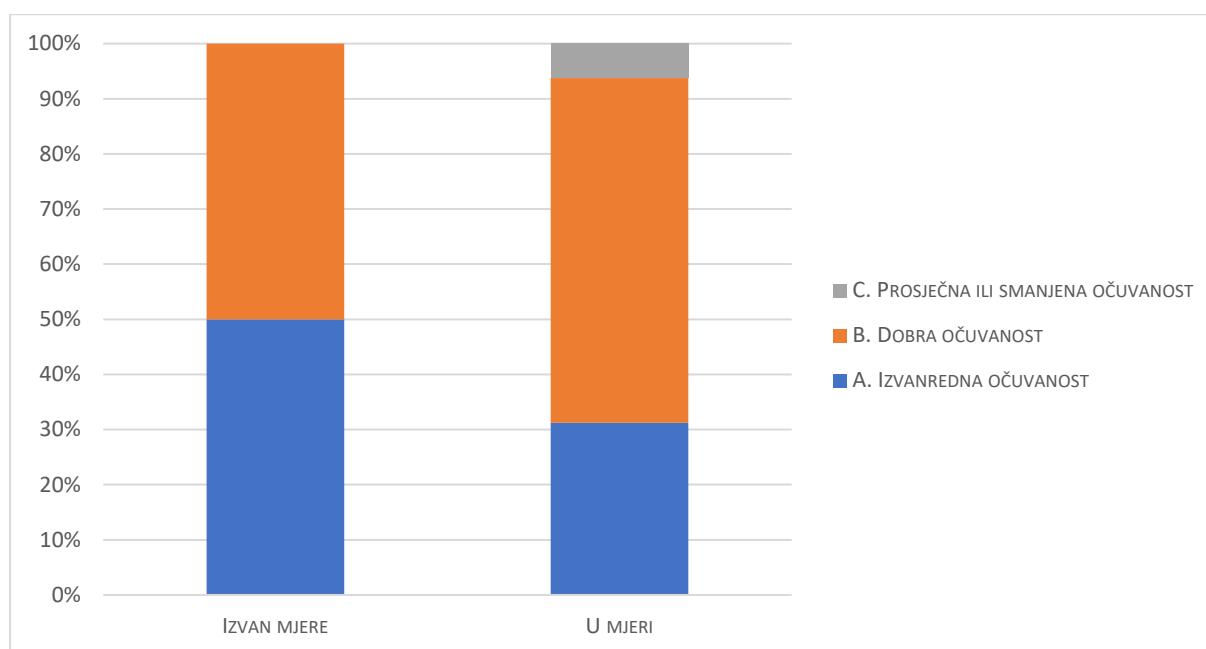
Prema ocjeni strukture stanišnog tipa, znatno je veći udio lokaliteta izvan mjere s izvanrednom strukturom (42,86%) u odnosu na 18,75% lokaliteta u mjeri. U mjeri je nešto veći udio lokaliteta s prosječnom ili djelomično degradiranom strukturom (18,75% u odnosu na 14,29%).

Prema mogućnosti obnavljanja, nema lokaliteta na kojima je obnavljanje procijenjeno kao teško ili nemoguće. Nešto je veći udio lokaliteta u mjeri na kojima je mogućnost obnavljanja procijenjena kao moguća ili uz prosječan napor. Na jednom od njih je u kontinentalnoj regiji kao pritisak utvrđena intenzivna ispaša.

Vezano za stupanj očuvanosti funkcija, dobri i izvanredni izgledi su utvrđeni za podjednak udio lokaliteta u mjeri i izvan mjere (93,75% u odnosu na 92,86% unutar mjere). Nešto je veći udio lokaliteta izvan mjere kojima je stupanj očuvanosti funkcija procijenjen kao izvanredan.

Prema stupnju očuvanosti, slično kao i za stupanj očuvanosti strukture, kod 6,25% lokaliteta u mjeri utvrđena je prosječno ili smanjena očuvanost te je za nešto veći udio lokaliteta izvan mjere procijenjeno da su izvanredno očuvani (50% izvan mjere i 31,25% u mjeri) (Slika 3-20).

Unutar ovog stanišnog tipa, od ukupno 32 istražena lokaliteta, na jednom je prepoznat neki pritisak („A09 – Intenzivna ispaša“), a na njih 4 neka prijetnja, među kojima je na 2 lokaliteta zabilježena prijetnja „L02 – Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)“.



Slika 3-20 Usporedba udjela lokaliteta stanišnog tipa C.3.3.1. „u mjeri“ ($N = 16$) i „izvan mjere“ ($N = 16$) prema stupnju očuvanosti staništa

3.2.1.7.3 Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (C.3.5.1.)

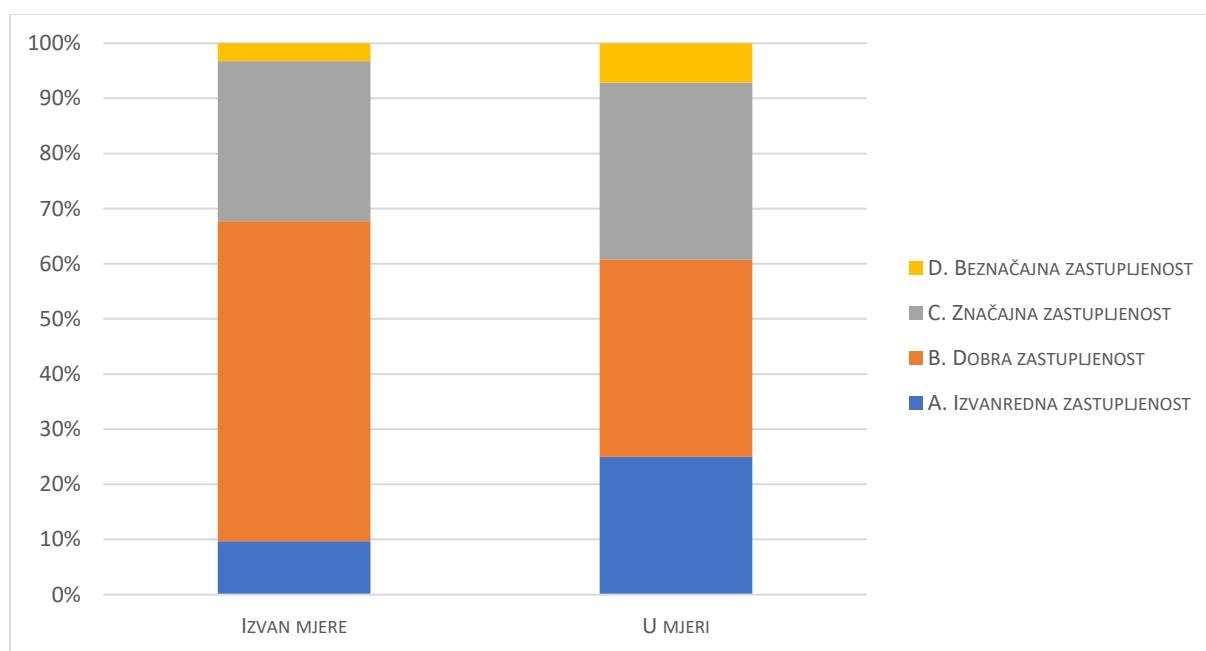
Stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone određen je na 65 istraživanih lokaliteta, među kojima prevladavaju lokaliteti u mediteranskoj regiji (97%), a mali broj ih je raspoređen u kontinentalnoj regiji. Većinom se unutar ovog stanišnog tipa razvijaju kamenjarsko-pašnjačke zajednice nižeg dijela submediteranske zone.

Kod lokaliteta unutar stanišnog tipa C.3.5.1., nešto je veći udio lokaliteta u mjeri s izvanrednom zastupljenošću stanišnog tipa (25% u odnosu na 9,68%) (Slika 3-21). Istovremeno uočava se veći udio lokaliteta s beznačajnom zastupljenošću stanišnog tipa u mjeri (ukupno je 3 lokaliteta u mediteranskoj regiji s beznačajnom zastupljenošću stanišnog tipa na kojima je kao prijetnja prepoznata sukcesija).

U povoljnom je stanju (FV) bio nešto veći udio lokaliteta u mjeri. Vezano za strukturu stanišnog tipa, nešto je veći udio lokaliteta u mjeri s izvanrednom strukturom. Također je u mjeri nešto veći udio lokaliteta s prosječnom ili djelomično degradiranom strukturom. Na dva je takva lokaliteta prepoznata kao pritisak intenzivna ispaša, a na ostalima sukcesija.

Prema mogućnosti obnavljanja, veći je udio lokaliteta u mjeri za koje je procijenjeno da je obnavljanje lako. Sličan je rezultat i za stupanj očuvanosti funkcija. Lokaliteti u mjeri kojima su očuvanost strukture, funkcija te mogućnost obnavljanja procijenjeni lošijom ocjenom kao pritiske i/ili prijetnje imaju prepoznate intenzivnu ispašu i sukcesiju. To može ukazivati na neodgovarajuće održavanje ili na nepridržavanje mjera.

Unutar ovog stanišnog tipa, od ukupno 65 istraženih lokaliteta, na njih 10 je prepoznat neki pritisak, a na njih 37 neka prijetnja. Najčešći je pritisak „A09 – Intenzivna ispaša“ (na 10,77% svih lokaliteta). Najčešće zabilježene prijetnje su „L02 – Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)“ (29,23% lokaliteta) i „A06 – Napuštanje održavanja travnjaka (prestanak košnje i/ili ispaše“ (12,31% lokaliteta).



Slika 3-21 Usporedba udjela lokaliteta stanišnog tipa C.3.5.1. „u mjeri“ (N = 29) i „izvan mjeri“ (N = 36) prema zastupljenosti stanišnog tipa

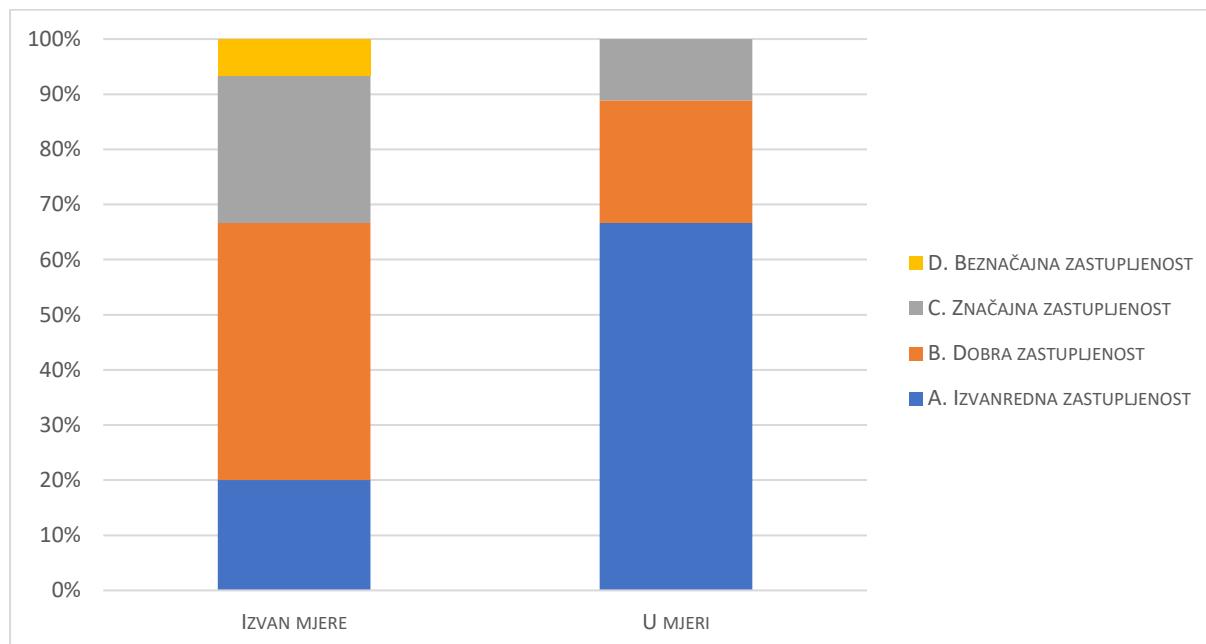
3.2.1.7.4 Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (C.3.5.2.)

Stanišni tip C.3.5.2. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone uključuje 28 istraživanih lokaliteta. Stanišni tip također pretežito izgrađuju kamenjarsko-pašnjačke zajednice submediteranskog područja, ali dolaze u montanom vegetacijskom pojasu, na višim nadmorskim visinama priobalnih padina Dinarida duž čitave naše obale, orografski najvišim položajima naših otoka, ili prema unutrašnjosti Dinarida gdje je još zamjetan utjecaj submediteranske klime (npr. pojedini položaji na području Like, na granici Gorskog kotara i

Kvarnerskog primorja). S obzirom na to, od istraživanih lokaliteta je 50% smješteno u mediteranskoj regiji, a 50% u alpinskoj regiji.

Kod stanišnog tipa C.3.5.2. udio je lokaliteta u mjeri s izvanrednom zastupljeničtu stanišnog tipa znatno veći nego kod lokaliteta izvan mjere (66,67% u odnosu na 20% izvan mjere) (Slika 3-22). Kod lokaliteta stanišnog tipa C.3.5.2. unutar mjere nema takvih za koje je procijenjena beznačajna zastupljenost stanišnog tipa. Također je veći udio lokaliteta u mjeri s izvanrednom strukturom u odnosu na lokalitete izvan mjere. Veći je i udio lokaliteta koji su u mjeri u povoljnem stanju (FV) u odnosu na lokalitete izvan mjere. U odnosu na navedeno, treba istaknuti da je, vezano za mogućnost obnavljanja, veći udio lokaliteta izvan mjere za koje je procijenjena mogućnost obnavljanja kao lako (82,35% izvan mjere u odnosu na 63,64% u mjeri), dok je veći udio lokaliteta u mjeri kod kojih je mogućnost obnavljanja procijenjena kao teško ili nemoguće (5,88% izvan mjere u odnosu na 18,18% u mjeri). Međutim, radi se o svega 2 lokaliteta u mjeri u odnosu na 1 lokalitet izvan mjere te se vjerojatno ne radi o bitnoj razlici.

Unutar ovog stanišnog tipa, od ukupno 28 istraženih lokaliteta, niti na jednom nije zabilježen neki pritisak. S druge strane, na 9 je lokaliteta (i u mjeri i izvan mjere) zabilježena kao prijetnja „L02 – Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)“.



Slika 3-22 Usporedba udjela lokaliteta stanišnog tipa C.3.5.2. „u mjeri“ (N = 11) i „izvan mjere“ (N = 17) prema zastupljenosti stanišnog tipa

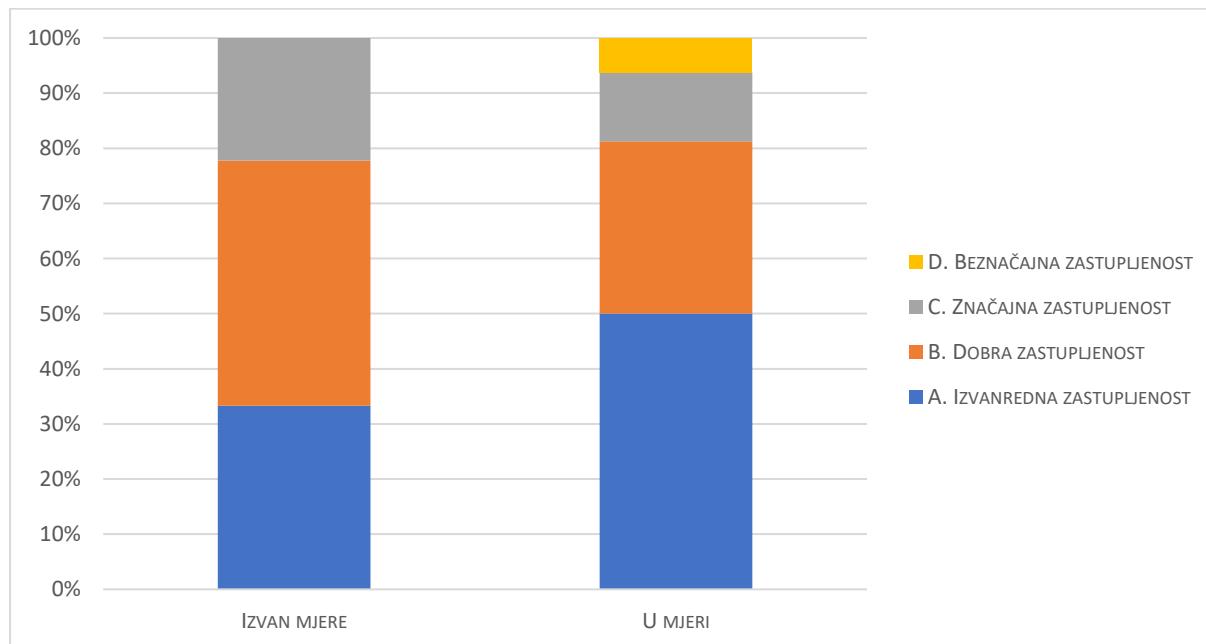
3.2.1.7.5 Travnjaci vlasastog zmijka (C.3.5.3.)

Stanišni tip C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka obuhvatio je ukupno 77 istraživanih lokaliteta, od kojih je 71,4% u mediteranskoj regiji, a preostalih 28,6% u alpinskoj regiji. Prema NKS-u RH, skup zajednica ovog stanišnog tipa razvija se na razmjerne dubokim, smeđim, primorskim tlima i u pravilu na površini bez kamena. Zbog toga su takve površine bile pogodne za kosidbu i koristile su se kao livade košanice, ali i kao pašnjak.

Vezano za lokalitete stanišnog tipa C.3.5.3., za nešto je veći udio lokaliteta u mjeri procijenjeno da su u povoljnem stanju (FV) nego za lokalitete izvan mjere (72,73% u mjeri u odnosu na 57,14% izvan mjere).

Izvanredna zastupljenost stanišnog tipa je u nešto većem udjelu utvrđena kod lokaliteta u mjeri (50,00% lokaliteta u mjeri u odnosu na 33,33% izvan mjere) (Slika 3-23). Istovremeno, kod lokaliteta izvan mjere nisu utvrđeni lokaliteti s beznačajnom zastupljenošću stanišnog tipa, dok kod lokaliteta u mjeri jesu. Navedeno može ukazivati na nepridržavanje mjere i na neodgovarajuće održavanje, međutim kod tih lokaliteta istraživači nisu zabilježili pritiske ili prijetnje, odnosno moguće uzroke takve ocjene. Također, radi o relativno malom broju lokaliteta te se ne može sa sigurnošću tvrditi da zaista postoji razlika.

Kod lokaliteta u mjeri nešto je veći udio onih s izvanrednom strukturom (39,39% u mjeri u odnosu na 28,57% izvan mjere) te s lakom mogućnošću obnavljanja. Prema stupnju očuvanosti, nešto je veći udio lokaliteta u mjeri s prosječnom ili smanjenom očuvanošću (21,21% u mjeri u odnosu na 16,67% izvan mjere), ali je isto tako nešto veći udio lokaliteta s izvanrednom očuvanošću.



Slika 3-23 Usporedba udjela lokaliteta stanišnog tipa C.3.5.3. „u mjeri“ (N = 33) i „izvan mjere“ (N = 44) prema zastupljenosti stanišnog tipa

Unutar ovog stanišnog tipa, od ukupno 77 istraženih lokaliteta, na samo 4 je zabilježen neki pritisak, pri čemu je na 3 lokaliteta kao pritisak zabilježena „A09 – Intenzivna ispaša“. Prijetnje su zabilježene za 20 lokaliteta. Među njima je najčešće zabilježena „L02 – Prirodna sukcesija koja rezultira promjenom sastava vrsta (osim izravnim promjenama poljoprivredne ili šumarske prakse)“ (na 14,29% lokaliteta)

3.2.1.8 Raznolikost biljnih vrsta

U sklopu projekta Usluga procjene utjecaja tipa operacije 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti“ na očuvanje travnjačkih staništa i tipa operacije 10.1.5. „Pilot mjera za zaštitu leptira“ na očuvanje vrsta danjih leptira u Hrvatskoj uz prijedlog poboljšanja provedbe operacija, u 2022. godini ukupno je pregledano 450 lokaliteta od proljeća do ranog ljeta, a za razliku od prijašnjih godina, plohe nisu rađene u jesen (umjesto njih su rađeni transekti na plohamu gdje su rađeni transekti za leptire).

Grupa leptiri označava sve točke koje se nalaze na transektilima na kojima se provodi istraživanje leptira. Za transekte za leptire koji prolaze područjem gdje se provodi operacija 10.1.5. istražena su dva istraživačka lokaliteta u operaciji i jedan izvan operacije. Za transekte izvan operacije oba lokaliteta su izvan operacije, ali vezani su za lokacije transekta.

Grupa travnjaci označava sve točke koje se nalaze na lokalitetima na kojima se odvija provođenje tipa operacije 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne vrijednosti“⁵ (jedan lokalitet u operaciji i jedan izvan).

Grupa leptiri i grupa travnjaci su dodatno podijeljene s obzirom u kojoj se biogeografskoj regiji nalaze lokaliteti – mediteranski, kontinentalni i alpinski. Zatim su sve točke podijeljene s obzirom na to da li se na transektu za leptire ili na parceli na kojima se provode tipovi operacija 10.1.5. i 10.1.3. ili na transektu za leptire ili parceli na kojima se ne provode spomenuti tipovi operacija. Za svaku točku izračunata je aritmetička sredina broja zabilježenih vrsta na točki i ukupnog broja svih zabilježenih vrsta u skupini (npr. leptiri – proljeće – mediteranska biogeografska regija – operacija).

Nakon prikupljanja terenskih podataka, rezultati su pohranjeni i napravljen je fitocenološki prikaz vrsta.

Provadene su sljedeće analize:

1. Analiza florističkog diverziteta
 - a. Simpsonov indeks bioraznolikosti (Simpson 1949)
 - b. Shannon-Wienerov indeks bioraznolikosti (Shannon & Weaver 1949).
 - c. Broj vrsta u snimkama

⁵ U dalnjem tekstu: TVPV

3.2.1.8.1 Broj vrsta

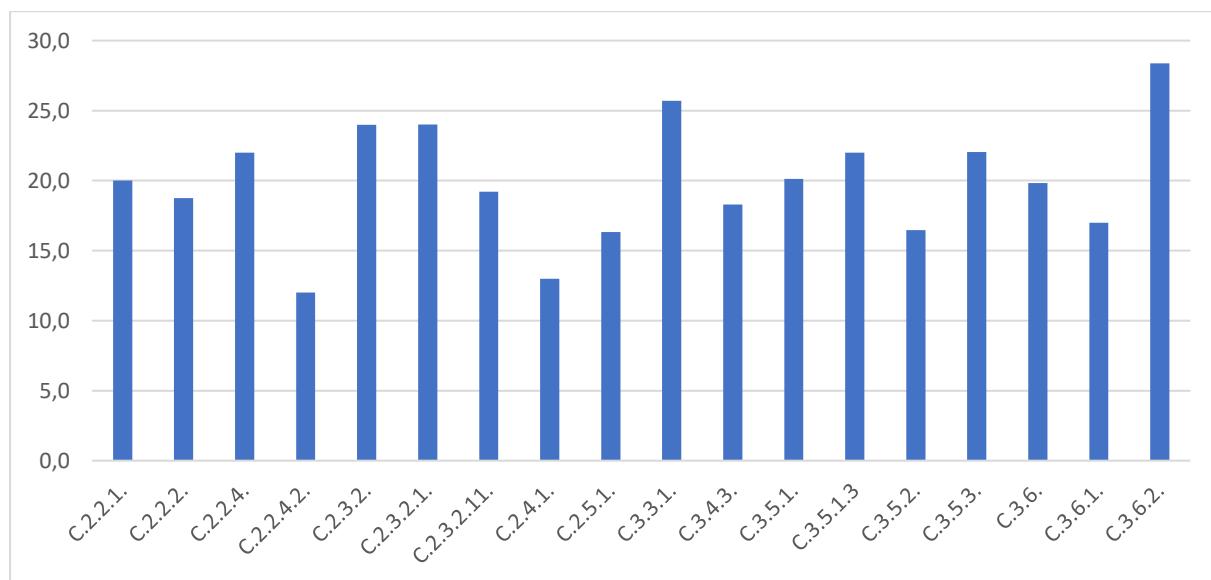
Temeljem prikupljenih podataka izračunat je srednji broj vrsta na svim istraživanim plohamama od 4 x 4 m. Lokaliteti su grupirani u dvije skupine – lokacije vezane za transekte leptira (tzv. Grupa leptiri) i lokacije odabrane prema uključenosti u tip operacije 10.1.3. (tzv. Grupa travnjaci, lokacije koje nisu vezane za područja gdje se nalaze transekti za leptire).

Iz Tablice (Tablica 3-9**Error! Reference source not found.**) se može vidjeti da je najveći prosječni broj vrsta u alpinskoj regiji na travnjacima izvan operacija, a slijede travnjaci unutar operacije po prosječnom broju vrsta u istoj regiji. U mediteranskoj regiji unutar operacije zabilježen je najmanji prosječni broj vrsta. Podjednak je prosječni broj vrsta kad se usporede regije i leptiri i travnjaci unutar i izvan operacija. Prosječni broj vrsta unutar operacija na svim točkama je 25, dok je izvan operacije taj broj 26.

Tablica 3-9. Srednji broj vrsta po plohamama po biogeografskim regijama u 2022. godini

	Izvan operacije			U operaciji			Ukupno
	Leptiri	Travnjaci	Ukupno	Leptiri	Travnjaci	Ukupno	
Alpinska	24	34	28	26	32	29	28
Kontinentalna	25	24	25	24	24	24	25
Mediteranska	23	30	27	25	22	23	25
Ukupno	24	29	26	25	25	25	26

Napravljena je analiza prosječnog broja vrsta prema stanišnim tipovima. Najveći prosječni broj vrsta zabilježen je uz stanišni tip C.3.6.2. te uz C.3.3.1.



Slika 3-24. Broj vrsta u proljetnim plohamama prema stanišnom tipu

Mnogo čimbenika može utjecati na srednji broj zabilježenih vrsta na točki – npr. na točkama na kojima je zabilježena sukcesija moguća je prisutnost većeg broja vrsta, jer na takvim

područjima dolaze i vrste koje su tipične za sljedeći sukcesijski stadij. Većina lokaliteta s najvećim brojem vrsta bila je u alpinskoj regiji. Na nekoliko je lokaliteta zabilježena sukcesija, odnosno izostanak održavanja travnjaka što može doprinijeti (barem privremeno) većoj raznolikosti prisutnih biljnih vrsta. Ti su lokaliteti bili ocijenjeni nepovoljnim – neadekvatnim stanjem. Ostali lokaliteti s vrlo velikim brojem vrsta bili su u povoljnem stanju i većinom izvanredne ili dobre očuvanosti.

3.2.1.8.2 Simpsonov indeks raznolikosti

Simpsonov indeks raznolikosti mjeri je kojom se izražava bioraznolikost. U ekologiji se često koristi za kvantificiranje bioraznolikosti staništa. Indeks uzima u obzir broj prisutnih vrsta, kao i brojnost svake vrste. Simpsonov indeks (D) mjeri vjerojatnost da će dvije jedinke nasumično odabrane iz uzorka pripadati istoj vrsti (ili nekoj drugoj kategoriji). Simpsonov indeks daje veću težinu brojnijim vrstama u uzorku, dodavanje rijetkih vrsta uzorku uzrokuje samo male promjene vrijednosti D .

$$D = \sum P_i^2$$

Slika 3-25. Simpsonov indeks (P_i = udio pokrovnosti vrste u uzorku)

$$D' = 1 - D$$

Slika 3-26 Simpsonov indeks bioraznolikosti

Vrijednost indeksa bioraznolikosti se kreće između 0 i 1 te što je veća vrijednost, veća je raznolikost uzorka. Kako bi se dobila omjerna skala vrijednosti, Braun-Blanquet alfa-numerička skala zamijenjena je s procjenom pokrovnosti (Tablica 3-10).

Tablica 3-10. Braun-Blanquet alfa-numerička skala i pripadajuća skala pokrovnosti vrste

Braun-Blanquet skala	r	+	1	2m	2a	2b	3	4	5
Procjena pokrovnosti	0,5	1	2,5	4	10	20	38	63	88

Izračunat je Simpsonov indeks bioraznolikosti na svim točkama na kojima je provedeno istraživanje, a u tablici (Tablica 3-11) **Error! Reference source not found.** su prikazane srednje vrijednosti indeksa, ovisno o tome jesu li lokacije istraživanja bile vezane uz transekte leptira ili uz travnjake velike prirodne vrijednosti. Srednja vrijednost Simpsonovog indeksa na lokacijama vezanim uz TVPV je najveća u alpinskoj regiji, zatim u kontinentalnoj, a najmanja u mediteranskoj regiji.

Srednja vrijednost indeksa lokaliteta na kojima se operacija primjenjuje je veća od srednje vrijednosti kontrolnih točaka (na kojima se operacija ne primjenjuje) u alpinskoj regiji za grupu leptiri i za grupu travnjaci. Srednja vrijednost indeksa je bila veća na kontrolnim točkama na kojima se operacija ne primjenjuje u odnosu na točke na kojima se operacija primjenjuje u kontinentalnoj i mediteranskoj regiji na lokalitetima vezanim uz transekte leptira. U

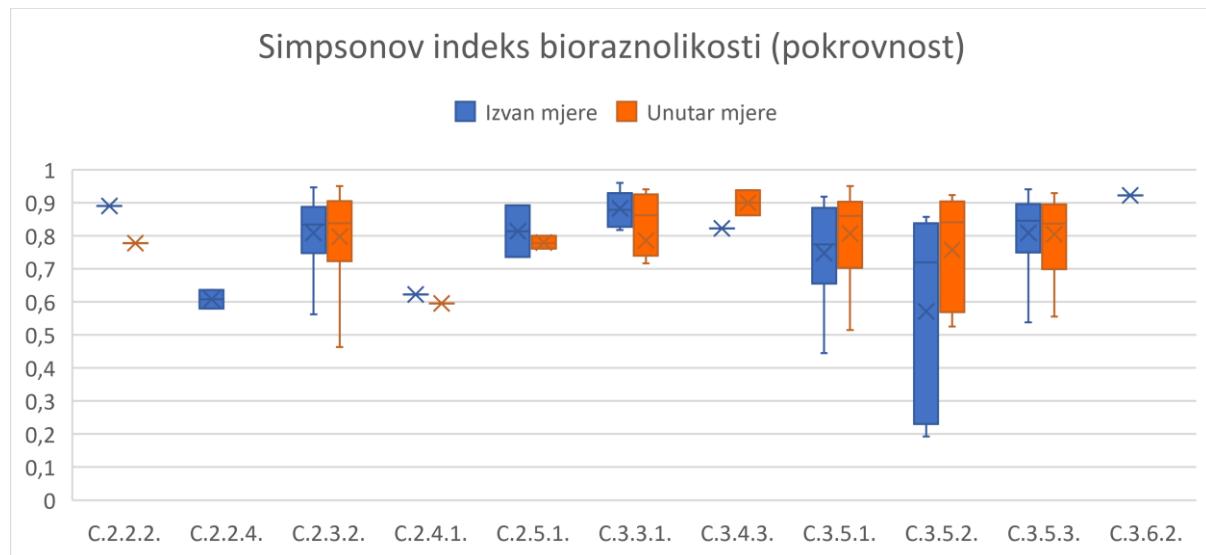


kontinentalnoj i mediteranskoj regiji srednje vrijednosti indeksa lokacija vezanih uz TVPV su bile jednake za lokacije vezane uz operaciju i izvan operacije.

Tablica 3-11 Srednje vrijednosti Simpsonovog indeksa na lokacijama vezanim uz transekte leptira i na lokacijama odabranima zbog provođenja operacije za TVPV (M- u operaciji; I- izvan operacije)

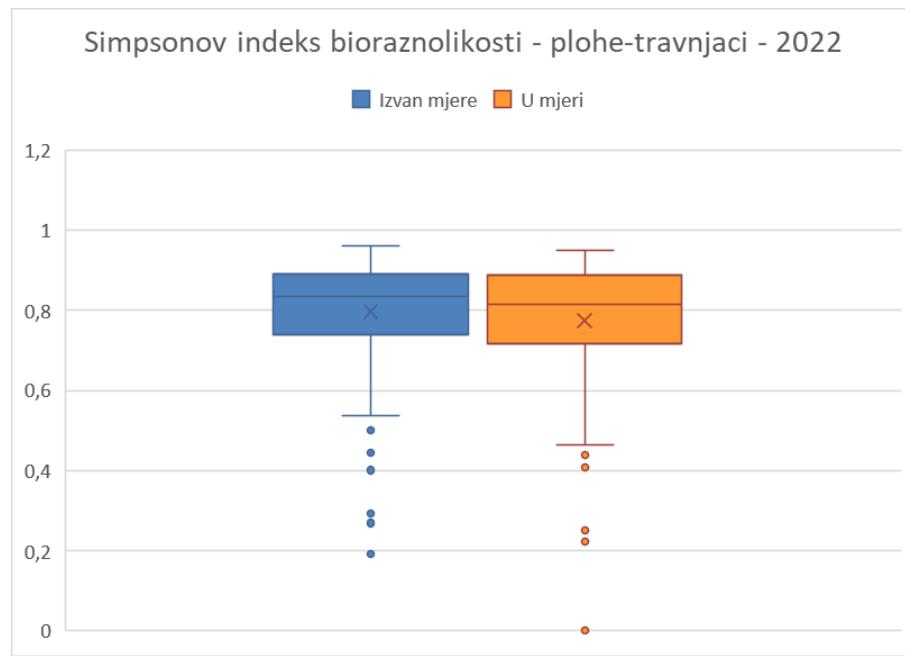
Leptiri						Travnjaci					
Alpinska		Kontinentalna		Mediteranska		Alpinska		Kontinentalna		Mediteranska	
I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M
0,8	0,81	0,78	0,76	0,83	0,76	0,81	0,84	0,79	0,79	0,78	0,78

Pregled distribucije vrijednosti Simpsonovog indeksa bioraznolikosti u mjeri pokazuje veće vrijednosti medijana u odnosu na medijan vrijednosti izvan mjere na lokacijama za stanišne tipove C.3.4.3., C.3.5.1., C.3.5.2. Veće vrijednosti medijana na lokacijama izvan mjere bile su na stanišnim tipovima C.2.2.2., C.2.3.2., C.2.4.1., C.2.5.1., C.3.3.1., C.3.5.3 (**Error! Reference source not found.**). Za stanišne tipove C.2.2.4. i C.3.6.2. u 2022. godini nije bilo lokaliteta u mjeri te nije bilo moguće napraviti usporedbu s lokalitetima izvan mjere.



Slika 3-27 Distribucija vrijednosti Simpsonovog indeksa na proljetnim plohamama prema stanišnom tipu. Vrijednost medijana (središnja vrijednost) označena je znakom 'x', dok je prosjek označen vodoravnom crtom u stupcu Box-whiskers dijagrama.

Za vizualni prikaz usporedbe ploha unutar i izvan mjere korišten je box-whiskers dijagram koji prikazuje raspršenost podataka, srednje i središnje vrijednosti, minimalne i maksimalne i izuzetci.



Slika 3-28 Simpsonov indeks bioraznolikosti izvan i unutar mjera 2022. prikazan u box-whiskers dijagramu. Znak 'x' označava vrijednosti medijana dok vodoravne crte označavaju srednje vrijednosti. Točke označavaju vrijednosti koje su prepoznate kao izuzetci (eng "outliers").

Za usporedbu razlike između ploha u mjeri i izvan mjere korišten je neovisni t-test. Rezultati su prikazani u sljedećoj tablici:

Tablica 3-12 Statistički podaci za plohe dobiveni neovisnim t-testom za nepovezane uzroke.

Simpson	Izvan mjere	U mjeri
Srednja vrijednost	0,80	0,77
Varijanca	0,02	0,03
Broj ploha	255	168
Pretpostavljena srednja razlika	0,00	
stupnjevi slobode	296,00	
t Stat	1,48	
P(T<=t) one-tail	0,07	
t Critical one-tail		1,65
P(T<=t) two-tail		0,14
t Critical two-tail		1,97

Prema svim obradama varijabli koje objašnjavaju bioraznolikost travnjaka, nijedna nije pokazala statistički značajne razlike među plohama unutar i izvan mjere tj. nema razlika između ploha unutar i izvan mjere.

3.2.1.8.3 Shannon-Wienerov indeks bioraznolikosti

Indeks raznolikosti Shannon-Wiener (H) obično se koristi za određivanje raznolikosti vrsta u zajednici. Shannonov indeks uzima u obzir brojnost i sličnost prisutnih vrsta.

$$H' = - \sum_{i=1}^R p_i \ln p_i$$

Slika 3-29. Formula za računanje Shannon – Wienerovog indeksa bioraznolikosti

U formuli Shannon-Wienerovog indeksa (**Error! Reference source not found.**) pi predstavlja udio jedinke vrste i u uzorku, a dobiva se tako da se podijeli broj jedinki vrste s ukupnim brojem uzoraka. Alfa-numerička Braun-Blanquetova skala zamjenjena je procjenom pokrovnosti, kao i kod izračuna Simpsonovog indeksa (**Error! Reference source not found.**).

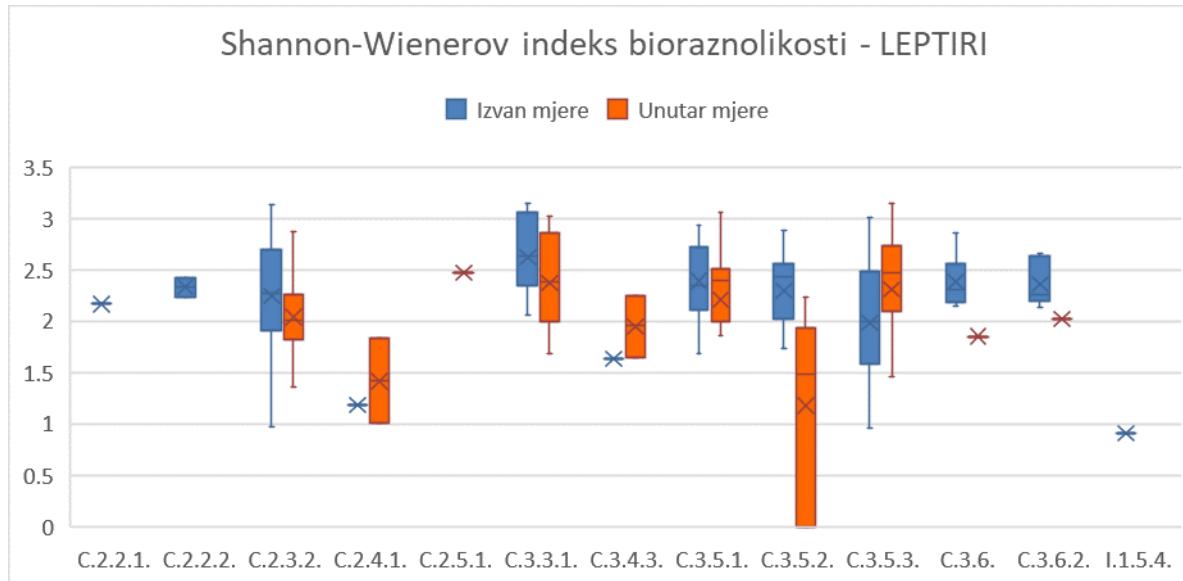
U tablici (Tablica 3-13) se mogu vidjeti srednje vrijednosti Shannon-Wienerovog indeksa bioraznolikosti (SW indeks) na lokacijama vezanim uz transekte za leptire. Srednja vrijednost Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama „u mjeri“ vezanim uz transekete leptira je najveća u alpinskoj regiji, zatim u kontinentalnoj, a najmanja u mediteranskoj regiji. . Srednja vrijednost Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama „izvan mjere“ vezanim uz transekete leptira je najveća u mediteranskoj, zatim u alpinskoj, a najmanja u kontinentalnoj regiji.

Srednja vrijednost indeksa lokaliteta na kojima se operacija primjenjuje je veća od srednje vrijednosti kontrolnih točaka (na kojima se operacija ne primjenjuje) u alpinskoj regiji za grupu leptiri. Srednja vrijednost indeksa je bila veća na kontrolnim točkama na kojima se operacija ne primjenjuje u odnosu na točke na kojima se operacija primjenjuje u kontinentalnoj i mediteranskoj regiji na lokalitetima vezanim uz transekete leptira.

Tablica 3-13. Srednje vrijednosti Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama vezanim za transekete leptira (M- u operaciji; I - izvan operacije)

Leptiri					
Alpinska		Kontinentalna		Mediteranska	
I	M	I	M	I	M
2,22	2,3	2,18	2,05	2,29	1,89

Distribucija vrijednosti SW indeksa na lokalitetima vezanim za transekete za leptire pokazuje da su medijani na lokacijama „u mjeri“ za pojedine stanišne tipove veći za stanišne tipove C.2.4.1., C.3.4.3. i C.3.5.3. Veće vrijednosti medijana na lokacijama „izvan mjere“ bile su na stanišnim tipovima C.2.3.2., C.3.3.1., C.3.5.1., C.3.5.2., C.3.6. i C.3.6.2. (Slika 3-30).



Slika 3-30. Vrijednosti Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama vezanim za transekte leptira. Vrijednost medijana (srednja vrijednost) označena je znakom 'x', dok je prosjek označen vodoravnom crtom u stupcu Box-whiskers dijagrama.

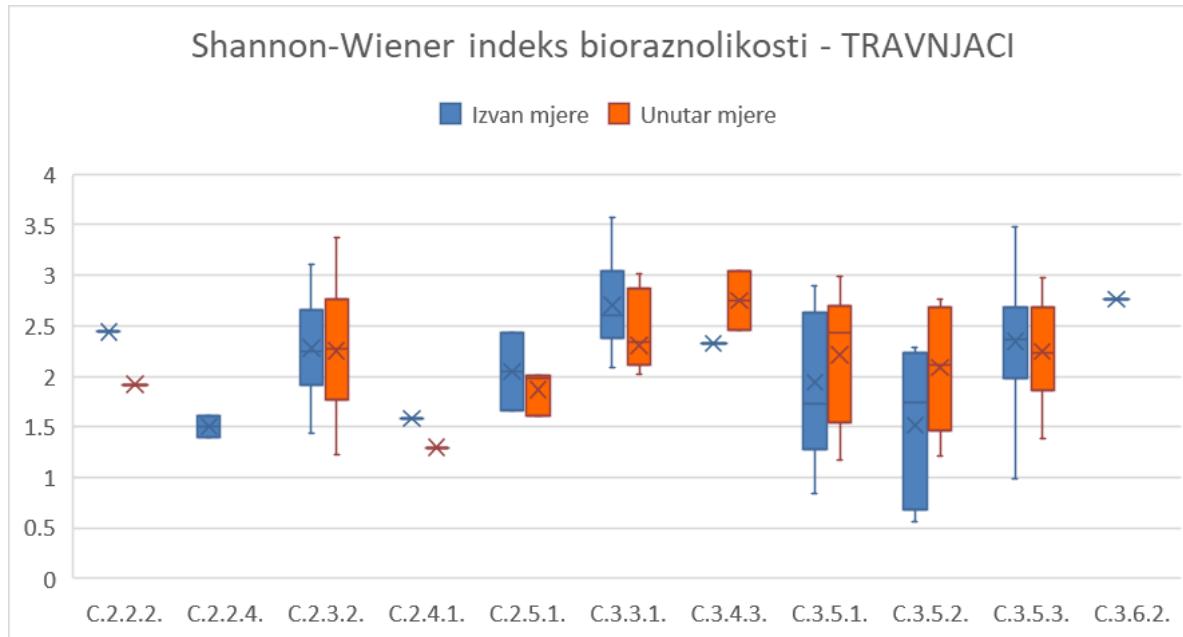
Rezultati srednjih vrijednosti Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama vezanim uz TVPV (Tablica 3-14) pokazuju da je srednja vrijednost najveća u alpinskoj regiji, zatim u kontinentalnoj, a najmanja u mediteranskoj regiji. Srednja vrijednost Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama vezanim uz TVPV je najveća u alpinskoj regiji, zatim u kontinentalnoj, a najmanja u mediteranskoj regiji. Srednja vrijednost indeksa lokaliteta na kojima se operacija primjenjuje je veća od srednje vrijednosti kontrolnih točaka (na kojima se operacija ne primjenjuje) u alpinskoj i kontinentalnoj regiji za grupu TVPV. U mediteranskoj regiji srednje vrijednosti indeksa lokacija vezanih uz TVPV su bile jednake za lokacije vezane uz operaciju i izvan operacije.

Tablica 3-14. Srednje vrijednosti Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama odabranima zbog provođenja operacije za TVPV (M- u operaciji; I- izvan operacije)

Travnjaci					
Alpinska		Kontinentalna		Mediteranska	
I	M	I	M	I	M
2,43	2,5	2,19	2,21	2,15	2,15

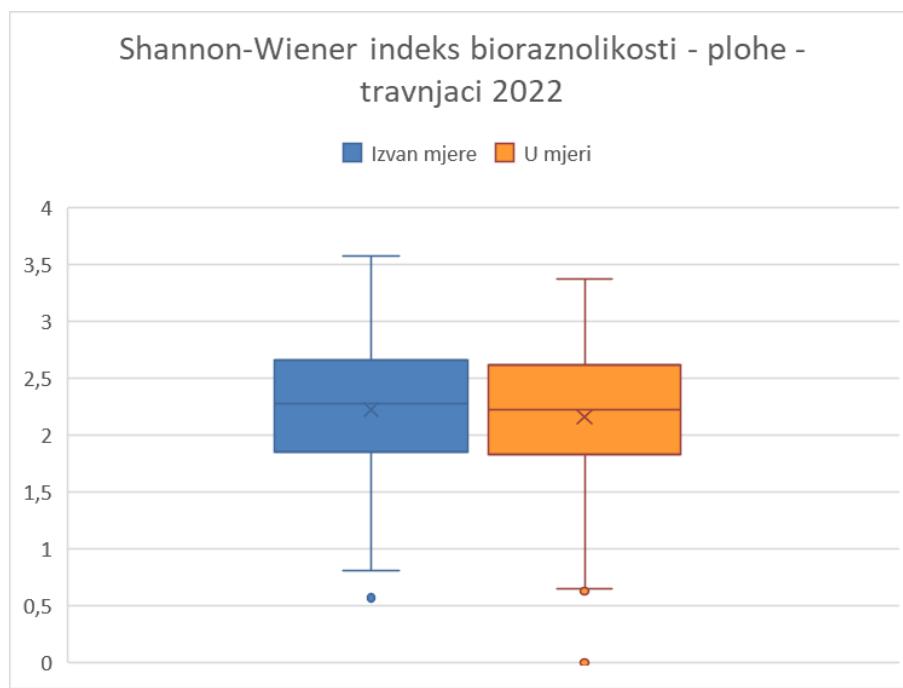
Distribucija SW indeksa na lokalitetima vezanim uz TVPV pokazuje da je medijan za stanišne tipove C.3.4.3., C.3.5.1. i C.3.5.2. veći „u mjeri“, a za stanišne tipove C.2.2.2., C.2.3.2., C.2.4.1., C.2.5.1., C.3.3.1. i C.3.5.3. je situacija bila obrnuta – veće vrijednosti medijana su bile na lokalitetima „izvan mjere“ (Slika 3-31).

Shannon-Wienerov indeks je viši ako se u uzorku nalazi veći broj vrsta s malom brojnošću, dok Simpsonov indeks daje veću težinu brojnijim vrstama (rijetke vrste u uzorku uzrokuju male promjene vrijednosti indeksa).



Slika 3-31. Vrijednosti Shannon-Wienerovog indeksa na lokacijama odabranima zbog provođenja operacije za TVPV. Vrijednost medijana (središnja vrijednost) označena je znakom 'x', dok je prosjek označen vodoravnom crtom u stupcu Box-whiskers dijagrama.

Za vizualni prikaz usporedbe ploha unutar i izvan mjere korišten je box-whiskers dijagram koji prikazuje raspršenost podataka, srednje i središnje vrijednosti, minimalne i maksimalne i izuzetci.



Slika 3-32 Shannon-Wienerov indeks raznolikosti izvan i unutar mjera 2022. prikazan u box-whiskers dijagramu. Znak 'x' označava vrijednosti medijana dok vodoravne crte označavaju srednje vrijednosti. Točke označavaju vrijednosti koje su prepoznate kao izuzetci (eng "outliers").

Za usporedbu razlike između ploha u mjeri i izvan mjere korišten je neovisni t-test. Rezultati su prikazani u sljedećoj tablici:

Tablica 3-15 Statistički podaci za plohe dobiveni neovisnim t-testom za nepovezane uzroke.

<i>Shannon-Wiener</i>	<i>Izvan mjere</i>	<i>U mjeri</i>
Srednja vrijednost	2,22	2,16
Varijanca	0,29	0,37
Broj ploha	255	168
Pretpostavljena srednja razlika	0,00	
stupnjevi slobode	328,00	
t Stat	1,11	
P(T<=t) one-tail	0,13	
t Critical one-tail	1,65	
P(T<=t) two-tail	0,27	
t Critical two-tail	1,97	

Prema svim obradama varijabli koje objašnjavaju bioraznolikost travnjaka, nijedna nije pokazala statistički značajne razlike među plohama unutar i izvan mjere tj. nema razlika između ploha unutar i izvan mjere.

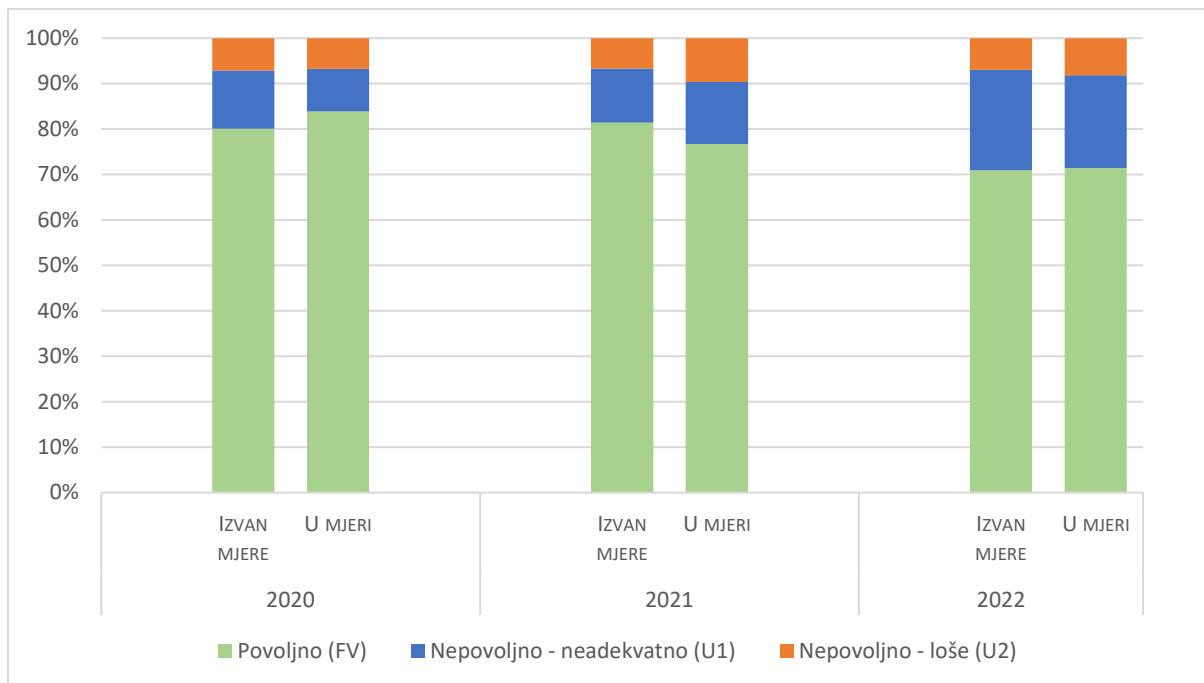
3.2.1.9 Analiza rezultata

Tijekom tri godine istraživanja došlo je do promjena u broju lokaliteta (ploha) koji su bili u operaciji u usporedbi s brojem lokaliteta koji nisu bili u operaciji. Tako je od 450 istraživanih lokaliteta 2020. godine (1. godina istraživanja) u mjeri bilo 208 lokaliteta (ploha) (90 vezanih uz transekte za leptire i 118 vezanih za travnjake velike prirodne vrijednosti). 2021. godine u mjeri ih je bilo ukupno 205 (89 vezanih za transekte za leptire i 116 vezanih za travnjake velike prirodne vrijednosti). 2022. godine u mjeri je bilo 164 lokaliteta (75 vezanih za transekete za leptire i 99 vezanih za travnjake velike prirodne vrijednosti). Tijekom godina je došlo do smanjenja udjela lokaliteta na kojima se provode mjere. Od navedenih, na 160 lokaliteta nije se mijenjao status, odnosno bili su u mjeri tijekom svih godina istraživanja. Također, na 226 lokaliteta izvan mjere se nije mijenjao status. 64 lokaliteta je promijenio status. Od tih 64 njih je 33 je bilo vezano za leptirske transekete, a njih 31 za travnjake velike prirodne vrijednosti.

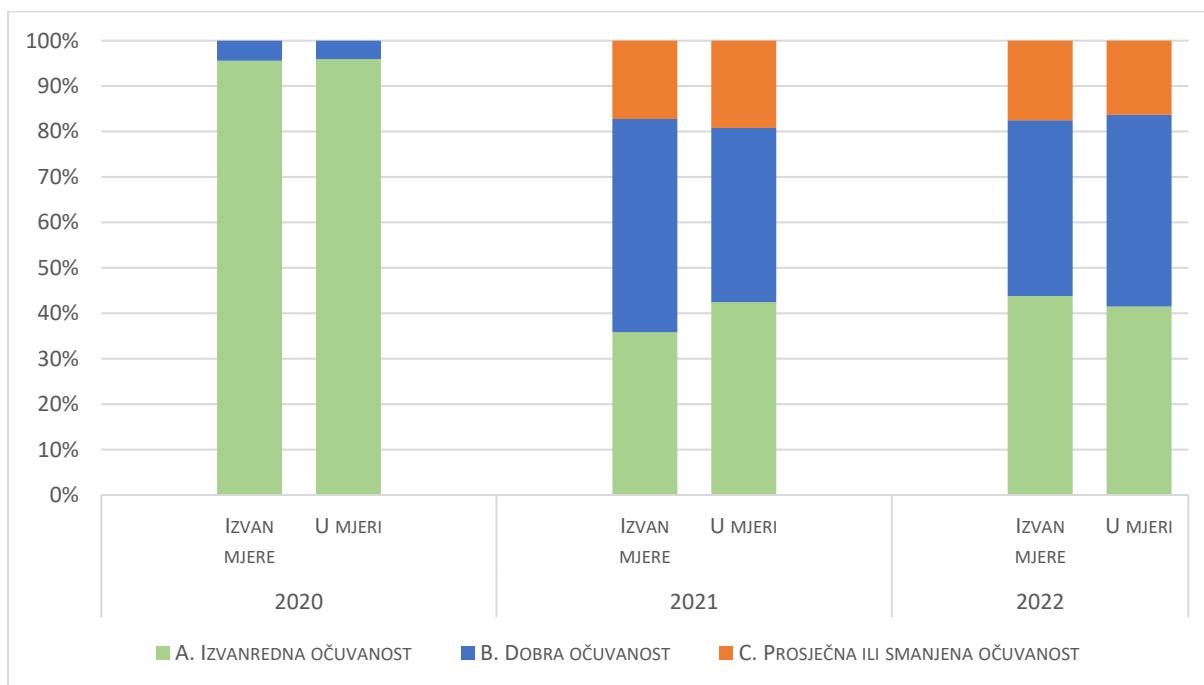
Kako bi se usporedili rezultati kroz tri godine istraživanja, napravljena je analiza promjene udjela istraživačkih ploha „u mjeri“ (odnosno unutar operacije) i „izvan mjeri“ (izvan operacije) u ovisnosti o ocjeni stanja staništa i stupnja očuvanosti za razdoblje od 2020. do 2022 (Slika 3-33, Slika 3-34). Pritom su se uzimali u obzir samo lokaliteti na kojima tijekom godina nije došlo do promjene statusa u pogledu provedbe mjera.

Promjene do kojih je došlo kod lokaliteta u mjeri nisu bile velike s obzirom na ocjenu stanja staništa (Slika 3-33). Došlo je do manjih promjena u udjelu lokaliteta koji su ocijenjeni kao povoljno (FV). Udio takvih lokaliteta se tijekom istraživanja smanjio. Promatraljući lokalitete na kojima je 2022. došlo do pogoršanja stanja, u odnosu na 2021. godinu, radi se o malom broju lokaliteta, a na njima su zabilježeni pritisci u vidu promjene sastava vrsta zbog sukcesije, odnosno uslijed izostanka održavanja, a na jednom je lokalitetu zabilježena pojava i/ili širenje invazivnih stranih biljnih vrsta. Zbog navedenog je bitno mjerama naglasiti da se travnjaci koji su u mjeri moraju redovito održavati (kao što je u mjerama za leptire navedeno da se košnja mora obaviti) u skladu s razdobljima i učestalošću košnje na razini jedne sezone. Na nekoliko je lokaliteta zabilježena intenzivna ispaša, što može ukazivati na nepridržavanje mjera.

Na sljedećoj je slici (Slika 3-34) prikazan je trend promjene udjela istraživačkih ploha „u mjeri“ (unutar operacije) i „izvan mjeri“ (izvan operacije) u ovisnosti o stupnju očuvanosti za razdoblje od 2020. do 2022. Promjene do kojih je došlo nisu bile velike između 2021. i 2022. Značajna je promjena vidljiva između 2020. i 2021. godine. Jedino moguće je objašnjenje to što se tijekom 2020. godine radilo testiranje i kalibracija metoda te je moguće da način procjene nije među istraživačima na terenu bio ujednačen.

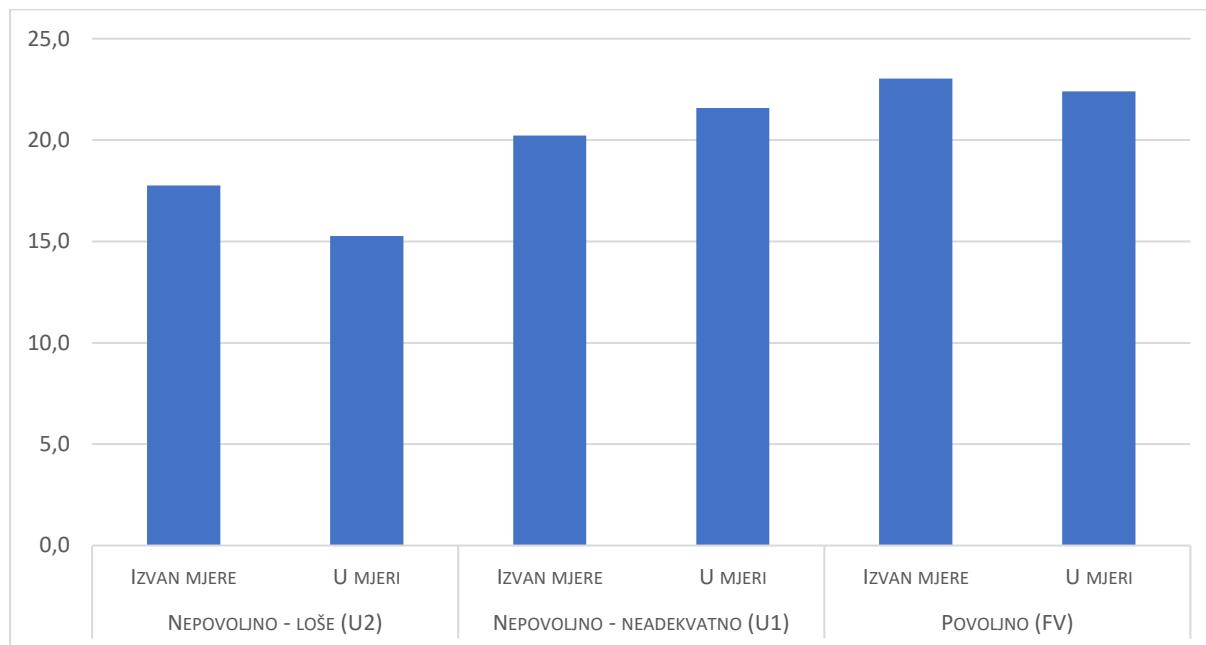


Slika 3-33 Trend promjene udjela istraživačkih ploha „u mjeri“ i „izvan mjere“ u ovisnosti o ocjeni stanja staništa za razdoblje od 2020. do 2022. U analizu uključeni lokaliteti na kojima nije došlo do promjene statusa u pogledu provedbe operacija.



Slika 3-34 Trend promjene udjela istraživačkih ploha „u mjeri“ i „izvan mjere“ u ovisnosti o stupnju očuvanosti staništa za razdoblje od 2020. do 2022. U analizu uključeni lokaliteti na kojima nije došlo do promjene statusa u pogledu provedbe operacija.

Napravljena je usporedba brojnosti vrsta na lokalitetima prema ocjeni stanja staništa i s obzirom na to da li su lokaliteti u mjeri ili izvan mjere. Na donjem je prikazu vidljivo da je prosječan broj vrsta i na lokalitetima izvan mjere i unutar mjere najmanji kod lokaliteta koji su ocijenjeni ocjenom „nepovoljno - loše“, a najveći kod lokaliteta u povoljnem stanju. Moguć je razlog manjem prosječnom broju vrsta kod lokaliteta u mjeri koji su ocijenjeni s ocjenom „nepovoljno - loše“ u odnosu na one izvan mjere u tome što je na dijelu lokaliteta u mjeri kao pritisak zabilježena intenzivna ispaša, što može utjecati na rezultat istraživača. Ujedno može ukazivati i na nepridržavanje mjera.



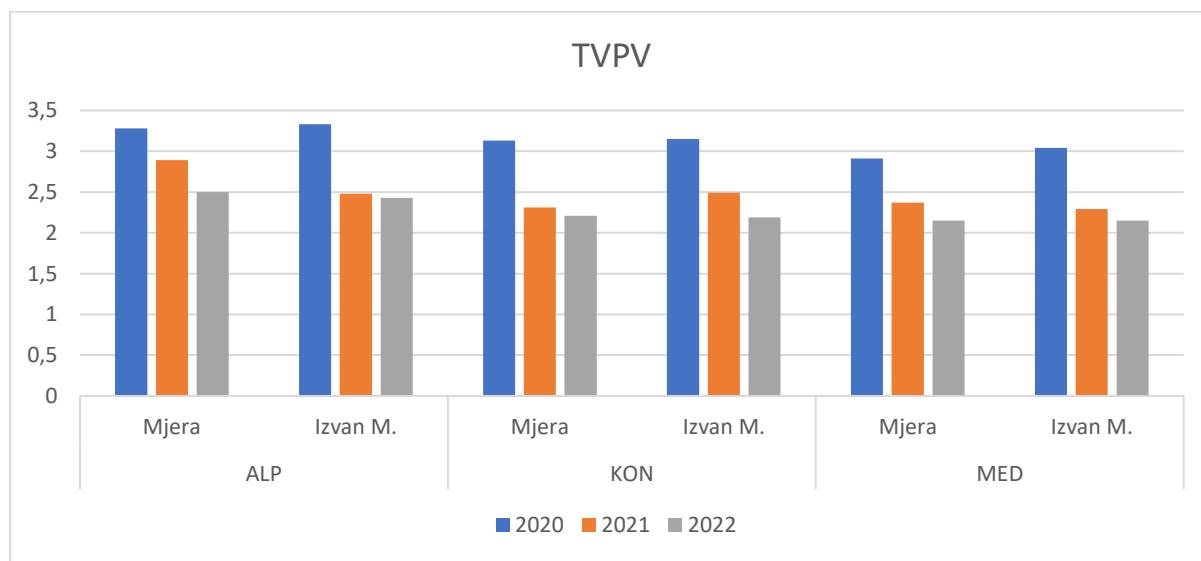
Slika 3-35 Prosječan broj vrsta s obzirom na ocjenu stanja staništa i status lokaliteta vezano za provedbu mjera

Napravljena je analiza raznolikosti biljnih vrsta kroz godine. U analizu su uključene sve lokacije (po godinama zasebno), bez obzira na to da li se status mjere promijenio. U 2021. i 2022. godini rezultati broja vrsta po istraživačkim ploham pokazuju slične vrijednosti između lokaliteta u operaciji i izvan operacije. Ovakav rezultat nije jednostavno za objasniti jer puno je čimbenika koji mogu utjecati na sastav vrsta. Jedan od mogućih čimbenika je proces sukcesije koji, barem u početnim stadijima može imati za posljedicu povećanje raznolikosti vrsta u staništu. Analiza florne raznolikosti opisana je Simpsonov-im indeksom bioraznolikosti (Simpson 1949) i Shannon-Wienerov-im indeksom bioraznolikosti. Srednja vrijednost Simpsonovog indeksa na lokacijama vezanim uz travnjake velike prirodne vrijednosti u obje godine praćenja bila najveća u alpinskoj regiji, zatim u kontinentalnoj, a najmanja u mediteranskoj regiji. Sljedeće slike prikazuju usporedbu Shannon-Wienerovog indeksa raznolikosti i prosječnog broja biljnih vrsta za razdoblje od 2020. do 2022. na lokalitetima vezanima za travnjake velike prirodne vrijednosti (Slika 3-36, Slika 3-37) i na lokalitetima

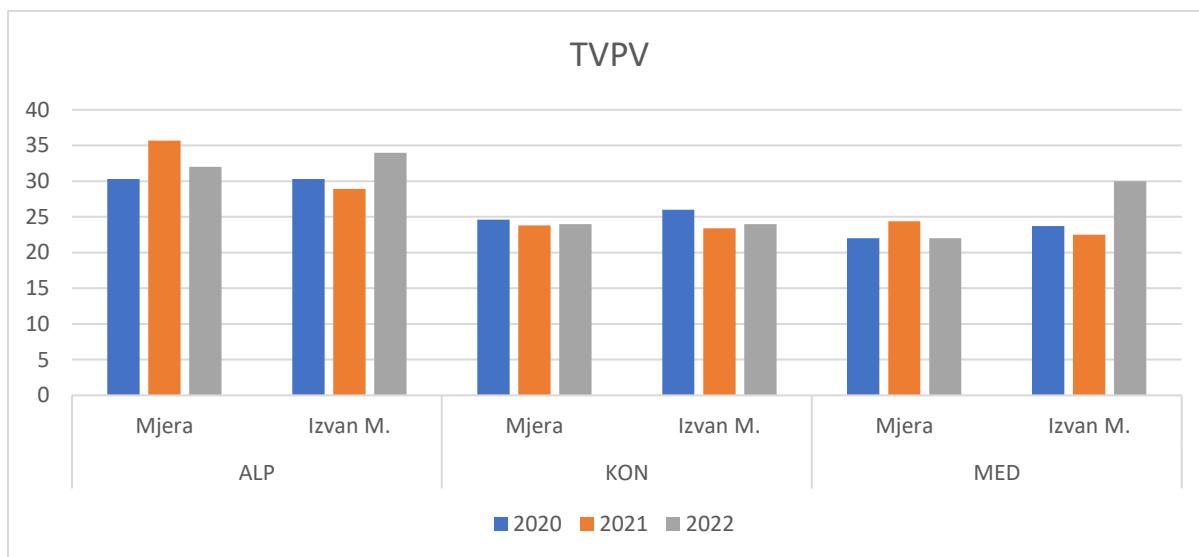
vezanima za leptirske transekte (Slika 3-38, Slika 3-39) ovisno o tome jesu li izvan ili u mjeri te ovisno o položaju u biogeografskoj regiji.

Shannon-Wiener-ov indeks raznolikosti u 2020. i 2022. godini na plohamama za travnjake velike prirodne vrijednosti pokazuje najveće vrijednosti u alpinskoj regiji i kod lokaliteta u mjeri i izvan mjere, dok u 2021. godini samo za lokalitete unutar operacije. Najveće su vrijednosti indeksa bile u 2020. godini, a generalno najniže u 2022. godini. Vezano za prosječan broj biljnih vrsta, u alpinskoj regiji najveći je prosječan broj vrsta opažen na lokalitetima u mjeri 2021. godine. 2021. godine nešto je veći prosječan broj vrsta bio na lokalitetima u mjeri u svim regijama. U kontinentalnoj regiji je najveći prosječan broj vrsta utvrđen 2020. godine na lokalitetima izvan mjere, ali generalno tijekom godina nije bilo velikih razlika prema prosječnom broju vrsta između lokaliteta u mjeri i izvan mjere u kontinentalnoj regiji. U mediteranskoj regiji 2020. i 2022. godine bio je veći prosječan broj vrsta na lokalitetima izvan mjere, dok je 2021. bilo obratno. Moguće je da na takvu sliku utječu lokaliteti u mjeri na kojima se zapravo mjera ne provodi, ili se ne provodi na adekvatan način što smanjuje raznolikost biljnih vrsta (npr. zbog pretjerane ispaše).

Kod istraživanja raznolikosti travnjaka bitnu ulogu ima i vrijeme istraživanja. Kod travnjačkih staništa u istom području mogu se kroz godine mijenjati ta razdoblja njihovog vrhunca (što je dio prirodne varijabilnosti i rezultat djelovanja vanjskih čimbenika, npr. vremenskih prilika). Tako da je moguće da je to razlog bar dijela razlika kroz godine, odnosno istraživanje bi zbog te varijabilnosti vjerojatno trebalo provoditi kroz dulji niz godina da bi se s većom pouzdanošću mogle raditi usporedbe.

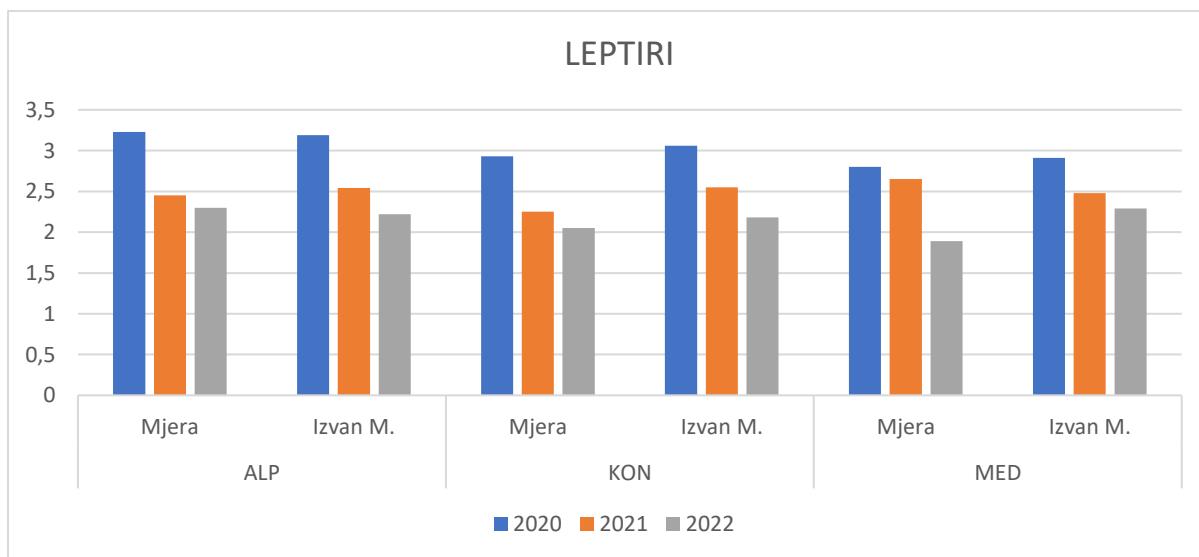


Slika 3-36 Usporedba Shannon-Wienerovog indeksa raznolikosti od 2020. do 2022. na lokalitetima vezanima za travnjake velike prirodne vrijednosti izvan i u mjeri i ovisno o položaju u biogeografskoj regiji

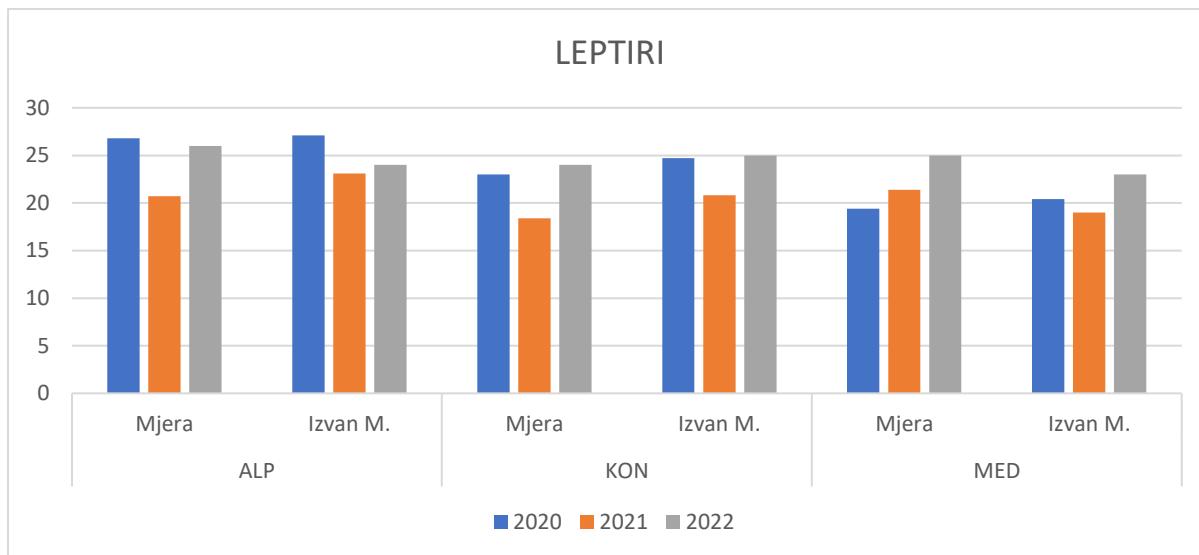


Slika 3-37 Usporedba prosječnog broja biljnih vrsta od 2020. do 2022. na lokalitetima vezanima za travnjake velike prirodne vrijednosti izvan i u mjeri i ovisno o položaju u biogeografskoj regiji

Shannon-Wiener-ov indeks raznolikosti na plohamama vezanima za transekte za leptire u 2020. godini ima najveće vrijednosti u alpinskoj regiji kod lokaliteta u mjeri i izvan mjere, u usporedbi s drugim regijama. Najveće su vrijednosti indeksa općenito bile također u 2020. godini, a najniže u 2022. godini. U alpinskoj regiji najveći je prosječan broj vrsta opažen na lokalitetima izvan mjere 2020. godine. 2020. godine nešto je veći prosječan broj vrsta bio na lokalitetima izvan mjere u svim regijama. 2021. godine je veći prosječan broj biljnih vrsta opažen kod lokaliteta u mjeri u mediteranskoj regiji. 2022. godine je u mediteranskoj i alpinskoj regiji uočen veći prosječan broj biljnih vrsta kod ploha u mjeri.



Slika 3-38 Usporedba Shannon-Wienerovog indeksa raznolikosti od 2020. do 2022. na lokalitetima vezanima za transekte za leptire izvan i u mjeri i ovisno o položaju u biogeografskoj regiji



Slika 3-39 Usporedba prosječnog broja biljnih vrsta od 2020. do 2022. na lokalitetima vezanima za transekte za leptire izvan i u mjeri i ovisno o položaju u biogeografskoj regiji

Kao što je već rečeno, broj opaženih vrsta ovisi o vremenu terenskog izlaska. Najveći broj vrsta se može očekivati u vrhuncu vegetacije za pojedini stanišni tip. Isto također ovisi i o trenutnim vremenskim prilikama u pojedinoj sezoni. Naime, uspoređujući 2021. i 2022. godinu, u 2022. godini su općenito niže vrijednosti indeksa, premda se istraživanje provodilo u vrlo slično vrijeme kao i u 2021. Prošla, 2022. godina, bila je vrlo topla i sušna te su te prilike moguće utjecale na razvoj travnjaka.

3.2.2 Transekti

Tijekom rujna i listopada 2021. napravljeno je terensko istraživanje travnjačkih transekata koji su bili vezani uz 15 odabralih transekata leptira. Također tijekom ljetnog razdoblja 2022. godine napravljeno je terensko istraživanje travnjačkih transekata vezanih uz svih 90 transekata za leptire.

Prije provedbe terenskog istraživanja transekti za leptire (površina unutar buffer zone širine 250 m od linijskog transekta) su zemljишno interpretirani prema EMBAL klasifikaciji zemljишnog pokrova, odnosno kartirani poligoni podijeljeni su prema EMBAL⁶ kategorijama namjene površina/površinskog pokrova. To je napravljeno u QGIS programu interpretacijom digitalnog ortofota iz 2017 i usporednom provjerom ARKODA.

Uz tranekte za leptire izrađeno je u 2021. godini ukupno 55 vegetacijskih transekata, od kojih je 21 bio u mediteranskoj regiji, 9 u kontinentalnoj i 25 u alpinskoj.

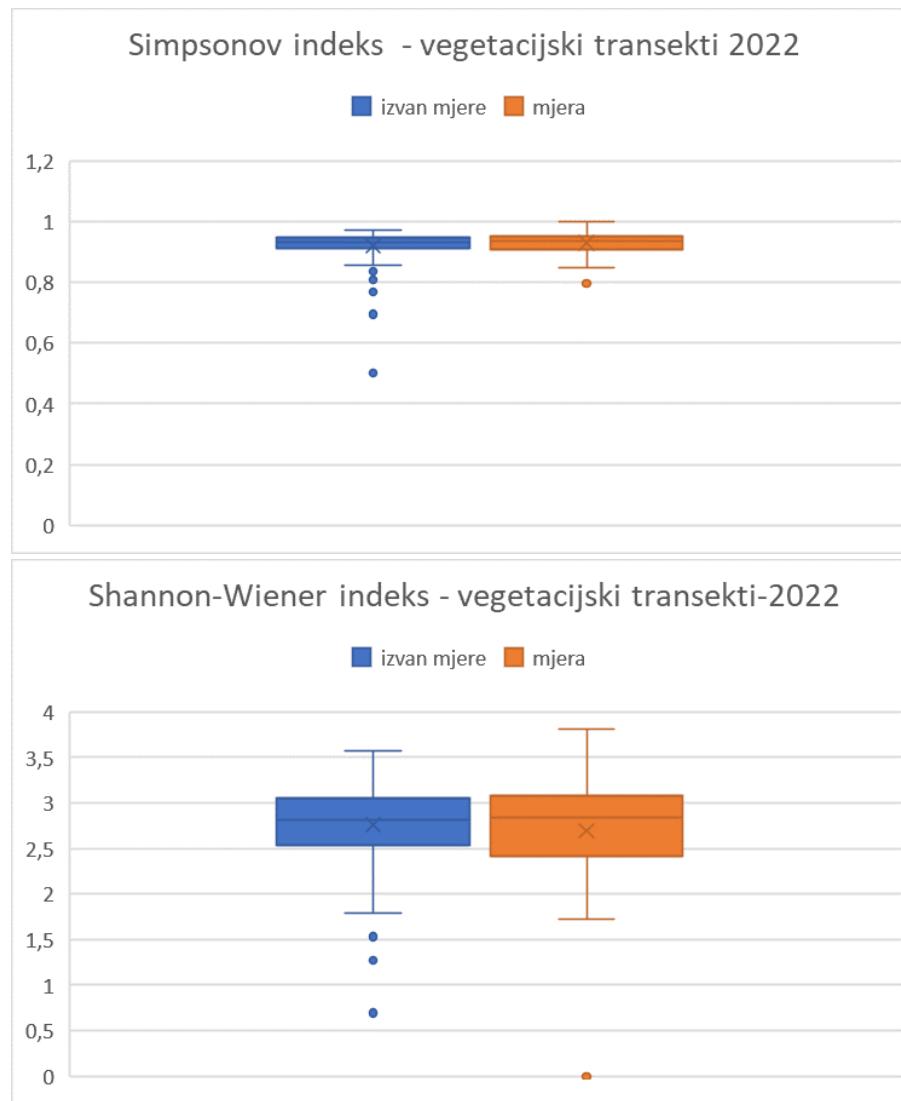
U 2022. godini uz 90 transekata za leptire izrađen je 271 vegetacijski transekt (Tablica 3-16).

Tablica 3-16. Sumirani odabrani podaci za vegetacijske tranekte unutar i izvan mjere u 2022. godini. Neki od vegetacijskih transekata nisu imali sve podatke (npr. jer je bilo pokošeno) pa je ukupni broj transekata manji od 271.

Vegetacijski transekti – prosjek varijabli	U mjeri (N = 95)	Izvan mjere (N= 166)
Razraslost vegetacije (ocjena od min. 1 do maks. 5)	2.9	3.4
Reprezentativnost transekta (ocjena od min. 1 do maks. 5)	4.1	3.7
Udio ne-trava u pokrovnosti (%)	44.4	45.2
Udio trava u pokrovnosti (%)	55.5	54.6
Visina zeljaste vegetacije (cm)	38.9	43.0
Broj cvatućih vrsta (cijeli broj; nema mjerne jedinice)	6.8	6.7
Gustoća cvijeća (ocjena od 0 do 5)	2.1	2.2
Broj boja cvatućih vrsta (cijeli broj; nema mjerne jedinice)	3.1	3.3
Abundancija invazivnih vrsta	2.6	3.2
Shannon indeks bioraznolikosti	2.8	2.8

Korišteni su Shannon-Wiener i Simpson indeksi bioraznolikosti (dobiveni koristeći vrijednosti Tansley skale) po transektima iz 2022. godine jer nisu osjetljivi na broj vrsta između različitih staništa (Slika 3-40).

⁶ https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/pdf/embal_survey_manual.pdf



Slika 3-40 Indeksi bioraznolikosti vegetacijskih transekata izvan i unutar mjera 2022. prikazani u box-whiskers dijagramu. Gore Simpsonov indeks, dolje Shannon-Wienerov indeks. Znak 'x' označava vrijednosti medijana dok vodoravne crte označavaju srednje vrijednosti. Točke označavaju vrijednosti koje su prepoznate kao izuzetci (eng "outliers").

Za usporedbu razlike između transekata u mjeri i izvan mjere korišten je neovisni t-test. Rezultati su prikazani u sljedećim tablicama:

Tablica 3-17 Statistički podaci za vegetacijske transekte dobiveni neovisnim t-testom za nepovezane uzroke

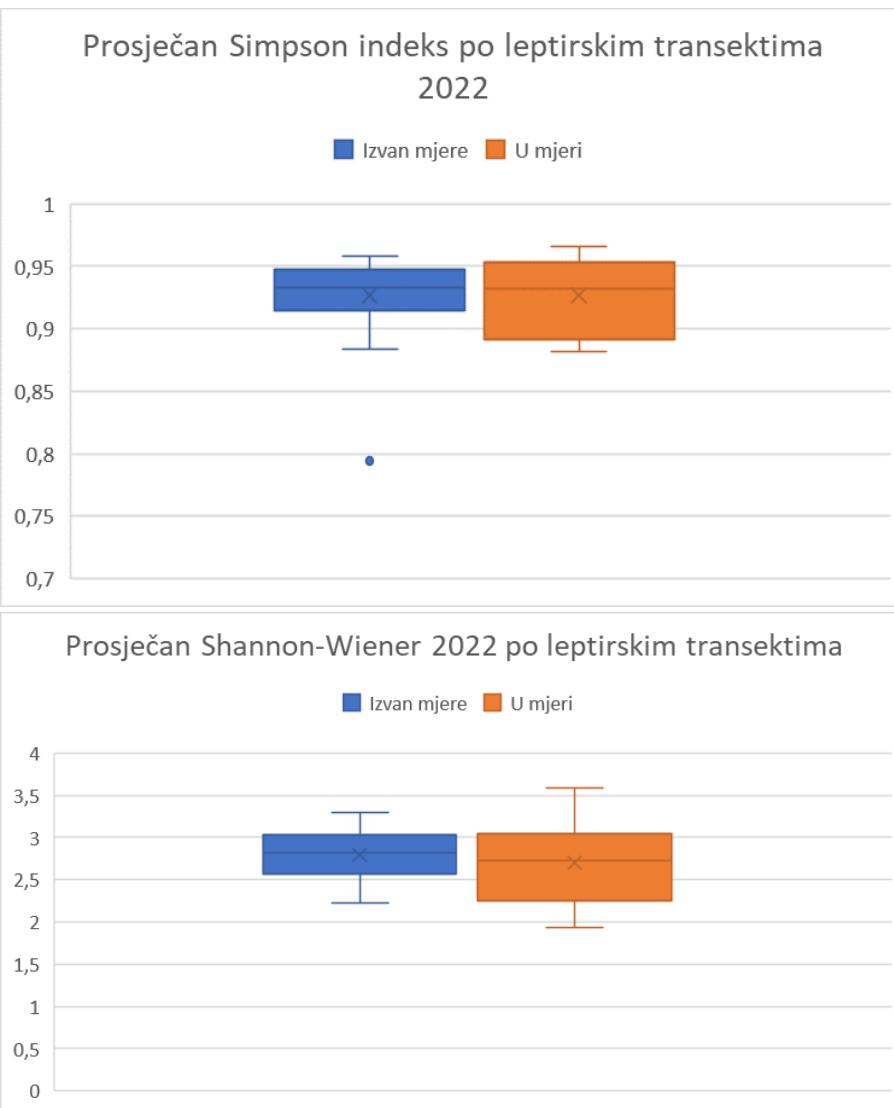
<i>Simpson</i>	<i>Izvan mjere</i>	<i>U mjeri</i>
Srednja vrijednost	0,92	0,93
Varijanca	0,00	0,00
Broj veg. transekata	166	99
Prepostavljena srednja razlika	0,00	
stupnjevi slobode	263,00	
t Stat	-1,51	

P(T<=t) one-tail	0,07
t Critical one-tail	1,65
P(T<=t) two-tail	0,13
t Critical two-tail	1,97

<i>Shannon-Wiener</i>	<i>Izvan mjere</i>	<i>U mjeri</i>
Srednja vrijednost	2,76	2,69
Varijanca	0,17	0,49
Broj veg. transekata	166	99
Pretpostavljena srednja razlika	0,00	
stupnjevi slobode	141,00	
t Stat	0,85	
P(T<=t) one-tail	0,20	
t Critical one-tail	1,66	
P(T<=t) two-tail	0,40	
t Critical two-tail	1,98	

Prema svim obradama varijabli koje objašnjavaju raznolikost travnjaka, nijedna nije pokazala statistički značajne razlike među vegetacijskim transektima unutar i izvan mjere tj. nema razlika između ploha unutar i izvan mjere. Do svega toga je moglo doći uslijed osnovnog odabira lokaliteta, a ne trenutnog provođenja tipova operacija. Također, potrebno je naglasiti da prije početka samog istraživanja nije bilo poznato osnovno stanje travnjaka koji koriste tipove operacija, tj. nije poznato je li se je prema sastavu vrsta doista radilo o travnjacima visoke prirodne vrijednosti, neki lokaliteti su bili ograđeni, neki lokaliteti na kojima se nije provodila mjera su bili pokošeni (tj. nije bio poznat termin košnje), itd.

Dodatno je napravljena analiza leptirskeh transekata kojima su sva tri vegetacijska transekta bila unutar mjere ili izvan mjere, dakle smatra se da je cijeli leptirski transekt unutar ili izvan mjere, a vrijednosti indeksa izražavaju se kroz prosječne vrijednosti (prosječna vrijednost tri vegetacijska transekta izražena na razini leptirskog transekta) (Slika 3-41).



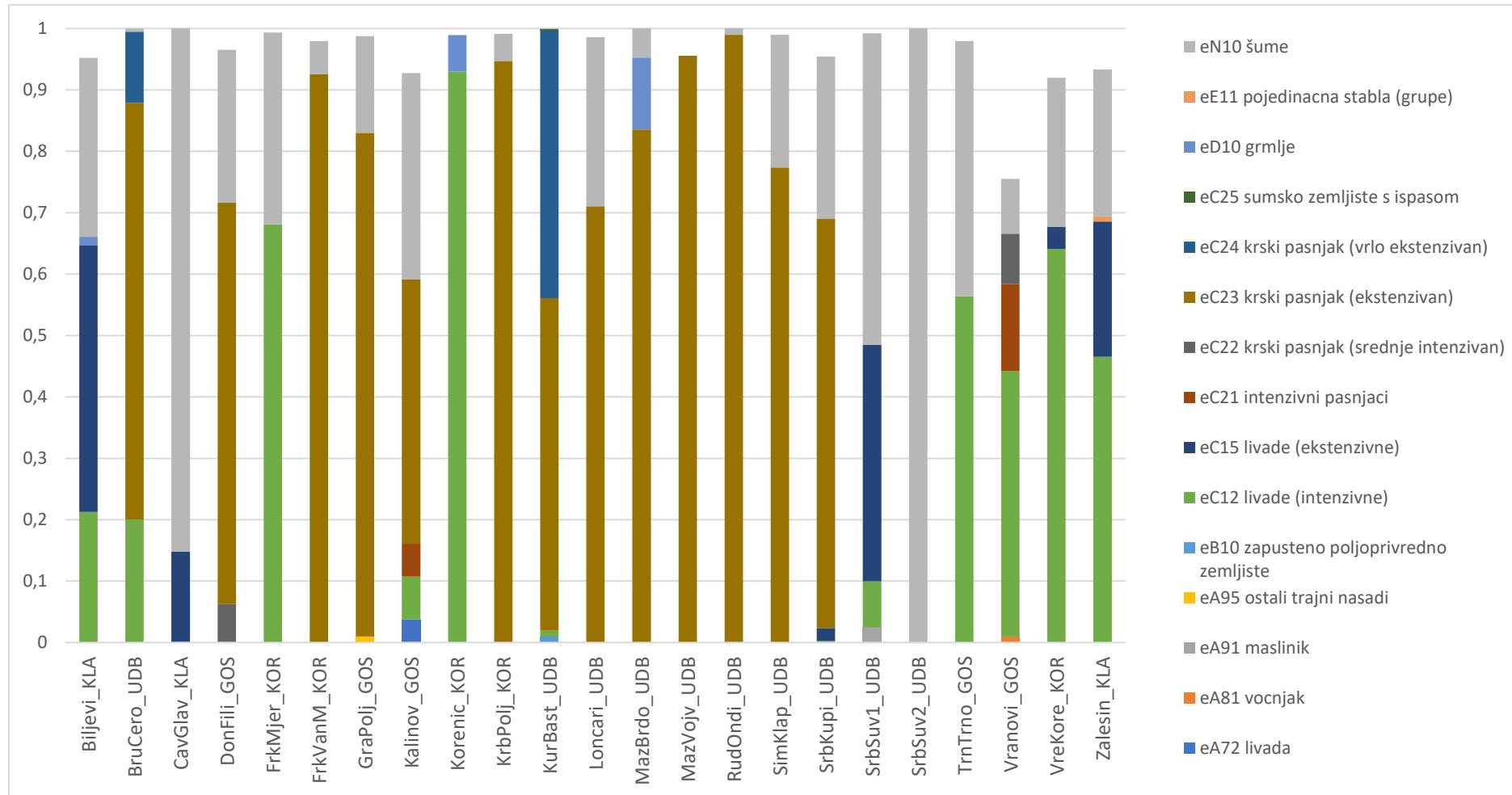
Slika 3-41 Prosječni indeksi bioraznolikosti leptirskih transekata izvan i unutar mjera 2022. prikazani u box-whiskers dijagramu. Znak 'x' označava vrijednosti medijana dok vodoravne crte označavaju srednje vrijednosti. Točke označavaju vrijednosti koje su prepoznate kao izuzetci (eng "outliers").

Za usporedbu razlike između transekata u mjeri i izvan mjere korišten je neovisni t-test. Rezultati su prikazani u sljedećim tablicama:

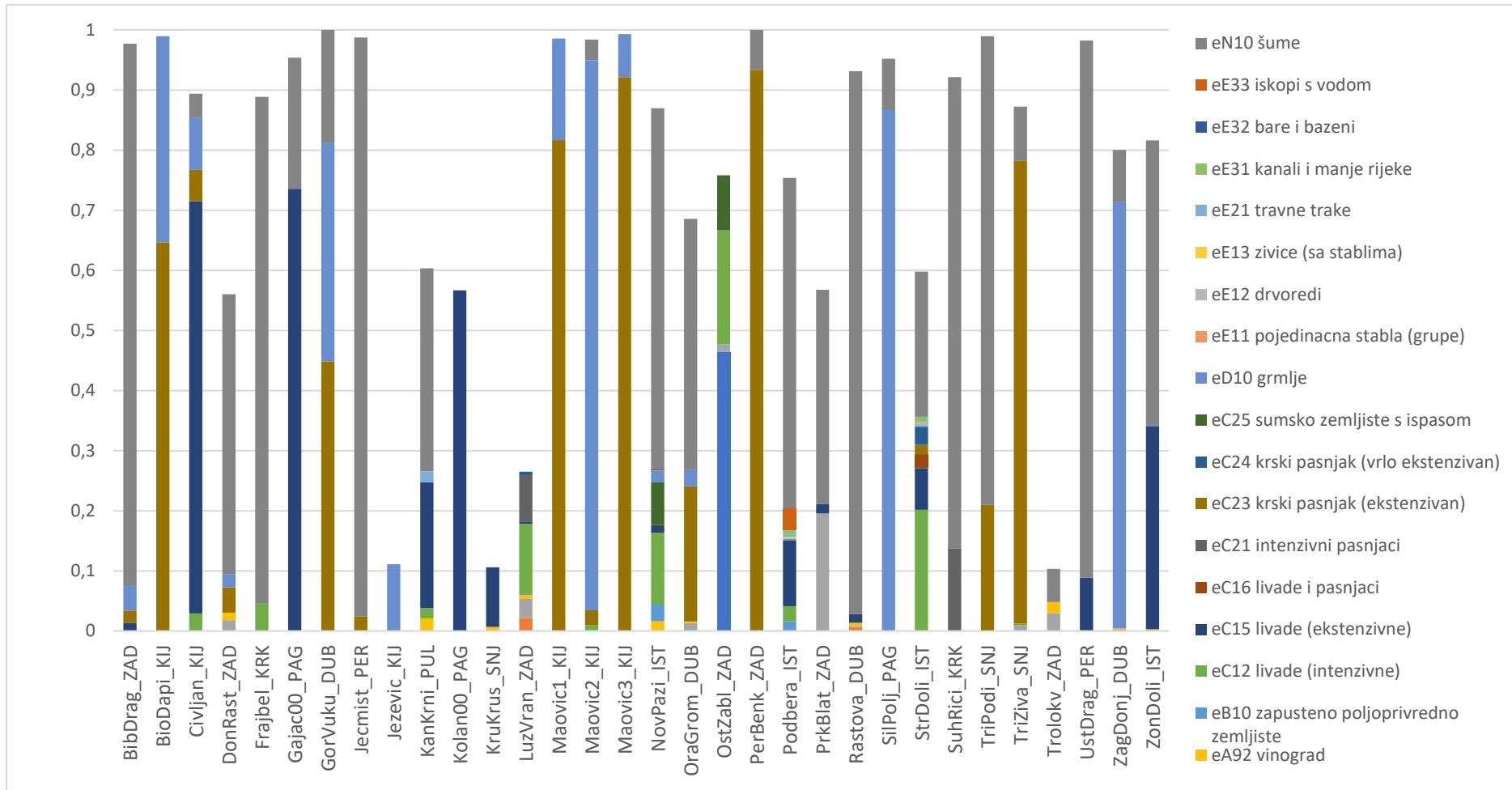
Tablica 3-18 Statistički podaci za vegetacijske transekte dobiveni neovisnim t-testom za nepovezane uzroke

	<i>Simpson</i>	<i>Izvan mjere</i>	<i>U mjeri</i>
Srednja vrijednost		0,93	0,93
Varijanca		0,00	0,00
Broj leptirskih transekata		42,00	12,00
Pretpostavljena srednja razlika		0,00	
stupnjevi slobode		17,00	
t Stat		0,01	
P($T \leq t$) one-tail		0,50	
t Critical one-tail		1,74	
P($T \leq t$) two-tail		0,99	
t Critical two-tail		2,11	
	<i>Shannon-Wiener</i>	<i>Izvan mjere</i>	<i>U mjeri</i>
Srednja vrijednost		2,79	2,70
Varijanca		0,08	0,23
Broj leptirskih transekata		42	12,00
Pretpostavljena srednja razlika		0,00	
stupnjevi slobode		13,00	
t Stat		0,66	
P($T \leq t$) one-tail		0,26	
t Critical one-tail		1,77	
P($T \leq t$) two-tail		0,52	
t Critical two-tail		2,16	

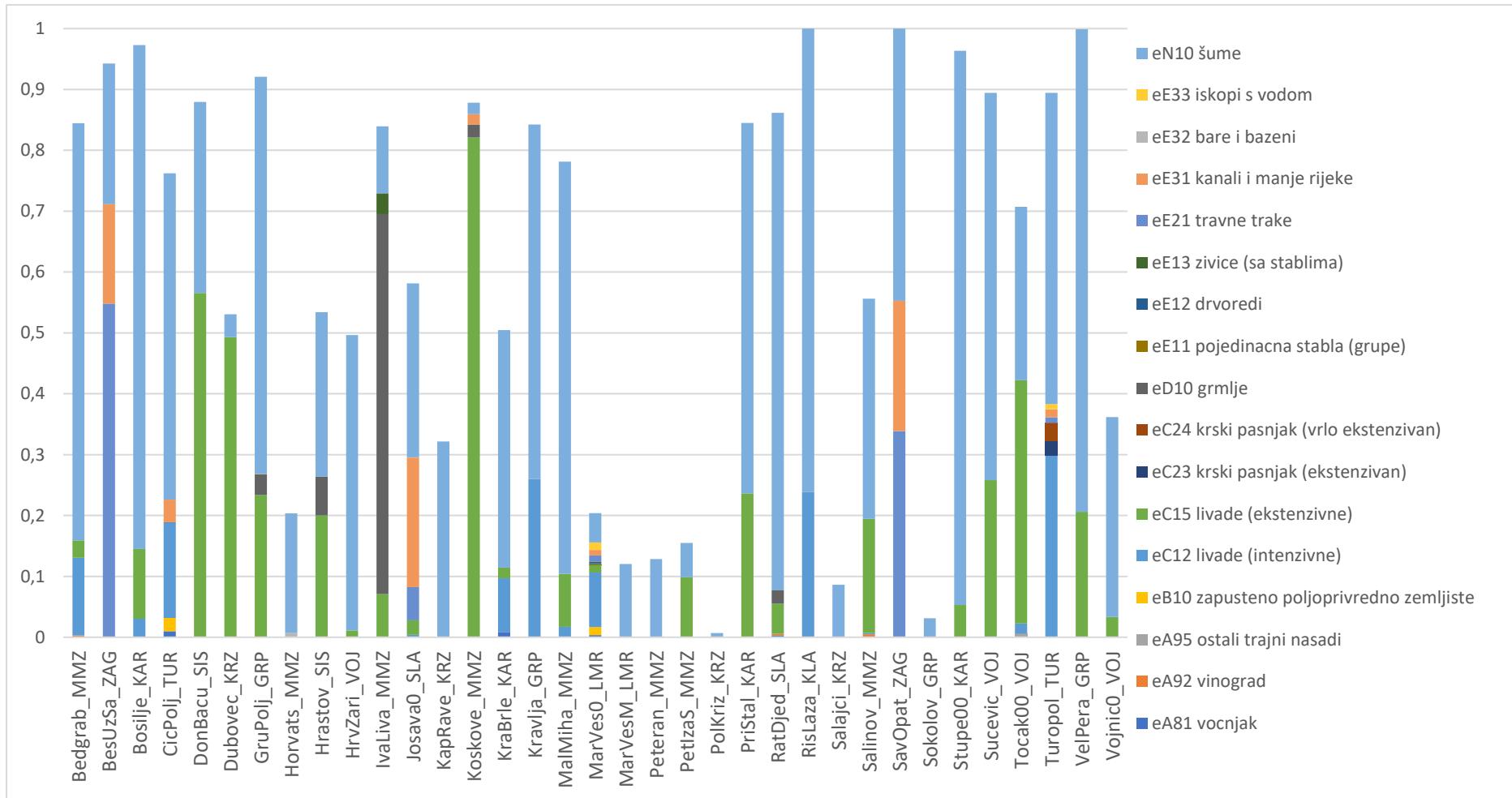
U nastavku su, po pojedinoj biogeografskoj regiji, grafički prikazani leptirski transekti i postotak površine u radijusu od 250 m oko transekta koji je unutar mjere pri čemu su te površine opisane prema kategorijama zemljišnog pokrova EMBAL klasifikacije zemljišnog pokrova.



Slika 3-42 Alpinska regija - prikaz leptirskih transekata i postotak površine u radiusu od 250 m oko transeksa koji je unutar mjere pri čemu su te površine opisane prema kategorijama zemljишnog pokrova EMBAL klasifikacije zemljишnog pokrova (nisu prikazane neobrasle antropogene površine i oranice; njihov zbirni % predstavlja razliku do 100%)

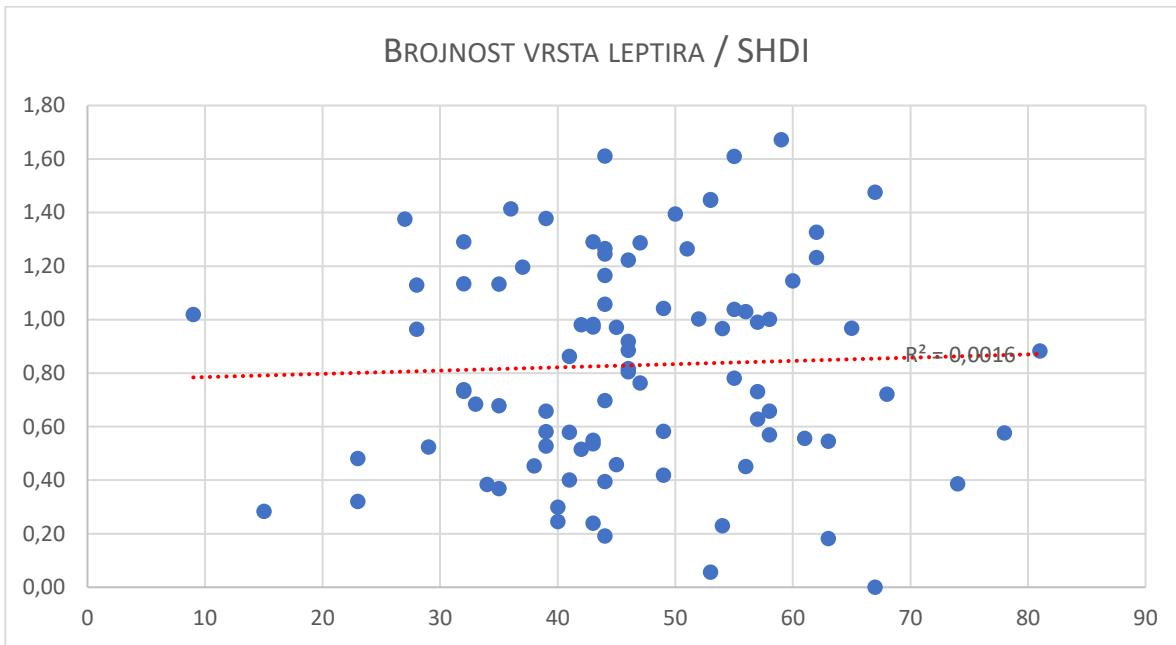


Slika 3-43 Mediteranska regija prikaz leptirske transekata i postotak površine u radijusu od 250 m oko transekta koji je unutar mjere pri čemu su te površine opisane prema kategorijama zemljишnog pokrova EMBAL klasifikacije zemljишnog pokrova (nisu prikazane neobrasle antropogene površine i oranice; njihov zbirni % predstavlja razliku do 100%)



Slika 3-44 Kontinentalna regija - prikaz leptirskeh transekata i postotak površine u radijusu od 250 m oko transekta koji je unutar mjere pri čemu su te površine opisane prema kategorijama zemljišnog pokrova EMBAL klasifikacije zemljišnog pokrova (nisu prikazane neobrasle antropogene površine i oranice; njihov zbirni % predstavlja razliku do 100%)

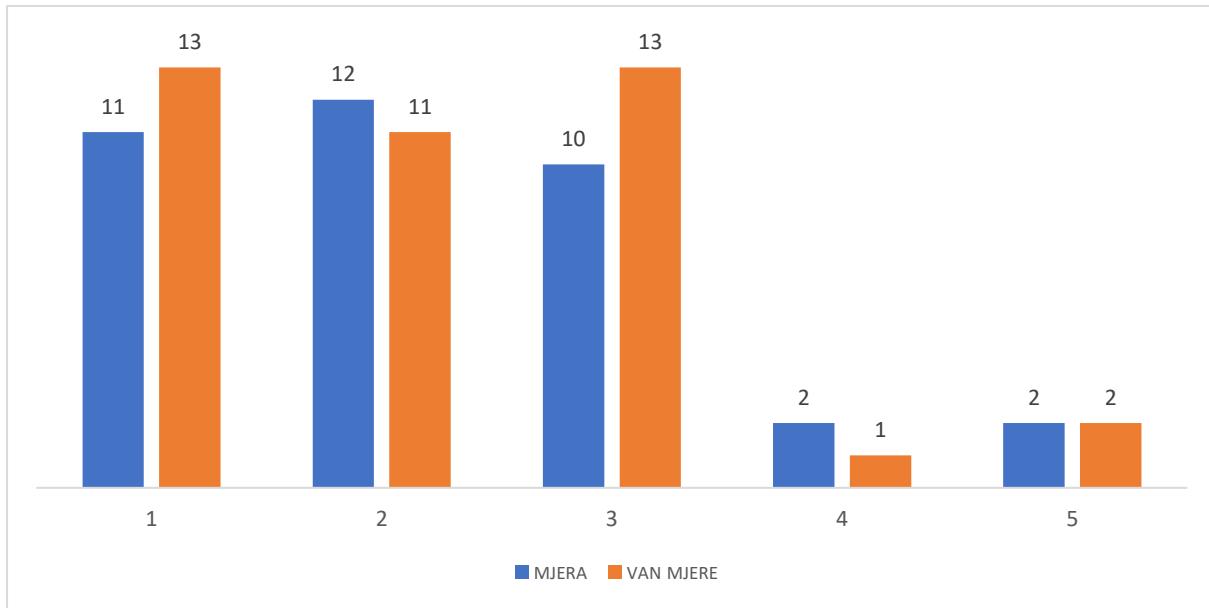
Za područja u radijusu od 250 m od leptirske transekata napravljena je analiza raznolikosti tih površina kao mjera njihove mozaičnosti. Izračunat je Shannon-Wiener indeks raznolikosti za te površine te je napravljena usporedba s brojem vrsta leptira na pojedinom transektu. Napravljena usporedba ne daje jasnou i značajnu povezanost između raznolikosti okolnih površina i brojnosti vrsta leptira.



Slika 3-45 Prikaz brojnosti vrsta leptira na pojedinom transektu u odnosu na raznolikost (mozaičnost) okolnih površina (u radijusu od 250 m od leptirske transekata)

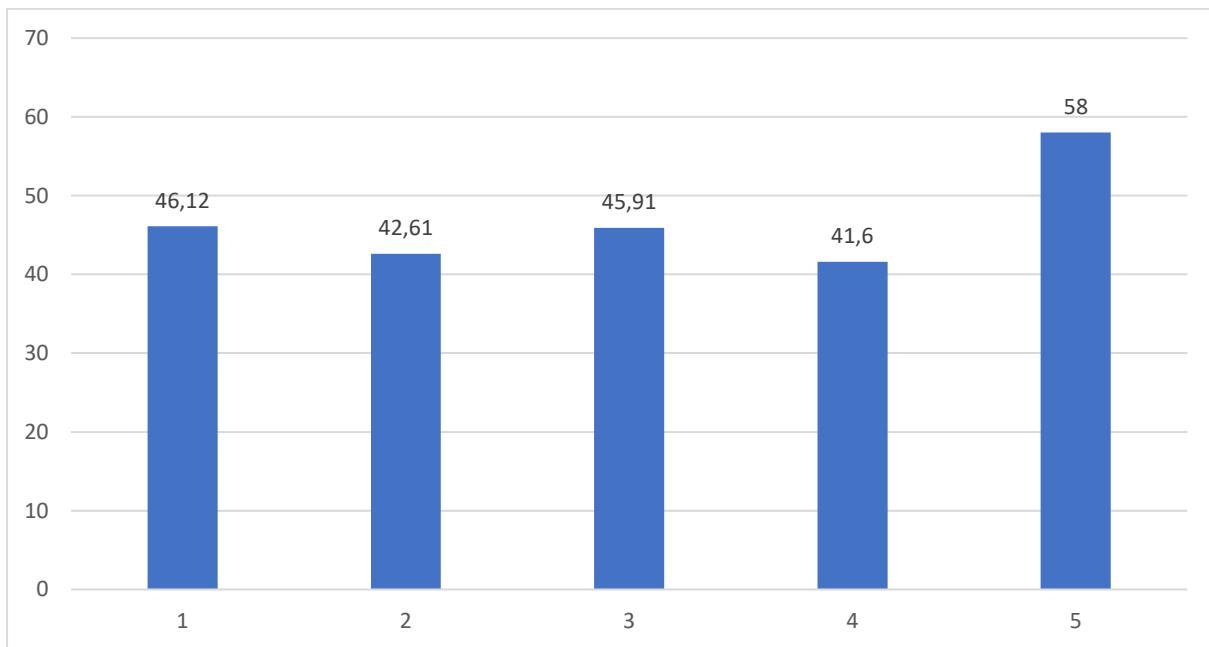
Napravljena je također analiza između raznolikosti leptira i pojedinih parametara za koje su se prikupljali podaci na vegetacijskim transektima.

Ako se promatra broj lokacija ($N=90$) unutar ili van operacije ($N=45/45$) i njihove kategorizacije gustoće cvijeća vidljivo je da su kategorije gustoće cvijeća pravilno raspoređene među područjima unutar i izvan mjere što govori o podjednakom izboru lokacija istraživanja. Međutim, sama varijabla gustoća cvijeća ovisna je periodu istraživanja i nije konstantna tijekom istraživanja, a niti među područjima u različitim regijama, osobito je to važno jer su leptiri istraživani tijekom cijelog perioda leta, a vegetacija u jednom.



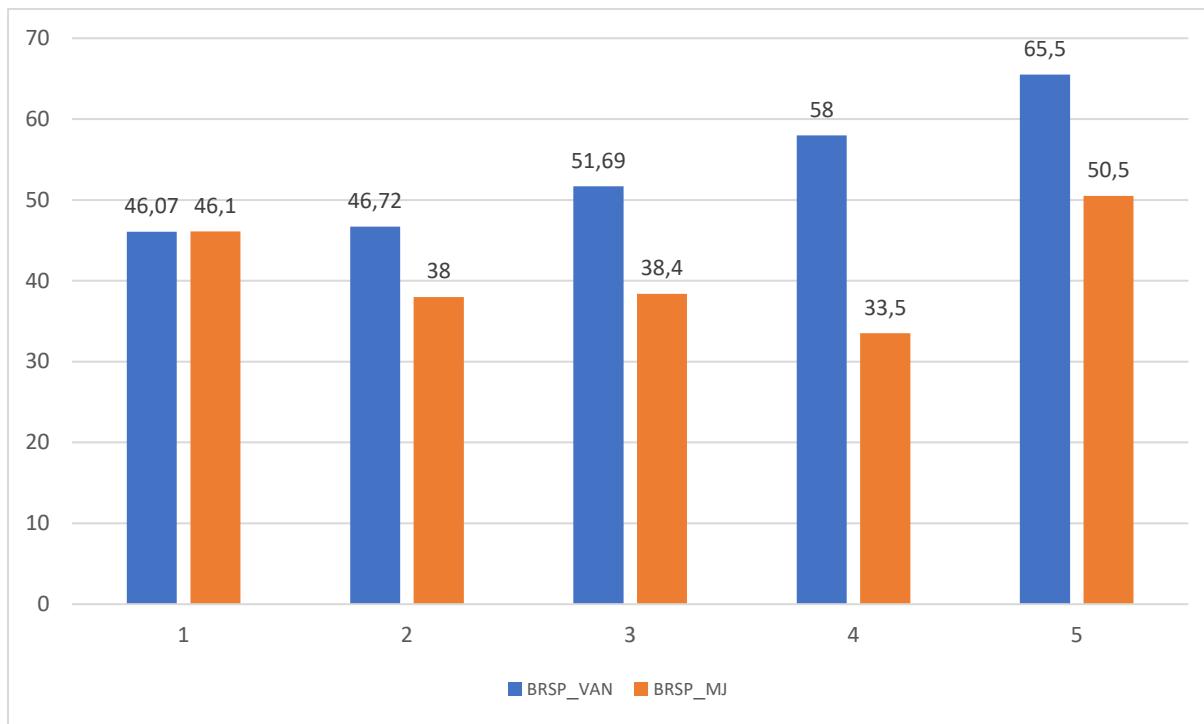
Slika 3-46 Raspodjela broja lokacija s gustoćom cvijeća u kategorijama (1 do 5) u mjeri i izvan mjere

Prosječno je najveći broj vrsta leptira zabilježen u najvišoj kategoriji gustoće cvijeća.



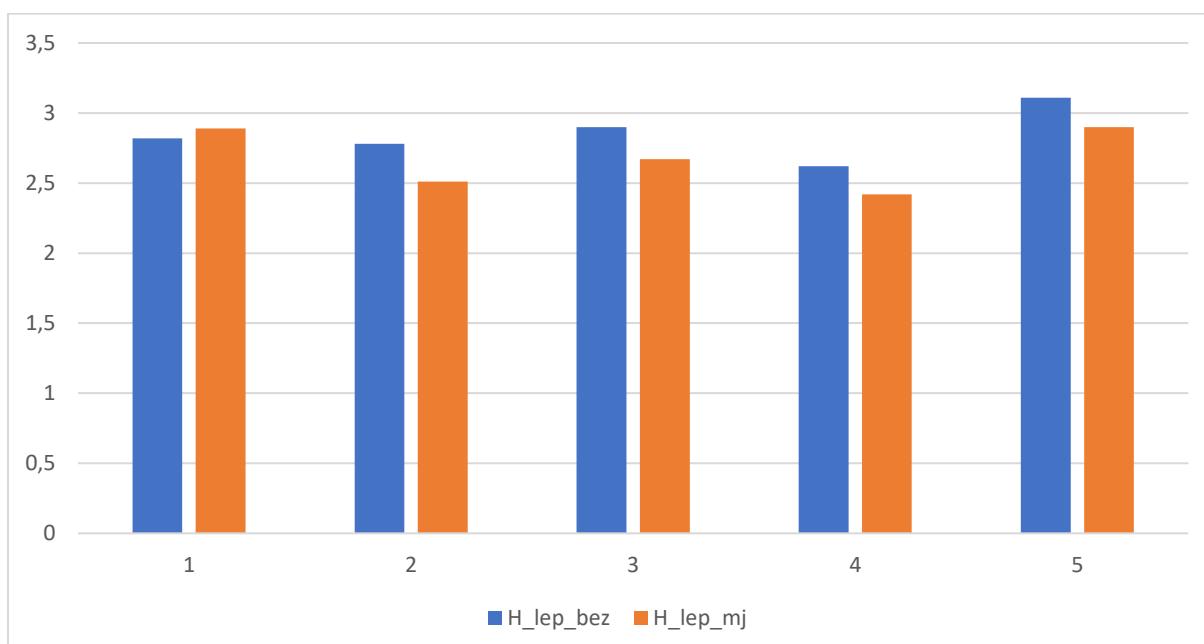
Slika 3-47 Prikaz prosječnog broja vrsta leptira u odnosu na gustoću cvijeća (gustoća cvijeća je prikazana u kategorijama u 1 do 5)

Veći prosječan broj vrsta leptira zabilježen je u kategorijama veće gustoće cvijeća i unutar i izvan mjere, i dalje je vidljivo da područja izvan mjere imaju prosječno veći broj vrsta u svakoj kategoriji gustoće izvan mjere.



Slika 3-48 Usporedba prosječnog broja vrsta leptira u pojedinim kategorijama gustoće cvijeća za transekte izvan mjere i u mjeri

Isto pokazuje i usporedba kategorija gustoće cvijeća i Shannon-Wienerovog indeksa za leptire.



Slika 3-49 Raspodjela prosječnog Shannon-Wienerovog indeksa za leptira u kategorijama gustoće cvijeća za lokacije izvan mjere i u mjeri

3.3 Zaključak

Cjelokupno istraživanje travnjaka na područjima Hrvatske koja koriste ili ne koriste tipove operacije za travnjake ili leptire govori o velikoj raznolikosti lokaliteta te o raspršenosti rezultata. Pojedine analize i lokaliteti sugeriraju nešto veće vrijednosti za lokalitete koji koriste tipove operacija, ove razlike mogu biti i rezultat osnovnog odabira lokaliteta. Također, potrebno je naglasiti da prije početka samog istraživanja nije bilo poznato osnovno stanje travnjaka koji koriste tipove operacija, tj. nije poznato je li se je prema sastavu vrsta doista radilo o travnjacima visoke prirodne vrijednosti.

Dodatan problem koji smo uočili je kod većeg broja parcela na kojima se provodilo istraživanje izostanak kontinuiteta u korištenju operacije, a na pojedinim lokacijama zabilježena je tijekom istraživanja ispaša ili košnja izvan definiranih termina, odnosno nepridržavanje mjera. Nepridržavanje definiranih termina košnje odnosno načina ispaše, kako je to definirano operacijama vezanim za leptire i travnjake visoke prirodne vrijednosti imali su utjecaj na lošije rezultate manjeg broja lokaliteta na kojima se mjere provode u usporedbi s lokalitetima na kojima se mjere ne provode, što generalno i utječe na rezultate napravljenih usporedbi. Kontinuitet u korištenju operacija, kao i veća kontrola u provođenju mjera vjerojatno može imati pozitivan učinak na stanje travnjaka koji se nalaze pod nekim tipom operacije.

Također, na područjima izvan operacije nije moguće niti znati kada će travnjak biti pokošen i događalo se da su neki lokaliteti upravo pokošeni zbog čega nije bilo moguće sve lokacije na isti način vegetacijski istražiti (nije bilo moguće napraviti fitocenološku snimku). Pojedini su lokaliteti bilo ograđeni ogradom te ulaz nije bio moguć, ili nije bio siguran za istraživača zbog stoke na ispaši. Lokaliteti koje iz takvih razloga nije bilo moguće istražiti dobivali su za pojedine elemente ocjene stanja ocjenu „nepoznato“. Takvi lokaliteti utječu na sigurnost zaključaka prilikom usporedbi stanja travnjaka „u mjeri“ i „izvan mjeru“ jer zapravo ne znamo kakva je situacija na tim lokalitetima. Preporuka je u budućim istraživanjima prilikom planiranja metodologije imati ovaj faktor „pod kontrolom“ kako bi se osigurala veća sigurnost u donošenju zaključaka i konzistentnost.

Na većem broju ploha je uočeno da postoji intenzivan pašni pritisak, koji utječe na izgled travnjaka (vrlo niska vegetacija), ali može utjecati i na rezultate vegetacijske analize zbog otežane determinacije vrsta. Ovakve plohe su česte i na lokalitetima koji se nalaze u nekom od tipova operacija te je potrebno razmisiliti o definiranju poželjne strukture travnjaka u slučaju ispaše. U 2022. godini, osobito tijekom provedbe istraživanja vegetacije metodom transekata, bili su izraženi efekti dugotrajne suše, što je možda utjecalo i na rezultate provedenih istraživanja, pogotovo po pitanju raznolikosti vrsta.

Na plohamu na kojima su se radile fitocenološke snimke procjenjivani su parametri vezani za stanje staništa – stupanj očuvanosti strukture i funkcija, mogućnost obnavljanja, zastupljenost stanišnog tipa, stupanj očuvanosti staništa i ocjena stanja staništa.

Vezano za zastupljenost stanišnog tipa, promatrajući lokalitete koji su „u mjeri“ prema biogeografskoj regiji, najveći je udio lokaliteta s beznačajnom zastupljeničću stanišnog tipa u alpinskoj regiji (11,11%), a najmanji u kontinentalnoj regiji (5,17%). Najveći je udio lokaliteta „u mjeri“ s izvanrednom zastupljeničću stanišnog tipa isto u alpinskoj regiji (50%) i znatno je veći od udjela lokaliteta koji nisu u mjeri. To ukazuje na to da u alpinskoj regiji, gdje se mjera provodi i gdje se zaista održavaju travnjačka staništa u skladu s mjerama, isto moguće i imaju pozitivan učinak. Lokaliteti u mjeri s beznačajnom zastupljeničću staništa u alpinskoj regiji su lokaliteti na kojima je zabilježena sukcesija te se moguće ne održavaju adekvatno ili redovito, što utječe na promjenu flornog sastava tipičnog za stanišni tip.

Analiza ocjene stanja staništa pokazala je da je u mediteranskoj regiji veći udio travnjaka na kojima se provode operacije u povoljnem stanju u odnosu na travnjake na kojima se ne provode operacije. Na pojedinim lokalitetima u mediteranskoj regiji je uočen izraženi pašni pritisak kod lokaliteta u mjeri, što može ukazivati na nepridržavanje mjere. U svim je regijama manji udio lokaliteta u nepovoljnem – lošem stanju koji su u mjeri, u usporedbi s onima „izvan mjere“.

Glavni razlozi zbog kojih je lokalitetima „u mjeri“ dodijeljena ocjena prosječne ili smanjene očuvanosti je opažena prisutnost pritisaka i/ili prijetnji u vidu intenzivne ispaše, napuštanja održavanja travnjaka i prirodne sukcesije koja rezultira izmjenom sastava vrsta te prisutnost invazivnih stranih vrsta. Navedeno, osobito intenzivna ispaša može ukazivati na nepridržavanje mjera. Isto je tako bitno da korisnici mjera razumiju da se travnjaci, iako se kroz mjere definira termin košnje, trebaju održavati na propisan način kako bi se spriječilo napredovanje prirodne sukcesije. Primjerice, za tip operacije 10.1.5. propisana je obaveza da se košnja obavi do 1. listopada, dok to za tip operacije koji se odnosi na travnjake velike prirodne vrijednosti (10.1.3.) nije propisano. Za travnjake velike prirodne vrijednosti dat je vremenski raspon unutar kojeg se treba obaviti košnja, ali nije jasno definirana obaveza košnje, što korisniku možda daje i mogućnost da neke godine i ne pokosi parcelu, a to za posljedicu može imati napredovanje sukcesijskih procesa ili širenje invazivnih stranih vrsta biljaka ako su prisutne.

Usporedba stanja staništa tijekom cijelog razdoblja istraživanja nije pokazala neke bitne promjene do kojih je došlo. Došlo je do manjih promjena u udjelu lokaliteta koji su ocijenjeni kao povoljno (FV). Udio takvih lokaliteta se tijekom istraživanja smanjio. Promatrajući lokalitete na kojima je 2022. došlo do pogoršanja stanja, u odnosu na 2021. godinu, radi se o malom broju lokaliteta, a na njima su zabilježeni pritisci u vidu promjene sastava vrsta zbog sukcesije, odnosno uslijed izostanka održavanja, a na jednom je lokalitetu zabilježena pojava i/ili širenje invazivnih stranih biljnih vrsta. Zbog navedenog je bitno mjerama naglasiti da se travnjaci koji su u mjeri moraju redovito održavati u skladu s razdobljima i učestalošću košnje na razini jedne sezone. Na nekoliko je lokaliteta zabilježena intenzivna ispaša, što može ukazivati na nepridržavanje mjera.



Općenito, prema svim obradama varijabli koje objašnjavaju bioraznolikost travnjaka, nijedna nije pokazala statistički značajne razlike među plohamama unutar i izvan mjere tj. nema razlika između ploha unutar i izvan mjere. Napravljena je analiza raznolikosti biljnih vrsta kroz godine. U 2021. i 2022. godini rezultati broja vrsta po istraživačkim plohamama pokazuju slične vrijednosti između lokaliteta u operaciji i izvan operacije. Ovakav rezultat nije jednostavno za objasniti jer puno je čimbenika koji mogu utjecati na brojnost vrsta. Jedan od mogućih čimbenika je proces sukcesije koji, barem u početnim stadijima može imati za posljedicu povećanje raznolikosti vrsta u staništu. Shannon-Wiener-ov indeks raznolikosti u 2022. godini na plohamama za travnjake velike prirodne vrijednosti pokazuje najveće vrijednosti u alpinskoj regiji, što je slučaj i u 2021. godini, ali samo za lokalitete unutar operacije. Najveće su vrijednosti indeksa bile u 2020. godini, a generalno najniže u 2022. godini. Također, uspoređujući 2021. i 2022. godinu, u 2022. godini su općenito niže vrijednosti indeksa, premda se istraživanje provodilo u vrlo slično vrijeme kao i u 2021. Prošla, 2022. godina, bila je vrlo topla i sušna te su te prilike moguće utjecale na razvoj travnjaka.

3.4 Sažetak

Istraživanja travnjaka za potrebe praćenja učinka provođenja pilot operacija 10.1.5. „Pilot mjera za zaštitu leptira“ i 10.1.3. „Očuvanje travnjaka velike prirodne važnosti“ tijekom 2020., 2021. i 2022. provodila su se u dva ciklusa. Ukupno se istraživalo 450 lokaliteta metodom fitocenoloških snimaka tijekom tri godine istraživanja, među kojima je njih 270 koji su vezani uz lokalitete za istraživanje leptira bilo potrebno obići dva puta u godini. Istraživanje je bilo organizirano tako da se prvi ciklus provodi u proljetno-ljetnom razdoblju (u vrhuncu vegetacijske sezone za travnjake) te se pokušalo napraviti istraživanje prije košnje (na travnjacima koji se održavaju košnjom). Za travnjake koji su izvan mjere nije se moglo sa sigurnošću znati kada će biti pokošeni te se događalo da istraživač pri dolasku na lokaciju utvrdi da je ona netom pokošena. Drugi ciklus istraživanja bio je planirano provesti u jesenskom razdoblju pri čemu su istraživanja travnjaka bila vezana uz lokalitete na kojima su se istraživali i leptiri. Na taj se način provodilo istraživanje u 2020. godini te na većini lokacija u 2021. godini. Istraživanje metodom fitocenoloških snimaka u jesenskom razdoblju 2020. i 2021. nakon definiranih datuma košnje nije pokazalo da jesenski obilasci lokacija značajno doprinose ukupnim rezultatima tj. nije zabilježena značajna promjena u sastavu i brojnosti vrsta. Za lokalitete vezane za istraživanje leptira predložena je primjena drugačije metodologije, koja se zasniva na EMBAL metodologiji istraživanja vegetacijskim transektima, pri čemu su se, osim podataka o raznolikosti biljaka na vegetacijskim transektima, prikupljali i podaci za parametre koji mogu biti bitni za ocjenu stanja travnjaka iz aspekta leptira i općenito oprašivača (raznovrsnost boja cvijeća, gustoća cvijeća, pokrovnost trava i travnih vrsta u odnosu na ne-travne vrste). Uz istraživanje vegetacijskih transekata pokušalo se putem kartiranja zemljишnog pokrova opisati raznolikost okoliša i pogodnost staništa u okolišu lokaliteta za istraživanje leptira. S obzirom na to da jesensko istraživanje nije pokazalo značajan doprinos ukupnim rezultatima u pogledu raznolikosti biljnih vrsta, ovom se metodom predložio obilazak u ljetnom razdoblju (s ciljem da se lokaliteti izvan operacije istraže s protekom vremena u odnosu na prvu košnju), odnosno za lokalitete koji su u operaciji da se istraže prije definiranog termina košnje prema pojedinoj regiji.

Rezultati praćenja pokazuju da je većina lokaliteta na kojima se provodio monitoring u povoljnem stanju. Usporedbe lokaliteta prema provedbi operacija pokazuju male razlike između lokaliteta na kojima se mjera provodi u odnosu na one na kojima se ne provodi. Pojedini elementi ocjene pokazuju male razlike u smislu boljeg stanja lokaliteta koji su u mjeri. Isto tako, utvrđene su i situacije gdje su veći udjeli lokaliteta izvan mjere u povoljnijem stanju. Promatrajući pojedinačne lokalitete, u tim se slučajevima mogu izdvojiti lokaliteti u mjeri na kojima se moguće mjeru ne provodi (npr. intenzivna ispaša na pojedinim lokalitetima u mjeri), ili se ne održavaju na odgovarajući način (npr. uočljivi sukcesijski procesi, osobito na pojedinim lokalitetima u mjeri u alpinskoj regiji). Stoga se preporučuje uvesti bolju kontrolu pridržavanja mjere.



4 Literatura

Danji leptiri

Aviron S., Berner D., Bosshart S., Buholzer S., Herzog F., Jeanneret P., Klaus I., Pozzi S., Schneider K., Schüpbach B. & Walter T. (2005) Butterfly diversity in Swiss grasslands: respective impacts of low-input management, landscape features and region. Pages 340343 in: R. Lillak, R. Viiralt, A. Linke & V. Geherman (eds.) Grassland Science in Europe. 10, Estonian Grassland Society, Tartu.

Aviron S., Nitsch H., Jeanneret P., Buholzer S., Luka H., Pfiffner L., Pozzi S., Schüpbach B., Walter T. & Herzog F. (2009) Ecological cross compliance promotes farmland biodiversity in Switzerland. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7(5), 247-252.

Bladon A.J., Smith R.K. & Sutherland W.J. (2022) *Butterfly and Moth Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions for butterflies and moths*. Conservation Evidence Series Synopsis. University of Cambridge, Cambridge, UK. p.

Gutiérrez-Arellano, C., & Mulligan, M. (2018). A review of regulation ecosystem services and disservices from faunal populations and potential impacts of agriculturalisation on their provision, globally. *Nature Conservation*.

Van Swaay, C.A.M., Dennis, E.B., Schmucki, R., Sevilleja, C.G., Balalaikins, M., Botham, M., Bourn, N., Brereton, T., Cancela, J.P., Carlisle, B., Chambers, P., Collins, S., Dopagne, C., Escobés, R., Feldmann, R., Fernández-García, J. M., Fontaine, B., Gracianeparaluceta, A., Harrower, C., Harpke, A., Heliölä, J., Komac, B., Kühn, E., Lang, A., Maes, D., Mestdagh, X., Middlebrook, I., Monasterio, Y., Munguira, M.L., Murray, T.E., Musche, M., Őunap, E., Paramo, F., Pettersson, L.B., Piqueray, J., Settele, J., Stefanescu, C., Švitra, G., Tiitsaar, A., Verovnik, R., Warren, M.S., Wynhoff, I. & Roy, D.B. (2019). The EU Butterfly Indicator for Grassland species: 1990-2017: Technical Report. *Butterfly Conservation Europe & ABLE/eBMS* (www.butterfly-monitoring.net)

Ochse, M. (2019), Long-term large-scale decline in relative abundances of butterfly and burnet moth species across south-western Germany." *Scientific Reports* 9

Pollard, E, and TJ Yates (1993) *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London, UK.

Pöyry J., Lindgren S., Salminen J. & Kuussaari M. (2004) Restoration of butterfly and moth communities in semi-natural grasslands by cattle grazing. *Ecological Applications*, 14, 1656–1670.

Pellet, J., Bried, J. T., Parietti, D., Gander, A., Heer, P. O., Cherix, D., & Arlettaz, R. (2012). Monitoring butterfly abundance: beyond Pollard walks. *PloS one*, 7(7), e41396. doi:10.1371/journal.pone.0041396

Regan, E & Staats, Wouter. (2014). Initial population trends from a 5-year butterfly monitoring scheme. *Journal of Insect Conservation*. 18. 365-371. 10.1007/s10841-014-9644-6.

Rothery, P. & Roy, D.B. (2001) Application of generalized additive models to butterfly transect count data. *Journal of Applied Statistics*, 28, 897–909.

Roy, D.B., Rothery, P. & Brereton, T.M. (2007) Reduced-effort schemes for monitoring butterfly populations. *Journal of Applied Ecology*, 44, 993–1000.

Schmucki, R. , Pe'er, G. , Roy, D. B., Stefanescu, C. , Van Swaay, C. A., Oliver, T. H., Kuussaari, M. , Van Strien, A. J., Ries, L. , Settele, J. , Musche, M. , Carnicer, J. , Schweiger, O. , Brereton, T. M., Harpke, A. , Heliölä, J. , Kühn, E. and Julliard, R. (2016), A regionally informed abundance index for supporting integrative analyses across butterfly monitoring schemes. *J Appl Ecol*, 53: 501-510. doi:10.1111/1365-2664.12561

Settele, J., Kudrna, O., Harpke, A., Kühn, I., Van Swaay, C., Verovnik, R., Warren, M. S., Wiemers, M., Hanspach, J., Hickler, T. und others, 2008, Climatic risk atlas of European butterflies, Pensoft Moscow.

Šašić, M. & Mihoci, I. (2011) Annotated checklist of Croatian butterflies with vernacular names. *Natura Croatica* 20(2): 425–436.

Šašić, M., Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015) Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Zagreb Ministarstvo zaštite prirode i okoliša, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej. pp 180

Van Strien, A. J, R. Van De Pavert, D. Moss, T. J. Yates, C. A. M. Van Swaay and P. Vos Source 1997 The Statistical Power of Two Butterfly Monitoring Schemes to Detect Trends Author(s):: *Journal of Applied Ecology*, 34, 3: 817-828 <http://www.jstor.org/stable/24049>

Warren MS, Maes D, van Swaay CAM, Goffart P, Van Dyck H, Bourn NAD, Wynhoff I, Hoare D, Ellis S. (2021) The decline of butterflies in Europe: Problems, significance, and possible solutions. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 118(2):e2002551117. doi: 10.1073/pnas.2002551117.

Wiemers M, Balletto E, Dincă V, Fric ZF, Lamas G, Lukhtanov V, Munguira ML, van Swaay CAM, Vila R, Vliegenthart A, Wahlberg N, Verovnik R (2018) An updated checklist of the European Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea). *ZooKeys* 811: 9-45.

Videvall E, Öckinger E, Pettersson LB (2016) Butterfly monitoring using systematically placed transects in contrasting climatic regions – exploring an established spatial design for sampling. *Nature Conservation* 14: 41–62. doi: 10.3897/natureconservation.14.7497

Zingg S., Grenz J. & Humbert J.-Y. (2018) Landscape-scale effects of land use intensity on birds and butterflies. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 267, 119–128.

Travnjaci

Bardi A., Papini P., Quaglino E., Biondi E., Topić J., Milović M., Pandža M., Kaligarič M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A., Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.

Domac, R. (1994): Flora Hrvatske: priručnik za određivanje bilja. Školska knjiga.

Dr Rainer Oppermann, Antonia Schraml, Dr Laura Sutcliffe, Julian Lüdemann (2018): European Monitoring of Biodiversity in Agricultural Landscapes, EMBAL, Survey Manual 2017. Institute for Agroecology and Biodiversity (IFAB), Mannheim, Germany.

Dr Rainer Oppermann, Antonia Schraml, Dr Laura Sutcliffe, Julian Lüdemann (2018): Final Report, European Monitoring of Biodiversity in Agricultural Landscapes (EMBAL). Institute for Agroecology and Biodiversity (IFAB), Mannheim, Germany.

Fitter, R. (1984): Grasses, Sedges, Rushes and Ferns of Britain and Northern Europe (Collins Pocket Guide). HarperCollins UK.

Javorka, S. i Csapody, V. (1975): Iconographia florae partis Austro-orientalis Europae centralis. Akadémiai Kiado, Budapest.

Nikolić, T. (1996): Herbarijski priručnik. Školska knjiga d.d., Zagreb.

Nikolić, T. ur. (2012): Flora croatica database. On-line (<https://hirc.botanic.hr/fcd/>). Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.

Nikolić, T. (2013): Praktikum sistematske botanike. Alfa d.d., Zagreb.

Nikolić, T., Mitić, B., & Boršić, I. (2014): Flora Hrvatske. Invazivne biljke.

Nikolić T. ur. (2020): Flora Croatica Database (URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Nikolić, T. (2019): Flora Croatica 4 - Vaskularna flora Republike Hrvatske. Alfa d.d., Zagreb.

Nikolić, T. (2020): Flora Croatica 1 - Vaskularna flora Republike Hrvatske. Alfa d.d., Zagreb.

Nikolić, T. (2020): Flora Croatica 2 - Vaskularna flora Republike Hrvatske. Alfa d.d., Zagreb.

Nikolić, T. (2020): Flora Croatica 3 - Vaskularna flora Republike Hrvatske. Alfa d.d., Zagreb.

Rose, F. (1999): Grasses, Sedges, Rushes and Ferns of the British Isles and North Western Europe. Penguin Books Ltd, London.

Rothmaler, W. (1987): Exkursionflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 3: Atlas der Gefäßpflanzen. Volk und Wissen, Salaspils.

Streeter, D. (2009): Collins Flower Guide: The Most Complete Guide to the Flowers of Britain and Ireland. HarperCollins UK.

Topić, J., Ilijanić, L., Tvrtković, N., & Nikolić, T. (2006): Staništa. Priručnik za inventarizaciju, kartiranje i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode.



van der Maarel, E. (2007): Transformation of cover-abundance values for appropriate numerical treatment-Alternatives to the proposals by Podani. Journal of Vegetation Science, 18(5), 767-770.