

Heteropterus morpheus (Pallas, 1771) Sedefasti debeloglavac



Slika 1. Sedefasti debeloglavac (*Heteropterus morpheus*)
(Foto: A. Delić)

Opis i biologija svojte

Imago. Sedefasti debeloglavac je vrlo prepoznatljiva vrsta iz porodice debeloglavaca (por. Hesperiiidae). Imago je velik od 25 do 30 mm. Gornje strane prednjeg i stražnjeg para krila jednolično su tamnosmeđe boje, osim neznatnih žutih područja uz kostalni rub krila. Spolno dvoličje neznatno je izraženo upravo u tom žutom obojenju. Sedefastog debeloglavca prepoznamo po žutom obojenju s osebnim crnim šarama s donje strane krila.

Ženka polaže jaja pojedinačno na različite trave (Poaceae): suličastu šašuljicu *Calamagrostis canescens*, šumsku kostriku *Brachypodium sylvaticum*, beskoljenku *Molinia caerulea* ili trsku *Phragmites australis*.

Gusjenica. Iz položenih jajašaca nakon 2 – 3 tjedna izlazi gusjenica. Hrani se do listopada, ulazi u razdoblje mirovanja i tako prezimljuje u kokonu, napravljenu od vlasi trave, povezanih svilenim nitima koje sama izlučuje. U rano proljeće opet se hrani, pa zakukuljuje, a početkom ljeta izlazi odrastao leptir. Ima jednu generaciju godišnje, koja se, ovisno o sezoni, pojavljuje u lipnju ili srpnju.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Na području Hrvatske, ali i u europskoj fauni zbog svojih posebnih morfoloških značajka, posebice prepoznatljivih šara i žute boje na donjoj strani drugoga para krila, sedefasti debeloglavac ne može se zamijeniti ni s jednom drugom vrstom danjih leptira.

Stanište

Sedefasti debeloglavac živi na vlažnim livadama, šumskim čistinama, rubovima creta, gdje se može vidjeti u karakterističnom lepršavom niskom letu iznad vegetacije.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Sedefasti debeloglavac ne pojavljuje se prema dosadašnjim rezultatima istraživanja u većem broju ni u jednom dijelu Hrvatske. Nastanjuje kontinentalno i gorsko područje (Slavonija, Podravina, Banovina, Žumberačko gorje, dolina rijeke Kupe) te Istru. U planinskim područjima Europe dolazi do 1000 m n. v.

Rasprostranjenost u svijetu

Sedefasti debeloglavac rasprostranjen je od sjevera Španjolske i Italije preko Francuske, južne Belgije i sjeverozapadne Njemačke. Vrlo lokalno vrstu nalazimo u Belgiji, Nizozemskoj, Danskoj, Švedskoj, Litvi (srednji i južni dio). Areal sedefastog debeloglavca obuhvaća i područja istočne Češke, Austrije, Slovenije, Hrvatske, Bosne i Hercegovine, Srbije, sjeveroistoka Bugarske i proteže se u europskom području sve do Turske.

Uzroci ugroženosti

U Europi je ugrožen zbog nestajanje staništa, što je uglavnom posljedica isušivanja radi razvoja poljoprivrednih površina i različitih građevinskih zahvata. Vrsta je zbog vezanosti životnog ciklusa za visoke trave osobito osjetljiva na nepravodobnu košnju livada.

Nužan je monitoring najugroženijih populacija. Vrlo je bitna edukacija lokalnog stanovništva i izrada plana upravljanja pojedinim područjima kako bi se postigla pravilna košnja, izbjeglo gnojenje livada, zabranili građevinski zahvati i sl.

Kategorija ugroženosti

NT

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: zaštićena vrsta.



Papilio machaon Linnaeus, 1758

Lastin rep



Slika 1. Lastin rep
(*Papilio machaon*)
(Foto: D. Jelić)

Opis i biologija svojte

Imago. Lastin rep pripada skupini najvećih europskih leptira. Veličina imaga doseže i do 70 mm. Pojavljuje se u dvije generacije, u prvoj, proljetnoj, početkom travnja, i drugoj, ljetnoj, početkom srpnja. Osnovno obilježje odraslog leptira je žuto obojenje prednjih i stražnjih krila, s prepoznatljivim šarama crne boje.

Zbog veličine i snažne građe lastin rep pripada skupini najpokretljivijih i najboljih letača među leptirima. Zbog relativno malih populacija mužjaci i ženke skupljaju se za parenja u većem broju na sunčanim mjestima, najčešće livadama ili čistinama na vrhovima brežuljaka.

Jaje. Oplođena ženka traži pogodnu ovipozicijsku biljku za odlaganje jaja. U proljetnom je razdoblju izbor ovipozicijskih biljaka mnogo veći jer je mnogo biljnih vrsta koje su zelene i svježije, a time pogodne za razvoj i hranidbu gusjenica. U jesen je znatno drugačije, najveći broj biljaka je sasušen, pa ženka odlaže jajašca na druge, u tom razdoblju svježije biljke. Jaja su kuglasta oblika, glatka i bijela. Nakon dva do tri dana potamne i poprime smeđi ton.

Gusjenica. Prije drugoga presvlačenja mlada je gusjenica crna, a nakon presvlačenja postaje svjetlija s karakterističnim poprečnim crnim prugama. Duga je oko 50 mm. Gusjenica je polifagna, a biljke hraniteljice su uglavnom vrste iz porodice štitarki: divlji peršin (*Aethusa cynapium*), divlja mrkva (*Daucus carota*) i kopar (*Anthem graveolens*).

Kukuljica. Leptir prezimljuje u stadiju kukuljice koja je smeđe, svjetlosmeđe ili sive boje.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Lastin rep je lako prepoznatljiva vrsta i može se zamijeniti samo s vrstom *Papilio alexanor* Esp., južni lastin rep. Južni lastin rep vrlo je rijetka vrsta u hrvatskoj fauni, rasprostranjena u malim populacijama na mediteranskom području i čak sličnija prugastom jedarcu (*Iphiclides podalirius* L.) nego običnu lastinu repu. Razlikovanje tih dviju (triju) vrsta omogućuju i kvalitetne digitalne fotografije. Običan lastin rep za razliku od južnog nema uzdužne crne linije koje ovoga posljednjeg određuju.

Stanište

Lastin rep najčešće se može naći na livadama ili čistinama na vrhovima brežuljaka.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Lastin rep je vrsta koja se ni u jednom području Hrvatske ne pojavljuje u većim populacijama, iako ga možemo smatrati čestim faunističkim elementom. Susrećemo ga u nizinskokontinentalnom, središnjoplaninskom i mediteranskom dijelu zemlje. Nešto brojnije populacije zabilježene su u južnijem mediteranskom području.

Rasprostranjenost u svijetu

Osim Europe, areal tog leptira obuhvaća i područje sjeverne Afrike i Azije. U azijskom dijelu dopire sve do Japana.

Uzroci ugroženosti

Lastin rep je u kontinentalnom dijelu Hrvatske ugrožen zbog antropogenog utjecaja koji se očituje u degradaciji prirodnih staništa, gradnji, prevelikoj uporabi pesticida i umjetnih gnojiva. U nekim dijelovima svijeta mnoge vrste ove porodice ugrožene su i zbog kolekcionarstva, jednako kao i lastin rep u pojedinim dijelovima Europe.

Kategorija ugroženosti

NT

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta



Papilio alexanor Esper, 1799

Južni lastin rep



Slika 1. Južni lastin rep (*Papilio alexanor*)
(Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Veličina mu je od 55 do 65 mm. Ženke su najčešće veće od mužjaka. Temeljna boja i gornje i donje strane obiju krila je žuta do svjetložuta (ženke). Južni lastin rep prepoznatljiv je s jednom, uzdužnom, crnom prugom koja se proteže od kostalnog do apikalnog ruba obaju krila. Kao u svih vrsta roda *Papilio*, na drugom paru krila izraženi su repići, a uz apikalni rub proteže se od kostalnog do analnog ruba i na prednjim i na stražnjim krilima plavkasta do crnosiva nepravilna šara, crno obrubljena. Na drugom paru krila, u stražnjem dijelu, izražena je crvena nepravilna točka, značajka svih europskih vrsta roda *Papilio*.

Budući da vrsta ima jako izražen rascjepkan areal, biljke hraniteljice iz porodice štitarki *Apiaceae* su različite u pojedinim područjima. Tako se u Francuskoj i Italiji pojavljuju *Opopanax chironium*, *Seseli montanum*, *Ptychotis saxifraga*, *Trinia galuca*, a u Grčkoj *Opopanax hispidus*, *Pimpinella saxifraga*, *Scaligeria cretica*. Ima jednu generaciju, pa se leptiri pojavljuju od travnja do srpnja.

Gusjenica. Po morfološkim karakteristikama slična je gusjenici lastina repa. Temeljna boja je zelena s poprečnim crno-crvenim prugama na leđnoj strani. Pojavljuje se u mjesecu srpnju. Biljke hraniteljice su vrste iz porodice *Apiaceae* *Trinia vulgaris*, *Seseli montanum*, *Ptychotis heterophylla*. Gusjenica se hrani otpalim sjemenkama ili cvjetovima.

Kukuljica. Kukuljica, koja je najčešće smeđe boje, prezimljuje na stabljici ugnulih biljaka ili ispod kamenja. U laboratorijskim uvjetima kukuljica može produžiti diapauzu kroz dva životna ciklusa.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Po svojim morfološkim značajkama južni lastin rep jasno se razlikuje od običnog lastina repa, koji nema uzdužne crne pruge, toliko prepoznatljive za *P. alexanor* Esp., te po znatno izraženijoj žutoj boji i nepostojanju druge uzdužne crne pruge na prvom paru krila koju posjeduje prugasto jedarce, *Iphiclides podalirius* L. Zbog velike rijetkosti južnog lastina repa i moguće zamjene s dvije navedene vrste svaki je nalaz potrebno potkrijepiti kvalitetnom digitalnom fotografijom pomoću koje se sa stopostotnom sigurnošću otklanjaju sve moguće pogreške.



Slika 2. *Iphiclides podalirius* (prugasto jedarce) – vrsta slična južnom lastinu repu (Foto: I. Plavac)

Stanište

Tipična staništa južnoga lastina repa su suhi mediteranski travnjaci i kamenjari na vapnenjačkoj podlozi. Osim na prirodnim površinama dolazi i na kultiviranim područjima.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Južni lastin rep izvanredno je rijetka vrsta faune u Hrvatskoj. Zabilježen je kao iznimno rijedak faunistički element u Istri i Dalmaciji. Podatak o nalazu u Istri (lok. Buzet) veoma je zanimljiv, ali i prijeporan jer nije potvrđen lepidopterološkim istraživanjima u posljednjih nekoliko desetljeća.

U planinskim područjima južni lastin rep obično dolazi do 1100 m n.v., iako je zabilježen u letu i na visinama od 1700 m (Tolman i Lewington, 2008).



Rasprostranjenost u svijetu

Južni lastin rep mediteransko-azijska je vrsta koja je u Europi rasprostranjena od Francuske preko Italije, Hrvatske do Grčke i Turske. Područje rasprostranjenja seže dalje preko Transkavkaza, Izraela, Iraka, Irana do srednje Azije.

Uzroci ugroženosti

Južni lastin rep iznimna je vrsta faune leptira u Hrvatskoj. Godinama nije bila zabilježena, sve do nalaza otprije nekoliko godina na sjevernim obroncima Biokova. Možda je tako zato što dosad i nije bilo ciljanih istraživanja, ali svakako i zato što je vrsta u Hrvatskoj vrlo rijetka.

Osim tih činjenica, na rijetkost južnog lastin repa svakako utječe negativan utjecaj čovjeka koji se očituje u gradnji, izolaciji i fragmentaciji staništa, kemijskom onečišćenju.

Kao jedan od uzroka ugroženosti te izvanredno rijetke vrste leptira u Hrvatskoj valja spomenuti i moguće kolekcionarstvo što je najstrože zabranjeno.

Kako bi se poduzele prave zaštitne mjere, bilo bi potrebno izvršiti posebno istraživanje rasprostranjenja južnog lastin repa u Hrvatskoj.

Kategorija ugroženosti

DD

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojiti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje fauna i flore: Dodatak IV.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.



Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermuller, 1775) Uskršnji leptir



Slika 1. Preparirani uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) (Foto: D. Mihoci)



Slika 2. Uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) u prirodi (Foto: D. Jelić)

Opis i biologija svojte

Imago. Uskršnji leptir jedan je od najljepših primjeraka europske faune. Naziv je dobio prema ranoproljetnom pojavljivanju imaga, upravo u vrijeme uskršnjih blagdana. Prepoznatljiv je po žutoj boji prednjih i stražnjih krila i osebujnim crnim šarama.

Pojavljuje se samo u jednoj, proljetnoj, generaciji. Vrijeme leta mu je vrlo kratko, pa je i zato često nezabilježen u mnogim područjima Hrvatske. „Odrasli“ leptir može se opaziti najčešće pojedinačno. Uskršnji leptir pokazuje znatnu morfološku varijabilnost, pa je na području Europe opisano nekoliko podvrsta.

Gusjenica. Dugačka je od 30 do 40 mm, crvene, crvenkastožute do žučkastobijele boje, s redovima ispupčenja (čekinja) na gornjoj i bočnim stranama tijela. Završetci čekinja su crni. Na glavi ima dvije mirišljive žlijezde čiji sekret izbacuje kad je uznemirena. Biljke hraniteljice su vrste iz roda *Aristolochia*. Na našem području to su: *A. clematitis*, *A. pallida* i *A. rotunda*.

Kukuljica. Duguljasta i tanka, žučkastosiva do smeđa. Leptir prezimljuje u stadiju kukuljice, koja se ljepljivim nitima pričvrsti malo iznad zemlje, na sasušene dijelove livadnih biljaka ili na kamenja s donje strane.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Uskršnji leptir specifičnih je morfoloških značajka, prepoznatljiv, i ne može se zamijeniti ni s kojom drugom vrstom koja dolazi na području Hrvatske. Determinacija leptira moguća je na terenu pa ga ne treba loviti i prikupljati primjerke. Svaki nalaz treba fotodokumentirati.

Stanište

Uz rubove šuma, na cvjetnim livadama, uz kultivirane površine s biljkama hraniteljicama roda *Aristolochia*. U planinskim područjima može se naći i na visinama iznad 1000 m n. v.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

U Hrvatskoj dolazi u svim njezinim dijelovima: mediteranskom, središnjoplaninskom i kontinentalno-nizinskom kao jedan od rjeđih predstavnika faune danjih leptira.

Rasprostranjenost u svijetu

Euroazijska vrsta čiji areal obuhvaća područje srednje i jugoistočne Europe i Azije.

Uzroci ugroženosti

Uskršnji leptir pojavljuje se u malim, izoliranim populacijama. Negativni utjecaj koji uništava ili degradira staništa uzrokuje i nestanak te vrste s njih. Posebno su štetni utjecaji bilo kakvih graditeljskih zahvata na staništima, njihova gnojidba, razvoj sukcesija na travnjačkim površinama, uklanjanje vegetacije uz rubove šuma i kolekcionarstvo.

Kategorija ugroženosti

NT

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore: Dodatak IV.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.



Zerynthia cerisyi dalmacijae (Godart, 1822) Dalmatinski uskršnji leptir



Slika 1. Dalmatinski uskršnji leptir (*Zerynthia cerisyi dalmacijae*) (Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Veličina leptira je oko 40 mm. Prednja i stražnja krila su žuta, s osebujnim crnim šarama. Uz vanjske rubove stražnjih krila proteže se niz crvenkastih točkica.

Dalmatinski uskršnji leptir ima jednu generaciju, pojavljuje se u proljetnim mjesecima, od travnja do lipnja. Ovipozicijske biljke su vrste iz roda *Aristolochia*.

Gusjenica. Ženka polaže jaja u travnju ili svibnju na biljke hraniteljice roda *Aristolochia*. Gusjenice su crvenkaste, katkad crvenožute, s nekoliko redova crnih četina na gornjoj (dorzalnoj) strani. Duge su oko 40 mm.

Kukuljica. Kukuljenje leptira događa se najčešće u svibnju ili ako je sezona produžena (hladnija i duža zima) početkom lipnja. Kukuljica je svjetlosmeđe boje, sakrivena u gustom vegetaciji travnjačkih mediteranskih livada, koje se sasuše u lipnju, tako da ju je gotovo nemoguće pronaći. Tako zaštićena proboravi dugo zimsko razdoblje.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Zbog osebujnih morfoloških značajka dalmatinski uskršnji leptir ne može se zamijeniti ni s jednom drugom vrstom koja dolazi na području Hrvatske. Podno Biokova zabilježen je i uskršnji leptir, ali pomnim promatranjem na terenu može se jasno razlučiti o kojoj je vrsti riječ. Determinacija leptira moguća je na terenu pa ga ne treba loviti i prikupljati primjerke. Svaki nalaz treba fotografirati i dokumentirati.

Stanište

Tipična staništa su sunčani livadni biotopi, često između grmova ili manjeg drveća. Može se naći i uz kultivirane površine, s biljkama hraniteljicama iz roda *Aristolochia*.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Dalmatinski uskršnji leptir zabilježen je do sada samo u jednoj izoliranoj livadnoj populaciji u blizini Makarske. Otkriveni leptir odlikuje se određenim morfološkim posebnostima, po kojima se razlikuje od svih populacija vrste, tako da je opisan kao nova, endemska podvrsta ssp. *dalmacijae*. Zbog utvrđivanja točne rasprostranjenosti trebalo bi pregledati sva livadna staništa podno Biokova i u dolini rijeke Neretve.

Rasprostranjenost u svijetu

Mediteranska vrsta čiji areal obuhvaća osim Hrvatske Albaniju, Bugarsku, Bosnu i Hercegovinu, Grčku, Makedoniju, Rumunjsku, Srbiju i Tursku. Zbog izoliranih i odijeljenih populacija te vrste izraženi su specijacijski procesi, pa je opisano nekoliko podvrsta koje se odlikuju zasebnim morfološkim značajkama (ssp. *ferdinandi* Bugarska, Rumunjska, Makedonija; ssp. *hackeri* Grčka; ssp. *mihljevi* Hercegovina).

Uzroci ugroženosti

Na području Hrvatske dalmatinski uskršnji leptir zabilježen je podno Biokova u relativnoj blizini magistrale i prvih naselja pa šire područje treba zaštititi od bilo kakvog mogućeg negativnog utjecaja (gradnja, poljodjelstvo, gnojidba) jer je možda to jedina populacija ove vrste u Hrvatskoj. Treba je potpuno zaštititi od bilo kakva prikupljanja i lovljenja leptira radi kolekcionarstva.

Kategorija ugroženosti

CR

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.



Parnassius apollo (Linnaeus, 1758) Apolon



Slika 1. Apolon (*Parnassius apollo*) (Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Osnovna boja krila apolona bijela je ili žućkastobijela. Vanjski rubovi nemaju ljuščica pa su prozirni. Na prednjim krilima nekoliko je manjih crvenih pjega, a na stražnjim ističu se četiri crvena ili u nekih forma žuta, točkasta područja. Možda planinarske markacije kojim se označuju putovi i staze u planinskim područjima Europe vuku podrijetlo upravo od šara na apolonovim krilima. Apolon pripada među najveće europske danje leptire. Ne pokazuje znatne znakove uznemirenosti kada mu se približimo. Ima jednu generaciju koja leti od svibnja do rujna, što ovisi o klimatskim značajkama područja na kojemu dolazi.

Jaje. Jajašca su okrugla s udubinom u sredini, hrapave površine, odložena pojedinačno na biljku hraniteljicu ili u njezinoj neposrednoj blizini. Broj položenih jaja ovisi o vitalnosti ženke, koja ima veliku potrebu za hranom, pa joj se ako je nema dovoljno, skraćuje životni vijek, a smanjuje mogućnost odlaganja većeg broja jaja. Jaja imaju tvrdu ljusku koja ih zaštićuje za dugih i surovih planinskih zima. Prezimljuje kao potpuno oblikovana gusjenica unutar jajne opne.

Gusjenica. Kasniji stadiji gusjenica su crni, s bočnim nizom žutih točkica. Biljka hraniteljica obično je bijeli žednjak *Sedum album*, iako može biti i neka druga vrsta toga roda: babin tobolac *S. telephium*, jednogodišnji žabnjak *S. annuum*, mekanodlakavi žednjak *S. villosum*, i čuvarkuća *Sempervivum tectorum* i ružičasti žednjak *Rhodiola rosea*.

Kukuljica. Kukuljica je crne boje, a nalazi se u mliječnobijelom, djelomično prozirnom kokonu.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Apolon se zbog osebujnih morfoloških značajka ne može zamijeniti ni s jednom drugom vrstom danjeg leptira koja dolazi na području Hrvatske. Determinacija

leptira moguća je na terenu, pa ga ne treba loviti i prikupljati primjerke. Svaki nalaz treba fotodokumentirati i pohraniti u bazu podataka.

Stanište

Obično se pojavljuje na livadama planinskih područja, od 500 do 2400, odnosno 2500 m n. v. (Tolman i Lewington, 2008; Lepidopterologen-Arbeitsgruppe, 1987).

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Apolon je u Hrvatskoj rasprostranjen samo u planinskim područjima: Gorski kotar, Velebit, Velika i Mala Kapela, Lička Plješevica, Dinara. Sve naše populacije pripadaju podvrsti *liburnicus*. Inače, na temelju morfoloških značajka apolona opisan je izvanredno velik broj podvrsta, od kojih većina ima upitan status.

Rasprostranjenost u svijetu

Apolon je euroazijska vrsta točkastog areala koji obuhvaća uglavnom planinska područja. Takav tip areala uvjetovan je upravo rasprostranjenjem u planinama. Nalazimo ga u Europi od Švedske, Norveške i Finske na sjeveru do Francuske, Španjolske, Italije, Sicilije na jugu.

Uzroci ugroženosti

Zarašćivanje travnatih površina prirodnom sukcesijom ili pošumljavanjem i prekomjerna paša (planinsko ovčarstvo), kolekcionarstvo zbog izvanredne ljepote ove vrste, genetska izoliranost među populacijama, neki su od uzroka ugroženosti. Osim toga, i klimatske promjene u dvadesetom stoljeću prouzročile su opadanje brojnosti populacija u Njemačkoj, Norveškoj, Švedskoj i dijelu Francuske (Tolman i Lewington, 2008).

Zbog očuvanja apolona u našoj fauni valja izraditi detaljan plan upravljanja kako bi se utvrdila stanja populacija i monitoringa posebno ugroženih populacija. Za opstanak populacija bitna je i edukacija lokalnog stanovništva, zaštita livadnih biotopa, u prvom redu tradicionalnim poljodjelstvom (stočarstvo) te uporaba kemijskih sredstava (pesticidi, herbicidi, umjetna gnojiva) u planinskim područjima.

Kategorija ugroženosti

VU

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore: Dodatak IV.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.



Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758) Crni apolon



Slika 1. Crni apolon
(*Parnassius mnemosyne*)
(Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Crni apolon ima prepoznatljive morfološke značajke. Imago se odlikuje samo crnom i bijelom bojom. Apikalni rubovi prednjih krila su prozirni, a ostalo područje i prednjih i stražnjih krila bijele je boje. Na prednjim krilima uz kostalni su rub po dvije crne nepravilne točke.

Ima jednu generaciju koja se pojavljuje od kraja travnja do kraja kolovoza, ovisno o ekološkim značajkama pojedinog tipa staništa, uvjetovanog ponajviše nadmorskom visinom. Populacije crnog apolona pokazuju izrazitu varijabilnost u brojnosti, što je uvjetovano brojnim abiotičkim i biotičkim značajkama staništa i biologije same vrste. Nakon parenja ženka polaže jajašca na biljke hraniteljice iz roda *Corydalis* – šupaljka: čvrsta šupaljka *C. solida*, šuplja šupaljka *C. bulbosa*, srednja šupaljka *C. intermedia*.

Jaje. Jajašca su okrugla bijeložućkasta, hrapave površine, ženka ih odlaže u letu na biljke hraniteljice ili u njihovu blizinu.

Gusjenica. Gusjenica je smeđa do crna, sa crnim šarama i cjelovitim žutim bočnim linijama. Ako su na staništu prisutna šuplja i čvrsta šupaljka, gusjenica kao biljku hraniteljicu odabire samo jednu od njih.

Kukuljica. Crni apolon prezimljuje ili kao gusjenica unutar jajne opne ili kao kukuljica smeđe boje.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Crni apolon može se samo zbog brzopletosti na terenu zamijeniti s glogovim bijelcem *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758). Potanji uvid otklanja bilo kakvu mogućnost zamjene budući da glogov bijelac nema crne točke na prednjem paru krila, a odlikuje se i izrazito crnom bojom krilnih žila kakve nema u vrste *P. mnemosyne* L.



Slika 2. Glogov bijelac, vrsta slična crnom apolonu (Foto: A. Duplić)

Stanište

Crni apolon pojavljuje se na različitim tipovima staništa: gdje ima grmlja, na čistinama u različitim tipovima šuma i uz njihove rubove, na suhim ili vlažnim travnjacima. Najčešća staništa su rubovi šuma, s tim da gusjenice zahtijevaju osunčane rubove vlažnih bjelogoričnih šuma, a imago voli šumske čistine za parenjenje i hranidbu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Za razliku od apolona koji dolazi najčešće na većim nadmorskim visinama, crni apolon zabilježen je i na nižim nadmorskim visinama na području Žumberačkog gorja, Samoborskog gorja i Medvednice. Profesor Zdravko Lorković bilježi tu vrstu i na području Maksimira, ali u svojim opažanjima otprije više od 50-ak godina (neobjavljeni podatci). U Hrvatskoj je zabilježen i na područjima iznad 1500 m nadmorske visine, na Biokovu, Velebitu i Ličkoj Plješevici. Zabilježen je i na području Risnjaka, Kapele, Učke, Papuka, Psunja, a možemo pretpostaviti da dolazi i u drugim brdovitim i planinskim područjima Hrvatske.



Rasprostranjenost u svijetu

Crni apolon je euroazijski rasprostranjena vrsta. Pojavljuje se na 100 do 2200 m nadmorske visine (Tolman i Lewington, 2008).

Uzroci ugroženosti

Budući da vrsta zahtijeva strukturirano stanište, čišćenjem rubnih dijelova šume, odstranjivanjem grmlja s travnjaka, pošumljivanjem monokulturama crnogorice, promjenama u gospodarenju šumama, tj. prevođenjem nižih uzgojnih oblika šuma (šikare i sl.) u jednodobne visoke šume nestaju njezina prirodna staništa, pri čemu nastaje izolacija i fragmentacija staništa. Vrsta je donekle ugrožena u i kolekcionarstvom.

Zbog pada brojnosti populacija ove vrste u nekim područjima Europe i u Hrvatskoj treba razraditi detaljan plan upravljanja pojedinim područjima na kojima se crni apolon pojavljuje u većem broju. Potrebno je ispravno održavati rubne dijelove šuma i livadne čistine i proplanke unutar šumskih zajednica. Raznolikost staništa i njihov održivi razvoj uz sudjelovanje čovjeka uvjet su opstanka crnog apolona.



Slika 3. Crni apolon u prirodi (Foto: I. Boršić)

Kategorija ugroženosti

NT

Postojeća zakonska zaštita

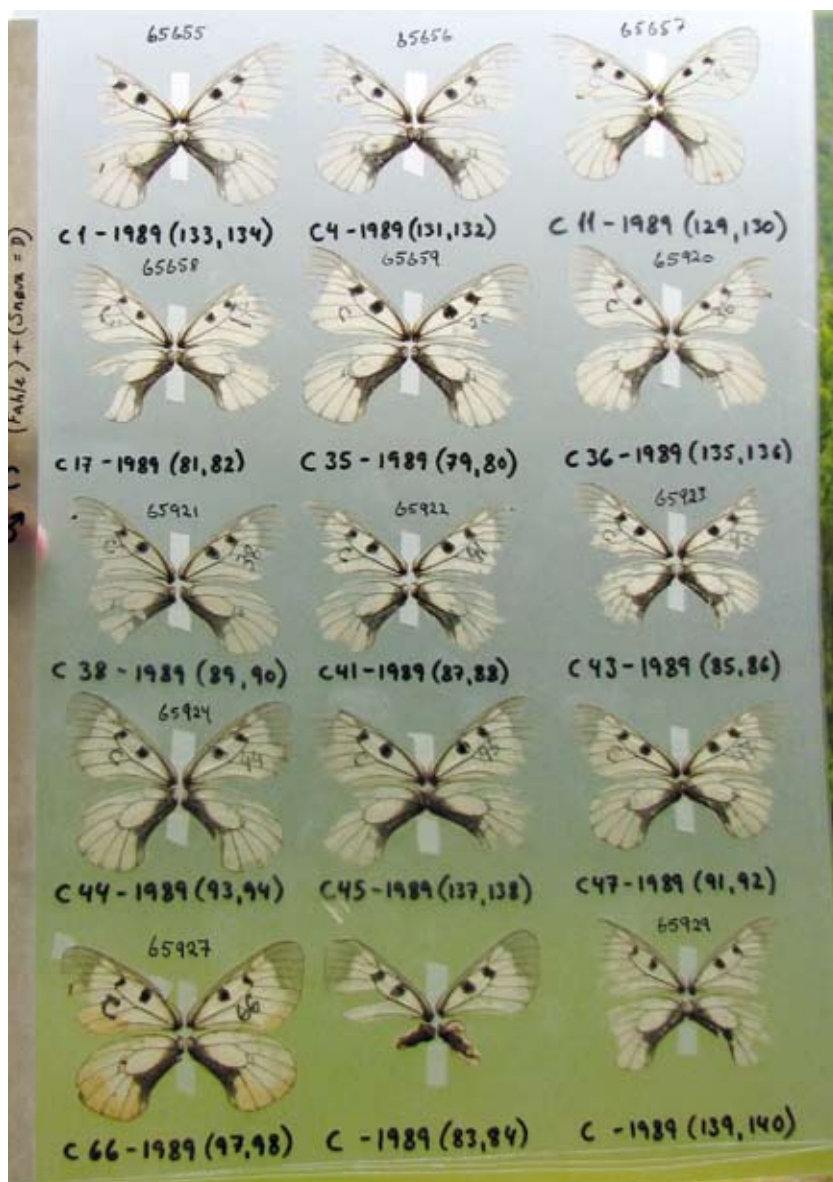
Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore: Dodatak IV.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.



Slika 4. Zbirka krila uginulih primjeraka crnog apolona (Foto: L. Katušić)

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) Kupusov bijelac



Slika 1. Kupusov bijelac (*Pieris brassicae*)
(Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Jedan je od najpoznatijih danjih leptira, a nekada i jedna od najčešćih vrsta. Pripada među veće predstavnike porodice bijelaca. Veličina imaga može dosegnuti i više od 50 mm. Veoma lako raspoznaje se od ostalih danjih leptira po izraženom, crnom, polukružnom području u apikalnim dijelovima prednjih krila. Ženka se razlikuje od mužjaka dvjema jako istaknutim crnim pjegama na prednjim krilima. Donja strana stražnjih krila u oba je spola jednolično žuta ili žutozelena.

Leptir se pojavljuje u dvije, a u južnim područjima u tri, pa čak i četiri generacije. Izrazito je nomadskog karaktera, tako da tijekom života pojedini primjerci migriraju u veoma udaljena područja. Prva proljetna generacija pojavljuje se u travnju.

Jaje. Nakon kopulacije ženka odlaže i do 250 jaja, najčešće u gomilicama na različite biljke hraniteljice. Jaja su bijele boje, stožastoga, okruglog oblika.

Gusjenica. Maslinastozelene je boje, s crnim točkicama i žutim linijama na leđnoj i bočnim stranama tijela. Gusjenice prve generacije hrane se korovnim vrstama iz por. Brassicaceae koje su upravo tada zelene i prikladne za hranu. Ostale, kasnije generacije hrane se uglavnom kultiviranim biljkama: kupus, kelj, cvjetača, repica. Polifagne su. Mlada gusjenica izjeda listove, bušeći u njima rupe različitih veličina, a starija pojede listove gotovo u potpunosti. Duge su oko 40 mm. Veličina populacije kupusova bijelca pod prirodnom je kontrolom parazitskih osica na gusjenicama: *Apanteles glomeratus* i *Pteromalus puparum*, koje uzrokuju znatan mortalitet sprječavajući veći rast populacije.

Kukuljica. Stadij gusjenice traje 2 do 4 tjedna. Kukuljenje se gotovo nikada ne događa na biljkama hraniteljicama, nego na drveću, zidovima, ogradama itd. Kukuljica je žutozelena, duga više od 20 mm. Na podlogu je pričvršćena paučiniastim, ljepljivim nitima u okomitom položaju. Leptir se iz kukuljice razvije za 14 dana, a u posljednjoj jesenjoj generaciji ona je stadij prezimljivanja.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Kupusov bijelac može se, ali samo pri determinaciji na terenu, zamijeniti s druge dvije vrste iz porodice bijelaca, ognjičnim bijelcom *Pieris mannii* (Mayer, 1851) i repičinim bijelcom *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) (Slika 2.).



Slika 2. Repičin bijelac (*Pieris cf. rapae*), vrsta slična kupusovom bijelcu (Foto: A. Delić)

Razlika se očituje prvenstveno u veličini primjeraka (kupusov bijelac je u pravilu znatno veći) i u izraženijoj apikalnoj pjegi na prednjim krilima kupusova bijelca.

Stanište

Kupusov bijelac često se opaža u brzom, nepravilnom letu u vrtovima, voćnjacima, vinogradima, na poljima i livadama.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Nekada je vrsta bila među češćim faunističkim elementima na području čitave Hrvatske. No za posljednjih 20-ak godina u svim njezinim dijelovima, od ni-



zinsko-kontinentalnih, planinskih do mediteranskih, uočen je pad brojnosti te vrste.

Rasprostranjenost u svijetu

Kupusov bijelac euroazijski je rasprostranjena vrsta, čiji areal obuhvaća čitavo područje Europe (osim najsjevernijih dijelova Skandinavije i Velike Britanije), sjevernu Afriku i Aziju (Himalaje). Na Kanarskim otocima i otočju Tenerife opisana je podvrsta *cleiranthi*.

Uzroci ugroženosti

Nestanak i degradacija prirodnih staništa kupusova bijeca zbog sukcesijskih procesa i negativnog antropogenog djelovanja i održavanja povrtnjaka pesticidima i herbicidima zasigurno je pridonijelo znatnoj ugroženosti vrste. U stručnoj agronomskoj literaturi, posebice prije nekoliko desetaka godina, navodio se je kao štetna vrsta za povrtlarske kulture. Danas znamo da to nije točno, stoga je vrsta uvrštena u Crvenu knjigu danjih leptira Hrvatske (u tisku). Kako bi se vrsta zaštitila, trebalo bi izvršiti točno kartiranje njezine rasprostranjenosti u Hrvatskoj i usporediti s podacima starima nekoliko i više desetljeća i utvrditi kakve su promjene nastale. Nakon toga moguća je izrada akcijskog plana zaštite i očuvanja kupusova bijelca.

Kategorija ugroženosti

DD

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: zaštićena vrsta.



Colias myrmidone (Esper, 1780) Narančasti poštar



Slika 1. Narančasti poštar (*Colias myrmidone*)
(Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Narančasti poštar ima morfološke značajke tipične za sve vrste roda *Colias*. Prepoznatljiv je po narančastoj (crvenkastonarančastoj) boji gornje strane krila. Mužjaci imaju uz apikalne rubove i prednjih i stražnjih krila tamnosmeđ cjelovit rub. Taj je rub znatno tanji i manje izražen uz apikalne rubove stražnjih krila. Ženke u tom tamnosmeđem području i na prednjim i na stražnjim krilima imaju izražen niz kvadratičastih do nepravilnih žutih točkastih obojenja. Forma *alba*, karakteristična za homozigotne ženke (to znači da bijela boja može doći fenotipski do izražaja samo onda kada posjeduju istovjetni recesivni gen za bijelu boju u odnosu na žutu i crvenu boju), ima umjesto narančaste bijelu do sivkastobijelu boju i prednjih i stražnjih krila.

Imago se javlja u dvije ili tri generacije godišnje, u prvoj od kraja svibnja do kraja lipnja, u drugoj od početka srpnja do kolovoza i u trećoj od kraja kolovoza do rujna. Visoko je specijalizirana vrsta s obzirom na mikroklimatske uvjete i zahtjeve gusjenice prema biljci hraniteljici. U ranim razvojnim stadijima ta je vrsta iznimno osjetljiva jer se ne sakriva. Kao i sve vrste iz roda *Colias* dobar je i brz letač.

Jaje. Kao termofilna vrsta, za polaganje jaja imago traži tople i uvijek osunčane predjele. Jaja na listove ovipozicijskih biljaka ne polaže u skupinama, nego pojedinačno, a ona su kao i u ostalih vrsta roda *Colias* izduženog elipsoidnog oblika, na polovima nešto spoljoštena.

Gusjenica. Mlade gusjenice hrane se vršnim listovima biljke hraniteljice, i to tako da se svilenom niti pričvrste na gornju stranu lista. Biljka hraniteljica je uvijek jedna vrsta iz roda *Cytisus*, *Chamaecytisus* ili vrsta crnkasta žučica (*Lembotropis nigricans*). Narančasti poštar prezimljuje u stadiju mlade gusjenice.

Kukuljica. Kukuljica je, kao i u ostalih europskih vrsta roda *Colias*, zelenkaste boje, izdužena oblika, na polovima šiljata, položena na grančicama ili stabljici biljke hraniteljice.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Slična je narančastom poštaru vrsta običan poštar *Colias crocea* (Fourcroy, 1785). Obje te vrste poštar, i narančasti i obični, dosta su slične, posebice ženke ili bijele forme, f. *helice* za običnog i f. *alba* za narančastog poštar. Obje bijele forme pojavljuju se u homozigotnih ženki budući da je bijela boja recesivna spram žute ili crvene (ženke mogu biti i žute, odnosno crvenkaste). Razlikovanje tih dviju vrsta najlakše je na mužjacima kojima su u običnog poštar s gornje strane krila žute, a u narančastog poštar narančaste (crvenkastonarančaste) boje.

Stanište

Narančasti poštar pojavljuje se na različitim mozaičnim staništima, a i na osunčanim cvjetnim livadama, travnatim predjelima na karbonatima i dolomitima, kserotermnim i oligotrofnim livadama, toplim kamenitim predjelima s biljkom hraniteljicom kao i na čistinama unutar borove šume.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

U Hrvatskoj je narančasti poštar rasprostranjen lokalno, samo na nekoliko lokaliteta u sjevernom dijelu zemlje. Posljednji poznati nalazi u entomološkim zbirkama izloženi su u Entomološkom odjelu Gradskog muzeja u Varaždinu, a primjerke je prikupio u Podravini i muzeju donirao dr. R. Kranjčev, koji je i autor posljednjih literaturnih zapisa o nalazu vrste također u Podravini (Kranjčev, 1985.). Osim što je stvarno ugrožena zbog malih i rijetkih populacija, vrsta narančastog poštar vjerojatno je već izumrla u Sloveniji (Čelik et al., 2005.), a možemo dodati da dosad nije bilo nijednog istraživanja kojim bi se pokušalo utvrditi njezin točan areal u Hrvatskoj. Literaturni podatci međutim upozoravaju da je narančasti poštar nekad naseljavao čak i dijelove grada Zagreba, ali to je bilo na početku prošloga stoljeća.

Rasprostranjenost u svijetu

Zapadnoeuropska granica rasprostranjenja ove vrste predstavljena je podvrstom *Colias myrmidone myrmidone*, dok populacije istočno od juga Ukrajine pripadaju podvrsti *Colias myrmidone ermak*. *C. myrmidone* se javlja u srednjoj Europi, Poljskoj, Mađarskoj, Sloveniji, Hrvatskoj, Bugarskoj, južnoj Rusiji i zapadnoj Aziji. Zabilježen je od 100 do 500 m nadmorske visine (Tolman i Lewington, 2008).

Uzroci ugroženosti

Narančasti poštar jedan je od najugroženijih europskih leptira. Njegova brojnost u susjednim zemljama (Češka, Slovačka, Austrija, Mađarska), pa i u nas,





naglo opada. Iako svi bitni uzroci naglog opadanja brojnosti nisu posve poznati, zna se da su vezani uz promjene gospodarenja staništem i globalne klimatske promjene. Istraživanja pokazuju da je ugroženost svojte povezana s trima glavnim čimbenicima: neprimjerenim gospodarenjem staništem, i to poglavito travnjacima što uzrokuje veliko opadanje kvalitete staništa, nestajanjem i zaraštavanjem osunčanih, kserotermnih livada, ali i klimatskim promjenama (obilne ljetne kiše i blage kišovite zime). Da bi se vrsta zaštitila, potrebno je smanjiti uporabu pesticida i herbicida na poljoprivrednim zemljištima u blizini kojih su utvrđene populacije narančastog poštara. Valjalo bi ukloniti i ostale čovjekove negativne utjecaje na te tipove staništa: bilo koje oblike gradnje, prekomjerno gnojenje ili, s druge strane, potpuno napuštanje travnjaka zbog prestanka tradicionalnih poljodjelskih aktivnosti i razvoja različitih stupnjeva sukcesija koje dovode do nestanka tog tipa staništa i velikog broja vrsta koje na njima obitavaju, između ostalog i narančastog poštara. U Hrvatskoj provedba mjera zaštite mora početi utvrđivanjem stvarnog rasprostranjenja vrste i brojnosti populacija, kao i promjenama u načinu gospodarenja staništem.

Kategorija ugroženosti

CR

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore: Dodatci II. i IV.



Lycaena dispar (Haworth, 1803) Kiseličin vatreni plavac



Slika 1. Ženka kiseličinog vatreneog plavca (*Lycaena dispar*)
(Foto: D. Mihoci)



Slika 2. Kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*) – donja strana krila (Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Mužjaci i ženke jasno se i lako razlikuju (spolni dimorfizam). Veličina imaga varira od 18 do 20 mm. Gornja strana krila mužjaka gotovo je potpuno crvena, s tankim crnim rubom. Ženkama su rubovi na prednjim krilima nešto širi i uz njih se proteže crn točkast niz. Donja je strana prednjih krila i mužjaka i ženki crvena, sa širokim plavim rubom, a stražnja potpuno drugačija, s plavom podlogom i crvenom linijom uz vanjske rubove.

U sjevernijim dijelovima Europe pojavljuje se u jednoj, a u južnijim u dvije generacije. Imago proljetne leti u svibnju i lipnju, a ljetne u srpnju i kolovozu. U svibnju, odnosno u lipnju proljetne, i u srpnju ili kolovozu ljetne generacije, ženka polaže jaja na listove biljaka hraniteljica iz roda *Rumex*: *R. aquaticus*, *R. hydrolapathum*, *R. acetosa*, *R. acetosela*.

Jaje. Sivobijele su boje, na polovima spljoštena. Gornji dio nepravilnog je oblika.

Gusjenica. Razvoj jajeta traje desetak dana. Mlada svjetložuta gusjenica odlazi nakon izvaljivanja pod listove koje gricka stvarajući udubljenja u kojima boravi neko vrijeme. Nakon presvlačenja postaje zelena. Leptir prezimi u stadiju gusjenice, koja je za vrijeme hibernacije zaštićena odumrlom i sasušenom vegetacijom. Aktivna postaje ponovno u rano proljeće, najčešće već u ožujku kada se iznova počinje hraniti.

Kukuljica. Najčešće smeđebijela, zaobljena na krajevima, uleknuta u srednjem dijelu leđne strane. Cijelom površinom ravnoga trbušnog dijela drži se priljubljena uz stabljike biljaka. Kukulji se na stabljici ili u blizini središnje lisne žile biljke hraniteljice.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Pri određivanju kiseličinog vatrenog plavca na terenu treba pogledati donje strane, posebice drugog para krila koji je prepoznatljive plave boje. Moguća je zamjena kiseličinog vatrenog plavca s vrstom *Lycaena vigeureae*. Donja strana ove vrste je žute, žutosmeđe boje i lako je jednim pregledom ustanoviti o kojoj se vrsti točno radi. Determinacija leptira moguća je na terenu, pa nije potreban lov i prikupljanje primjeraka. Svaki nalaz treba fotodokumentirati.

Stanište

Kiseličin vatreni plavac higrofilna je vrsta, životnim ciklusom vezana uz vegetaciju močvarnih i vlažnih livada. Čovjekovim djelovanjem takav tip staništa izložen je velikim promjenama koje mijenjaju optimalne uvjete za razvoj i opstanak te vrste, pa zato pripada skupini ugroženih europskih danjih leptira.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Na području Hrvatske ima dvije generacije, a u toplijim godinama zabilježena je i treća parcijalna generacija. Najčešća je u kontinentalnom dijelu, između Save i Drave, iako postoje podatci i o nalazima na području Banovine, Korduna, Gorskog kotara, Istre.

Rasprostranjenost u svijetu

Zbog vezanosti na higrofilna livadna staništa areal je veoma rascjepkan, a obuhvaća područja Europe i Azije. Nije zabilježena na Pirenejskom poluotoku, u Velikoj Britaniji, Irskoj i Islandu, a ni u većem dijelu Skandinavije (izuzev južnih dijelova Finske). U nekim dijelovima Europe (sjeveroistočna Njemačka, Estonija, Češka, Slovačka, istočna Europa) pojavljuju se manja forma veličine 16 mm, opisana kao podvrsta *rutila*.

Uzroci ugroženosti

Zbog devastacije i nestanaka prirodnih staništa kiseličin vatreni plavac ugrožen je u mnogim područjima Europe. Ugroženost vrste uzrokovana je graditeljskim i melioracijskim zahvatima, gnojidbom travnjaka i intenzivnim poljodjelskim zahvatima.

Kategorija ugroženosti

NT

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje fauna i flore: Dodatci II. i IV.
Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.



Maculinea arion (Linnaeus, 1758) Veliki timijanov plavac



Slika 1. Veliki timijanov plavac (*Maculinea arion*): a) gornje strane i b) donje strane (Foto: D. Mihoci)

Opis svojte i njena biologija

Imago. Jedna od češćih vrsta iz roda *Maculinea* na području Hrvatske, a vjerojatno i ostalim djelovima Europe. Veličina imaga varira od 20 do 30 mm. Gornje strane krila plave su boje s tamnosmeđim rubnim područjem. Točkasti niz na prednjim krilima nešto je izraženiji u ženki. Od svih leptira iz roda *Maculinea* veliki timijanov plavac ima najizraženije točkasto obojenje na donjim stranama krila, koja su jednolično smeđesiva s izraženijim plavim područjem uz rubove tijela na drugom paru.

Životni ciklus ovog leptira, i svih vrsta iz roda *Maculinea*, neposredno je vezan uz neke vrste mrava u jednom osebujnom odnosu koji nazivamo mirmekofilija. Biološki aspekti takva načina ponašanja, kao i evolucijski mehanizmi koji su doveli do njihova uspostavljanja, u određenoj su mjeri još nepoznanica. U osnovi svakog takva odnosa je uzajamna vezanost leptira iz roda *Maculinea* i mrava iz roda *Myrmica*.

Jaje. Zelenobijela, spljoštena na polovima, oplodena ženka odlaže ih nekoliko desetaka u mjesecu srpnju na majčinu dušicu (*Thymus serpyllum*) kao biljku hraniteljicu.

Gusjenica. Nakon desetak dana izvale se narančastožute, na trbušnoj strani narančaste gusjenice. Duge su 20 mm. Dva do tri tjedna hrane se sjemenkama i cvjetovima majčine dušice. Za vrijeme drugoga presvlačenja gusjenice padnu na tlo i unutar nekoliko sati pronalaze ih crveni mravi (*Myrmica sabuleti*), koji ih odnose u mravinjake, u neposrednoj blizini. Gusjenice iz žlijezda na desetom kolutiću tijela izlučuju slatkasti sekret kojim se hrane mravi. Idućih devet mje-

seci borave u mravinjaku, hraneći se jajima i ličinkama mrava (zoofagni način ishrane). U tom razdoblju samo jedna pojede mnoštvo jajašaca i ličinkama, tako da im broj u pojedinom mravinjaku ovisi o njegovoj veličini. Budući da mravi roda *Myrmica* grade male podzemne mravinjake, u svakom ih mravinjaku boravi samo nekoliko (2-3). Ako bi ih bilo previše svojom bi prehranom uništile koloniju, uzrokujući i vlastito nestajanje.

Kukuljica. Nakon devet mjeseci gusjenica se zakukulji u kukuljicu smeđe boje. Leptir iz kukuljice izlazi u mravinjaku koji ubrzo napušta.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Veliki timijanov plavac posebnih je morfoloških značajka i ne može se zamijeniti ni s jednom drugom vrstom plavca. Pri opažanju te vrste u prirodi treba se usredotočiti na donju stranu krila koja se odlikuje velikim i specifičnim tamnim točkama. Determinacija leptira moguća je na terenu, pa nije potreban lov i prikupljanje primjeraka. Svaki nalaz treba fotodokumentirati.

Stanište

Stanište velikoga timijanovog plavca su livadne površine na kojima postoje kolonije mrava i majčina dušica kao biljka hraniteljica (*Thymus serpyllum*). Pojavljuje se u jednoj generaciji u lipnju, srpnju ili kolovozu.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Na području Hrvatske zabilježena je u njezinu kontinentalnom dijelu (Hrvatsko zagorje, Podravina, Turopolje, Banovina, Slavonija) i središnjoplaninskom dijelu (Gorski kotar, Velebit).

Rasprostranjenost u svijetu

Euroazijska je vrsta, rasprostranjena u dijelu Azije, srednje Europe, Engleske i u južnim dijelovima Skandinavskog poluotoka.

Uzroci ugroženosti

Vrsta je ugrožena zbog kompleksnog životnog ciklusa koji "puca" nestajanjem samo jedne od karika (biljka hraniteljica, mravi, stalnost livadne vegetacije). Uzroci koji dovode do nestanka te vrste su gradnja, gnojidba travnjaka i intenzivno stočarstvo.

Kategorija ugroženosti

VU

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje fauna i flore: Dodatak IV.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.



***Maculinea alcon* (Denis & Schiffermuller, 1775)**
Močvarni plavac

***Maculinea rebeli* Hirschke, 1904**
Gorski plavac



Slika 1.
 Močvarni plavac
 (*Maculinea alcon*)
 s donje strane
 (Foto: A. Delić)

Opis i biologija svojte

Imago. Taksonomski status ovih vrsta, njihova biologija, životni ciklus i rasprostranjenost na području Europe predmetom su i danas sveobuhvatnih bioloških istraživanja. *Maculinea rebeli* sestrinska je vrsta vrste *M. alcon*. Dugo su se te dvije vrste smatrale podvrstama *M. alcon*. Podrobnim istraživanjima njihove etologije i ekologije ustanovilo se da su te pretpostavke djelomično točne i da su to ipak, dva ekotipa (vjerojatno se ne radi o podvrstama), jedne vrste, *M. alcon*. Po svojim morfološkim značajkama ti ekotipovi su toliko slični da ih nije moguće razlikovati. Budući da su još uvijek podijeljena mišljenja o taksonomskom statusu *M. alcon* i *M. rebeli*, a i u novijim priručnicima se navode kao zasebne vrste (Lafranchis, 2004; Tolman i Lewington, 2008) mi ćemo se također prikloniti tome stavu te ih smatrati za sada vrstama *M. alcon* i *M. rebeli*.

Ženke imaju smeđi ton gornjih krila, a mužjacima je gornja strana krila plava. Donje strane su svijetlosmeđe do tamnosive, s izraženim točkastim šarama. Morfološke karakteristike genitalnih aparata, koje gotovo uvijek upućuju na specijacijske razlike između pojedinih vrsta leptira, ovdje uopće nisu izražene, tako da je i to bio jedan od razloga zašto su se dugo smatrale podvrstama. Upoznavanjem njihove biologije došlo se do spoznaje da je najsigurniji i gotovo jedini način njihova razlikovanja ovipozicijska biljka na koju polažu jaja, budući

da je ona za svaku od njih specifična. Vrsta *M. rebeli* jaja uvijek polaže na biljke *Gentiana cruciata* ili *G. germanica*, a *M.alcon* na *G. pneumonanthe*. Osim toga i mirmekofilija pokazuje određene specifičnosti svake vrste.

Imago se pojavljuje u jednoj generaciji u srpnju ili kolovozu. Lokalnog je karaktera, vezan za stanište, kolonije mrava i ovipozicijske biljke. Nakon utvrđivanja te vrste na nekom području, možemo ga uz stabilne ekološke uvjete (mravi, nezarašćivanje livade, ovipozicijske biljke) očekivati redovito svake godine.

Jaje. Nakon kopulacije, oplodena ženka polaže jaja s gornje strane listova. Jajašca su bijela, okrugla, a na pojedinoj biljci može ih biti nekoliko desetaka. Položena su pojedinačno, a ne u gomilicama.

Gusjenica. Crvenonarančasta, katkada smeđijih tonova. Duga oko 20 mm. Na biljci hraniteljci boravi do trećeg stadija, hraneći se pojedinim njezinim dijelovima. Zatim pada na tlo, gdje je ubrzo pronalaze mravi i odnose u mravinjak. U njemu boravi osam do devet mjeseci, hraneći se njihovim ličinkama.

Kukuljica. Kukuljenje se događa u mravinjaku, kao i izlazak leptira. Kukuljica je smeđe boje.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Prilikom određivanja ovih dviju vrsta potrebno je u prvom redu odrediti biljku iz roda *Gentiana* na koju ženka polaže jaja. U Hrvatskoj dosadašnjim istraživanjima to je za *M. rebeli* uvijek vrsta *G. cruciata*, a za *M.alcon* vrsta *G. pneumonanthe*. Budući da su te dvije biljne vrste ekološki različite, vrlo će se rijetko pojaviti u neposrednoj blizini. Posebnu pozornost, posebice u kontinentalnom dijelu, treba obratiti na dvije vrste iz roda *Maculinea*: *M. nausithous* i *M. teleius* koje su za sada zabilježene samo u sjevernijim kontinentalnim dijelovima Hrvatske uz rijeku Dravu. Siguran je znak raspoznavanja tih dviju vrsta, osim morfoloških



Slika 3. Križna sirišta (*Gentiana cruciata*) – ovipozicijska biljka gorskog plavca (*Maculinea rebeli*) (Foto: D. Mihoci)



Slika 4. Plućna sirištara (*Gentiana pneumonanthe*) – ovipozicijska biljka močvarnog plavca (*Maculineaalcon*) (Foto: A. Delić)



značajka po kojima se razlikuju od gorskog i močvarnog plavca, biljka hraniteljica, velika krvara *Sanguisorba officinalis*. U dosadašnjim istraživanjima nikada gorski ili močvarni plavac nisu nađeni u blizini spomenutih dviju vrsta.

Stanište

Maculinea rebeli kserotermna je vrsta koja dolazi na livadama suhих staništa, a *M.alcon* higrofilnija jer dolazi na vlažnim, higrofilnim livadama, staništima biljke *G. pneumonanthe*.



Slika 5. Stanište močvarnog plavca (*Maculinea rebeli*) (Foto: A. Delić)

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Zbog taksonomskih pogleda na dvije vrste treba izvršiti reviziju svih dosadašnjih nalaza i prema biljci hraniteljici utvrditi o kojoj je vrsti riječ, a time i njihovo točno rasprostranjenje. Dosadašnjim istraživanjima **rebeli** je utvrđen na području Velebita, Žumberačkog i Samoborskog gorja, Gorskog kotara, Like, a **alcon** na području Plitvičkih jezera i Grubišnopoljske Bilogore.

Rasprostranjenost u svijetu

Njihov areal obuhvaća cijelu srednju Europu, uključujući Dansku, jugozapadne dijelove Skandinavije, Pirenejski i Apeninski poluotok, te južnu Grčku i Tursku. Na istok nastavlja se u dijelove srednje Azije.

Napomena: Budući da morfološke i molekularne značajke između te dvije vrste ne pokazuju nikakve razlike, postoji mogućnost da gorski i močvarni plavac pripadaju jednoj vrsti.

Uzroci ugroženosti

Budući da se te dvije vrste pojavljuju na različitim tipovima staništa, različite su i djelatnosti i zahvati koji ih ugrožavaju. Neke od aktivnosti koje dovode do njihove ugroženosti su hidromelioracijski zahvati, gnojidba vlažnih livada, građevinski zahvati, strojna košnja rotacijskim kosilicama, koja uništava podzemne mravlje kolonije, napuštanje tradicionalnih oblika poljodjelstva na vlažnim i suhim livadama.

Kategorija ugroženosti

M. rebeli VU

M.alcon CR

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićene vrste.



Lopinga achine (Scopoli, 1763) Šumski okaš



Slika 1. Šumski okaš
(*Lopinga achine*)
(Foto: D. Mihoci)

Opis i biologija svojte.

Imago. Šumski okaš je prepoznatljiva vrsta, specifičnih morfoloških značajki, koje se očituju u jako izraženim ocelama uz rubove prednjih i stražnjih krila. Ocele su uočljive i na gornjim i donjim stranama krila. I mužjaci i ženke su smeđe boje, ocele su crne, obrubljene tankom žutom prugom. Na donjoj strani drugoga para krila s unutarne i djelomično vanjske strane uz ocele, pruža se nepravilno, bijelo, izduženo područje.

Šumski okaš nastanjuje rubove šuma zbog toga što jaja bolje prezimljuju pod sjenom stabala i grmlja, jer su, zbog većih pora, osjetljivija na isušivanje od jaja drugih okaša. Vrsta ima jednu generaciju godišnje. Imago se nakon preobrazbe javlja u lipnju i leti do početka kolovoza. Često se može vidjeti kako leti ispod krošanja drveća ili se odmara na lišću.

Jaje. Poluokrugla svijetla jaja odrastao leptir odlaže pojedinačno na trave (Poaceae) roda *Brachypodium* (šumska kostrika *B. sylvaticum*, perasta kostrika *B. pinnatum*), čvorasta oštrica *Dactylis glomerata*, travnjačka busika *Deschampsia caespitosa* i šaševe (Cyperaceae) roda *Carex*.

Gusjenica. Zelena dlakava gusjenica prezimljuje na biljkama hraniteljicama, a na proljeće se zakukulji.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Šumski okaš je vrlo prepoznatljiva vrsta pa se ne može u Hrvatskoj zamijeniti ni s jednom drugom vrstom danjih leptira. Poželjna je fotodokumentacija (digitalni zapis je najprikladniji) s terena, kao dokaz o nalazu.



Stanište

Šumski okaš, vezan za sjenovitu zonu ispod krošanja drveća i grmlja, na rubovima čistina gdje je prisutna biljka hraniteljica, jedna je od rijetkih tipično šumskih vrsta danjih leptira. Nastanjuje djelomično otvorene proplanke hrastovih šuma.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

U Hrvatskoj je šumski okaš rasprostranjen u brdskim predjelima između Kupe i Save na jugu, i Drave na sjeveru. Vrsta je zabilježena i na području Istre.

Rasprostranjenost u svijetu

Šumski okaš lokalno je raširen u srednjoj Europi, na sjeveru od Skandinavije, a na jugu do sjeverne Italije. Istočna granica arela proteže se od istočnih dijelova Europe preko Sibira pa sve do Japana.

Uzroci ugroženosti

Lopinga achine Scop. izumrla je u velikom broju europskih zemalja. Uzrok njezine ugroženosti vidimo u uništavanju šumskih tipova staništa, promjenama u gospodarenju šumskim biotopima i kemijskim onečišćenjima, što sve napokon dovodi do izolacija i fragmentacija staništa šumskog okaša. Zbog adekvatne zaštite i očuvanja šumskog okaša u fauni Hrvatske, potrebna je, u suradnji s kolegama šumarske struke, izrada kvalitetnog i svrsishodnog plana upravljanja, koji bi utvrđivao smjernice u gospodarenju onim dijelovima šumskih, rubnih biotopa koji su potrebni za njegovo očuvanje. Budući da je rasprostranjenje šumskog okaša još nedovoljno poznato u kontinentalnom dijelu Hrvatske, potrebno je utvrditi točan areal te odrediti populacije za dugogodišnje praćenje stanja.

Kategorija ugroženosti

NT

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojiti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje fauna i flore: Dodatak IV.

Konvencija o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija): Dodatak II.

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761) Danja medonjica



Slika 1. Danja medonica (*Euplagia quadripunctaria*)
(Foto: I. Mihoci)

Opis i biologija svojte

Imago. Veličina imaga danje medonjice varira od 45 do 55 mm. Vrlo je prepoznatljiva vrsta. Prvi par krila ima izdužen oblik, a odlikuju se specifičnim tamnosmeđim i bijelim šarama. Drugi par krila crvene je temeljne boje, s tamnosmeđim šarama uz apikalne rubove krila. Prsa imaju slično obojenje prednjih krila, a zadak je žute boje s crnim točkama u sredini svakog kolutića.

Hrvatski naziv „danja medonjica“ dobila je jer se obično može vidjeti danju, najčešće kada se hrani nektarom biljaka, iako pokazuje i noćnu aktivnost. Pripada porodici Arctiidae, medonjice. Medonjice u hrvatskoj fauni broje 50-ak vrsta, pripadaju skupini Macrolepidoptera, velikih leptira, a po vremenu aktivnosti noćnim leptirima, Heterocera. Pojavljuje se u jednoj generaciji. Imago je prisutan od lipnja do rujna. Najčešće biljke hraniteljice imaga su: *Eupatorium cannabinum*, *Origanum vulgare*, *Sambucus ebulus* te različite vrste iz rodova *Echium*, *Knautia*, *Stachys*, *Cirsium*.

Gusjenica. Gusjenica danje medonjice je polifagna. Hrani se različitim biljnim vrstama iz rodova *Lamium*, *Epilobium*, *Trifolium*, *Lotus*, *Onobrychis*, *Senecio*. Vrsta prezimljuje u stadiju gusjenice koja se u proljeće hrani drugim vrstama drvenastih biljaka *Rubus*, *Lonicera*, *Salix*, *Quercus* i dr.

Slične svojte i kako spriječiti zamjenu

Danja medonjica je vrsta koja se u europskoj fauni ne može zamijeniti ni s jednom drugom vrstom leptira.

Stanište

Danja medonjica naseljava toplije tipove staništa, obično su to grmoliki rubovi šuma, kamenolomi s vegetacijom, grmolike vrištine i dr.

Rasprostranjenost u Hrvatskoj

Na području Hrvatske danja medonjica pripada češćim vrstama iz porodice Arctiidae. Rasprostranjena je u mediteranskom (Dalmacija, Primorje, Istra), središnjoplaninskom (Gorski kotar, Lika) i kontinentalnom području (Kordun, Banovina, Žumberačko gorje, Slavonija, Podravina).

Rasprostranjenost u svijetu

Ova vrsta ima srednjo- i južnoeuropski tip rasprostranjenja. Rasprostranjena je u južnoj Engleskoj, na Iberijskom poluotoku, u Italiji, u srednjoj (Austrija, Slovačka, Češka) i zapadnoj Europi. U južnom dijelu europski dio areala obuhvaća Tursku, Grčku, a na istok areal se proteže do Kavkaza i Turkmenistana. U sjevernom dijelu u Europi areal doseže do baltičkih zemalja.

Uzroci ugroženosti

Prema preliminarnim podacima možemo zaključiti da vrsta nije u Hrvatskoj još znatno ugrožena, iako trendovi u Europi upozoravaju na njezinu potencijalnu ugroženost i na našem području. Bitan uzrok koji prijeti nestanku danje medonjice je zarašćivanje i sukcesija u rubnim dijelovima šume, što dovodi do nestanaka medonosnih biljaka čijim nektarom se hrani imago. Upotreba pesticida ili herbicida te intenzivna košnja rubova šume također potencijalno pridonose ugroženosti danje medonjice. Danja medonjica pripada relativno čestim vrstama u fauni Hrvatske. Neke populacije, zbog trenda ugroženosti te vrste u Europi, trebale bi biti predmetom dugogodišnjeg i sistematskog praćenja stanja.

Kategorija ugroženosti

-

Postojeća zakonska zaštita

Hrvatska:

Zakon o zaštiti prirode, Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim: strogo zaštićena vrsta.

Europa:

Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje fauna i flore: Dodatci II. i IV. (prioritetna vrsta)

