

Travniški postavnež *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Nymphalidae) na Ljubljanskem barju: prvi vpogled v gostiteljske rastline in pregled razširjenosti

Barbara ZAKŠEK¹, Nika KOGOVŠEK¹, Marijan GOVEDIČ¹, Tatjana ČELIK²

¹Center za kartografijo favne in flore, Tacenska 20, SI-1210 Ljubljana-Šentvid, Slovenija; E-mails: barbara.zaksek@ckff.si, nika.kogovsek@ckff.si, marijan.govedic@ckff.si

²Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Novi trg 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija; E-mail: tatjana.celik@zrc-sazu.si

Izvleček. V prispevku predstavljamo prvi vpogled v gostiteljske rastline travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na Ljubljanskem barju in podajamo pregled razširjenosti vrste v tem območju. V območju sta prisotni dve populaciji travniškega postavneža, in sicer v Dolini Drage pri Igu in v dolini potoka Strajanov breg. Glavna gostiteljska rastlina travniškega postavneža na Ljubljanskem barju je travniška izjevka (*Succisa pratensis*), preadultni stadiji pa so bili najdeni tudi na svilničevolistnem svišču (*Gentiana asclepiadea*) in navadnem objedu (*Succisella inflexa*). Z večanjem nabora različnih vrst gostiteljskih rastlin se povečuje verjetnost dolgoročnega preživetja vrste, poznavanje lokalne ekologije razvojnih stadijev pa je ključno za učinkovito načrtovanje upravljanja z življenjskim prostorom te vrste.

Ključne besede: travniški postavnež, *Euphydryas aurinia*, razširjenost, ekologija, Natura 2000, *Succisa pratensis*, *Gentiana asclepiadea*, *Succisella inflexa*

Abstract. Marsh fritillary *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Nymphalidae) on the Ljubljansko barje: first insight into the species' host plants and an overview of its distribution – The article presents the first insight into the host plants of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) in the Ljubljansko barje region and provides recent information on the species distribution in this area. There are two permanent populations of the marsh fritillary in the region, i.e. in the Draga Valley near Ig and the valley of Strajanov breg stream. The main larval host plant at Ljubljansko barje is devil's-bit scabious (*Succisa pratensis*). Preadult stages have also been found on willow gentian (*Gentiana asclepiadea*) and southern succisella (*Succisella inflexa*). The expanding diversity of host plants increases the likelihood of long-term survival of the species. Therefore, understanding the local ecology of the preadult stages is crucial for planning effective management strategies for the species.

Key words: Marsh Fritillary, *Euphydryas aurinia*, distribution, ecology, Natura 2000, *Succisa pratensis*, *Gentiana asclepiadea*, *Succisella inflexa*



Uvod

Travnški postavnež, *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera: Nymphalide), je v rdečem seznamu metuljev Slovenije opredeljen kot ranljiva vrsta (V) (Ur. l. RS 2002). Osebkni in njihova bivališča so v Sloveniji zavarovani (Ur. l. RS 2004a). Vrsta je uvrščena na Prilogo II Direktive o habitatih (OJ EC 1992), kar države EU obvezuje, da za vrsto opredelijo posebna varstvena območja (območja Natura 2000) in v njih populacije ohranjajo v ugodnem stanju. V Sloveniji je za travniškega postavneža opredeljenih 34 območij Natura 2000, med njimi je tudi območje Ljubljansko barje (SI3000271) (Ur. l. RS 2004b, 2016). V strokovnih izhodiščih za vzpostavlanje omrežja Natura 2000 za metulje (Čelik et al. 2004) je za varstvo travniškega postavneža na Ljubljanskem barju predlagana zgolj dolina potoka Strajanov breg.

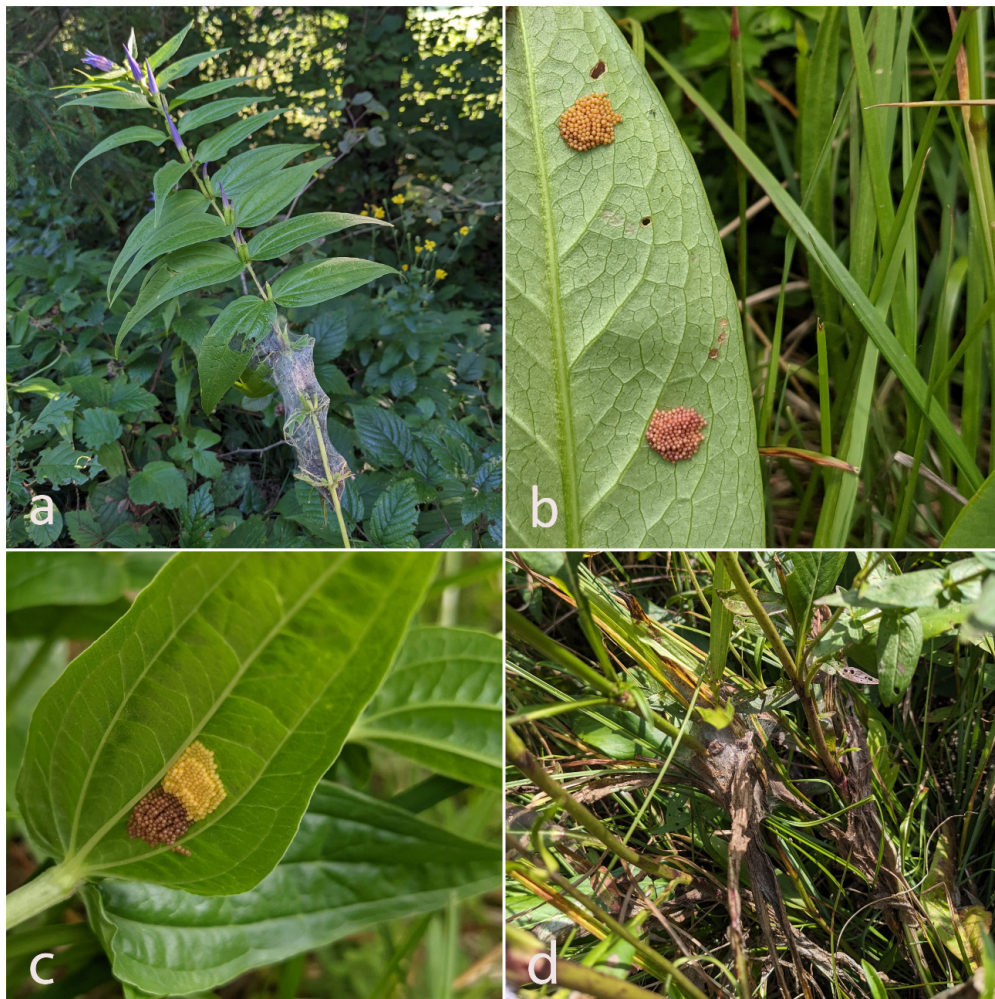
Območje razširjenosti vrste sega od Iberskega polotoka na zahodu prek Evrope in zmernege pasu Azije do Koreje na vzhodu (Kudrna 2002). V prejšnjem stoletju je bil v večini evropskih držav zaznan upad populacij travniškega postavneža (van Swaay et al. 2010). V Nemčiji se je območje razširjenosti vrste med letoma 1950 in 2002 zmanjšalo za 75 % (Anthes et al. 2003). V Italiji je zaradi uničevanja bivališč vrste izumrlo vsaj 12 populacij (Bonelli et al. 2011). Stabilne populacije vrste živijo le v Mediteranu in vzhodni Evropi (Warren et al. 1994; Balletto et al. 2014). Upad populacij in lokalno izumiranje je bilo zabeleženo tudi v Sloveniji (Zakšek et al. 2021).

V Sloveniji je vrsta sklenjeno razširjena na Primorskem, v zahodnem delu Notranjske, v Škofjeloškem hribovju in v Zasavju. Drugje se pojavlja lokalno, zelo redka je v severovzhodni Sloveniji in na Dolenjskem (Verovnik et al. 2012). V Julijskih Alpah je prisotna visokogorska morfološka oblika vrste, forma *glaciegenita* (Čelik et al. 2005).

V Sloveniji živijo trije ekotipi populacij travniškega postavneža, vlagoljubni, suholjubni in visokogorski. Prve poseljujejo negnojena in največ enkrat v letu košena mokrotna do vlažna travišča na s hranili revnih tleh (nizka barja, travniki s prevladujočo modro stožko *Molinia caerulea* (L.) Moench). Suholjubne populacije živijo na toploljubnih, večinoma zaraščajočih se suhih traviščih na apnenčastih podlagi (Čelik et al. 2022), medtem ko se visokogorske pojavljajo le na alpskih tratih (Verovnik et al. 2012). Ekološka raznolikost življenjskih okolij vrste se kaže v širokem naboru rastlinskih vrst, ki so gostiteljske rastline travniškega postavneža. Ovipozicijske in hranilne rastline gosenic vlagoljubnega ekotipa so v Evropi predvsem travniška izjevka (*Succisa pratensis* Moench) (Anthes et al. 2003; Sardet & Betremieux 2006; Porter & Ellis 2011; Verovnik et al. 2012; Eeles 2014; Meister et al. 2015) in svilničevolstni svišč (*Gentiana asclepiadea* L.) (Anthes et al. 2003). Precej bolj pester je nabor hranilnih rastlin suholjubnega in visokogorskega ekotipa (Pinzari et al. 2016), ki pa ju v tem prispevku ne obravnavamo.

Samice odlagajo jajčeca v skupkih, tudi do 300 jajčec, na spodnjo stran listov gostiteljske rastline (Wahlberg 2001; Kuussaari et al. 2004; Smee et al. 2011; Nunner et al. 2013). Po 3-4 tednih se iz jajčec izležejo gosenice. Vrsta ima v Evropi šest larvalnih stadijev, tri pred prezimitvijo in tri po njej. Gosenice od prvega do petega stadija živijo skupaj (gregarno), gosenice zadnjega stadija pa posamič (solitarno). Po izvalitvi iz jajčec živijo gosenice v rahlem svilnatem zapredku (gnezdju) okoli listov gostiteljske rastline in se hranijo z rastlino, na kateri so se izlegle. Ta zapredek je rahel in zelo občutljiv za morebitne poletne poplave (Betzholtz et al.

2007). Ko gosenicam na matični rastlini zmanjka hrane, se skupaj premaknejo na bližnjo hranilno rastlino in tam naredijo novo gnezdo. Gosenice so slabo mobilne in se do prezimitve premaknejo do največ 50 cm od matične rastline (Liu et al. 2006; Tjørnløv et al. 2015). Prezimitijo v četrtem larvalnem stadiju v skupnem gnezdu, ki je kompaktno in vodoodporno, blizu tal (Betzholtz et al. 2007). Po prezimitvi se gosenice še nekaj časa zadržujejo in prehranjujejo skupaj, dokler ne zaživijo solitarno (Warren 1996; Kuussaari et al. 2004). Zabubijo se spomladi na rastlinju blizu tal (Warren 1996). V posamezni populaciji naj bi se gosenice večinoma hranile samo z eno vrsto rastline, torej so populacije navadno monofagne (Meister et al. 2015).



Slika 1. Gnezdi gosenic (a in d) in jajčeca (b in c) travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na svilničevolistnem svišču (*Gentiana asclepiadæa*) (a in c) in travniški izjevki (*Succisa pratensis*) (b in d). Foto: Nika Kogovšek.

Figure 1. Larval webs (a and d) and egg batches (b and c) of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) on Willow Gentian (*Gentiana asclepiadæa*) (a and c) and on Devil's-bit Scabious (*Succisa pratensis*) (b and d). Photo: Nika Kogovšek.

Odrasli osebki travniškega postavneža se v večjem delu Slovenije pojavljajo v maju in juniju, v toplejših delih države lahko že od konca aprila, na višjih nadmorskih višinah tudi julija (Verovnik et al. 2012). Gnezda gosenic so najbolj opazna v poznem poletju in zgodnji jeseni. Nabor rastlinskih vrst, ki gostijo slovenske populacije travniškega postavneža, ni znan. Za vlagoljubni ekotip so na voljo le maloštevilni podatki o gostiteljskih rastlinah v različnih strokovnih poročilih (npr. Čelik 2015; Zakšek & Kogovšek 2021a, 2021b; DPOMS 2021), kjer so kot gostiteljske rastline navedene travniška izjevka, svilničevolistni svišč in navadni objed (*Succisella inflexa* (Kluk) Beck).

Za območje Ljubljanskega barja z zaledjem so za obdobje pred letom 2004 podatki o pojavljanju travniškega postavneža maloštevilni in velikokrat prostorsko nenatančno opredeljeni, npr. Mala Ligojna, okolica Iga, okolica Pijave Gorice in Želimeljška dolina ter Nadgorica (Ljubljana), Podutik (Ljubljana), Glince (Ljubljana), Turjak, Krim, Mokrec, Pokojišče, Rakitna in Polhograjska Grmada iz zaledja (Čelik & Rebeušek 1996; Kryštufek et al. 2001). Ti podatki so bili dopolnjeni v poročilu Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000 (Čelik et al. 2004). Na podlagi teh so bila leta 2004 opredeljena območja Natura 2000 za travniškega postavneža v Sloveniji. Iz omenjenih podatkov je razvidno, da so bila do tega leta nahajališča travniškega postavneža na Ljubljanskem barju omejena zgolj na njegovo obrobje.

V prispevku podajamo prvi vpogled v gostiteljske rastline travniškega postavneža na Ljubljanskem barju in celosten pregled razširjenosti vrste v tem območju za obdobje po letu 2004.

Materiali in metode

Opis območja

Ljubljansko barje je bilo do leta 1825, ko so se začeli veliki osuševalni posegi, antropogeno le malo preoblikovano in še v dokaj naravnem stanju (Melik 1946; Orožen Adamič 1985). Takrat je bilo eno najjužnejših visokih barj v Evropi, danes pa so zelo skromni fragmenti visokega barja ohranjeni le še na Podpeškem mahu in na Malem placu (Martinič 1987; Šilc et al. 2022). Z rezanjem šote, predvsem v drugi polovici 19. stoletja, se je šotna odeja visokega barja zniževala in postopoma izenačevala z višino nizkega barja, za Ljubljansko barje značilne poplave so postale pogostejše in obsežnejše (Melik 1946). Z razsežnimi osuševalnimi posegi so ljudje nekdanje površine visokega in nizkega barja postopoma spremenili v kmetijske in zazidalne površine. Tako je z agrarno kolonizacijo, rezanjem šote ter postopno izgradnjo obsežnega in močno razvejenega osuševalnega sistema jarkov celotna pokrajina dobila podobo antropogeno preoblikovane krajine. V današnji krajini Ljubljanskega barja prevladujejo njive, različni tipi predvsem intenzivno obdelanih travnikov, pašniki, grmišča, mejice ter urbane površine (naselja, ceste, poti). Večje površine s hranili revnih mokrotnih travnikov so le še v okolici Bevk, Bresta (NR Iški morost), severno od ceste Ig–Škofljica ter v mokrotnih dolinah potokov, kot so Draščica, Želimeljščica in Strajanov breg.

Zbiranje podatkov

Pregled podatkov o pojavljanju vrste na Ljubljanskem barju po letu 2004 temelji na sistematičnih študijah razširjenosti vrste, ki sta potekali v letih 2015 (Čelik 2015) in 2023 (Zakšek et al. 2023), ter naključnih opažanj vrste. V letu 2015 so bila pregledana vsa območja, na katerih se je vrsta pojavljala v preteklosti. Na podlagi rezultatov omenjene raziskave in naključnih opažanj do leta 2023 smo leta 2023, v času generacije odraslih osebkov, raziskovali pojavljanje vrste na vlažnih traviščih na jugovzhodnem delu Ljubljanskega barja: območje severovzhodno in vzhodno od Iga, okolica Drage pri Igu in dolina Drage pri Igu, severni del Želimejske doline ter dolina potoka Strajanov breg južno in jugovzhodno od Podblata.

Podatke o gostiteljskih rastlinah travniškega postavneža na Ljubljanskem barju smo zbrali med ciljnim terenskim delom v letih 2021 in 2023. Leta 2021 smo v dolini Drage pri Igu na mokrotnih traviščih, primernih za vrsto, ciljno pregledovali znane potencialne vrste gostiteljskih rastlin in ugotavljali prisotnost jajčec tako, da smo pregledovali spodnjo stran listov travniške izjevke, navadnega objeda in svičničevolistnega svišča, ali pa opazovali odlaganje jajčec na gostiteljski rastlini. Leta 2023 smo ciljno pregledali potencialne vrste gostiteljskih rastlin na travnikih na jugovzhodnem delu Ljubljanskega barja (dolina potoka Strajanov breg, Želimejska dolina in dolina Drage pri Igu).

V poznem poletju/jeseni 2023 smo med ponovnim pregledom vseh območij, kjer smo maja in junija opazili odrasle osebe, ciljno iskali gnezda gosenic, ker so lažje opazna kot skupki jajčec. V obeh letih smo beležili vrsto gostiteljske rastline, na kateri so bili najdeni preadulni stadiji (skupek jajčec, gnezdo gosenic).

Rezultati in razprava

Razširjenost vrste na Ljubljanskem barju po letu 2004

Po letu 2004 je bil travniški postavnež na Ljubljanskem barju zabeležen v šestih območjih: Gorenje Blato, dolina potoka Strajanov breg, Ig–Škofljica, Draga pri Igu, Želimejska dolina in Gumnišče (Tab. 1). Prvih pet leži v območju Natura 2000 Ljubljansko barje (SI3000271), medtem ko sta nahajališči Gumnišče in eno do nahajališč v območju Gorenje Blato (Tab. 1) manj kot 100 metrov oddaljeni od jugovzhodne meje območja Natura. Zaradi nenatančne prostorske opredelitve nahajališč vrste pred letom 2004 za nekatera najdišča po tem letu ne moremo zagotovo definirati, ali gre za novo ali že znano nahajališče vrste. Stare navedbe o razširjenosti vrste (okolica Iga, Pijave Gorice, Želimejska dolina) so se namreč lahko nanašale na vse zgoraj navedene lokacije, z izjemo nahajališča Mala Ligojna, kjer je bila vrsta najdena leta 2001 (Škvarč 2002), v sistematični raziskavi razširjenosti travniškega postavneža na Ljubljanskem barju v letu 2015 pa vrsta na tej lokaciji ni bila potrjena. V območjih Gorenje Blato, Ig–Škofljica in Gumnišče (Tab. 1) je bil od leta 2015 opažen le po en odrasel osebek. Največji in stalni populaciji travniškega postavneža na Ljubljanskem barju sta v dolinah potoka Strajanov breg in Draga pri Igu. V dolini potoka Strajanov breg, kjer so mokrotni travniki z modro stožko, je bila vrsta opazovana v letih 2000, 2001 in 2003 (Čelik et al. 2004). V tem prispevku smo dolino razdelili na dva dela, na spodnji del, kjer so redno košeni mokrotni travniki, in zgornji del,

kjer je nizko barje, ki je bilo po letu 2015 revitalizirano (odstranjena lesna zarast) (Tab. 1). V dolini Draga pri Igu je bil travniški postavnež prvič zabeležen leta 2016 na enem travniku, leta 2017 pa je bil v sklopu popisovanja za BioBlitz Slovenija (BioBlitz 2017) opazovan na več travnikih, tako na severnem kot južnem delu doline (Tab. 1).

V letu 2023 smo med sistematično raziskavo o razširjenosti vrste na Ljubljanskem barju travniškega postavneža našli v treh območjih: dolina Draga pri Igu (severni in južni del), dolina potoka Strajanov breg in severni del Želimeljske doline (Tab. 1, Fig. 1). V dolinah Draga pri Igu in potoka Strajanov breg so bili opazovani odrasli osebki in preadultni stadiji. V Želimeljski dolini sta bila opazovana zgolj dva odrasla osebka, razmnoževanja vrste nam v tem območju ni uspelo potrditi.

Tabela 1. Pregled podatkov o razširjenosti travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na Ljubljanskem barju po letu 2004. Opazovani razvojni stadiji: A – odrasel osek; E – jajčeca; L – gnezdo gosenci.

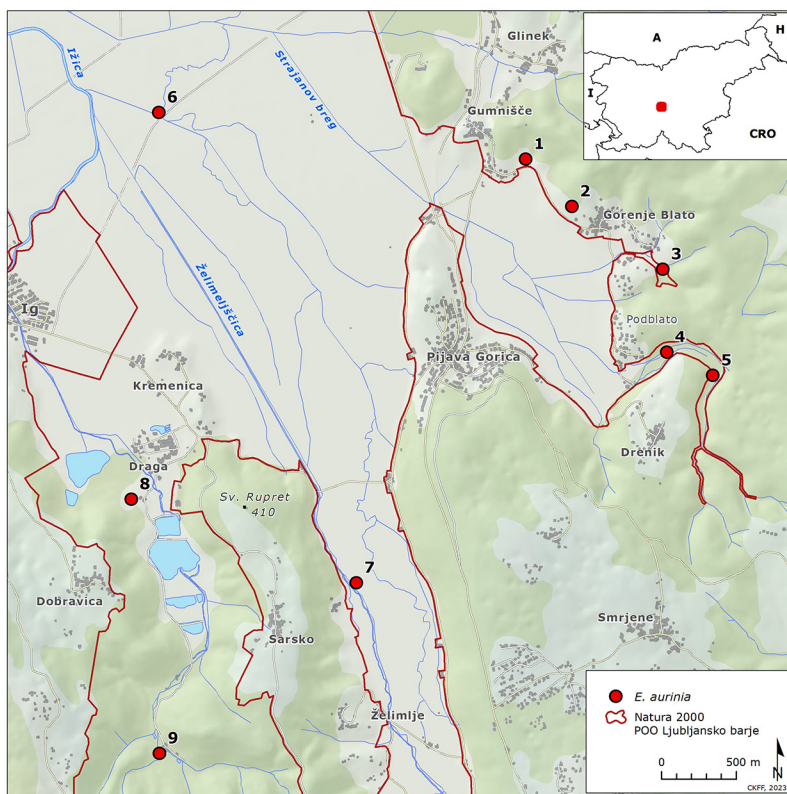
Table 1. Overview of the recent records of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) at Ljubljansko barje after 2004. Observed developmental stages: A – adult; E – eggs; L – larval webs).

Območje	Nahajališče	N	E	Oznaka	Datum (stadij)	Popisovalec/Vir	N2k Lj.b. (SI3000271)
Gumnišče	Travnik ob gozdu, JV od vasi Gumnišče	45,9643	14,5793	1	5. 6. 2021 (A)	Šturm Luka	ne
Gorenje Blato	Travnik ob gozdu, SZ od Gorenjega Blata	45,9615	14,5833	2	21. 5. 2022 (A)	Šturm Luka	ne
	Močvirna dolina JV od Gorenjega Blata	45,9577	14,5912	3	11. 6. 2009 (A)	Čelik Tatjana	da
					10. 6. 2015 (A)	Kogovšek Nika	
	Košeni travniki JV ob vasi Podblato	45,9527	14,5916	4	1. 6. 2023 (A, E)	Zakšek Barbara	da
Strajanov breg	Revitalizirano nizko barje, 500 m JV od vasi Podblato	45,9514	14,5956	5	17. 6. 2021 (A, E)	Čelik Tatjana	da
					13. 9. 2021 (L)	Hladnik Petra, Lipovšek Gregor, Oven Anja	
					1. 6. 2023 (A, E)	Zakšek Barbara	
					21. 6. 2023 (A, E)	Kogovšek Nika	
					5. 9. 2023 (L)	Kogovšek Nika	
					29. 9. 2023 (L)	Kogovšek Nika, Zakšek Barbara	
Ig-Skofljica	Travnik ob parkirišču ob cesti Ig-Skofljica, pri mostu čez potok Dremavščica	45,9670	14,5476	6	18. 5. 2018 (A)	Verovnik Rudi	da

Območje	Nahajališče	N	E	Oznaka	Datum (stadij)	Popisovalec/ Vir	N2k Lj.b. (SI3000271)
Želimeljska dolina	Travniki na S delu doline, 180 m SV od domačije Prhaj	45,9388	14,5649	7	1. 6. 2023 (A)	Zakšek Barbara	da
					4. 6. 2016 (A)	Pajnič Peter	
Draga pri Igu	Travniki na S delu doline Drage pri Igu, v okolici ribnikov	45,9437	14,5455	8	19. 5. 2017 (A)	BioBlitz 2017	da
					10. 6. 2021 (A)	Čelik Tatjana, Kogovšek Nika, Zakšek Barbara	
					23. 5. 2023 (A)	Zakšek Barbara	
					19. 5. 2017 (A)	BioBlitz 2017	
	Travniki na J delu doline Drage pri Igu, v okolici domačije Rebel	45,9285	14,5480	9	10. 6. 2021 (A, E)	Čelik Tatjana, Kogovšek Nika, Zakšek Barbara	da
					23. 5. 2023 (A)	Zakšek Barbara	
					8. 6. 2023 (A, E)	Kogovšek Nika	
					5. 9. 2023 (L)	Kogovšek Nika	

Pregled zabeleženih gostiteljskih rastlin

V letih 2021 in 2023 smo zbrali 58 podatkov o pojavljanju preadultnih stadijev travniškega postavneža na Ljubljanskem barju (Tab. 2), in sicer 17 najdb jajčec in 41 gnezda gosenic na 54 rastlinah. Gostiteljske rastline so bile travniška izjevka, svilničevolistni svišč in navadni objed (Tab. 2). Na eni rastlini travniške izjevke in eni rastlini svilničevolistnega svišča sta bila v letu 2021 odložena po dva skupka jajčec. V letu 2023 smo dve gnezda gosenic našli na isti rastlini travniške izjevke na kateri smo pred tem opazili že odložena jajčeca, in sicer eno v dolini Drage in eno v dolini potoka Strajanov breg. Najpogostejša gostiteljska rastlina je bila travniška izjevka (48 opazovanj). V dolini potoka Strajanov breg (36 opazovanj) smo jajčeca našli na travniški izjevki in na navadnem objedu (1 skupek jajčec), medtem ko smo gnezda gosenic opazili le na travniški izjevki (Tab. 2). V dolini Drage pri Igu (22 opazovanj) smo tako jajčeca kot gnezda gosenic našli na travniški izjevki (13 opazovanj) in svilničevolistnem svišču (9 opazovanj). V dolinah Draga pri Igu in potoka Strajanov breg uspevajo vse tri gostiteljske vrste rastlin (travniška izjevka, svilničevolistni svišč in navadni objed). V Želimeljski dolini na lokaciji, kjer je bil zabeležen travniški postavnež, uspevata le travniška izjevka in navadni objed. Metulja sta bila namreč opazovana na travnikih, kjer svilničevolistni svišč, ki je vrsta gozdnega roba, ne uspeva.



Slika 2. Razširjenost travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na Ljubljanskem barju po letu 2004. Številka ob lokaciji ustreza oznaki v Tab. 1.

Figure 2. Distribution of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) at Ljubljansko barje after 2004. The numbering corresponds to the locations in Tab. 1.

Tabela 2. Število opažanj preadultnih stadijev (skupek jajčec, gnezdo gosenic) travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na rastlinskih vrstah, ki so bile ugotovljene kot gostiteljske na Ljubljanskem barju v letih 2021 in 2023.

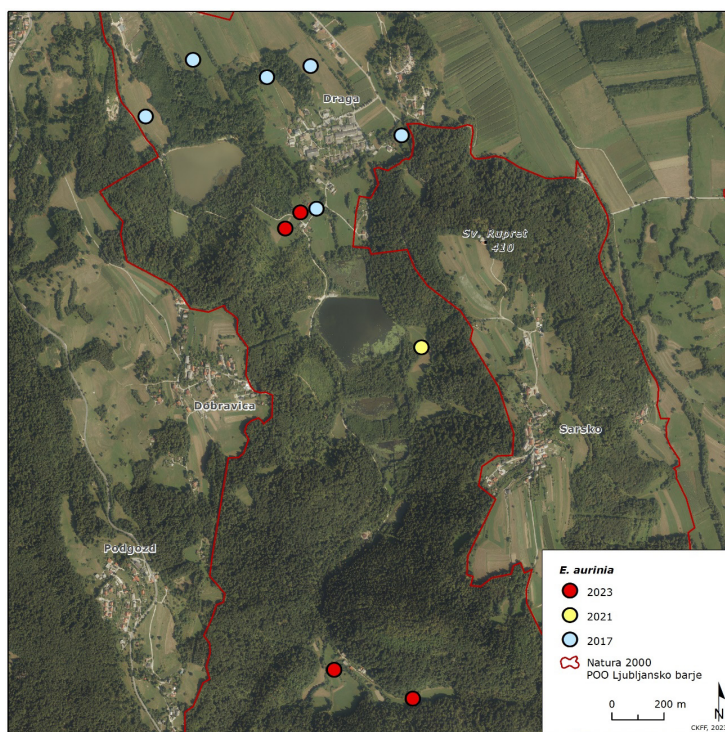
Table 2. The number of observations of preadult stages (egg batches, larval webs) of the Marsh Fritillary (*Euphydryas aurinia*) on plant species identified as hosts at Ljubljansko barje in 2021 and 2023.

Območje	Leto	Preadultni stadij	Traviška izjevka (<i>Succisa pratensis</i>)	Svilničevolistni svišč (<i>Gentiana asclepiadea</i>)	Navadni objed (<i>Succisella inflexa</i>)
Dolina Drage pri Igu	2021	jajčeca	8	6	/
		jajčeca	1	/	/
	2023	gnezdo gosenic	4	3	/
Strajanov breg	2021	gnezdo gosenic	22	/	/
		jajčeca	1	/	1
	2023	gnezdo gosenic	12	/	/

Komentar k razširjenosti

Sedanja razširjenost travniškega postavneža na Ljubljanskem barju je omejena na njegovo obrobje, in sicer na tri območja na jugovzhodu: Želimeljska dolina ter dolini potoka Strajanov breg in Draga pri Igu. V slednjih sta prisotni stalni (meta)populaciji (potrjena prisotnost preadultnih stadijev) travniškega postavneža. V dolini potoka Strajanov breg je bila vrsta prisotna že pred letom 2004, vendar med ciljno raziskavo leta 2015 vrsta tam ni bila potrjena. To je lahko posledica nizke številčnosti (in s tem težje zaznave) odraslih osebkov (op. v tem območju se v 2015 ni spremljalo prisotnosti preadultnih stadijev) in zaraščenosti zgornjega dela doline z lesno vegetacijo. Po revitalizaciji nizkega barja z odstranitvijo lesne zarasti je ta del doline postal ugodno življenjsko okolje za travniškega postavneža, saj se je povečala številčnost travniške izjevke (lastna opazovanja). V tem območju smo v letih 2021 in 2023 opazovali tako odrasle osebkve kot preadultne stadije. V letu 2023 smo v enem terenskemu dnevu (1. 6. 2023; Tab. 1) opazili 77 odraslih osebkov, prevladovali so samci, opažena je bila tudi ena samica med odlaganjem jajčec.

V dolini Drage pri Igu smo travniškega postavneža v letih 2021 in 2023 našli na več lokacijah na severnem in južnem delu doline (Sl. 3). Na največ lokacijah je bila vrsta v tej dolini zabeležena leta 2017, med ciljno raziskavo leta 2015 pa to območje ni bilo preiskano.



Slika 3. Zadnji podatki o prisotnosti travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) v dolini Draga pri Igu v letih 2017–2023.
Figure 3. The most recent record of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) presence in the Draga Valley near Igu in years 2017–2023.

V Želimeljski dolini razmnoževanja vrste nismo potrdili, saj smo tam leta 2023 opazili le dva odrasla osebka. Želimeljska dolina leži med dolinama Draga pri Igu in potoka Strajanov breg, kjer so prisotne stalne populacije travniškega postavneža. Zračna razdalja med najdbami travniškega postavneža v dolini Drage pri Igu in Želimeljski dolini je manj kot kilometer (prb. 900 m), kar pomeni, da bi lahko dva opazovana metulja priletela iz populacije v dolini Drage. Med Želimeljsko dolino in populacijo travniškega postavneža v dolini potoka Strajanov breg je 2,5 km zračne razdalje. Obe razdalji sta znotraj meje disperzijskega potenciala travniškega postavneža, saj Zimmermann et al. (2011) navajajo, da lahko občasno posamezni osebki preletijo tudi 10 km ali več. Zato je v Želimeljski dolini smiselno nadaljnje spremljanje prisotnosti travniškega postavneža kot tudi ohranjanje površine in izboljševanje stanja mokrotnih travnikov z gostiteljskimi rastlinami travniškega postavneža (predvsem travniško izjevko). Dolge razdalje lahko metulji premostijo tudi s pomočjo vetra, kar je domnevni razlog, da je bil en odrasel osebek travniškega postavneža maja 2018 zabeležen med Igom in Škofljico. Le mesec kasneje je bil v tem območju po skoraj 50-ih letih opažen tudi en osebek gozdnega postavneža (*Euphydryas maturna*; leg. Čelik T., 21. 6. 2018). Glede na to, da v tem območju že 25 let redno poteka spremljanje populacije barjanskega okarčka (in hkrati beleženje vremenskih razmer), ki poseljuje travišča, na katerih sta bila leta 2018 (in v naslednjih letih nikoli več) najdena osebka obeh postavnežev, je zelo verjetno, da sta oba osebka priletela z južnimi vetrovi iz doline Draga pri Igu oz. bližnjega zaledja, ki je od območja Ig–Škofljica oddaljeno le 2,2 km. Manj kot 2 km od meje Krajinskega parka Ljubljansko barje sta oddaljeni populaciji travniškega postavneža na jasi Gradna (območje Natura 2000 Stržene luže SI3000139), kjer je bilo potrjeno razmnoževanje v letu 2017 (Zakšek et al. 2017) in na travniku ob vasi Gornji Rogatec (Korelc ustno, Šturm ustno).

Komentar h gostiteljskim rastlinam

Populacije v dolinah Draga pri Igu in potoka Strajanov breg pripadajo vlagoljubnemu ekotipu, saj je primarna gostiteljska rastlina travniška izjevka. Tudi navadni objed je ekološko vezan na oligotrofne mokrotne travnike, medtem ko je svilničevolistni svišč vrsta gozdnega roba. Kombinacija večjega števila, v tem primeru dveh gostiteljskih rastlin, kot sta travniška izjevka in svilničevolistni svišč (dolina Draga pri Igu), omogoča travniškemu postavnežu večjo verjetnost dolgoročnega preživetja. Na travniški izjevki se skupki jajčec in gnezda mladih gosenic vedno pojavljajo na listih pritlične rozete, zato jih s košnjo uničimo (Scherer et al. 2023). Na svilničevolistnem svišču se preadultni stadiji ponavadi pojavljajo na višje rastočih listih nad okoliško vegetacijo, kjer so dobro osončeni (Anthes et al. 2003). V primeru, da gozdnega roba ob travišču ne kosijo ali pa ga kosijo prostorsko in časovno mozaično, je vsaj delu populacije preadultnih stadijev travniškega postavneža omogočeno preživetje. O enaki kombinaciji vrst gostiteljskih rastlin poročajo tudi iz Nemčije (Anthes et al. 2003). Ni pa nam uspelo najti vira, ki bi navajal navadni objed kot ovipozicijsko rastlino travniškega postavneža. Naša najdba jajčec na tej rastlinski vrsti v dolini potoka Strajanov breg ni presenetljiva, saj to vrsto skupaj s travniško izjevko uvrščamo v isto družino (ščetičevke, Dipsacaceae). V Sloveniji smo gnezda gosenic travniškega postavneža na navadnem objedu opazovali tudi na Goričkem in na Radenskem polju (Zakšek & Kogovšek 2021a, 2021b).

Poznavanje lokalne ekologije travniškega postavneža na Ljubljanskem barju omogoča učinkovitejše načrtovanje upravljanja s populacijami vrste v tem območju Natura 2000. Poznavanje nabora gostiteljskih rastlin, ki so ekološko vezane na različni življenjski okolji

(mokrotna travišča – travniška izjevka in navadni objed; svetel gozdni rob – svilničevolistni svišč), pomeni, da je v načrt upravljanja treba vključiti ukrepe za ohranjanje obeh. Glede na lego Želimeljske doline je v njej smiselno dolgoročno ohranjanje in izboljševanje potencialna življenjska okolja (mokrotne travnike z gozdnim robom), ki bi travniškemu postavnežu lahko omogočala kolonizacijo območja, nastanek novih lokalnih populacij in s tem vzpostavitev metapopulacije na Ljubljanskem barju.

Summary

The marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) is defined as a vulnerable species (V) in the Red List of Butterflies in Slovenia (Ur. l. RS 2002). Individuals and their habitats are protected in Slovenia, with the species listed in Annex II of the Habitats Directive, which obliges EU countries to maintain populations in a favourable condition within Natura 2000 sites. In Slovenia, 34 Natura 2000 sites have been designated for the marsh fritillary, including Ljubljansko barje (SI3000271).

The marsh fritillary occurs in Slovenia in three ecotypes: hygrophilous, xerophilous and alpine. The former inhabits unfertilized wet to moist meadows on nutrient-poor soils (low marshes, meadows with the predominant moor grass (*Molinia caerulea*)), which are mown once a year. The host plants of the hygrophilous ecotype in Europe are mainly devil's-bit scabious (*Succisa pratensis*) (Anthes et al. 2003; Sardet & Betremieux 2006; Porter & Ellis 2011; Verovnik et al. 2012; Eeles 2014; Meister et al. 2015), although some populations also use willow gentian (*Gentiana asclepiadea*) (Anthes et al. 2003).

In our study, we examined two populations of the marsh fritillary regarding host plant usage in the Ljubljansko barje area, in the Draga Valley near Ig, and the Strajanov breg Valley. The main larval host plant of both populations is devil's-bit scabious. In the Draga Valley, the important host plant is also willow gentian, on which egg batches were found in 2021 and larval webs in 2023. In the Strajanov breg Valley, the main larval host plant is devil's-bit scabious, with only one egg batch found on *Succisella inflexa* at this site. All three plant species have also been recorded from other regions of Slovenia as larval host plants of marsh fritillary (Čelik 2015; Zakšek & Kogovšek 2021a, 2021b; DPOMS 2021). The adults of marsh fritillary were also found in the Želimlje Valley, but no larval stages were detected there. This raises the question of whether this is part of the metapopulation. Further research is needed on this topic.

Expanding the diversity of host plants increases the likelihood of long-term survival of the species. Therefore, understanding the local ecology of the preadult stages is crucial for planning management strategies for this particular species.

Acknowledgements

Zahvaljujemo se vsem, ki so prispevali podatke za ta prispevek ali drugače sodelovali pri terenskem delu: Rudi Verovnik, Luka Šturm, Peter Pajnič, Kaja Vukotič, Gregor Lipovšek, Anja Oven, Petra Hladnik, Žiga Fišer, drugi udeleženci BioBlitz Slovenija 2017 ter Aliju Salamunu iz Centra za kartografijo favne in flore, ki je izdelal zemljevid.

Del terenskega dela Barbare Zakšek, Nike Kogovšek in Kaje Vukotič je financiral Krajevski park Ljubljansko barje. Terensko delo in sodelovanje Tatjane Čelik pri pripravi članka je bilo opravljeno v okviru projekta Ljudje za Barje – ohranjanje biotske pestrosti na Ljubljanskem barju (EGP 2009–2014: 4300-284/2014) in temeljnega raziskovalnega programa BIJH ZRC SAZU (P1-0236), ki ga je sofinancirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije iz državnega proračuna. Rokopis, ki ga je pripravila Barbara Zakšek, je rezultat projekta LIFE integrirani projekt za okrepljeno

upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011), ki ga sofinancirajo Evropska unija v okviru programa LIFE, Ministrstvo za naravne vire in prostor ter partnerji. Za vsebino tega gradiva so odgovorni samo avtorji. Ta vsebina ne odseva nujno mnenja Evropske unije.

Literatura

- Anthes N, Fartmann T, Hermann G, Kaule G. 2003. Combining larval habitat quality and metapopulation structure, the key for successful management of pre-alpine *Euphydryas aurinia* colonies. *Journal of Insect Conservation*. 7: 175-185. <https://doi.org/10.1023/A:1027330422958>
- Balletto E, Cassulo L, Bonelli S. 2014. Annotated Checklist of the Italian Butterflies and Skippers (Papilionoidea, Hesperioidea). *Zootaxa*. 3853(1): 1-114. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3853.1.1>
- Betzholtz PE, Ehrig A, Lindeborg M, Dinnétz P. 2007. Food plant density, patch isolation and vegetation height determine occurrence in a Swedish metapopulation of the marsh fritillary *Euphydryas aurinia* (Rottemburg, 1775) (Lepidoptera, Nymphalidae). *Journal of Insect Conservation*. 11: 343-350. <https://doi.org/10.1007/s10841-006-9048-3>
- BioBlitz, 2017. Natura v 24 urah – BioBlitz Slovenija. Draga pri Igu 2017. [accessed on 5.12.2023]; https://bioblitzslovenija.weebly.com/uploads/8/6/9/2/86925640/bioblitz_2017.pdf
- Bonelli S, Cerrato C, Loglisci N, Balletto E. 2011. Population extinctions in the Italian diurnal Lepidoptera: an analysis of possible causes. *Journal of Insect Conservation*. 15: 879-890. <https://doi.org/10.1007/s10841-011-9387-6>
- Čelik T. 2015. Monitoring tarčnih vrst: Travnški postavnež (*Euphydryas aurinia*). Ljudje za Barje – ohranjanje biotske pestrosti na Ljubljanskem barju. Končno poročilo. Ljubljana (SI): Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU.
- Čelik T, Rebeušek F. 1996. Atlas ogroženih vrst dnevnih metuljev Slovenije. Ljubljana (SI): Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija.
- Čelik T, Verovnik R, Rebeušek F, Gomboc S, Lasan M. 2004. Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja NATURA 2000: Metulji (Lepidoptera). Končno poročilo. Ljubljana (SI): Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU.
- Čelik T, Verovnik R, Gomboc S, Lasan M. 2005. Natura 2000 v Sloveniji – Metulji (Lepidoptera). Ljubljana (SI): Založba ZRC, ZRC SAZU. <https://doi.org/10.3986/9789612545116>
- Čelik T, Gomboc S, Verovnik R, Zakšek B. 2022. Travnški postavnež (*Euphydryas aurinia*). In: Bartol M, editor. Mozaik življenja: Natura 2000 Kras. Škocjan (SI): Park Škocjanske jame. p. 88-92.
- [DPOMS] Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije. 2021. Deteljin modrin - prezrt biser savskih prodiv 9.0. Ljubljana (SI): Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije.
- Eeles P. 2014. Marsh Fritillary *Euphydryas aurinia* (Rottemburg) F. *hibernica* (Birchall) oviposition observations in Dublin, Ireland in 2013. *Entomologist's Record and Journal of Variation*. 126(1): 15-19.
- Kudrna O. 2002. The Distribution Atlas of European butterflies. *Oedippus*. 20: 1-342.

- Kuussaari M, Van Nouhuys S, Hellmann JJ, Singer MC. 2004. Larval biology of checkerspots. In: Ehrlich PR, Hanski I, editors. On the wings of checkerspots. A model system for population biology. Oxford(GB): Oxford University Press. p. 138-160.
- Kryštufek B, Bedjanič M, Brelj S, Budihna N, Gomboc S, Grobelnik V, Kotarac M, Lešnik A, Lipej L, Martinčič A, et al. T. 2001. Raziskava razširjenosti evropsko pomembnih vrst v Sloveniji. Ljubljana (SI): Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Liu W, Wang Y, Xu R. 2006. Habitat utilization by ovipositing females and larvae of the Marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) in a mosaic of meadows and croplands. Journal of Insect Conservation. 10(4): 351-360. <https://doi.org/10.1007/s10841-006-9009-x>
- Martinčič A. 1987. Fragmenti visokega barja na Ljubljanskem barju. Scopolia. 14: 1-53.
- Meister H, Lindman L, Tammaru T. 2015. Testing for local monophagy in the regionally oligophagous *Euphydryas aurinia* (Lepidoptera: Nymphalidae). Journal of Insect Conservation. 19: 691-702. <https://doi.org/10.1007/s10841-015-9792-3>
- Melik A. 1946. Ljubljansko mostiščarsko jezero in dediščina po njem. Ljubljana (SI): Akademija znanosti in umetnosti.
- Nunner A, Bräu M, Bolz M. 2013. Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*). In: Bräu M, Bolz M, Kolbeck H, Nunner A, Voith J, Wolf W, editors. Tagfalter in Bayern. Stuttgart (GE): Verlag Eugen Ulmer.
- OJ EC. 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Official Journal of the European Communities L 206, 22. 7. 1992. p. 7-50.
- Orožen Adamič M. 1985. Prebivalstvo, poselitev in promet na Ljubljanskem barju. Geografski zbornik. 24: 75-127.
- Pinzari M, Pinzari M, Sbordoni V. 2016. Egg laying behaviour, host plants and larval survival of *Euphydryas aurinia provincialis* (Lepidoptera Nymphalidae) in a Mediterranean population (Central Italy). Bollettino della Società Entomologica Italiana. 148(3): 121-140. <https://doi.org/10.4081/BollettinoSEI.2016.121>
- Porter K, Ellis S. 2011. Securing viable metapopulations of the marsh fritillary butterfly, *Euphydryas aurinia*, (Lepidoptera: Nymphalidae) in northern England. Journal of Insect Conservation. 15(1): 111-119. <https://doi.org/10.1007/s10841-010-9328-9>
- Sardet E, Betremieux PA. 2006. Distribution et conservation du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) en Lorraine française (Lepidoptera, Nymphalidae). Linneana Belgica. 20(5): 163-179.
- Scherer G, Thomas F. 2023. Caterpillar loss through grassland harvest differs between two related butterfly species of conservation concern. Insect Conservation and Diversity. 17: 77-87. <https://doi.org/10.1111/icad.12692>
- Smee M, Smyth W, Tunmore M, French-Constant R, Hodgson D. 2011. Butterflies on the brink: habitat requirements for declining populations of the marsh fritillary (*Euphydryas aurinia*) in SW England. Journal of Insect Conservation. 15: 153-163. <https://doi.org/10.1007/s10841-010-9334-y>
- Šilc U, Martinčič A, Vreš B, Čelik T, Küzmič F. 2022. Transitional mire vegetation restoration: changing failure back to success, case study from Slovenia. Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e Naturali. 33(4): 697-705. <http://doi.org/10.1007/s12210-022-01110-8>

- Škvarč A. 2002. Dnevni metulji (Lepidoptera: Rhopalocera) kot bioindikatorji vrstne pestrosti in ogroženosti posameznih življenjskih okolij na Ljubljanskem barju. [Diplomsko delo]. [Ljubljana (SI)]: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo.
- Tjørnølv RS, Kissling WD, Barnagaud JY, Bøcher KP, Høye TT. 2015. Oviposition site selection of an endangered butterfly at local spatial scales. *Journal of Insect Conservation*. 19: 377-391. <https://doi.org/10.1007/s10841-014-9747-0>
- Ur. l. RS. 2002. Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Uradni list RS, št. 82/02, 42/10.
- Ur. l. RS 2004a. Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Uradni list RS, št. 46/04, 109/04, 84/05, 115/07, 32/08 – odl. US, 96/08, 36/09, 102/11, 15/14, 64/16, 62/19.
- Ur. l. RS 2004b. Uredba o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list RS, št. 49/04, 110/04, 59/07, 43/08, 8/12, 33/13, 35/13 – popr., 39/13 – odl. US, 3/14, 21/16 in 47/18.
- Ur. l. RS 2016. Uredba o spremembah Uredbe o posebnih varstvenih območjih (območjih Natura 2000). Uradni list RS, št. 21/16.
- Verovnik R, Rebeušek F, Jež M. 2012. Atlas dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Slovenije. Atlas of butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Slovenia. Miklavž na Dravskem polju (SI): Center za kartografijo favne in flore.
- van Swaay C, Wynhoff, I, Verovnik R, Wiemers M, López Munguira M, Maes D, Sasic M, Verstrael T, Warren M, Settele J. 2010. *Euphydryas aurinia* (Europe assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2010. [accessed on 6.12.2023]; <https://www.iucnredlist.org/species/174182/7024283>
- Wahlberg N. 2001. The phylogenetics and biochemistry of host-plant specialization in Melitaeine butterflies (Lepidoptera: Nymphalidae). *Evolution*. 55(3): 522-537. <https://doi.org/10.1111/j.0014-3820.2001.tb00786.x>
- Warren MS. 1996. *Euphydryas aurinia*. In: Van Helsdingen PJ, Willemse LPM, Speight MCD, editors. Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I - Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. Strasbourg (FR): Council of Europe. p. 121-126.
- Warren MS, Munguira ML, Ferrin J. 1994. Notes on the distribution, habitats and conservation of *Eurodryas aurinia* (Rottemburg) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Spain. *Entomologist's Gazette*. 45: 5-12.
- Zakšek B, Verovnik R, Zakšek V, Kogovšek N, Govedič M, Šalamun A, Grobelnik V, Lešnik A. 2017. Monitoring izbranih ciljnih vrst metuljev v letu 2017. Miklavž na Dravskem polju (SI): Center za kartografijo favne in flore.
- Zakšek B, Verovnik R, Zakšek V, Kogovšek N, Govedič M. 2021. Monitoring izbranih ciljnih vrst metuljev v letu 2021. Miklavž na Dravskem polju (SI): Center za kartografijo favne in flore.
- Zakšek B, Kogovšek N. 2021a. Stanje populacije travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) na območju Natura 2000 Goričko v letih 2018–2021. Miklavž na Dravskem polju (SI): Center za kartografijo favne in flore.
- Zakšek B, Kogovšek N. 2021b. Traviški postavnež (*Euphydryas aurinia*) na Radenskem polju. In: Govedič M, Lešnik A, editors. Raziskava ciljnih vrst in kartiranje habitatnih tipov na Radenskem polju. Miklavž na Dravskem polju (SI): Center za kartografijo favne in flore. p. 99-121.

Zakšek B, Kogovšek N, Vukotić K. 2023. Raziskava razširjenosti travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*) v JV delu Krajinskega parka Ljubljansko barje. Miklavž na Dravskem polju (SI): Center za kartografijo favne in flore.

Zimmermann K, Blazkova P, Cizek O, Fric Z, Hula V, Kepka P, Novotny D, Kleckova I, Konvicka M. 2011. Adult demography in the Marsh fritillary butterfly, *Euphydryas aurinia* (Rottenburg, 1775) in the Czech Republic: patterns across sites and seasons. *European Journal of Entomology*. 108(2): 243-253. <https://doi.org/10.14411/eje.2011.033>



© 2024 Barbara Zakšek, Nika Kogovšek, Marijan Govedič, Tatjana Čelik

To je prostodostopen članek, objavljen pod določili licence Creative Commons Priznanje avtorstva 4.0 Mednarodna, ki dovoljuje neomejeno rabo, razširjanje in kopiranje v kakršnemkoli mediju ter obliki, pod pogojem, da sta navedena avtor in vir.

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.