

Raziskovalna naloga s področja biologije

**POJAVLJANJE TRAVNIŠKEGA POSTAVNEŽA NA
EKSTENZIVNIH TRAVNIKIH V MOTVARJEVCIH**



Avtorici:

Pia KOLOŠA

Lana ŠKEDELJ

Mentorja:

Aleš BENKO

Nataša TITAN

Somentorica:

Barbara ZAKŠEK

Murska Sobota, marec 2020

ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujema mentorjema Alešu Benku in Nataši Titan, ki sta nama pomagala pri pripravi in oblikovanju raziskovalne naloge ter nama dajala nasvete.

Zahvaljujema se tudi biologinji Barbari Zakšek iz Centra za kartografijo favne in flore, ki nama je pomagala pri delu na terenu in svetovala pri oblikovanju empiričnega dela raziskovalne naloge.

Posebej se zahvaljujema gospe ravnateljici Tatjani Cesnik za podporo na raziskovalnem področju.

Zahvaljujema se tudi učiteljici Aniti Šinko za lektoriranje ter učitelju Simonu Hauku za prevod povzetka v angleški jezik.

POVZETEK

Po razgovoru z učiteljema Alešem Benkom, Natašo Titan in biologinjo Barbaro Zakšek ter predstavitvi vsebine dela, sva se odločili za opazovanje travniških metuljev na območju ekstenzivnih travnikov v Motvarjevcih.

V teoretičnem delu raziskovalne naloge sva se podrobneje osredotočili na splošne značilnosti metuljev in podrobneje opisali travniškega postavneža ter pojavljanje te vrste na območju ekstenzivnih travnikov. V nadaljevanju sva želeli odgovoriti na vprašanje, kam samice odlagajo jajčeca, zato sva v empiričnem delu grafično prikazali število najdenih skupkov jajčec na travniških izjevkah. Terensko delo smo izvedli dvakrat v mesecu juniju 2019, in sicer 6. 6. 2019 ter 10. 6. 2019. S pomočjo grafov sva prikazali, kolikšno je število skupkov jajčec travniškega postavneža na posamezni rastlini. Na vsaki rastlini oz. travniški izjevki smo določili več parametrov: število skupkov jajčec, barvo skupkov, število listov v rozeti, višino rastlin, premer rozet, število drugih rastlin travniške izjevke v radiju 50 cm, višino vegetacije v bližini ter višino, na kateri so jajčeca.

Ključne besede: *ekstenzivni travniki, travniški postavnež, število skupkov jajčec, travniška izjevka*

ABSTRACT

After a conversation with our teachers Aleš Benko, Nataša Titan and a biologist Barbara Zakšek, and after presenting the content of the research paper, we have decided to observe the butterflies in the area of extensively managed meadows in Motvarjevci.

In the theoretical part of the research paper we focused more on the general characteristics of butterflies and described *Euphydryas aurinia* in detail, along with the appearance of this species in the area of extensively managed meadows. Furthermore, we wanted to answer the question of where females lay their eggs, so in the empirical part we presented the number of egg clusters found on *Succisa pratensis* by using graphs. Field work was carried out twice in June 2019, on 6th June 2019 and 10th June 2019. Using graphs, we displayed the number of egg clusters of *Euphydryas aurinia* on a single plant. On each *Succisa pratensis* we determined several parameters: the number of egg clusters, the color of the cluster, the number of leaves in the rosette, the height of the plants, the diameter of the rosettes, the number of other plants of the *Succisa pratensis* in a radius of 50 cm, the height of vegetation in the surrounding area and the height at which the eggs are laid.

Keywords: *extensively managed meadow, Euphydryas aurinia, number of egg clusters, Succisa pratensis*

KAZALO VSEBINE

1 UVOD.....	1
2 TEORETSKE OSNOVE.....	2
2.1 Splošno o metuljih	2
2.2 Zgradba telesa	2
2.3 Razlika med dnevnimi in nočnimi metulji.....	2
2.4 Prehranjevanje in pitje	3
2.5 Razvojni krog.....	3
2.5.1 Jajčece	4
2.5.2 Gosenica.....	4
2.5.3 Buba	4
2.5.4 Odrasli metulj.....	4
3 TRAVNIŠKI POSTAVNEŽ (<i>Euphydryas aurinia</i>).....	5
3.1 Prepoznavnost travniškega postavneža.....	5
3.2 Razmnoževanje travniškega postavneža.....	6
3.3 Gosenice.....	7
3.4 Razširjenost travniškega postavneža	7
3.5 Travniška izjevka (<i>Succisa pratensis</i>)	8
3.6 Zlata rozga (<i>Solidago gigantea</i>).....	9
4 NAMEN DELA IN HIPOTEZE.....	10
5 EMPIRIČNI DEL	11
5.1 Opis terena	11
5.2 Pripomočki.....	12
5.3 Metode dela.....	12
5.4 Rezultati opazovanj.....	13
6 ZAKLJUČEK	21
7 LITERATURA	22

KAZALO SLIK

Slika 1: Razvojni krog metulja	3
Slika 2: Spodnja stran kril travniškega postavneža	5
Slika 3: Zgornja stran kril travniškega postavneža.....	6
Slika 4: Jajčeca na travniški izjevki.....	6

Slika 5: Gnezdo z gosenicami	7
Slika 6: Travniška izjevka	8
Slika 7: Zlata rozga.....	9
Slika 8: Zlata rozga.....	9
Slika 9: Lokacije ujetih travniških postavnežev in njihovi preleti na območju naravne vrednote Motvarjevci (ekstenzivni travniki 1) v letu 2019.	11
Slika 10: Metoda ulova.....	12
Slika 11: Metoda ulova.....	12
Slika 12: Označevanje metuljev	13

KAZALO TABEL

Tabela 1: Število skupkov jajčec na travniških izjevkah dne 10. 6. 2019.....	15
Tabela 2: Število skupkov jajčec na različnih višinah rastlin (izjevki)	19

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Skupki jajčec na posamezni rastlini (travniški izjevki).....	15
Graf 2: Število skupkov jajčec glede na število listov v rozeti	16
Graf 3: Število skupkov jajčec na posamezni rastlini glede na višino bližnje vegetacije ...	17
Graf 4: Število skupkov jajc na različnih višinah rastline 13	19
Graf 5: Število skupkov jajc na različnih višinah rastline 27	20

1 UVOD

V raziskovalni nalogi sva se osredotočili na ogroženo in zavarovano vrsto dnevnega metulja (travniškega postavneža) in območje na katerem se ta vrsta pojavlja. Glavni cilj naloge je bil ugotoviti, zakaj se ta vrsta pojavlja predvsem na tem območju in zakaj je tako ogrožena. Pri izvedbi terenskega dela na ekstenzivnih travnikih v Motvarjevcih nama je pomagala biologinja iz Centra za kartografijo favne in flore. Predstavila nama je značilnosti in pojavljanje travniškega postavneža na omenjenem območju ter pripomočke in metode dela, ki smo jih uporabili na terenu.

Namen najinega opazovanja je bil:

- ugotoviti, po čem prepoznamo travniškega postavneža in kako ga razlikujemo od ostalih vrst dnevnih metuljev,
- ugotoviti, kam samice travniškega postavneža odlagajo jajčeca in
- ugotoviti, kateri dejavniki vplivajo na ogroženost vrste.

2 TEORETSKE OSNOVE

2.1 Splošno o metuljih

Metulji spadajo v drugi največji red v razredu žuželk. Poznamo več kot 160.000 različnih vrst, ki živijo po celem svetu, z izjemo Antarktike. Razvrščamo jih v 127 družin in 46 naddružin. V Sloveniji poznamo 181 vrst dnevnih metuljev in okrog 3400 vrst nočnih metuljev.

2.2 Zgradba telesa

Telo metulja je sestavljeno iz členov, ki tvorijo ogrodje, v katerem so organi. To so glava z očmi, tipalnicami in dolgim sesalom, oprsje s tremi pari členjenih nog (pri nekaterih vrstah je lahko prvi par zakrnel), dvema paroma kril in zadek (povzeto po Kurillo, 1992). Na glavah metuljev so najbolj vidne velike oči, ki so sestavljene iz več sto drobnih očesc (omatidijev). Metulji okolje zaznavajo drugače kot mi, saj poleg vidne svetlobe zaznavajo tudi ultravijolične žarke ter polarizirano svetlobo. Modro barvo vidijo zelo dobro, rdečo in rumeno pa slabše. V tipalkah sta ravnotežni organ ter glavni sedež voha in okusa. Na njihovih glavah se nahaja čutilo za sluh, s katerim metulji zaznavajo tudi frekvence, ki jih človeško oko ne. Čutila za sluh ter okus pa imajo tudi na drugih delih telesa. Krila metuljev so zelo različno oblikovana. Pisano obarvana krila in vzorec na njih omogočajo metuljem, da se bolje skrijejo v okolju, uravnavajo telesno temperaturo, odganjajo plenilce in privabljajo partnerja (povzeto po Taylor, 1997). Pokrita so s posebnimi luskeci ali dlačicami, nekateri pa imajo na krilih tudi dišavne luske (androkonije), ki oddajajo vonj. Pri nekaterih je zgornja stran kril kričeča in ima namen varovanja, saj s svojo barvo opozarja na neužitnost žuželke. Barvitost kril deluje tudi kot zbiralnik toplote.

2.3 Razlika med dnevnimi in nočnimi metulji

Ta delitev je umetna in ne odraža sorodstva znotraj skupine, temelji pa na številnih razlikah. Večina dnevnih metuljev (dnevnikov) leta podnevi in njihova krila so pisano obarvana. Nočni metulji so aktivni ponoči, njihova krila pa so temnejših, bolj zamolkljih barv. Nočnih metuljev je veliko več kot dnevnih, njihova krila pa so najrazličnejših

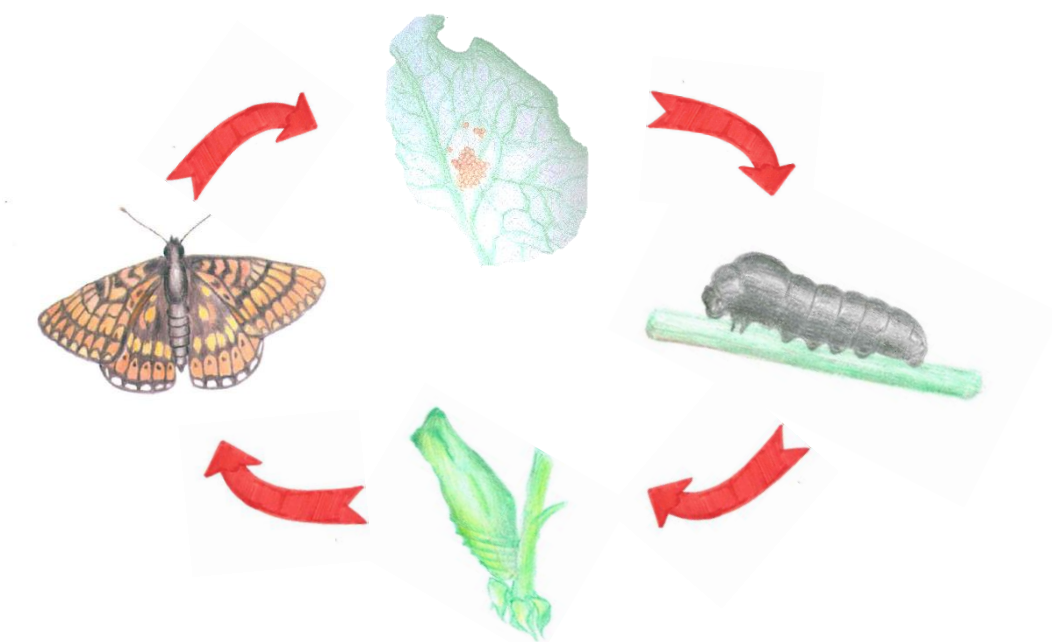
velikosti oblik in barv. Dnevniko imajo v primerjavi z nočnimi metulji krajša ter širša krila. Delimo jih v družine najpogostejših pet pa je: debeloglavčki (Hesperiidae), lastovičarji (Papilionidae), belini (Pieridae), modrini (Lycaenidae) in pisančki (Nymphalidae).

2.4 Prehranjevanje in pitje

Velika večina metuljev skozi cevasto sesalo sesa tekočo hrano. To je najpogosteje sladka medicina, nekateri predstavniki pa se hranijo tudi z drevesnimi sokovi, gnijočim sadjem, ptičjimi iztrebki ali vlažnim govnom (povzeto po Taylor, 1997). Ob pomanjkanju mineralov se prehranjujejo tudi z znojem drugih živali in ljudi ter blatom. Nekateri metulji imajo zakrnela sesala, saj se kot odrasle žuželke sploh ne hranijo, temveč porabljajo zaloge, ki so jih dobili še kot ličinke.

2.5 Razvojni krog

Pri metuljih poznamo v razvojnem krogu štiri stopnje. To so: jajčece, gosenica, buba in odrasli metulj. Celotni potek razvoja imenujemo popolna preobrazba. Dolžina posamezne stopnje je odvisna od posameznih vrst in podnebja (povzeto po Taylor, 1997).



Slika 1: Razvojni krog metulja

Foto: (Pia Kološa)

2.5.1 Jajčece

Samica mora po oploditvi najti ustrezno rastlino, da nanjo odloži jajčeca. Te odlagajo posamično ali v skupinah, odložijo pa lahko od dveh ali treh do sto jajčec, ki pa niso večja od bucikine glavice. Vsaka vrsta ima drugače oblikovano jajčece. Ko jajčece potemni se iz njega izleže gosenica.

2.5.2 Gosenica

Takoj ko gosenica prileze iz jajčeca se začne nenasitno hraniti z rastlino, na kateri se je izlegla. Gosenice so različnih barv, nekatere pa imajo tudi bodice ali druge priveske. Ko gosenica raste, ji postaja obleka pretesna in se zato večkrat levi (od štiri do pet krat). Ko je temu čas, začne gosenica iskati primeren kraj, kjer se lahko zabubi.

2.5.3 Buba

V bubi se gosenica preobrazi v metulja. Ker se bube ne morejo braniti pred nevarnostjo, se njena barva prilega barvi okolja. Številne so še dodatno zaščitene s kokonom iz svile, vejicami ali listi rastlin. Buba daje videz, kot da ne bi bila živa, vendar nikakor ne počiva, saj se v njej ta čas gosenica preobraža v metulja. Telo gosenice se povsem razgradi in preoblikuje v telo odraslega metulja. To obdobje lahko traja različno dolgo. Poleti je to lahko le dva tedna, jeseni pa bube čakajo na pomlad. Izjemoma, pa stanje bube pri nekaterih vrstah traja tudi do 7 let (npr. rod *Cuculia*).

2.5.4 Odrasli metulj

Ko pride razvit metulj iz bube, ima krila še vsa pomečkana, vlažna in precej manjša od svoje normalne velikosti. Krila se čez čas napolnijo s hemolimfo in zrakom ter se popolnoma razprejo, metulj pa je na let pripravljen šele čez uro ali dve. Kmalu za tem odleti proč, da si poišče partnerja. To je najpomembnejša naloga odraslega osebk, saj se mora spariti in ustvariti potomstvo in s tem ohraniti vrsto. Odrasli metulji ne rastejo in si s hrano le nadomeščajo energijo, ki jo potrebujejo za letanje.

3 TRAVNIŠKI POSTAVNEŽ (*Euphydryas aurinia*)

Travniški postavnež spada v družino pisančkov. Ta vrsta metulja je na seznamu ogroženih metuljev v Sloveniji, saj ima status ranljive vrste zaradi upadanja številčnosti in razširjenosti nižinskih populacij vezanih na vlažna okolja. Ima več izrazitih centrov razširjenosti (Primorska, zahodni del Notranjske, Škofjeloško hribovje in Zasavje), zelo redka pa je v severovzhodni Sloveniji in na Dolenjskem (Verovnik in sod., 2012). Glavni dejavniki tega so predvsem izguba življenjskega prostora zaradi intenzivnega pašništva, vnosa gnojil ter intenzivne košnje.

3.1 Prepoznavnost travniškega postavneža

Odrasle osebkje najlažje prepoznamo po širokem oranžnem obrobem pasu s temnimi pikami na zadnjih krilih (zgornja stran). Zgornja stran kril je kontrastno okrasto rjavo-oranžne barve s temnimi pasovi in obrobami. Na robu prednjih krilih se nahaja ozek pas polmesečastih lis, za katerimi je širok pas oranžnih obrobnih okenc. Te so obrobljene s širokim temnim pasom. Osrednji del je rumenkast, z izrazitejšimi, temno obrobljenimi oranžnimi lisami. Zadnja krila imajo širok črnkast rob, nad katerim so zelo svetle, polmesečaste lise in že omenjena linija črnih pik v oranžnem pasu. Tudi na spodnji strani kril so črne pike, ki so na zadnjih krilih zelo dobro vidne. Krila so s spodnje strani mnogo svetlejša, s svetlimi in oranžnimi pasovi. Samica je po obarvanosti nekoliko pestrejša od samca in tudi večja od njega. Odrasli osebki so izrazito vezani na svoj habitat in posledično malo mobilni, čeprav občasno preletijo tudi daljše razdalje.



Slika 2: Spodnja stran kril travniškega postavneža

(Vir: <https://www.pinterest.com/pin/851532242028677074/>)



Slika 3: Zgornja stran kril travniškega postavneža

(Vir: <https://www.park-goricko.org/go/1142/Travniski-postavnez>)

3.2 Razmnoževanje travniškega postavneža

Samice jajčeca odlagajo v velikih skupkih na spodnjo stran listov travniške izjevke. Odložijo jih do 350. Te so sprva rumene barve, v srednji fazi razvoja postanejo škrlatne barve. Ko se iz jajčec izležejo gosenice, so te črne barve. Hranijo se z listi travniške izjevke, na kateri so bila tudi jajčeca.



Slika 4: Jajčeca na travniški izjevki

(Foto: Nataša Titan)

3.3 Gosenice

Gosenice travniškega postavneža so črne barve. Poleti in jeseni se združujejo v skupine v gostih varovalnih mrežah (gnezda). Tudi zimo preživijo na stopnji gosenice. Spomladi nadaljujejo s prehranjevanjem in sredi aprila se zabubijo. Travniški postavnež je eden izmed metuljev, katerih gosenice se pred plenilci skrivajo v skupnem svilnatem zapredku. Od začetka maja do junija se razvijejo v odrasle metulje. Hranilne rastline gosenic so travniške izjevke na vlažnih travnikih, medtem ko se odrasli metulji prehranjujejo s spominčicami in njivskim grabljiščem, nektar pa iščejo predvsem na rumenocvetnih rastlinah.



Slika 5: Gnezdo z gosenicami

(Foto: Mojca Podletnik)

3.4 Razširjenost travniškega postavneža

Travniški postavnež je v Sloveniji splošno razširjena vrsta, vendar se povsod pojavlja lokalno. Ima več izrazitih centrov razširjenosti (Primorska, zahodni del Notranjske, Škofjeloško hribovje in Zasavje), zelo redka pa je v SV Sloveniji in na Dolenjskem (Verovnik in sod., 2012).

V Sloveniji travniški postavnež poseljuje tri zelo različne tipe habitatov: vlažni travniki, suhi travniki in alpske trate (Verovnik in sod., 2012). Vsem je skupna ekstenzivna raba brez vnosa gnojil in le občasna košnja ali paša. V severovzhodni Sloveniji se travniški postavnež pojavlja izključno na ekstenzivnih travnikih, kjer raste tudi hranilna rastlina gosenic, travniška izjevka. Na območju ekstenzivnih travnikov v Motvarjevcih to rastlino že nekaj časa izpodriva tujerodna vrsta rastline, zlata rozga, zaradi česar je posledično tudi manj metuljev (Zakšek, ustni vir).

Na Goričkem je vrsta razširjena zelo lokalno. Najdena je bila na jugovzhodu v okolici Motvarjevcev, v okolici Budincev na severovzhodu in v okolici Otovcev in Stanjevcev v osrednjem delu Goriškega. V letu 2017 je bila vrsta najdena samo na območju naravne vrednote Motvarjevci (Zakšek in sod. , 2017). V letu 2018 so bile vse znane lokacije pojavljanja travniškega postavneža pregledane za prisotnost larvalnih stadijev (gnezd gosenic), ki pa so bili najdeni samo v okolici Motvarjevcev. Populacije travniškega postavneža na Goričkem so med zadnjimi v severovzhodni Sloveniji. Glede na številčnost opaženih osebkov pa so morebiti že na pragu lokalnega izumrtja. Zaradi kritične ogroženosti vrste se za to območje ocenjuje, da je za varstvo ključno takojšnje aktivno ohranjanje habitata in vrste.

3.5 Travniška izjevka (*Succisa pratensis*)

Travniška izjevka spada v družino ščetičevk in cveti od julija do septembra. Steblo travniške izjevke je poraščeno z redkimi listi, po navadi sta na stebelu le 2 para. Je golo ali pa pokrito s kratkimi dlačicami. Zraste od 15–18 cm. Listi so večinoma celorobi in podolgovate jajčaste oblike. Največkrat so goli, po navadi pa imajo zgornjo stran lista nekoliko dlakavo. Pojavi se 1–5 oblih socvetij, ki jih podpirajo v krog razvrščeni suličasti ovojkovi listi. So modrovijolične, bele ali rdeče barve. Čaša je prekrita z dlakami. Raste na vlažnih travnikih in gozdnih robovih. Korenika je zanimivo oblikovana. Je trdno zasidrana ter ima štiri bele koreninice.



Slika 6: Travniška izjevka

(Vir: <http://www.botanicni-vrt.si/component/rastline/succisa-pratensis>)

3.6 Zlata rozga (*Solidago gigantea*)

V KPG sta razširjeni dve vrsti zlate rozge, ki sta tujerodni in invazivni, to sta kanadska in orjaška zlata rozga (Zakšek, ustni vir). Ti rastlini izpodrivata travniško izjevko in s svojo prisotnostjo vplivata na višino vegetacije, kar sta tudi ena izmed vzrokov za slabšanje kvalitete življenjskega prostora in s tem manjšanje populacije travniškega postavneža. Zlata rozga ima rumene cvetove združene v drobne koščke, ki so nameščeni v socvetja na vrhu stebel. Zraste kar do 2 metra v višino in ima suličaste sedeče liste. Plodovi so porasli z laski in se zato uspešno razširjajo v okolico z vetrom. Uspeva predvsem na gozdnih robovih, opuščeni travnikih in njivah ter ob vodah, širjenje pa omejujemo z redno košnjo pred cvetenjem, s čimer izčrpamo rastline.



Slika 7: Zlata rozga



Slika 8: Zlata rozga

(Vir: <https://www.tujerodne-vrste.info/vrste/orjaska-zlata-rozga/>)

4 NAMEN DELA IN HIPOTEZE

Namen najine naloge je na osnovi opazovanj ugotoviti stanje travniškega postavneža na ekstenzivnih travniki v Motvarjevcih. Opazovanji smo izvedli v mesecu juniju 2019. Na prvem terenu sva se pridružili raziskavi, ki poteka na tem območju za ugotavljanje stanja travniškega postavneža. Tako sva se seznanili z metodami dela, s samo vrsto in njenim življenjskim okoljem. Na terenu smo s pomočjo metuljnice ujeli enega že označenega travniškega postavneža (številka 275). Na drugem terenu, 10. 6. 2019, pa smo ujeli dva metulja, ki smo ju označili s številka 437 in 438. Na tem terenu smo dodatno iskali in šteli tudi skupke jajčec, ki jih samice travniškega postavneža odlagajo na spodnji strani listov travniške izjevke. Zanimalo nas je, na katere rastline samice travniških postavnežev odlagajo jajčeca, kakšna je njihova višina ...

Postavili sva hipoteze, katere bova skušali potrditi:

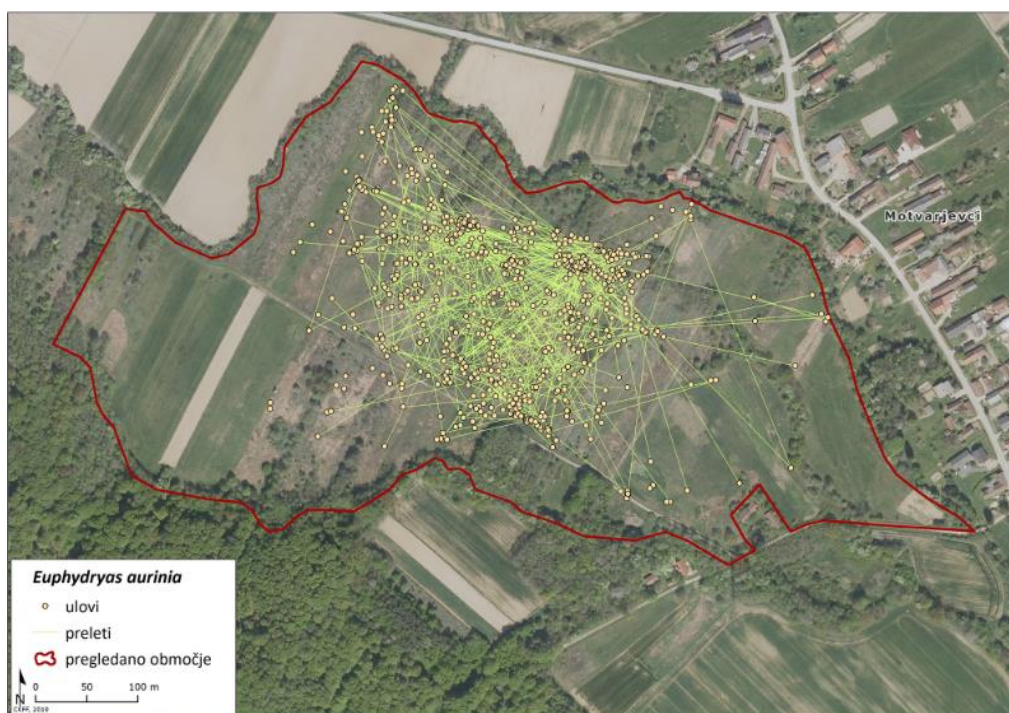
- H1) Samice travniškega postavneža v Motvarjevcih odlagajo jajčeca izključno na travniško izjevko.
- H2) Na eni rastlini je lahko odloženih več skupkov jajčec travniškega postavneža.
- H3) Na izbiro, kam bo samica odložila jajčeca, vpliva višina vegetacije v okolici izbrane rastline, na katero vpliva tudi prisotnost zlate rozge.

5 EMPIRIČNI DEL

5.1 Opis terena

Travniške postavneže smo opazovali v Krajinskem parku Goričko, ki je drugi največji naravni park v Sloveniji in pokriva 46.269 ha. 9. oktobra 2003 je krajinski park postal sestavni del trideželnega krajinskega parka z Avstrijo in Madžarsko. Ta v Sloveniji obsega celotno Goričko, v Avstriji podregijo Jennersdorf s sedmimi občinami, meja pa poteka ob reki Rabi, na Madžarskem pa obsega Zalsko in Železno Županijo.

Naravovarstveniki KPG so v letu 2019 na območju Natura 2000 Goričko travniškega postavneža našli le na območju naravne vrednote Motvarjevci, kjer so ocenili tudi velikost populacije. Označili so 438 osebkov. Beležili so jih od 1. 5. 2019 do 10. 6. 2019.



Slika 9: Lokacije ujetih travniških postavnežev in njihovi preleti na območju naravne vrednote Motvarjevci (ekstenzivni travniki 1) v letu 2019.

(Vir: <https://www.park-goricko.info>)

5.2 Pripomočki

Pri opazovanju in določanju vrst metuljev smo uporabljali določevalni ključ, metuljnice in fotoaparati. Metulje smo označevali tako, da smo jim z vodoodpornim flomastrom na spodnjo stran zadnjih kril zapisali zaporedno številko. Dodatno smo uporabljali še merilo za določanje višine, na kateri se nahajajo jajčeca.

5.3 Metode dela

Pri oblikovanju raziskovalne naloge in delu na terenu sva uporabili naslednje metode dela: opazovanje, določevanje, štetje skupkov jajčec na izjevki, fotografiranje ter metodo lova, označevanja in ponovnega ulova.



Slika 10: Metoda ulova

(Foto: Nataša Titan)



Slika 11: Metoda ulova

(Foto: Pia Kološa)



Slika 12: Označevanje metuljev

(Foto: Pia Kološa)

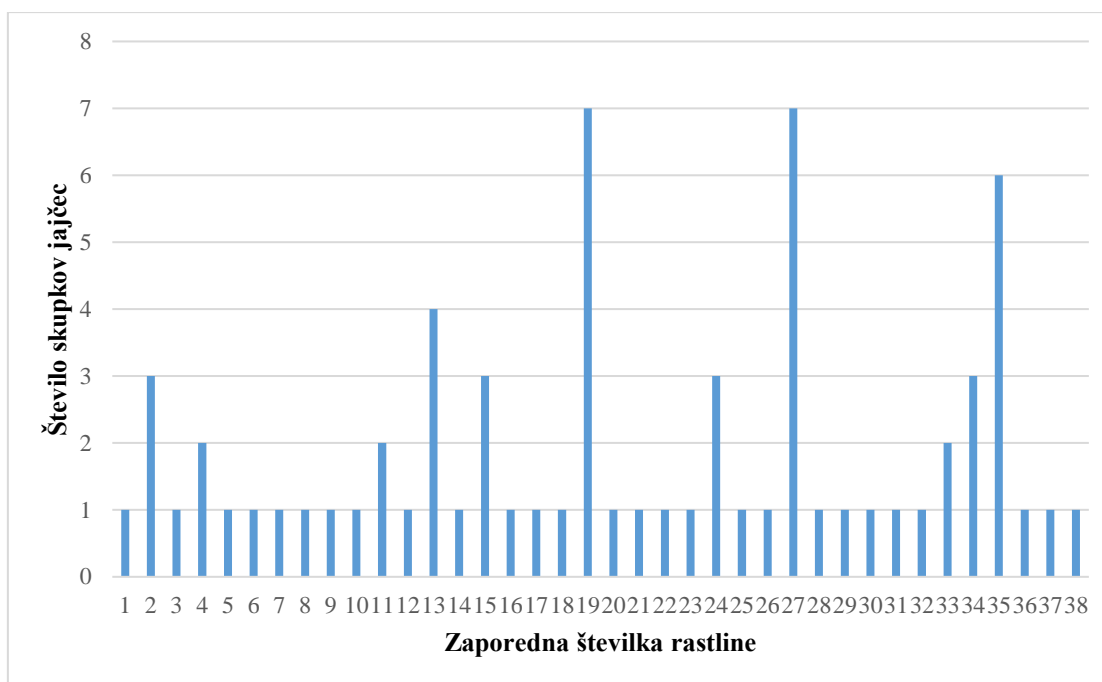
5.4 Rezultati opazovanj

Skupno smo zabeležili 69 skupkov jajčec. Vsi so bili najdeni na travniški izjevki. Našli smo od enega do 7 skupkov na posamezni rastlini. Skupki jajčec so bili različnih barv (roza/rdeči, rumeno/roza, rjavi, vijolični ter bež). Najnižje so bila jajčeca odložena na višini 5 cm in najvišje na višini 17 cm. Rastline, na katerih so bili odloženi skupki jajčec, so bile visoke od 11 do 30 cm in imele od 6 do 67 listov v rozeti. Premer rozet pa je bil od 10 do 30 cm. Skoraj vedno so bile v radiju 50 cm od rastline, na kateri so bila odložena jajčeca, prisotne tudi druge rastline travniške izjevke, največ jih je bilo 12. Višina rastlin v okolici travniške izjevke, na kateri so bila odložena jajčeca, pa je bila od 25 do 50 cm.

Število skupkov jajčec	Zaporedna številka rastline	Barva skupkov	Število listov v rozeti	Višina rastline (cm)	Premer rozete (cm)	Število drugih rastlin travniške izjevke v radiju 50 cm	Višina vegetacije okrog (cm)
1	1	roza/rdeč	13	18	22	5	45
3	2	rdeče/vijolično	25	18	20	9	38
1	3	roza/rdeč	19	19	21	3	40
2	4	roza	18	12	12	10	40
1	5	roza/vijola	33	12	17	5	50
1	6	roza	30	16	25	2	50
1	7	/	14	15	19	5	25
1	8	/	26	18	30	4	40
1	9	roza	8	21	18	6	35
1	10	bež-rumen	23	25	24	10	35
2	11	/	6	11	10	12	25
1	12	bež	18	22	18	4	45
4	13	rumeni-roza	33	19	22	7	40
1	14	/	20	14	20	7	35
3	15	vijoličen	25	14	20	7	35
1	16	/	19	20	16	3	30
1	17	/	6	20	19	3	35
1	18	/	12	14	14	3	40
7	19	/	11	20	20	6	30
1	20	rjav	20	19	15	2	25
1	21	/	27	22	23	1	25
1	22	/	12	12	20	3	25
1	23	rjav	13	18	15	4	30
3	24	rjav	47	22	28	3	35
1	25	/	32	27	30	3	35
1	26	/	15	23	25	1	35
7	27	/	67	18	30	0	25
1	28	/	42	19	22	0	25
1	29	/	31	14	21	2	30
1	30	/	11	30	20	1	40
1	31	/	14	22	20	1	40
1	32	/	16	22	16	4	40

2	33	/	20	18	20	3	40
3	34	/	45	20	27	5	45
6	35	/	39	19	30	1	50
1	36	/	12	25	27	1	30
1	37	/	10	19	20	3	40
1	38	/	22	25	27	1	40

Tabela 1: Število skupkov jajčec na travniških izjevkah dne 10. 6. 2019



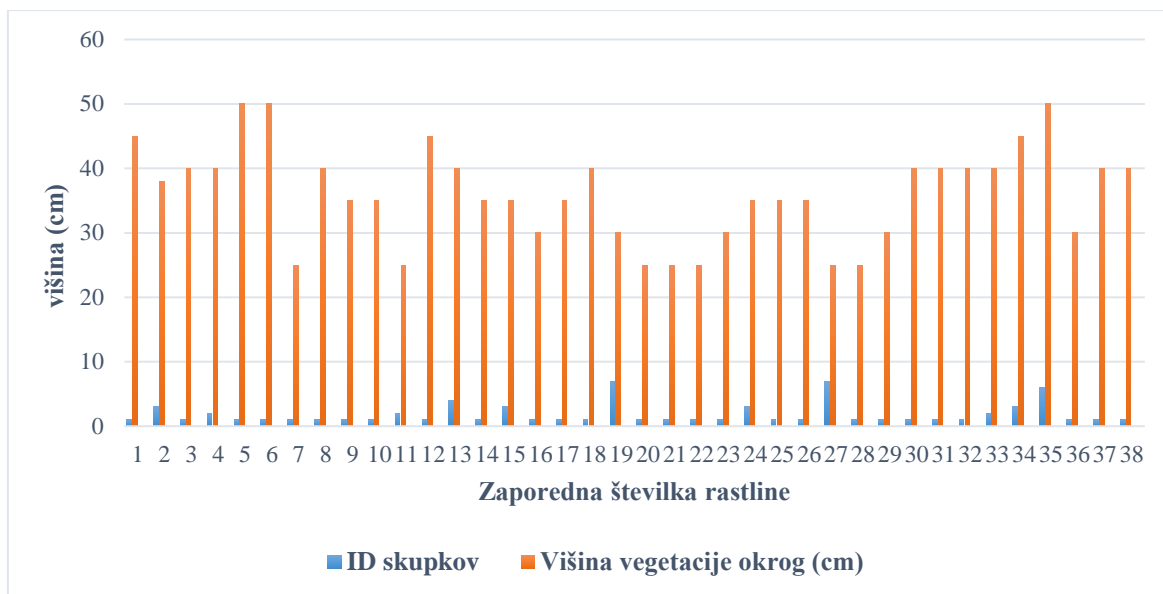
Graf 1: Skupki jajčec na posamezni rastlini (travniški izjevki)

Šteli smo skupke jajčec na 38 izjevkah. Ugotovili smo, da se na nekaterih rastlinah pojavlja le en skupek, na drugih več skupkov. Na rastlinah označenih z zaporedno številko 2, 4, 11, 13, 15, 19, 24, 27, 33, 34 in 35 se je pojavilo več skupkov jajčec, medtem ko smo na ostalih rastlinah opazili le en skupek.



Graf 2: Število skupkov jajčec glede na število listov v rozeti

Želeli smo ugotoviti, ali je število skupkov jajčec odvisno glede na število listov v rozeti. Ugotovili smo, da večje število listov v rozeti ne pomeni, da se bo povečalo tudi število skupkov jajčec na rastlini. Nadpovprečno število listov v rozeti so imele rastline 5, 13, 24, 25, 27, 28, 29, 24, 34 in 35, vendar se je število skupkov povečalo le pri rastlinah 13, 24, 27, 34 in 35.



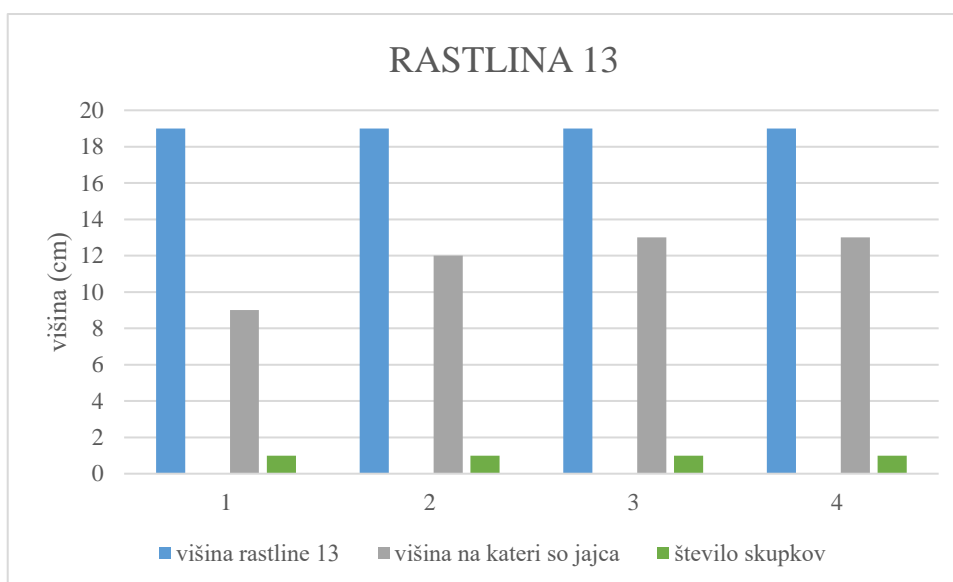
Graf 3: Število skupkov jajčec na posamezni rastlini glede na višino bližnje vegetacije

Želeli smo ugotoviti oziroma potrditi domnevo, da samice za odlaganje jajčec izbirajo mesta, kjer je vegetacija nižja. Najnižja vegetacija okrog posamezne travniške izjevke je bila 25 cm, najvišja pa 50 cm. Največ skupkov smo našli na rastlinah, kjer je bila višina vegetacije okoli posameznih rastlin od 25 do 40 cm. S trditvijo, da samice odlagajo jajčeca tam, kjer je vegetacija nižja, se strinjamo, saj pri večini primerov (rastline št. 2, 11, 13, 15, 19, 24 in 27) drži. Trditev pa ni veljala pri rastlinah št. 34 in 35, kjer je višina vegetacije okrog 45 in 50 cm, pa se je vseeno pojavilo večje število skupkov jajčec.

ID rastline	Št. skupkov jajčec	Višina, na kateri so jajca (cm)
2	1	6
2	1	7
2	1	6
4	1	6
4	1	5
11	1	8
11	1	9
13	1	9
13	1	12
13	1	13
13	1	13
15	1	9
15	1	8
15	1	14
19	1	11
19	1	12
19	1	13
19	1	13
19	1	16
19	1	11
19	1	11
24	1	12
24	1	12
24	1	8
27	1	6
27	1	8
27	1	9
27	1	10
27	1	10
27	1	7
27	1	12
33	1	12
33	1	13

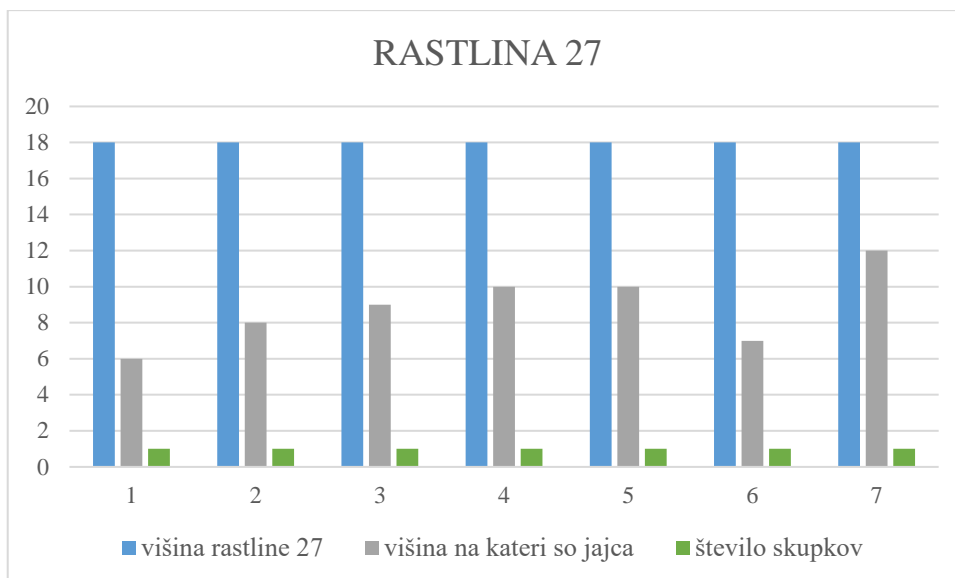
34	1	10
34	1	12
34	1	14
35	1	7
35	1	10
35	1	8
35	1	15
35	1	13
35	1	17

Tabela 2: Število skupkov jajčec na različnih višinah rastlin (izjevki)



Graf 4: Število skupkov jajc na različnih višinah rastline 13

Na rastlini 13, visoki 17 cm, smo našli 4 skupke jajčec na različnih višinah. En skupek na višini 9 cm, drugega na višini 12 cm, preostala dva pa na višini 13 cm.



Graf 5: Število skupkov jajc na različnih višinah rastline 27

Na rastlini, označeni z zaporedno številko 27, smo našli 7 skupkov jajčec. Skupke smo našli na višinah od 6 do 12 cm. Na vsaki višini se je pojavil en skupek, dva pa smo opazili na na višini 10 cm.

6 ZAKLJUČEK

V najini raziskovalni nalogi sva se osredotočili na vrsto dnevnega metulja travniškega postavneža in si zastavili raziskovalno vprašanje, kam samice odlagajo jajčeca. Zanimalo naju je tudi, od katerega od 6-ih parametrov, ki smo jih določili na posamezni rastlini (Tabela 1), je najbolj odvisno število skupkov jajčec. Z oblikovanjem grafov sva ugotovili, da samice za odlaganje jajčec izbirajo mesta, kjer je vegetacija nižja. To pomeni, da prisotnost zlate rozge znižuje kvaliteto življenjskega prostora obravnavane vrste metulja. V Sloveniji se je leta 2019, in sicer v mesecu juniju, prvič ugotavljalo, kam samice odlagajo jajčeca, tako da so pridobljeni rezultati osnova za vpogled v razvoj samega metulja in izbiro samic za odlaganje jajčec.

Pred štetjem skupkov jajčec sva si zastavili 3 hipoteze:

H1) Samice travniškega postavneža v Motvarjevcih odlagajo jajčeca izključno na travniško izjevko.

Skupke jajčec smo našli le na travniški izjevki, zato lahko hipotezo potrdimo.

H2) Na eni rastlini je lahko odloženih več skupkov jajčec travniškega postavneža.

Na posameznih rastlinah smo opazili odloženih več skupkov jajčec travniškega postavneža, zato lahko hipotezo potrdimo.

H3) Na izbiro, kam bo samica odložila jajčeca, vpliva višina vegetacije v okolici izbrane rastline, na katero vpliva tudi prisotnost zlate rozge.

Ugotovili sva, da na odlaganje jajčec vpliva višina vegetacije v okolici, kar pomeni, da na travniškega postavneža vpliva tudi prisotnost tujerodne vrste zlate rozge, saj vpliva na višino vegetacije v okolici travniških izjevov in jih izpodriva.

7 LITERATURA

KNJIŽNI VIRI:

1. Krese, M. (2005). 100 travniških rastlin Slovenije. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije
2. Kurillo, J. (1992). Metulji Slovenije. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
3. Mencinger, B. (2004). Parki Slovenije. Ljubljana: Mladinska knjiga
4. Taylor, B. (1997). Metulji. Ljubljana: Mladinska knjiga.
5. Verovnik, R. in sod. (2012). Atlas dnevnih metuljev Slovenije. Center za kartografijo fane in flore. Miklavž na Dravskem polju, str. 456.
6. Zakšek, B. in sod. (2017). Monitoring izbranih ciljnih vrst metuljev v letu 2017. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju, str. 102.
7. Zakšek, B. in Kogovšek N. (2019). Stanje populacije travniškega postavneža na izbranih travnikih na območju Natura 2000 Goričko v letu 2019. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju, str 13.

INTERNETNI VIRI:

1. https://issuu.com/stankadessnik/docs/kartiranje_metulji_zadnje_sept_2012
(pridobljeno: 1. 12. 2019)
2. <http://www.botanicni-vrt.si/component/rastline/succisa-pratensis>
(pridobljeno: 8. 1. 2020)
3. <https://www.notranjski-park.si/izobrazevalne-vsebine/zivalski-svet/metulji/pisancki/travniski-postavnez>
(pridobljeno: 1. 12. 2020)
4. <https://www.park-goricko.org/?lang=SI>
(pridobljeno: 6. 1. 2020)
5. <https://www.tujerodne-vrste.info/vrste/orjaska-zlata-rozga/>
(pridobljeno: 1. 12. 2019)

6. <https://www.urbanatura.si/vsebina/1109>

(pridobljeno: 1. 12. 2019)

7. <https://www.park-goricko.info/>

(pridobljeno: 22. 1. 2020)