BUTTERFLY FAUNA (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) OF EASTERN CROATIAN PLAIN

Terzić, Ivana

Undergraduate thesis / Završni rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Department of biology / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:181:805617

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

ODJEL ZA BIOLOGIJU
Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Repository / Repozitorij:

Repository of Department of biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Odjel za biologiju

Preddiplomski studij biologije

Ivana Terzić

Fauna danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) istočnohrvatske ravnice

Završni rad

Mentor: prof. dr. sc. Stjepan Krčmar

Osijek, 2016 godina

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Završni rad

Odjel za biologiju

Preddiplomski studij biologije

Znanstveno područje: Prirodne znanosti

Znanstveno polje: Biologija

FAUNA DANJIH LEPTIRA (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) ISTOČNOHRVATSKE RAVNICE

Rad je izrađen: 2015./2016. godine

Mentor: prof. dr. sc. Stjepan Krčmar

Kratak sadržaj završnog rada: Istraživanja faune danjih leptira (Lepidoptera: Rhopalocera) na području istočnohrvatske ravnice rezultirala su popisom od 104 vrste koje su svrstane u 6 porodica. Na području istočnohrvatske ravnice utvrđene su zaštićene i ugrožene vrste danjih leptira: *Apatura metis, Phengaris arion, Lycaena dispar, Parnassius mnemosyne, Zerynthia polyxena, Euphydryas aurinia* i *Euphydryas maturna* koje se nalaze na Crvenoj listi Europskih vrsta (2010) i na Crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, dok se vrste: *Colias myrmidone, Nymphalis xanthomelas, Apatura ilia, Apatura iris, Glaucopsyche alexis, Heteropterus morpheus, Limenitis populi, Lycaena hippothoe, Papilio machaon, Pieris brassicae* i *Lycaena thersamon* nalaze samo na Crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Hrvatske.

Broj stranica: 34

Broj slika: 22

Broj tablica: 3

Broj literaturnih navoda:46

Jezik izvornika: hrvatski

Ključne riječi: Danji leptiri, Lepidoptera, istočnohrvatska ravnica

BASIC DOCUMENTARY CARD

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek BSc thesis

Department of Biology

Undergraduate Study of Biology

Scientific Area: Natural science

Scientific Field: Biology

BUTTERFLY FAUNA (LEPIDOPTERA, RHOPALOCERA) OF EASTERN CROATIAN PLAIN

Thesis is performed at: 2015./2016. year

Supervisior: prof. dr. sc. Stjepan Krčmar

Short abstract: Research of butterflies fauna (Lepidoptera: Rhopalocera) of eastern croatian plain resulted in list of 104 species, classified into 6 families. Endangered and protected species of butterflies in the eastern croatian area were also determined: spiecies *Apatura metis, Phengaris arion, Lycaena dispar, Parnassius mnemosyne, Zerynthia polyxena, Euphydryas aurinia* and *Euphydryas maturna* listed in the European Red List of Butterflies (2010) as well as in the Croatian Red List of Plants and Animals, while species *Colias myrmidone, Nymphalis xanthomelas, Apatura ilia, Apatura iris, Glaucopsyche alexis, Heteropterus morpheus, Limenitis populi, Lycaena hippothoe, Papilio machaon, Pieris brassicae* and *Lycaena thersamon* are listed in the Croatian Red List of Plants and Animals only.

Number of pages: 34

Number of figures: 22

Number of tables: 3

Number of references: 46

Original in: Croatian

Key words: butterflies, Lepidoptera, Eastern Croatian plain

SADRŽAJ RADA:

1.UVOD……...……...……1

1.1. Građa tijela leptira……1

1.2. Metamorfoza: razvoj leptira kroz četiri stadija……3

1.3. Istočnohrvatska ravnica……5

2.OSNOVNI DIO……..…..7

2.1. Rijetke i ugrožene vrste……..……12

3. ZAKLJUČAK……...30

4. LITERATURA……..31

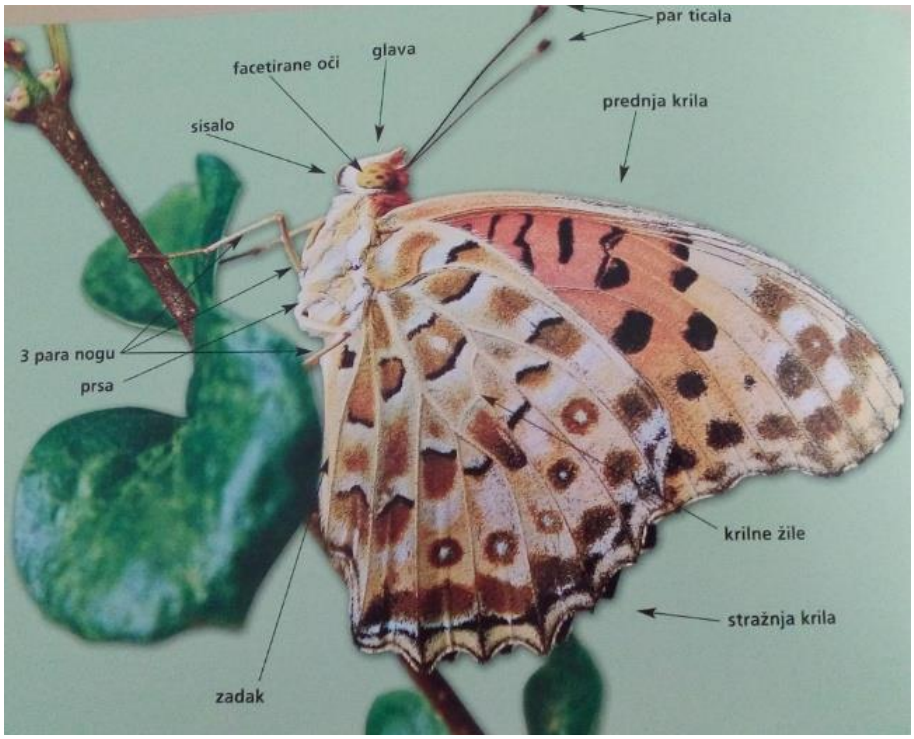
1.UVOD

U životinjskom svijetu najveći broj vrsta ima koljeno člankonožaca odnosno razred kukaca (Insecta). Oni žive na gotovo svim kopnenim dijelovima zemlje, a smatra se da njihov broj prelazi preko milijun vrsta (Kranjčev, 2009). Leptiri (Lepidoptera) u toj velikoj raznolikosti vrsta zauzimaju posebno mjesto svojom sposobnošću leta i brojnošću oblika, ali i jedinstvenom pokrivenošću krila te privlačnošću i ljepotom boja. Red leptira danas broji više od 165 000 opisanih vrsta, a još se uvijek otkrivaju nove vrste (Šašić i sur., 2015). Ta se velika skupina organizama dijeli na dvije podskupine: skupinu malih leptira (mikrolepidoptera) čije predstavnike često zovemo moljcima i skupinu velikih leptira (makrolepidoptera) u kojoj također nalazimo i takve vrste kojima raspon krila jedva doseže 10 mm (Kranjčev, 2009). Ekološka podjela leptira na danje (Rhopalocera) i noćne (Heterocera) ima praktično i relativno značenje, međutim ta podjela ne poštuje filogenetska i evolucijska obilježja leptira (Kučinić i sur., 2014). Europska fauna danjih leptira obuhvaća šest porodica: Papilionidae-lastinrepci, Pieridae-bijelci, Lycaenidae-plavci, Riodinidae-pjegavci, Nymphalidae-šarenci i Hesperidae-debeloglavci (Kučinić i sur., 2014). Danji leptiri ističu se bojama i šarama na krilima, a najviše ih zamjećujemo na cvjetovima različitog bilja gdje nalaze hranu ili se tim biljem hrane njihove gusjenice (Kranjčev, 2009). Budući da su leptiri poikilotermni organizmi većina vrsta osobito danjih u našim je geografskim prilikama najaktivnija u toplom dijelu godine i to u toplom ili najtoplijem dijelu dana. Travnjaci od nizina do najviših planinskih područja, cvjetne livade i rubovi šuma i šikara, sredozemni kamenjari, rijetke makije i garizi, vrtovi i parkovi staništa su gdje susrećemo najveći broj danjih leptira (Kranjčev, 2009). S obzirom na razmjerno malu površinu, broj danjih leptira u Hrvatskoj razmjerno je veoma velik i do danas je poznato 197 vrsta (Šašić i sur., 2015). Na mjestima gdje se tijekom toplog dijela godine nalazi velik broj biljnih vrsta u cvatnji, redovito će biti i veći broj vrsta i brojnije populacije leptira (Kranjčev, 2009).

1.1. Građa tijela leptira

Tijelo leptira prekriva hitinski omotač. Ono se može podijeliti na sljedeće dijelove: glavu s ticalima, polukuglastim očima i usnim organom u obliku sisala (Kranjčev, 2009). Prsa iz kojih na drugom i trećem kolutiću izrasta prednji i stražnji par krila, a odozdo na svakom kolutiću prsa nalazi se tri para člankovitih nogu za hodanje (Slika 1, Kučinić i sur., 2014).

Zadak je najmekši dio tijela leptira i sastoji se od 11 kolutića,nema privjeske osim spolnih organa koji se nalaze na kraju zatka (Kučinić i sur., 2014).



Slika 1. Građa danjeg leptira (Kranjčev, 2009)

Cijelo tijelo, osim manjih dijelova krila u rijetkim slučajevima, pokriveno je ljuskastim dlačicama ili ljuskicama različitih boja, veličina i oblika. Neke dijelove tijela prekrivaju samo dlačice također raznih veličina, boja, oblika i funkcija. Od dlačica do ljuskica postoji čitava skala prijelaza koja je različita od vrste do vrste. Po boji krila i tijela razlikuju se dvije vrste leptira. Jednima boja krila i njihov sjaj ovisi prije svega o naročitoj makroskopskoj građi kutikule na kojoj se pod utjecajem svjetla javljaju razne metalne i preljevne boje i šare po kojima su neke vrste dobile svoja imena. Boja krila potječe od prisutnosti različitih pigmenata, a sve blistavo i lijepo kod leptira rezultat je strukturnih i pigmentnih komponenata. Mužjaci imaju šarenija krila življih boja nego ženke (Kranjčev, 2009). Boje mogu imati mimičku ulogu jer oponašaju boje nekih drugih obično „opasnih“ životinja koje su bolje zaštićene (pčele, ose, bumbari). Osim boje krila, razlikuju se i oblikom i veličinom, a samo iznimno kod nekih vrsta mogu biti smanjena ili ne postoje. Prednja i stražnja krila pokreću se zajedno jer su povezana osobito građenom kvačicom ili jarmom, a prednja su veća od stražnjih (Kranjčev, 2009). Glava je slabo pokretna, gusto dlakava, a sastoji se od 6 kolutića, dva sastavljena oka, te ticala i usnog aparata. Sastavljene oči su polukuglaste, a često imaju i dva jednostavna oka. Usni aparat je prilagođen načinu hranjenja kukaca, a to je sisanje tekuće

hrane. Gornja usna i gornje čeljusti su neznatne, a vanjski dijelovi donjih čeljusti su produljeni i čine cjevčicu koja je zavojito smotana ispod glave. Donja usna je smanjena, ali su njena pipala velika i dlakava (Matoničkin, 1999). Prsa leptira se sastoje od tri kolutića (prothorax, mesotorax i metathorax). Na svakom je po jedan par člankovitih nogu za hodanje, a na drugom i trećem kolutiću izrasta s gornje strane po jedan par krila, koja su u većine leptira velika, šarena i dobro razvijena. Noge su im slabašne, a prednje su smanjene u noge za čišćenje (Matoničkin, 1999). Noge leptira se sastoje kao i kod ostalih kukaca od kuka (coxa), prstenka (trochanter), bedra (femur) i gnjata (tibia). Između bedra i gnjata je mala trokutasta pločica, koljeno (genus). Posljednji dio noge je stopalo (tarsus), koje je najčešće sastavljeno od pet članaka. Vršni dio stopala je predstopalo (preatarsus) koje čine dvije krpaste prijanjaljke (arolium) i dvije vršne pandžice (ungues) (Matoničkin, 1999). Svi dijelovi noge su zglobno povezani (Matoničkin, 1999).

1.2. Metamorfoza: razvoj leptira kroz četiri stadija

Leptiri se kao jedni od najrazvijenijih beskralježnjaka razvijaju potpunom preobrazbom ili holometabolijom (Kučinić i sur., 2014). Nakon oplodnje ženka polaže jaja na odgovarajuću biljku kojom će se hraniti njihove ličinke (Slika 2). Kod nekih je vrsta daljnji razvoj moguć i partenogenezom (Kranjčev, 2009).



Slika 2. Jaja leptira sovice porodica Noctuidae iz kojih se legu gusjenice (Kranjčev, 2009)

Iz oplođenih jaja izlegu se ličinke koje nazivamo gusjenice (Slika 3, Kučinić i sur., 2014). One odmah počinju s ishranom i rastom. Usni organi gusjenica su snažne čeljusti kojima se grizu biljni dijelovi. Neke vrste leptira su monofagi, a druge oligofagi. Leptiri rastu upravo u stadiju gusjenice, a njihova veličina ovisi o vrsti i količini hrane kao i vanjskim i unutarnjim uvjetima. Tijelo gusjenice je okruglog presjeka izduljeno i podijeljeno na članke (Kranjčev, 2009). Kod mnogih vrsta leptira grbica, gusjenice su vitke i kreču se tako da stražnji dio tijela primaknu prednjem i pri tom u središnjem dijelu načine grbu. Osim tri para prsnih nogu, gusjenice na zatku imaju najčešće pet pari lažnih nogu ili panoga kojima se prihvaćaju za podlogu. Tijelo gusjenice prekriveno je hitinskom kožom tijekom rasta ona puca te se gusjenica nekoliko puta presvlači. Kontrolu ovih i drugih procesa u metamorfozi obavljaju posebni hormoni (Kranjčev, 2009). Neke gusjenice žive osamljeno, a neke u manjim ili većim zajednicama i gnijezdima. Tijela jednih su gola a drugi imaju na površini različite izrasline u obliku dlaka, skupina dlaka bodlja ili roščića, a neki posjeduju žlijezde s tekućim sadržajem koji upotrebljavaju u obrambenim situacijama (Kranjčev, 2009). Mnogi su tijekom razvitka izloženi napadu brojnih prirodnih neprijatelja. Ako razvitak leptira traje tijekom dvije godine neke vrste mogu prezimiti kao kukuljice, kao jaje ili kao leptir (Kranjčev, 2009).



Slika 3. Gusjenica uskršnjeg leptira (*Zerynthia polyxena*) (Web1)

Kukuljica je vrlo osjetljiva na dodir i u toj se etapi razvitka lako ozljedi. Kukuljice mogu biti pričvršćene na različitim dijelovima prehrambenih biljaka ili mogu biti smještene u skrovitim dijelovima grana, krošanja stabala i grmlja (Slika 4). Neke se nalaze unutar drvenih nadzemnih ili podzemnih dijelova biljaka, a neke su položene na tlo ili ispod površine tla (Kranjčev, 2009).



Slika 4. Kukuljica lastinog repa (Web2)

Pojavom imaga leptira završava razvojni ciklus koji kod nekih vrsta traje samo par tjedana ili mjeseci pa čak i kraće, a kod drugih godinu dana ili više godina. Imaga leptira većinom kratko žive od nekoliko tjedana do najduže dva mjeseca. Nekim vrstama životni vijek je toliko kratak da se one i ne hrane već žive od zaliha hranjivih tvari koje su još pribavile njihove gusjenice (Kranjčev, 2009). Međutim one vrste koje prezime u stadiju imaga, većinom su u stanju ukočenosti, mogu poživjeti i do pola godine. Leptire u našim zemljopisnim područjima zamjećujemo tijekom cijele godine, ali najmanje zimi. U životu nekih vrsta leptira postoji stadij mirovanja ili dijapauze. On se može dogoditi u svakoj etapi razvoja leptira i kod različitih vrsta različito traje (Kranjčev, 2009).

1.3. Istočnohrvatska ravnica

Istočnohrvatska ravnica zauzima jugozapadni dio Panonske nizine. Obuhvaća hrvatski dio Baranje, istočnu Slavoniju i zapadni Srijem. Prave panonske nizine uvlače se dublje dolinom Drave, gotovo do Virovitice, nego dolinom Save te već glavnina brodske Posavine nije tradicionalno taj prostor. Geomorfološki je riječ o području izrazitih prapornih ravnjaka (lesnih zaravni), prapornih terasa i riječnih aluvijalnih naplavina s polojima (Magaš, 2013). Istočnohrvatsko područje karakterizira umjereno topla, vlažna klima s toplim ljetom (Cfb klima prema Köppenu) te izraženom kontinentalnosti. Prosječna temperatura u srpnju je od 20

do 24 °C, dok su zime vrlo hladne s temperaturom od 0 do -2 °C. Srednje godišnje količine padalina razmjerno su male. Istočnohrvatski prostor omeđen je s tri rijeke, Savom, Dravom i Dunavom. Sutok Drave i Dunava velika je močvarna zona zaštićena u obliku parka prirode Kopački rit (Magaš, 2013). Šume hrasta kitnjaka i običnog graba se u istočnim dijelovima miješaju sa šumama hrastova sladuna i cera, dok u poplavnim dijelovima prevladavaju šume hrasta lužnjaka (uz Savu, Bosut, Dunav, Dravu). U nizinskom pojasu s više vode ističu se šume hrasta lužnjaka sa žutilovkom te hrasta lužnjaka i običnog graba. U sušnim i hladnijim dijelovima krajnje istočne Hrvatske razvijen je i stepski biljni pokrov, odnosno stepski travnjaci koji su danas gotovo u cijelosti pretvoreni u plodne obradive površine (Magaš, 2013).

2. OSNOVNI DIO

Fauna danjih leptira Hrvatske broji 197 vrsta (Šašić i sur., 2015). Na području istočnohrvatske ravnice do sada su zabilježeno je 104 vrsta danjih leptira (Tablica 1, Krčmar i sur., 1996; Krčmar, 2002; Dretvić, 2011; Koren i Letić, 2014; Koren i sur., 2012; Krčmar, 2014). One su svrstane u 6 porodica, a to su: Hesperiidae, Lycaenidae, Nymphalidae, Papilionidae, Pieridae i Riodinidae. Porodice Nymphalidae i Lycaenidae najzastupljenije su s obzirom na broj vrsta (Tablica 2). Područje istočnohrvatske ravnice nije jednako istraženo. Istraživanja su provedena na području Baranje i požeškog kraja, dok područje Posavine i dio Podravine uopće nisu obuhvaćeni dosadašnjim istraživanjima. Prva istraživanja faune danjih leptira na području Baranje obavljena su tijekom 1989. i 1990. godine. Jedini rad načinjen za područje Baranje prije ovog istraživanja potječe iz razdoblja Drugog svjetskog rata i u njemu se spominje 60 vrsta leptira i to uglavnom noćnih. Upravo zbog nedovoljne istraženosti te različitih staništa koja omogućuju život različitim vrstama leptira ovo područje odabrano je za istraživanje. Istraživanje je provedeno između travnja i rujna i u tom je razdoblju obavljeno 26 izlazaka na teren na postaje koje su uglavnom uz rubove šuma i livada. Istraživanja su obavljena na cijelom baranjskom području na 18 postaja. Zbog Domovinskog rata nije obrađeno Bansko Brdo kao najviša točka u Baranji. Terenska istraživanja provodila su se tijekom toplih i uglavnom sunčanih dana, u prijepodnevnim i poslijepodnevnim satima, kada su danji leptiri najaktivniji. Na tome do tada nedostatno istraženom području utvrđeno je prisustvo 61 vrste danjih leptira, što predstavlja 32,8 % faune danjih leptira Hrvatske (Krčmar, i sur., 1996). Kasnijim istraživanjima na području Baranje zabilježeno je između 1998. i 2002. 58 vrsta danjih leptira, od kojih su dvije bile nove za faunu Baranje. Uzorkovanja su rađena sporadično na rubnim dijelovima šume prilikom uzorkovanja obada (Krčmar, 2002). Uzorkovanja leptira na Banskom Brdu obavljena su tijekom 2009. i 2010. godine na 10 lokaliteta (Batina, Zmajevac, Kneževi Vinogradi, Kotlina, Beli Manastir, Popovac, Kamenjak, Branjina, Podolje i Draž), 5 sa sjeveroistočne i 5 sa jugozapadne strane. Na sjevernoj strani prevladavaju livade, rubovi šuma i vinogradi, dok južnu karakteriziraju šume i polje te malo livadnih područja. Tijekom dvije godine zabilježeno je 65 vrsta danjih leptira, a 13 ih je bilo novo za faunu Banskog Brda. Na sjeveroistočnoj strani uzorkovano je 59 vrsta i utvrđena je veća brojnost , dok je na jugozapadnoj strani uzorkovano 39 vrsta i utvrđena manja brojnost danjih leptira (Dretvić, 2011). To je vjerojatno posljedica veće očuvanosti izvornih prirodnih staništa na sjeveroistočnoj strani dok se na jugozapadnoj više očituje djelovanje čovjeka na okoliš. Tijekom ovog istraživanja nije zabilježeno 12 vrsta

poznatih iz literature, što može upućivati na promjenu u raznolikosti danjih leptira toga područja. Bansko brdo je jedno od zadnjih prirodnih staništa u Baranji pa ga je potrebno zaštititi od daljnje degradacije. Najzastupljenije vrste su: *Melanargia galathea, Vanessa atalanta, Argynnis paphia, Maniola jurtina, Pieris rapae, Aglais io, Melitaea athalia, Pieris brassicae* i *Plebeius argus* (Koren, i sur., 2012). U parku prirode Kopački rit do 2014. godine uzorkovano je 895 vrsta kukaca (Krčmar, 2014). Od tog broja na danje leptire otpada 61 vrsta. Između 2009. i 2013. provedeno je istraživanje faune leptira u okolici sela Donji Emovci u blizini Požege. Istraživanje je obavljeno u radijusu od jednog kilometra od sela. Staništa tog područja su mokri i suhi travnjaci, poljoprivredna zemljišta, rubovi šuma te riječne doline. Teren je uglavnom ravan s malim dolinama. Selo se nalazi u neposrednoj blizini Papuka i rijeke Orljave. U ovome istraživanju leptiri nisu lovljeni već samo fotografirani. Zabilježeno je 79 vrsta leptira (Koren i Letić, 2014). Istraživanja faune danjih leptira na području Požeške kotline obavljena su od ožujka 2012. godine do sredine listopada 2012. godine. Uzorkovanje se provodilo na jedanaest lokaliteta: Kutjevo, Podgorje, Kaptol, Velika, Trenkovo, Požega, Jakšić, Dervišaga, Pleternica, Bektež i Hajderovac. Terenski rad obavljao se na livadama uz navedena mjesta. Utvrđene su 32 vrste danjih leptira. Najveći broj vrsta utvrđen je na lokalitetima Požega i Hajderovac 24 vrste te Kaptol gdje su pronađene 22 vrste. Najmanje vrsta (14), zabilježeno je na lokalitetu Pleternica. Najbrojnije vrste danjih leptira na području Požeške kotline su: *Melanargia galathea, Maniola jurtina* i *Colias crocea* (Galić, 2014).

Tablica 1. Sistematski pregled utvrđenih vrsta danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) na području istočnohrvatske ravnice

Vrste danjih leptira	**Izvor podataka**	**Kategorija ugroženosti**
Porodica: Hesperiidae		
Carcharodus alceae (Esper 1780)	Krčmar i sur., 1996	
Carcharodus floccifera (Zeller 1847)	Koren i Letić, 2014	
Carterocephalus palaemon (Pallas, 1771)	Koren i Letić, 2014	
Erynnis tages (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Heteropterus morpheus (Pallas 1771)	Krčmar i sur., 1996	NT
Ochlodes sylvanus (Esper 1777)	Dretvić, 2011	
Ochlodes venata (Bremer & Grey 1853)	Krčmar i sur., 1996	
Pyrgus armoricanus (Oberthur 1910)	Koren i Letić, 2014	
Pyrgus malvae (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Spialia orbifer (Hübner 1823)	Krčmar, 2014	
Thymelicus flavus (Brunnich 1763)	Krčmar, 2014	

Nastavak tablice 1. Sistematski pregled utvrđenih vrsta danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) na području istočnohrvatske ravnice

Vrste danjih leptira	**Izvor podataka**	**Kategorija ugroženosti**
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)	Dretvić, 2011	
Thymelicus sylvestris (Poda 1761)	Dretvić, 2011	
Porodica: Lycaenidae		
Aricia agestis (Denis and Schiffermüller 1775)	Dretvić, 2011	
Callophrys rubi (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Celastrina argiolus (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Cupido alcetas (Hoffmannsegg 1804)	Krčmar i sur., 1996	
Cupido argiades (Pallas 1771)	Krčmar i sur., 1996	
Cupido decoloratus (Staudinger 1886)	Krčmar i sur., 1996	
Cyaniris semiargus(Rottemburg 1775)	Koren i Letić, 2014	
Favonius quercus (Linnaeus 1758)	Koren i Letić, 2014	
Glaucopsyche alexis (Poda 1761)	Krčmar i sur., 1996	NT
Iolana iolas (Ochsenheimer 1816)	Krčmar, 2002	
Lycaena dispar (Haworth 1802)	Krčmar i sur., 1996	NT
Lycaena hippothoe (Linnaeus 1761)	Koren i Letić, 2014	NT
Lycaena phlaeas (Linnaeus 1761)	Krčmar i sur., 1996	
Lycaena thersamon (Esper 1784)	Krčmar i sur., 1996	DD
Lycaena tityrus (Poda 1761)	Krčmar i sur., 1996	
Lycaena virgaurea (Linnaeus, 1758)	Dretvić, 2011	
Phengaris arion (Linnaeus 1758)	Dretvić, 2011	VU
Plebeius argus (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Plebeius argyrognomon (Bergsträsser 1779)	Krčmar i sur., 1996	
Plebeius idas(Linnaeus 1761)	Dretvić, 2011	
Polyommatus bellargus (Rottemburg 1775)	Dretvić, 2011	
Polyommatus daphnys (Dennis & Schiffermuller 1775)	Koren i sur., 2012	
Polyommatus icarus (Rottemburg 1775)	Krčmar i sur., 1996	
Satyrium acaciae (Febricius 1787)	Koren i Letić, 2014	
Satyrium pruni (Linnaeus 1758)	Krčmar, 2014	
Satyrium w-album (Knoch 1782)	Dretvić, 2011	
Thecla betulae (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Porodica: Nymphalidae		
Aglais io (Linnaeus 1758)	Dretvić, 2011	
Aglais urticae (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Apatura ilia (Dennis & Schiffermuller 1775)	Koren i Letić, 2014	NT
Apatura iris (Linnaeus 1758)	Koren i Letić, 2014	NT
Apatura metis (Freyer 1829)	Krčmar i sur., 1996	VU
Aphantopus hyperantus (Linnaeus 1758)	Krčmar, 2014	
Araschnia levana (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	

Nastavak tablice 1. Sistematski pregled utvrđenih vrsta danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) na području istočnohrvatske ravnice

Vrste danjih leptira	**Izvor podataka**	**Kategorija ugroženosti**
Argynnis adippe (Dennis & Schiffermüller 1775)	Krčmar, 2014	
Argynnis paphia (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Boloria dia (Linnaeus 1767)	Krčmar i sur., 1996	
Boloria euphrosyne (Linnaeus 1758)	Koren i Letić, 2014	
Brenthis daphne (Dennis & Schiffermuller 1775)	Krčmar i sur., 1996	
Brentis hecate (Dennis & Schiffermuller 1775)	Koren i Letić, 2014	
Brenthis ino (Rottemburg 1775)	Koren i Letić, 2014	
Brintesia circe (Fabricius 1775)	Krčmar, 2004	
Clossiana dia (Linnaeus, 1767)	Dretvić, 2011	
Coenonympha arcania (Linnaeus 1761)	Koren i Letić, 2014	
Coenonympha glycerion (Borkhausen 1788)	Krčmar i sur., 1996	
Coenonympha pamphilus (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Euphydryas aurinia (Rottemburg 1775)	Koren i Letić, 2014	NT
Euphydryas maturna (Linnaeus 1758)	Krčmar, 2014	NT
Issoria lathonia (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Lasiommata maera (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Lasiommata megera (Linnaeus 1767)	Krčmar i sur., 1996	
Limenitis populi (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	NT
Limenitis reducta (Staudinger 1901)	Krčmar, 2002	
Libythea celtis (Laicharting 1782)	Koren i sur., 2012	
Maniola jurtina (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Melanargia galathea (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Melitaea athalia (Rottemburg 1775)	Krčmar i sur., 1996	
Melitaea diamina (Lang 1789)	Koren i Letić, 2014	
Melitaea didyma (Esper 1778)	Koren i Letić, 2014	
Melitaea phoebe (Denis & Schiffermüller 1775)	Dretvić, 2011	
Minois dryas (Scopoli 1763)	Krčmar i sur., 1996	
Neptis rivularis (Scopoli 1763)	Koren i Letić, 2014	
Neptis sappho (Pallas 1771)	Krčmar i sur., 1996	
Nymphalis antiopa (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Nymphalis polychloros (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Nymphalis xanthomelas (Esper 1781)	Krčmar, 2014	EN
Pararge aegeria (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Polygonia c-album (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Pyronia tithonus (Linnaeus 1767)	Koren i Letić, 2014	
Vanessa atalanta (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Vanessa cardui (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	

Nastavak tablice 1. Sistematski pregled utvrđenih vrsta danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) na području istočnohrvatske ravnice

Vrste danjih leptira	**Izvor podataka**	**Kategorija ugroženosti**
Porodica: Papilionidae		
Papilio machaon (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	NT
Parnassius mnemosyne (Linnaeus 1758)	Dretvić, 2011	NT
Iphiclides podalirius (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermuller 1775)	Krčmar i sur., 1996	NT
Porodica: Pieridae		
Anthocharis cardamines (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Aporia crataegi (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Colias alfacariensis (Ribbe 1905)	Krčmar i sur., 1996	
Colias crocea (Fourcroy 1785)	Krčmar i sur., 1996	
Colias erate (Esper 1804)	Krčmar i sur., 1996	
Colias hyale (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Colias myrmidone (Esper 1781)	Krčmar i sur., 1996	CR
Gonepteryx rhamni (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Leptidea sinapis (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Pieris brassicae (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	DD
Pieris mannii (Mayer 1851)	Koren i sur., 2012	
Pieris napi (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Pieris rapae (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Pontia daplidice (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	
Pontia edusa (Fabricius 1777)	Dretvić, 2011	
Porodica: Riodinidae		
Hamearis lucina (Linnaeus 1758)	Krčmar i sur., 1996	

Tablica 2. Broj vrsta danjih leptira (Lepidoptera, Rhopalocera) u pojedinim porodicama na području istočnohrvatske ravnice

Porodica danjih leptira	**Broj vrsta danjih leptira**
Hesperiidae	13
Lycaenidae	27
Nymphalidae	44
Papilionidae	4
Pieridae	15
Riodinidae	1
Ukupno: 6	104

2.1. Rijetke i ugrožene vrste

Na području istočnohrvatske ravnice živi 18 vrsta danjih leptira koje su se našle na crvenom popisu ugroženih biljaka i životinja Republike Hrvatske, a to su: *Colias myrmidone, Nymphalis xanthomelas, Apatura metis, Phengaris arion, Apatura ilia, Apatura iris, Glaucopsyche alexis, Heteropterus morpheus,Limenitis populi, Lycaena dispar, Lycaena hippothoe, Papilio machaon, Parnassius mnemosyne, Zerynthia polyxena, Euphydryas aurinia, Euphydryas maturna, Lycaena thersamon i Pieris brassicae* (Šašić i sur., 2015). Od njih se četiri vrste nalaze pred izumiranjem. *Colias myrmidone* je kritično ugrožen što znači da mu prijeti izuzetno velik rizik od izumiranja u prirodi. *Nymphalis xanthomelas*je ugrožen što znači da postoji veoma visok rizik od njegovog izumiranja dok je *Apatura metis*i *Phengaris arion*su rizične što znači da postoji visoki rizik od njihovog izumiranja (Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, 2004). Preostalih četrnaest vrsta sa popisa spadaju u vrste kojima ne prijeti izumiranje. *Apatura ilia, Apatura iris, Glaucopsyche alexis, Heteropterus morpheus, Limenitis populi, Lycaena dispar, Lycaena hippothoe, Papilio machaon, Parnassius mnemosyne* i *Zerynthia polyxena*su niskorizične vrste što znači da nisu pred izumiranjem ali bi uskoro mogle biti (Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, 2004). *Euphydryas aurinia, Euphydryas maturna, Lycaena thersamon* i *Pieris brassicae* spadaju u nedovoljno poznate vrste tj. nema dovoljno potrebnih podataka za procjenu rizika od izumiranja (Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, 2004).

Tablica 3. Zaštićene i ugrožene vrste danjih leptira istočnohrvatske ravnice

Vrsta	Crveni popis Hrvatske	Crveni popis Europe
Colias myrmidone (Esper 1781)	CR	
Nymphalis xanthomelas (Esper 1781)	EN	
Apatura metis (Freyer 1829)	VU	LC
Phengaris arion (Linnaeus 1758)	VU	NT
Apatura ilia (Dennis & Schiffermuller 1775)	NT	
Apatura iris (Linnaeus 1758)	NT	
Glaucopsyche alexis (Poda 1761)	NT	
Heteropterus morpheus (Pallas 1771)	NT	
Limenitis populi (Linnaeus 1758)	NT	
Lycaena dispar (Haworth 1802)	NT	NT
Lycaena hippothoe (Linnaeus 1761)	NT	
Papilio machaon (Linnaeus 1758)	NT	
Parnassius mnemosyne (Linnaeus 1758)	NT	NT
Zerynthia polyxena (Denis & Schiffermuller 1775)	NT	LC

Nastavak tablice 3. Zaštićene i ugrožene vrste danjih leptira istočnohrvatske ravnice

Vrsta	Crveni popis Hrvatske	Crveni popis Europe
Euphydryas aurinia (Rottemburg 1775)	DD	LC
Euphydryas maturna (Linnaeus 1758)	DD	DD
Lycaena thersamon (Esper 1784)	DD	
Pieris brassicae (Linnaeus 1758)	DD	

Kazalo: DD- nedovoljno poznata, LC- najmanje zabrinjavajuća, NT – gotovo ugrožena vrsta, VU- osjetljiva vrsta, EN- ugrožena vrsta, CR – kritično ugrožena vrsta

Porodica: Hesperiidae

Heteropterus morpheus (Pallas 1771) – Močvarni (sedfasti) debeloglavac

Sedefasti debeloglavac se ne može zamijeniti ni sa jednom drugom vrstom danjih leptira. Gornje strane prednjih i stražnjih krila su jednolične tamosmeđe boje, osim maloga žutog područja koje se sastoji od nekoliko točkica uz prednji rub prednjih krila. U ženki je broj tih žutih točkica nešto veći i prema tom se obilježju dobro očituje spolno dvoličje. Donja strana stražnjih krila vrlo je specifična, što se očituje u elipsoidnim, tamno obrubljenim bijelim velikim šarama na jednoličnoj žutoj podlozi krila (Slika 5, Kučinić i sur., 2014). Ima samo jednu generaciju. Imago leti od lipnja do kolovoza (Kučinić i sur., 2014). Jajašca su kupolasta s 22 do 24 uzdužnih rebara, svijetložute, a kasnije tamnožute boje. Ženka polaže jajašca pojedinačno ili u malim nakupinama na stabljike biljaka. Biljke hraniteljice su šumska kostrika (*Brachypodium sylvaticum*), modra beskoljenka (*Molinia caerulea*), trska (*Phragmites australis*), suličasta šašuljica (*Calamagrostis canescens*) i dr. (Kučinić i sur., 2014). Iz položenih jajašaca nakon 2 do 3 tjedna izlazi gusjenica tamnozelene boje sa tamnom uzdužno dorzalnom crtom. Poluodrasla gusjenica hibernira i leptir u tom stanju proboravi zimu (Kučinić i sur., 2014). Kukuljica je zelene boje, dobro prilagođena okolišu. Objesi se unutar strukture koju je sagradila od stabljika trava (Kučinić i sur., 2014). Stanište su mu vlažne livade, vlažne vrištine, močvarne livade i proplanci s visokim travama (Kučinić i sur., 2014).



Slika 5. Imago vrste *Heteropterus morpheus* (web 3)

Porodica: Lycaenidae

Glaucopsyche alexis (Poda 1761) – Zelenokrili plavac

Gornja strana krila je plave boje, na rubnim dijelovima s tankom crnom crtom i rubnom bijelom crtom. Ženka ima smeđu boju gornje strane krila i u tom se obilježju očituje spolno dvoličje. Donja strana prednjih krila jednolične je sive boje s jako izraženim i prepoznatljivim nizom od pet crnih, bijelo obrubljenih točaka. Donja strana stražnjih krila je u bazi srebrnkasto plava (Slika 6, Kučinić i sur., 2014). Jajašca su spljoštena na polovima, izbrazdane neravne površine, blijedo zelene boje (Kučinić i sur., 2014). Gusjenica je svijetle boje s uzdužnim širim žutim i zelenim crtama na bočnim stranama i na leđnoj strani te sa smeđom tanjom crtom u sredini dorzalne strane. Varijabilna je bojom, polifagna i hrani se cvjetovima biljaka iz porodice grahorica (Fabaceae); zastavičastim kozlincem (*Astragalus onobrychis*), ljekovitim orlovcem (*Galgea officinalis*), promjenjivim grašarom (*Coronilla varia*), brnistrom (*Spartium junceum*) i dr. (Kučinić i sur., 2014). Stadij gusjenice traje od sredine svibnja do sredine srpnja. Zimu provede u stadiju kukuljice. U stadiju dijapauze može provesti i dvije zime. Može se naći u svim mjesecima osim konca svibnja i dijela lipnja. Svjetlosmeđe je boje sa šarama koje su smeđe (Kučinić i sur., 2014). Živi navlažnim i suhim livadama, cvjetnim nasipima, otvorenim grmovitim staništima i grmovitim rubovima šuma te čistinama u šumama. Ima jednu generaciju, a imago leti od travnja do srpnja (Kučinić i sur., 2014).



Slika 6. Imago vrste *Glaucopsyche alexis* (Web 4)

Lycaena dispar (Haworth, 1802) – Kiseličin vatreni plavac

Veličina imaga kreče se od 18 do 20 mm. Izražen je spolni dimorfizam. Gornja strana krila u mužjaka gotovo je potpuno crvena s tankim crnim rubom. Rubovi na prednjim krilima nešto su širi kod ženki te se iz njih protežu crne točkice (Slika 7, Kučinić i sur., 2014). Jajašca polažu pojedinačno ili u malim grupicama na biljke roda *Rumex;* vodenu kiselicu (*R. aquaticus*), kovrčavu kiselicu (*R. crispus*), riječnu kiselicu (*R. hydrolapathum*). Jajašca su sivobijele boje (Kučinić i sur., 2014). Gusjenica je svjetlosmeđa i izrazito dlakava. Nakon presvlačenja postaje zelena (Kučinić i sur., 2014). Leptir prezimljuje u stadiju gusjenice (Kučinić i sur., 2014). Kiseličin crvenko higrofilni je leptir koji se pojavljuje u vlažnim staništima kao što su močvare, vlažni travnjaci, rubovi rijeka, obale, staništa blizu jezera, rijeka i potoka te posvuda gdje se pojavljuju biljke za hranjenje ličinki. Biljke koje proizvode nektar su također važne, posebno za ženke (Web 5). U Hrvatskoj ima dvije, a u toplijim godinama zabilježena je i treća parcijalna generacija kad se imago pojavljuje i u rujnu (Kučinić i sur., 2014). Najviše mu prijete promjene u razini podzemne vode uzrokovane isušivanjem tla. Ostale prijetnje uključuju kolonizaciju staništa od strane šikara nakon napuštanja zemlje i pretjerana košnja kanala i obala rijeka (Web5).



Slika 7. Mužjak i ženka leptira vrste *Lycaena dispar* (Web 6)

Lycaena hippothoe (Linnaeus 1761) – Crvenorubi crvenko

Raspon krila crvenorubog crvenka je od 25 do 35 mm. Gornja strana prednjih krila ženke je narančasta s crnim mrljama. Stražnja krila s gornje strane su smeđa sa narančastom prugom uz rub. Gornja strana krila mužjaka je narančasta s tamnogrimiznim rubom, a u sredini obaju krila nalazi se crna mrlja (Slika 8, Web 7). Donja strana prednjih krila je narančasta sa sivim rubom. Stražnja krila su s donje strane siva s bijelo obrubljenim crnim mrljama, a na rubu se nalaze narančaste pruge (Web 7). Imago leti od lipnja do srpnja (Web 8). Prezimljuju u obliku gusjenice. Gusjenica se hrani biljkama *Polygonatum bistorta* i *Rumex acetosa* (Web 9). Stanište su mu cvjetne livade i pašnjaci (Web 10).



Slika 8.Imago leptira *Lycaena hippothoe* (Web 10)

Lycaena thersamon (Esper 1784) – Mali dvornikov crvenko

Raspon krila ovog leptira je između 28 i 32 mm (Slika 9). Gornja strana krila mu je bakreno-narančaste boje, kod mužjaka jednobojna s crnim rubom dok ženke imaju uz to i mnogo crnih pjega. Prednje krilo je s donje strane narančasto s bijelo omeđenim mrljama dok je stražnje sivo s narančastom obrubnom prugom i bijelo omeđenim mrljama (Web 13). Leti između travnja i listopada (Web 11). Gusjenica se hrani ptičjim dvornikom (*Polygonum aviculare*) i ostalim biljkama roda *Polygonum*. Stanište su mu suha, vruća, travnata, grmovita ili kamenita ruderalna staništa te riječne doline (Web 12).



Slika 9. Imago leptira *Lycaena thersamon* (Web 13)

Phengaris arion (Linnaeus 1758) – Veliki plavac

Veličina imaga kreće se od 16 do 25 mm. Gornja strana krila plave je boje s tamnosmeđim rubnim područjem (Slika 10). Točkasti niz na prednjim krilima nešto je izraženiji u ženki. Nije osobito dobar letač tako da prevaljuje samo male udaljenosti između pojedinih cvjetova čijim se nektarom hrane (Kučinić i sur., 2014). Jajašca su zelenobijela, sploštena na polovima, a oplođena ženka polaže ih krajem srpnja na majčinu dušicu (*Thymus serpyllum*) ili origano (*Origanum vulgare*). Gusjenice su narančaste do crvene boje. Nakon trećeg presvlačenja gusjenice padnu na tlo i unutar nekoliko sati nalaze ih crveni mravi (*Myrmica sabuleti* i *M. scabrinoides*) koji ih odnose u mravinjak. Odrasla gusjenica dugačka je 20 mm. Nakon 9 do 10 mjeseci provedenih u mravinjaku gusjenica se zakukulji u kukuljicu svjetlosmeđe i narančaste do narančastožute boje. Gusjenice se aktivno hrane jedući mravlje ličinke čime veliki plavac spada u grupu predatorskih leptira. Izašavši iz kukuljice leptir napušta

mravinjak, jer ga mravi za razliku od kukuljice ne bi prepoznali i postali bi agresivni. Stanište su mu livade ili grmovita područja s travnjačkom vegetacijom i biljkom hraniteljicom na kojima postoje mravi iz roda *Myrmica* (Kučinić i sur., 2014).



Slika 10. Imago vrste *Phengaris arion* (Web 14)

Porodica: Nymphalidae

Apatura ilia (Dennis & Schiffermuller 1775) – Mala preljevalica

Raspon krila mu je do 70 mm (Slika 11). Leti u nepotpune dvije generacije od svibnja do rujna (Kranjčev, 2009). Ženka modre preljevalice polaže jajašca, odvojeno, po pravilu na gornju površinu listova. Jajašca su specifičnog kupolastog oblika (Kučinić i sur., 2014). Gusjenica se hrani lišćem topole trepetljike (*Populus tremula*) i crne topole (*Populus nigra*). Oblikom i bojom dobro je zaštićena u neposrednom okolišu. Prirodni neprijatelj gusjenica i kukuljica su muhe gusjeničarke i ose najeznice. Stanište su mu svijetle šume i šumske čistine (Kranjčev, 2009).



Slika 11. Imago leptira *Apatura ilia* (Web 15)

Apatura iris (Linnaeus, 1758) – Velika preljevalica

Velika preljevalica ima velika krila raspona do 75 mm s tamno smeđom osnovom na kojoj se odražava ljubičastomodri preljev (Slika 12). Ubraja se u najljepše i najveće leptire hrvatske (Kranjčev, 2009). Ženke su veće od mužjaka. Mužjaci se oko stabla vrbe nadmeću za najbolji položaj jer tamo ženke dolaze na parenje, lete i nekoliko kilometara od mjesta razmnožavanja dok ženke u vrijeme parenja imaju manji doseg. Hrane se mednom rosom s drveća (Kučinić i sur., 2014). Mužjake privlače ekskrementi karnivora, ljudski znoj, dim petrolejskih lampa i sl. (Kučinić i sur., 2014). Leti u jednoj generaciji od lipnja do kolovoza. Raširen je, ali u malim populacijama (Kranjčev, 2009). Gusjenica je bojom dobro prilagođena okolišu, a hrani se lišćem raznih vrsta vrba (*Salix caprea, Salix cinerea* i dr.) (Kranjčev, 2009). Stanište su mu bjelogorične šume, svijetle šikare i rubovi šuma; uz šumske putove. Zadržava se na vršnim dijelovima drveća, ali, privučena mirisima i hranom, povremeno slijeće na tlo gdje često postaje žrtvom prometa (Kranjčev, 2009). U crvenom popisu ugroženih biljnih i životinjskih vrsta Republike Hrvatske (2004.g.) ova vrsta uvrštena u niskorizične, ali prema postojećem stanju u prirodi, ona je kritično ugrožena jer je nestala s velikog broja poznatih nalazišta (Kranjčev, 2009).



Slika 12.Imago leptira *Apatura iris* (Web 16)

Apatura metis (Freyer, 1829) – Frejerova preljevalica

Raspon krila frejerove preljevalice je između 70 i 75 mm (Slika 13, Web 17). Ovaj leptir ističe se ljepotom svojih krila na kojima prevladavaju narančasta, smeđa i ljubičasta boja. Ženka s gornje strane listova polaže jajašca. Prezimljuje kao mlada gusjenica. Vrsta se javlja u dvije generacije. Leptiri lete od svibnja do kolovoza (Web 18). Mužjaci i ženke susreću se na vrhovima stabala gdje ženke polažu jaja. Gusjenice se hrane vrbovim lišćem. Staništa su mu vlažni biotopi uz riječne tokove s biljkom hraniteljicom bijelom vrbom (*Salix alba*) Gusjenice brzo rastu, a zakukuljuju se ispod lišća ili na grančici (Web 17). Ženke privlači cvjetni nektar i zrelo voće. Mužjake se često može naći na vlažnom tlu, izmetu i na strvinama (Web 17). Stanište su mu mješovite šume, aluvijalne i veoma vlažne šume četinjača, širokolisne listopadne šume te vodena vegetacija (Web 17). Rasprostranjena je samo u sjeveroistočnim dijelovima Hrvatske: Podravina, Slavonija, Baranja (Web 18).



Slika 13. Imago leptira *Apatura metis* (Web 19)

Euphydryas aurinia (Rottemburg 1775) – Močvarna riđa

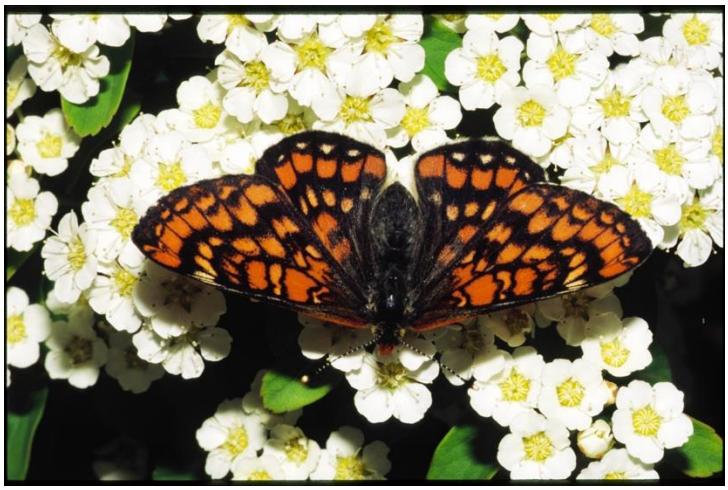
Raspon šarenih, pretežno smeđecrvenih krila močvarne riđe iznosi od 35 do 45 mm(Slika 14). Leti u jednoj generaciji od svibnja do kolovoza. Zimuje u stadiju gusjenice (Kranjčev, 2009). Ne odlikuje se brzim letom i u pravilu se ne udaljuje znatno od staništa na kojem živi (Kučinić i sur., 2014). Ženka polaže žuta, okrugla jajašca na donju površinu listova (Kučinić i sur., 2014). Gusjenica je smeđa s čekinjama. Hrani se lišćem raznih vrsta niskog bilja kao što su vrste prženica (*Knautia*) i zvjezdoglavki (*Scabiosa*) iz porodice češljugovina (*Dipsacaceae*) te lišćem žute sirištare (*Gentiana lutea*), šumske kozje krvi (*Lonicera peryclymenum*), golublje zvjezdoglavke (*Scabiosa columbaria*) i raznim vrstama trputca (*Plantago*) (Kranjčev, 2009; Kučinić i sur., 2014). Gusjenice se zakukulje na stabljikama biljaka. Kukuljice su bijele, bijeložute do sive s crnim i žutim točkicama te šarama oblika crte. Pripada u skupinu strmoglavica (Kučinić i sur., 2014). Stanište su mu vlažni i močvarni travnjaci bujne vegetacije (Kranjčev, 2009). Zbog stalnog degradiranja i smanjenja površine močvarnih travnjaka, brojnost populacija sve je manja (Kranjčev, 2009).



Slika 14.Imago vrste *Euphydryas aurinia* (Web 20)

Euphydryas maturna (Linnaeus, 1758) – Mala svibanjska riđa

Mala svibanjska riđa je crveno-crno-smeđi leptir s rasponom krila do 46 mm (Slika 15). Crvenosmeđe šare i osnovna boja osobito se ističu na donjoj strani krila. Variranje u veličini i boji je neznatno, premda je ženka nešto veća od mužjaka. Leti u svibnju i lipnju u jednoj generaciji. Zimuje kao gusjenica i to pojedinačno (Kranjčev, 2009). Gusjenice se hrane lišćem bukve (*Fagus*), jasena (*Fraxinus*), vrbe (*Salix*), topole (*Populus*), čestoslavice (*Veronica*), a najviše lišćem crnog trna ili trnine (*Prunus spinosa*) gdje je zamijećen najveći broj primjeraka (Kranjčev, 2009). Stanište su mu vlažni travnjaci i rubovi šuma te šikare crnog trna (Kranjčev, 2009). Zbog stalne degradacije vlažnih travnjaka, populacije su ograničene na manje površine (Kranjčev, 2009).



Slika 15. Imago leptira *Euphydryas maturna* (Web 21)

Limenitis populi (Linnaeus, 1758) - Topolnjak

Veliki topolnjak je jedna od najrjeđih i najljepših vrsta danjih leptira (Slika 16). Raspon krila iznosi mu 80 mm. Na tamnosmeđoj podlozi prednjih i stražnjih krila nalazi se niz bijelih, crvenih i crnih pjega, a odozdo im je osnovna boja crvenosmeđa s mnogo šara. Leti u lipnju i srpnju u jednoj generaciji. U prirodi su mu generacije jako smanjene i pojavljuju se rijetko i pojedinačno. U toplim danima ranog ljeta rado sjede na šumskim putovima i tako mogu postati žrtvom motornih vozila (Kranjčev, 2009). Gusjenica se hrani lišćem topole trepetljike (*Populus tremula*). Nalazimo je vrlo rijetko i teško. Stanište su mu svijetle šume i šumske čistine, rubovi šuma i šumskih putova. Zbog stalne degradacije vlažnih travnjaka populacije ovog leptira ograničene su na manje površine i vrsta se smatra ugroženom (Kranjčev, 2009).



Slika 16. Imago leptira *Limenitis populi* (Web 22)

Nymphalis xanthomelas (Denis et Schiffermuller, 1775) – Žutonoga riđa

Raspon krila ovog leptira je između 63 i 68 mm (Slika 17). Gornja strana krila je narančasto žute boje. Krila imaju zagasito crn rub na polovini prošaran smeđom bojom. Uz rub krila nalaze se i plave mrlje oblika polumjeseca. Krila su ujednačene boje s crnim četvrtastim mrljama na prednjem paru i sitnim bijelim mrljama (Web 23). Donja strana krila je smeđa s tamnosmeđim šarama. Ticala, glava i prsa su mu tamno smeđi dok mu je trbuh žućkasto smeđe boje. Na grančice ili peteljke listova ženke polažu i do 200-ak jajašaca (Web 23). Žutonoga riđa pojavljuje se u jednoj generaciji. Imago se javlja od srpnja do rujna. Prezimljuje kao odrasli leptir na hladnim i mračnim mjestima tako da se nakon zime pojavljuje već u proljetnim mjesecima. Izrazito je migracijska vrsta (Web 23). Gusjenica je

cilindričnog oblika i pomalo dlakava. Na leđnoj strani ima kratke bodlje u tri reda. Tamne su, purpurno-smeđe, gotovo crne boje. Sa bočne strane prošarane su brojnim nepravilnim žutim točkicama. Hrane se vrbom (Web 23). Tipična staništa su doline rijeka, te miješane bjelogorične šume s biljkama hraniteljicama iz rodova vrba (*Salix sp*.), brijestova (*Ulmus sp*.) i topola (*Populus sp*.). U planinskim područjima žutonoga riđa dolazi i do 2000 m nadmorske visine. U Hrvatskoj ovaj je leptir rijetka vrsta, rasprostranjena u kontinentalnom i mediteranskom području (Web 24).



Slika 17. Imago leptira *Nymphalis xanthomelas* (Web 25)

Porodica: Papilionidae

Papilio machaon (Linnaeus 1758) – Lastin rep

Lasti rep je leptir velikih dimenzija s rasponom krila do 75 mm. Lijepe šare i stražnja krila podijeljena u tamni repić čine ga dobro uočivim (Slika 18). Leti u dvije, a dijelom i u tri generacije godišnje od travnja do listopada, od nizinskih područja do najviših planinskih vrhova. Gusjenica mu je tusta, zelena, poprijeko na tijelu ima veći broj tamnih prstenova, a na uznemiravanje reagira tako da iz čeonog područja glave izvlači žlijezde koje šire jak miris po mošusu. Hrani se lišćem raznih biljaka iz porodice štitarki (Kranjčev, 2009). Zimuje u stadiju kukuljice pasanice. Stanište su mu travnjaci različitih vegetacijskih tipova, rubovi šuma i šikara, svijetle makije i garizi, okućnice i vrtovi (Kranjčev, 2009).



Slika 18. Imago leptira *Papilio machaon* (Web 26)

Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1785) – Crni apolon

Crni apolon je veliki danji leptir sivobijelih krila s rasponom do 62 mm (Slika 19), dijelom staklasto prozirnima (Kranjčev, 2009). Spolni dimorfizam neznatno je izražen (Kučinić i sur., 2014). Leti na kratke udaljenosti, nespretno i krivudavo od svibnja do srpnja, ovisno o nadmorskoj visini. Ima jednu generaciju godišnje. (Kranjčev, 2009). Nakon parenja ženka polaže okrugla, bijelo-žućkasta jajašca na biljke hraniteljice iz roda *Corydalis* – šupaljka (Kranjčev, 2009). Jajašca polaže na uvenulo lišće i stabljike ovopozicijskih biljaka, kao i na malo kamenje i veće stijene u blizini ovopozicijskih biljaka. Broj položenih jaja tijekom godine je mali (Kučinić i sur., 2014). Prezimljuje kao gusjenica unutar jajne opne ili smeđa kukuljica. Gusjenice se hrane lišćem različitih vrsta roda šupaljki (*Corydalis*) (Kranjčev, 2009). Gusjenica je smeđa do tamnosmeđa. Na bočnim stranama ima po jednu uočljivu cjelovitu žutu liniju, a na leđnoj strani nekoliko nizova nepravilnih crnih šara. Aktivna je od ožujka do svibnja, a hrani se samo za sunčanih dana, dok je u suprotnome skrivena ispod kamena ili listova. Kukulje se u svibnju. Kukuljica je smeđa, u posteriornom dijelu svjetlosmeđa (Kučinić i sur., 2014). Stanište su mu vlažni travnjaci i područja šumskih staništa i prosjeka (Kranjčev, 2009).



Slika 19. Imago leptira *Parnassius mnemosyne* (Web 27)

Zerynthia polyxena (Denis et Schiffermuller 1775) – Uskršnji leptir

Uskršnjeg leptira s rasponom krila do 52 mm ubrajamo u veće vrste (Slika 20). Krila mu se ističu složenim crtežom na kojem prevladavaju crvena i žuta boja (Kranjčev, 2009). Specifičnost uskršnjeg leptira jesu šare u obliku zrna kave na stražnjim krilima i žuta, crno obrubljena cik-cak linija uz prostrane rubove krila. Najčešće se može opaziti pojedinačno uz rubove šuma ili nešto rjeđe na otvorenim područjima livada (Kučinić i sur., 2014). Leti u proljeće, ne osobito brzo, od travnja do kraja svibnja ili lipnja, ovisno o nadmorskoj visini. Ima jednu generaciju godišnje (Kranjčev, 2009). Iznimno je lokalan, bez pojava migracija, vezan za određeno stanište s biljkama hraniteljicama. Oplođena ženka polaže nakupine jajašaca s donje strane listova ovipozicijskih biljaka iz roda vučje stope (*Aristolochia*) u nakupinama od 10 do 20 jajašaca (Kučinić i sur., 2014). Jajašca su smeđa ili žućkasta, spljoštena na polovima, posebno onom priljubljenom uz list (Kučinić i sur., 2014). Odrasla gusjenica duga je između 30 i 40 mm, crvene, crvenkastožute, do žute boje, s redovima čekinja na svakom segmentu, a nalaze se na gornjoj i bočnim stranama. Čekinje su crvene boje, a u vršnom dijelu crne. Na glavi ima dvije mirisne žlijezde čiji sekret izbacuje kad je uznemiren (Kučinić i sur., 2014). Hrane se lišćem raznih vrsta vučje stope (*Aristolochia clematitis* L.). Zimuju u stadiju kukuljice pasanice (Kranjčev, 2009). Stanište su mu livade, rubovi šuma i kultivirane površine s biljkama hraniteljicama iz roda *Aristolochia* (Kučinić i sur., 2014).



Slika 20. Imago leptira *Zerynthia polyxena* (Web 28)

Porodica: Pieridae

Colias myrmidone(Esper 1781) – Narančastocrveni poštar

Krila ovog leptir su narančastocrvene boje. Odozdo su žuta do neznatno žutonarančasta (Slika 21). Leti od svibnja do kolovoza u dvije generacije. Leptiri prve generacije su manji i tamniji. Gusjenica se hrani lišćem raznih vrsta žućica (*Cytisus*) (Kranjčev, 2009). Stanište su mu šumske krčevine sa toplim i suhim tlima s niskom grmolikom vegetacijom. Kad nakon par godina vegetacija poraste i reduciraju se prehrambene biljke, nestaje s tog nalazišta ili staništa i posljednji leptir (Kranjčev, 2009).



Slika 21. Imago leptira *Colias myrmidone* (Web 29)

Pieris brassicae (Linnaeus 1758) – Kupusov bijelac

Kupusov bijelac jedan je od najčešćih i najpoznatijih danjih leptira. Veličina imaga iznosi i više od 50 mm. Lako se raspoznaje od ostalih danjih leptira po izraženome crnom polukružnom području u apikalnim dijelovima prednjih krila (Slika 22). Ženke se razlikuju od mužjaka po tome što na prednjim krilima imaju dvije jako istaknute crne pjege. Ženka nakon oplodnje polaže do 250 jajašaca na ovipozicijske biljke iz porodice kupusnjača (Kučinić i sur., 2014). Jajašca su žutozelena, žutonarančasta, okrugla. Mlade gusjenice hrane se u kolonijama, a razvijaju se kasnijim presvlačenjem. Najčešće su maslinastozelene s crnim točkicama i žutim crtama na leđnoj i bočnim stranama tijela. Kupusov bijelac pojavljuje se na različitim tipovima staništa, cvjetnim livadama, cvjetnim rubovima šuma, proplancima, travnjacima, vrtovima i povrtnjacima. Kupusov bijelac može se opaziti u brzom, nepravilnom letu(Kučinić i sur., 2014).



Slika 22. Imago leptira *Pieris brassicae* (Web 30)

Leptiri uz mnoge druge vrste kukaca imaju istaknuto mjesto i veliki značaj u općem kruženju tvari i protjecanju energije u gotovo svakom ekološkom sustavu (Kranjčev, 2009). Gusjenice i leptiri kao važan i neizostavan korak mnogobrojnih i složenih hranidbenih lanaca te na taj način utječu na održavanje uvijek osjetljive i dinamične ekološke ravnoteže što govori da omogućuju i opstanak čitavog niza drugih organizama i njihovih zajednica u prirodi. Zna se kako u Europi živi oko 80% entomofilnih vrsta biljaka čije cvjetove oprašuju kukci (Kranjčev, 2009). Neki leptiri imaju duga sisala kojima crpe nektar iz cvjetova s dubokim cvjetištem koje rijetko može oprašiti neki drugi kukac. Ta tijesna povezanost leptira i dijela biljnog carstva rezultat je dugog usporednog procesa evolucije u kojem su se razvile mnoge prilagodbe i leptira i cvijeća. Glavni uzrok poremećaja ekoloških odnosa tj.

ugroženosti opstanka čitavog niza vrsta leptira je smanjenje ili potpuno uništenje i nestanak odgovarajućih staništa zbog različitih štetnih promjena u njima. Posebno se to odnosi na vlažna i močvarna staništa i cjelokupna staništa na njima i oko njih (Kranjčev, 2009). Takva se staništa leptira teško i dugotrajno istražuju te je u Hrvatskoj danas najmanje poznat njihov živi svijet pa problematika zaštite tih skupina leptira i njihovih prirodnih obitavališta postaje sve aktualnija. Zbog ubrzane depopulacije i izostanka različitih gospodarskih aktivnosti u mnogim dijelovima Hrvatske velika površina travnjaka posebice vlažnih travnjaka i livada se sve više smanjuje u korist šikara i šuma. Usporedno s ovim procesima smanjuje populacija odgovarajućih vrsta leptira koje postaju sve ugroženije. Dio vrsta danjih leptira u Hrvatskoj kojima je na razne načine ugrožen opstanak, a ponajviše zato jer su ugrožena njihova staništa, uvršten je u crveni popis ugroženih životinjskih vrsta. Prorijeđeni i rijetki leptiri Hrvatske danas su zakonom zaštićeni, a njihov broj se sukcesivno povećava (Kranjčev, 2009).

3. ZAKLJUČAK

1. Pregledom literaturnih podataka najviše vrsta danjih leptira utvrđeno je u okolici sela Emovci, dok je najmanje vrsta utvrđeno na području Požeške kotline.
2. Najzastupljenija porodica danjih leptira na području istočnohrvatske ravnice je Nymphalidae s 44 vrste.
3. Od 104 utvrđene vrste danjih leptira 18 vrsta svrstano je u 5 kategorija ugroženosti od izumiranja.
4. Najviševrsta leptira (12) svrstano je u kategoriju NT - gotovo ugrožena.
5. Vrste *Phengaris arion*, *Apatura metis*, *Nymphalis xanthomelas*, *Colias myrmidone* pripadaju kategorijama visokorizičnih vrsta.
6. Najveći broj vrsta leptira zabilježen je u devetom mjesecu, dok je najmanji broj vrsta leptira zabilježen u sedmom mjesecu tijekom toplog dijela godine.

4. LITERATURA

1. Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske. (2004). Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb, pp. 112.

2. Dretvić, T. (2011). Danji leptiri (Lepidoptera: Rhopalocera) prilog poznavanju Biotske raznolikosti Banskog brda. Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku,Diplomski rad, pp. 1-82.

3. Galić, I. (2014). Faunističko-ekološke značajke danjih leptira (Lepidoptera: Rhopalocera) Požeške kotline. Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku,Diplomski rad, pp. 1-61.

4. Koren, T., Krčmar S., Dretvić, T. (2012). Contribution to the Knowledge of Butterflies (Lepidoptera, Rhopalocera) of Bansko Brdo. Entomol. Croat. 16, 41-61.

5. Koren, T., Letić G. (2014). Butterfly fauna (Lepidoptera: Rhopalocera) of Donji Emovci, Požega. Croatia, Natura Sloveniae, 16 (2), pp. 5-16.

6. Kranjčev, R. (2009). Leptiri Hrvatske (Prilozi istraživanju biološke i stanišne raznolikosti faune lepidoptera Hrvatske). Veda, Križevci, pp. 34- 139.

7. Krčmar, S., Merdić, E., Vidović, S. (1996). Danji leptiri Baranje (Lepidoptera, Rhopalocera) Prilog poznavanju leptira Hrvatske. Poljoprivreda 2, 33- 40.

8. Krčmar, S. (1998). Danji leptiri (Lepidoptera: Rhopalocera) prilog poznavanju biološke raznolikosti Kopačkog rita. Priroda 88, (852-853), 19-21.

9. Krčmar, S. (2002). Data on the Butterfly Fauna of the Croatian part of Baranja (Lepidoptera Rhopalocera). BuIletin S.R.B.E./K. BY. E.., 151-153.

10. Krčmar, S. (2004). *Brintesia circe* F. – nova vrsta danjeg leptira (Lepidoptera: Rhopalocera) u fauni hrvatskog dijela Baranje. Priroda 94, pp. 8- 9.

11. Krčmar, S. (2005). Zrcalo očuvanosti prirode. Eurocity 13, pp. 84-86.

12. Krčmar, S. (2014). List of insect fauna (Insecta) of Kopački Rit Nature Park (NE Croatia). Türk. entomol. bült. 4, 15-39.

13. Kučinić, M., Mihoci, I., Delić A.(2014). Leptiri oko nas. Školska knjiga, pp. 188.

14. Magaš, D. (2013). Geografija Hrvatske. Sveučilište u Zadru, Odjel za geografiju, Samobor, Meridijani, pp. 597.

15. Matoničkin, I. (1999). Beskralježnjaci: biologija viših avertebrata. Školska knjiga, Zagreb, pp. 309 – 422.

16. Šašić, M., Mihoci, I., Kučinić, M. (2015). Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske. Zagreb, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, pp. 180.

Web stranice

(Web 1). http://www.ukbutterflies.co.uk/species.php?species=polyxena 23.02.2016.

(Web 2). https://en.wikipedia.org/wiki/Papilio_machaon#/media/File:Papilio.machaon.jpg 24.02.2016.

(Web 3). https://en.wikipedia.org/wiki/Large_chequered_skipper#/media/File:Heteropterus-morpheus-17-V 25.02.2016.

(Web 4). https://en.wikipedia.org/wiki/Glaucopsyche_alexis#/media/File:Bolboreta_Mandaio_(Galicia)_07-05- 2006_1.jpg 25.02.2016.

(Web 5). http://www.dzzp.hr/dokumenti_upload/20150804/dzzp201508041353070.pdf 19.03.2016.

(Web 6). http://www.luontoportti.com/suomi/en/perhoset/large-copper 19.03.2016.

(Web 7). http://www.freenatureimages.eu/animals/Rhopalocera,%20Dagvlinders,%20

Butterflies%20A-L/Lycaena%20hippothoe,%20Purple-edged%20Copper/index.html 20.03.2016.

(Web 8).http://www.pyrgus.de/Lycaena_hippothoe_en.html 20.03.2016.

(Web 9). http://www.learnaboutbutterflies.com/Europe%20-%20Lycaena%20hippothoe.html 20.03.2016.

(Web 10). http://www.freenatureimages.eu/animals/Rhopalocera,%20Dagvlinders,%20Butterflies%20A-L/Lycaena%20hippothoe,%20Purple-edged%20Copper/index.html 18.04.2016.

(Web 11). http://www.lepidoptera.eu/show.php?ID=4062 19.03.2016.

(Web 12). http://www.eurobutterflies.com/sp/thersamon.php 19.03.2016.

(Web 13). https://en.wikipedia.org/wiki/Lycaena_thersamon#/media/File:Lycaena_thersamon_male_1.jpg 06.05.2016

(Web 14). http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Maculinea%20arion.htm 08.05.2016.

(Web 15). https://www.flickr.com/photos/fturmog/3932187720 08.05.2016.

(Web 16). http://borboletasbr.blogspot.hr/2015_07_01_archive.html 05.03.2016.

(Web 17). http://www.iucnredlist.org/details/174178/126.02.2016.

(Web 18). http://zasticenevrste.azo.hr/vrsta.aspx?id=132 26.02.2016.

(Web 19). https://en.wikipedia.org/wiki/Apatura_metis#/media/File:Apatura_metis_03.jpg 26.02.2016.

(Web 20). http://www.lepi-photos.com/033marsh-fritillary.html 29.02.2016.

(Web 21). https://en.wikipedia.org/wiki/Scarce_fritillary#/media/File:Maivogel_oben.jpg 25.02.2016.

(Web 22). https://en.wikipedia.org/wiki/Poplar_admiral#/media/File:Limenitis_populi-02.jpg 26.02.2016.

(Web 23). http://www.luontoportti.com/suomi/en/perhoset/yellow-legged-tortoiseshell 27.02.2016.

(Web 24). http://zasticenevrste.azo.hr/ 27.02.2016.

(Web 25). https://en.wikipedia.org/wiki/Nymphalis_xanthomelas#/media/File:Large_Tortoiseshell_(Nymphalis_xanthomelas)_I_IMG_7043.jpg 29.02.2016.

(Web 26) http://www.learnaboutbutterflies.com/Britain%20-%20Papilio%20machaon.htm 08.05.2016.

(Web 27). https://en.wikipedia.org/wiki/Clouded_apollo#/media/File:Parnassius_mnemosyne3.JPG 25.02.2016.

(Web 28). https://en.wikipedia.org/wiki/Zerynthia_polyxena#/media/File:Papilionidae_-_Zerynthia_polyxena-1.JPG 24.02.2016.

(Web 29) http://butterfly-conservation.org/2347-2407/danube-clouded-yellow-.html 08.05.2016.

(Web 30) https://commons.wikimedia.org/wiki/Pieris_brassicae 08.05.2016.