

Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

Toni Koren i Stanislav Gomboc

---

# NOĆNI LEPTIRI

KRAPINSKO-ZAGORSKE  
ŽUPANIJE



Radoboj  
2017.

---

# SADRŽAJ

---

Predgovor · 11  
Uvodna riječ · 13

## I. UVOD

Zanimljivosti o noćnim leptirima · 17
Brojnost leptira · 23
Grada tijela leptira · 24
Obojenost noćnih leptira · 33
Razlike između danjih i noćnih leptira · 37
Zašto noćni leptiri doljeću na svjetlo? · 41
Prehrana noćnih leptira · 43
Životni vijek noćnih leptira · 47
Prikrivanje noćnih leptira – mimikrija · 49
Migracije noćnih leptira · 51
Zašto su važni noćni leptiri? · 53
Istraživanja noćnih leptira · 59
Metodologija istraživanja noćnih leptira · 61
Ekološka mreža <i>Natura 2000</i> i noćni leptiri · 63
Noćni leptiri Hrvatske · 64
Osobitosti Krapinsko-zagorske županije · 67
Istraživanja noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije · 69
Razlozi smanjenja brojnosti noćnih leptira · 72
Staništa važna za očuvanje noćnih leptira · 75

## II.

### PREGLED PORODICA I VRSTA

Čudesni svijet noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije · 83
--

Sadržaj Pregleda porodica i vrsta · 362
Kazala · 366
Pojmovnik · 370
Literatura · 371
O autorima · 373

Krapinsko-zagorska županija može se ponositi velikim brojem zaštićenih područja i područja uključenih u ekološku mrežu *Natura 2000*.

Sustavno ulaganje Županije u zaštitu prirode putem Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije vidljivo je i u višegodišnjim istraživanjima flore i faune provedenim na području Županije, koja pokazuju bogatu i očuvanu biološku raznolikost. Viziju Županije izraženu sloganom *Bajka na dlanu – destinacija poželjna za život, rad i odmor svakako podržavaju očuvana priroda, termalni izvori i šumski predjeli*.

Zaštita prirode ugrađena je u sve strateške dokumente i planove u kojima se na prirodu gleda kao na potencijal razvoja turizma i ekološke poljoprivrede. Svi jest o tome da je pravo čovjeka na čisti zrak, vodu i tlo naše ustavno pravo nameće nam ob-

vezu da prirodna bogatstva očuvamo za buduće naraštaje.

Ako činjenici da u današnje vrijeme, u kojemu knjiga kao medij prijenosa znanja nije na prvome mjestu, dodamo i to da je ovo prva knjiga o noćnim leptirima hrvatskome jeziku, zaista možemo biti ponosni što smo sudjelovali u njezinu stvaranju.

Ovom publikacijom o noćnim leptirima želimo pokazati samo mali djelić bogate biološke raznolikosti županije koja krije brojne zanimljivosti i posebnosti. Noćni leptiri su mala, ali nezamjenjiva karika u lancu života. Tako i mi djelujući lokalno postajemo čvrsta karika u lancu zaštite i očuvanja prirode na nacionalnoj razini. Zaštita prirode naša je zadaća.

ŽELJKO KOLAR  
*župan Krapinsko-zagorske županije*

## Noćni leptiri na dnevnome svjetlu – važan doprinos poznavanju biološke matrice Hrvatskoga zagorja

Knjiga *Noći leptiri Krapinsko-zagorske županije*, kojom Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije predstavlja i popularizira raznovrsnost zavičajne faune noćnih leptira, izvorni je doprinos kojim se uvelike obogaćuje poznavanje biološke matrice biljnoga i životinjskoga svijeta Hrvatskoga zagorja.

Takve istraživačke, ali i izdavačke pothvate držimo iznimno važnim u razvoju svijesti jer upravo poznavanje neke prirodne vrijednosti prvi je korak i ključni okvir za razumijevanje njezine važnosti i primjerenu zaštitu. Pritom se, posebno načinom na koji je izložen pregled vrsta noćnih leptira, korisnicima knjige daje jednakost stručan i jednakom zanimljiv oslonac za učvršćivanje njihove veze s neposrednim okolišem te za razvoj osobnoga stava prema prirodi i njezinim sastavnicama.

U središtu su terenskih istraživanja lokaliteti Strahinjščice i Ivanščice, područja koja su uključena u ekološku mrežu Natura 2000 u Krapinsko-zagorskoj županiji. Zbog takvoga odabira lokaliteta nalazi istraživanja vrijedan su znanstveno-stručni doprinos, posebno važan za bolje razumijevanje značenja i uloge mreže Natura 2000 kao ključnoga sveeuropskog koncepta očuvanja biološke raznolikosti. S druge strane, oni

nam daju taksonomske rezultate koji se odnose na jednu važnu skupinu entomo-faune, koje će svakako trebati uzeti u obzir u iznalaženju optimalnoga koncepta budućega upravljanja spomenutim područjima uključenima u mrežu *Natura 2000*.

Provedbom projekta opsežne inventarizacije noćnih leptira u Krapinsko-zagorskoj županiji nedvojbeno je pojačan apel više od stotinu hrvatskih znanstvenika i istraživača prirodoslovija upućen nositeljima nacionalne znanstvene strategije da se istraživanja bioraznolikosti uvrste među znanstvene prioritete Republike Hrvatske. Pritom se temeljni zahtjevi odnose na uspostavu cjelovitoga okvira kojim bi se napokon stvorili uvjeti za daljni razvoj nacionalnih taksonomskih kapaciteta te sustavno istraživanje i praćenje našega nacionalnog prirodnog bogatstva.

Na kraju, ne zaboravimo da nas svako znanje stečeno istraživanjem bioraznolikosti više od onoga o drugim temama primiče spoznaji svijeta u kojem živimo. Stoga svim čitateljima želim stjecanje novih znanja uz ugodno druženje s knjigom *Noći leptiri Krapinsko-zagorske županije*, a slijedom toga i puni doživljaj u svemu iznimnoj prirode Hrvatskoga zagorja.

prof. dr. sc. IVAN MARTINIĆ  
predsjednik Upravnog vijeća  
Javne ustanove za upravljanje  
zaštićenim dijelovima prirode  
Krapinsko-zagorske županije

---

## PREDGOVOR

---

*dr. sc. Dinka Matošević*

Naš je život usko povezan s raznolikim svijetom životinja, biljaka i staništa koja nas okružuju. Danas je, u uvjetima naglih i nepovratnih promjena u našemu okolišu, iznimno važno registrirati i upoznati što veći broj staništa te biljnih i životinjskih vrsta koje nas okružuju. Hrvatska je po svojoj bioraznolikosti jedna od najbogatijih zemalja u Europi i znatan se napor ulaže u očuvanje toga velikog prirodnog bogatstva.

Knjiga *Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije* iznimno je važan doprinos poznavanju i istraživanju hrvatske entomofaune. Fauna noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije dosad nije bila sustavno istražena. Zahvaljujući naporu autora i Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije proveden je iznimno vrijedan istraživački projekt čiji su rezultati objavljeni u ovoj knjizi. Na jed-

nostavan i čitatelju pristupačan način prikazana je sto jedna vrsta noćnih leptira koji žive u prirodi Krapinsko-zagorske županije. Knjiga predstavlja i opisuje oko 10 % faune noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije, korisne i štetne vrste oko naših domova i vrtova te neke zanimljive i rijetke vrste bitne za istraživanje područje. Opće značajke i zanimljivosti noćnih leptira te temeljni podatci o području istraživanja dani su u uvdetu, a potom slijede detaljni, lako razumljivi i zanimljivi opisi vrsta. Budući da je ovo prva pregledna knjiga o noćnim leptirima na hrvatskome jeziku, s pregrštom informacija i zanimljivosti, toplo je preporučujem čitateljima svih generacija. Knjiga će sigurno koristiti i stručnjacima jer su vrste prikazane zanimljivim fotografijama i opisima koji se temelje na višegodišnjim terenskim istraživanjima i iskustvima autora.



## UVODNA RIJEČ

Toni Koren i Stanislav Gomboc

Noćni leptiri u narodu su poznati pod nazivima koji se razlikuju od područja do područja, katkad čak i od sela do sela. To su nazivi poput *vešće*, *štrige*, *lepurice* ili *coprnice*. Za razliku od danjih leptira, simbola proljeća i boja, dosta ljudi ne zna da postoje noćni leptiri ili s njima ne dolazi u doticaj. Čak i kad im zalutali leptir uleti u kuću ili stan privučen noćnim svjetлом, rijetko tko će stvarno zastati i zaista ga pogledati. Neki se ljudi čak i boje leptira, posebice noćnih. Iako lete noću, noćni leptiri potpuno su bezopasna i nježna stvorenja. Ako ih pokušamo primiti, pobjeći će, no neće ugristi jer leptiri nemaju čeljusti i ne grizu.

Neovisno o tome, predrasude su česte kod velikoga broja ljudi, a razlog tomu može biti taj što većina ljudi nikad nije opazila pravu raznolikost boja i oblika noćnih leptira. A kako i bi kad su noćni leptiri aktivni noću, a danju miruju na bilju i gotovo su neprimjetni. Tek tijekom noćnih istraživanja, kad noćni leptiri u velikome broju dolaze na svjetlosne zamke, moguće ih je zaista vidjeti i upoznati se s njima. I doista, tada svaki promatrač može primijetiti da je velik broj tih leptira žarkih boja, zanimljivih detalja i šara. Često su noćni leptiri i šare-

niji od danjih. Istina je da je većina naših vrsta sive ili smeđe boje jer se danju kriju na kori drveća, lišajevima, stijenama i u prirodi općenito, no velik broj vrsta uistinu je zanimljiv i jedinstven. Od velikoga broja noćnih leptira većina ljudi susreće se tek s nekolicinom danju aktivnih vrsta poput obične golupke, koja obilazi cvijeće brzim letom te pritom nalikuje na kolibrića. Noćni leptiri mnogo su brojniji od danjih. Na području Europe čak je 95 % noćnih, a tek 5 % danjih leptira. Baš poput danjih, i noćni leptiri iznimno su važan dio naših života jer su oprasivači biljaka cvjetnica i ukrasnih biljaka naših vrtova i balkona.

Cilj je ove knjige približiti ljubiteljima prirode raznolikost čudesnoga svijeta noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije. Za razliku od u posljednje vrijeme mnogobrojnih botaničkih knjiga i publikacija, publikacije o fauni, posebice kukcima, gotovo ne postoje. Prema tome, nije čudno da ne postoji nijedna knjiga ili knjižica na hrvatskome jeziku posvećena isključivo noćnim leptirima. Nadamo se da će svi čitatelji uživati u čudesnom svijetu noćnih leptira, barem upola onoliko koliko smo i mi, njezini autori, uživali dok smo stvarali ovu knjigu.

LIJEVO: Noćni leptiri ne grizu i nisu ni na koji način opasni za čovjeka. SG

I

Uvod



## ZANIMLJIVOSTI O NOĆNIM LEPTIRIMA

Leptiri su raznolika skupina kukaca koji su, živeći na velikome broju različitih staništa, prilagođeni velikomu broju ekoloških niša i izvora hrane. Ekološka je niša određena uloga organizma u ekosustavu te uključuje način na koji vrsta živi, način na koji se hrani, njezin hranidbeni položaj u zajednici i njezin utjecaj na okoliš. Svaka vrsta leptira po nečemu je jedinstvena i posebna, no za sve vrste postoje neka opća pravila i sličnosti. U ovome dijelu knjige željeli bismo na jednostavan način prikazati neke činjenice o životu noćnih leptira. Budući da je broj vrsta vrlo velik, nemoguće je ovdje obuhvatiti sve aspekte njihove biologije i ekologije. Zbog toga smo pokušali predstaviti one najvažnije i najzanimljivije.

Leptiri (Lepidoptera) po broju su danas poznatih vrsta među kukcima (Insecta) na trećem mjestu. Uzrok velike raznolikosti leptira leži u njihovoj strategiji preživljavanja i prilagodbe različitim životnim uvjetima. Leptiri, poput većine kukaca, imaju četiri razvojna stadija: jaje, gusjenicu, kukuljicu te odrasloga leptira. Jaje i kukuljica mirujući su stadij, a gusjenice i većina odraslih leptira aktivno se kreću i hrane. Vrste leptira međusobno se razlikuju po broju generacija koje imaju godišnje, duljini razvojnoga ciklusa te načinu prezimljavanja. Leptiri u toplijim područjima imaju dvije do tri generacije godišnje, a oni u hladnijim područjima jednu. Broj generacija može

biti različit čak i kod istih vrsta koje žive u različitim klimatskim uvjetima. Kod gospodarski važnih vrsta, odnosno kod onih vrsta koje mogu prouzročiti gospodarsku štetu hraneći se listovima ili plodovima, promjena u broju generacija može imati vrlo velike posljedice jer veći broj generacija može prouzročiti i veću štetu, primjerice u skladištima žitarica. Vrste u vrlo hladnim područjima poput Alpa katkad imaju jednu generaciju u dvije do tri godine. Takve vrste žive na ekstremnim staništima u kojima je vegetacijsko razdoblje kratko te gusjenice ne uspijevaju nakupiti zalihe energije dovoljne za preobrazbu u odrasloga leptira.

LIJEVO: veliki vinski ljiljak  
(*Deilephila elpenor*); PB

# 1

## JAJE

Nakon parenja ženka polaže 15 do 100 jaja u nakupini. Jaja su ovalna, zelenobijele boje, veličine 1,4 x 2,2 mm.



## RAZVOJNI CIKLUS

maloga noćnog paunčeta (*Saturnia pavoniella*); SG  
Leptiri, poput većine kukaca, imaju 4 razvojna stadija: jaja, gusjenice, kukuljice i odrasloga leptira.

# 4

## ODRASLI LEPTIR

Iz kukuljice izlazi leptir koji živi 4 do 5 dana. Leptiri lete od ožujka do lipnja. U tom razdoblju mužjaci po mirisu traže ženke za parenje.



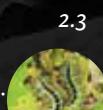
# 2.1



# 2.2



# 2.3



# 2.4



# 2.5



# 2

## GUSJENICA

Iz jaja izlaze sitne gusjenice koje se hrane i tijekom rasta presvlače nekoliko puta, pri čemu im se mijenja boja tijela. Leptir je u stadiju gusjenice od travnja do srpnja.

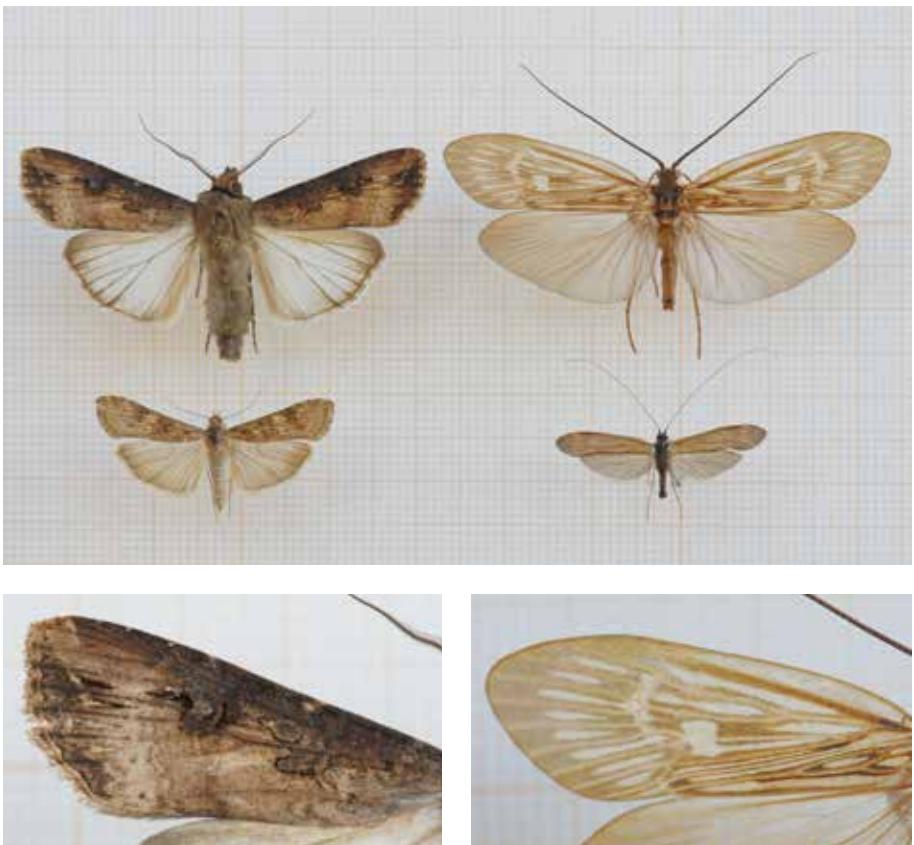


# 3

## KUKULJICA

Tijekom kukuljenja gusjenica izrađuje svileni zapredak te se u njemu zakukljuje. U svilenoj zapretku kukuljica može preživjeti i više godina do izlijeganja leptira.





Baš poput ličinki tulara i određene porodice leptira grade tuljce od manjih dijelova biljaka, pjeska i lišajeva. To su pravi moljci (*Tineidae*), vrećonoše (*Psychidae*), dugoticalci (*Adelidae*) te moljci tuljčari (*Coleophoridae*). Tuljac je napravljen od svilene niti koju gusjenica izlazi iz svilne žljezde ispod donjih čeljusti. Nitima spaja sve dijelove pjeska ili biljaka u tuljac koji je štit od grabežljivaca, a izgledom je istovjetan s okolinom u kojoj živi gusjenica. Tuljci leptira često možemo vidjeti na fasadama zgrada ili na poleđini metalnih prometnih znakova te na cestovnim ili drvenim ogradama uz livade. Tuljci nekih vrsta specifični su za vrstu koja ih je izradila te temeljem njih možemo odrediti o kojoj je vrsti riječ.



LIJEVO GORE: usporedba  
građe tijela noćnih leptira  
(lijevo) i tulara (desno); SG

LIJEVO DOLJE 1: Krila leptira  
prekrivena su sitnim  
ljuskicama. SG

LIJEVO DOLJE 2: Krila tulara  
prozirna su, bez ljuskica, katkad  
prekrivena dlačicama. SG

GORE 1: gusjenica leptira  
u svojem tuljcu; SG

GORE 2: ličinka tulara u vodi; SG

Kako bi zatvorili svoj životni ciklus, leptirima su potrebne biljke hraniteljice – biljke kojima se gusjenice hrane i na kojima se razvijaju. Neke vrste za razvitak svojega ciklusa trebaju čak dvije različite vrste biljaka, drveća ili grmlja u ranim ličinačkim stadijima te zeljaste biljke ili trave u kasnijim stadijima. Prilagodba na biljke hraniteljice i različita staništa doveli su do velike raznolikosti noćnih leptira.

Svi leptiri svojega zajedničkog pretka dijele s tularima (*Trichoptera*), skupinom kukaca sličnoj primitivnim leptirima. Porodica tulara naziv je dobila po tuljcu koji ličinke izrađuju od dijelova biljaka, sitnih kamenčića, zrna pjeska ili drugoga materijala koji pronađu u vodi. Taj materijal spoje svilenim nitima. Jedna od glavnih razlika između tulara i leptira jest u tome što su ličinke tulara vodene, te žive u tekućim i stajaćim slatkim vodama. Osim toga, krila leptira prekrivena su ljuskicama, a krila tulara prozirna i prekrivena dlačicama.

Glavni je problem leptira koji naseljavaju područja izvan tropa kako preživjeti zimsko razdoblje. To je razdoblje u kojemu uglavnom nema hrane ni za odrasle leptire ni za njihove gusjenice. Razmjerno mali broj leptira, poput nekih vrsta sovica (*Noctuidae*), grbica (*Geometridae*), savijača (*Tortricidae*), plamenaca (*Pyralidae*) i drugih manjih skupina leptira, zimu preživljava u stadiju odrasloga leptira. Velik broj vrsta zimu preživljava u stadiju jaja, gusjenica ili kukuljica iz kojih se u proljeće izliježu novi leptiri. Dio kukuljica može preživjeti i nekoliko zima prije nego što iz njih izidu leptiri. To se događa kod vrsta poput kataksa (*Eriogaster catax*) ili maloga noćnog paunčeta (*Saturnia pavoniella*) kao prilagodba na moguće nepovoljne uvjete, zbog kojih bi, ako se svi leptiri izlegnu istodobno, cijela populacija mogla nestati. Te vrste uglavnom lete u vremenski nepovoljnim i nestabilnim uvjetima poput ranoga proljeća ili kasne jeseni.



Najveća je raznolikost leptira, kao i drugih kukaca, u tropskim područjima, posebice oko ekvatora, gdje postoji i velika raznolikost biljnih vrsta unutar tropskih šuma. Na tom području ne postoji izmjena godišnjih doba kao u klimatski umjerenim područjima. To znači da ne postoji zimsko mirovanje na koje se živi svijet u klimatski umjerenim područjima morao prilagoditi. Sukladno tomu, leptiri mogu godišnje imati veći broj generacija koje nisu sezonski ograničene. Veći broj generacija znači i mnogo bržu izmjenu gena, veći broj mutacija i mnogo brži nastanak novih vrsta. Tako se u tropskoj šumi Južne Amerike može zabilježiti čak do 2000 vrsta leptira u jednoj noći, uglavnom s jednim primjerkom po vrsti. Na području Hrvatske taj broj iznosi između 200 i 300 vrsta, s velikim brojem primjeraka po vrsti u jednoj noći.



GORE 1 I 2: Na području Hrvatske na svjetlosne zamke dolaze uglavnom manje vrste noćnih leptira. TK, SG

## Brojnost leptira

Do danas je poznato oko 200 000 vrsta leptira, no taj broj ne prikazuje pravo stanje jer se gotovo svakodnevno opisuju nove vrste (do 2007. godine bilo je opisano 174 250 vrsta). Smatra se da postoji još velik broj neopisanih i nepoznatih vrsta leptira, ponajviše među skupinama najsitnijih leptira (*Microlepidoptera*) u tropskim i supropskim područjima Južne Amerike, Afrike i Azije. Godišnje se opisuje između 500 i 700 vrsta, a čak se i na području Europe, najistraženijega kontinenta, svake godine opisuje između 20 i 50 novih vrsta. Prosječno se s područja Hrvatske, posebice Dalmacije, opisuje barem jedna nova vrsta godišnje. Jedan od glavnih problema pri opisivanju novih vrsta nedostatak je stručnjaka koji se bave noćnim leptirima te stručne literature, posebice za područje južne Europe.

Prema sadašnjim spoznajama na području palearktika poznato je 22 500 vrsta, a u Europi ih živi približno 11 000. Fauna leptira srednjoeuropskih i sjevernoeuropejskih država razmjerno je dobro istražena te postoje popisi vrsta prisutnih u svakoj državi. Za područje južne i jugoistočne Europe takvih popisa uglavnom nema. Na području Hrvatske broj leptira još uvjek nije poznat, a svake godine pronalaze se dotad nezabilježene vrste. Smatra se da na području Hrvatske živi između 3600 i 3800 vrsta leptira. Koliko je fauna leptira Hrvatske još uvjek nedovoljno istražena, pokazuje velik broj vrsta zabilježenih u susjednim državama. Primjerice, u Sloveniji je dosad zabilježeno oko 3600 vrsta leptira, u Austriji 4071, u Mađarskoj 3550, a u Italiji 5086. Za države jugoistočne Europe popisi vrsta leptira ne postoje, pa usporedbe s, primjerice, Srbijom ili Bosnom i Hercegovinom nisu moguće.

## Građa tijela leptira

Tijelo svakoga leptira, pa tako i noćnoga, sastoji se od triju osnovnih dijelova: glave, prsišta i zatka. Na glavi leptira smješteni su organi za hranjenje te osjetilni organi koji leptirima služe za snalaženje u prostoru. Na prsištu leptira nalaze se noge i krila. Zadnji dio, zadak, mekana je struktura podijeljena u deset dijelova. U zatku se nalaze jednostavno srce, Malpigijeve cjevčice (služe za izlučivanje neželjenih spojeva iz tijela, baš kao i naši bubrezi), reproduksijski organi, uzdušnice i veći dio probavnog sustava.



DESNO: građa tijela leptira na primjeru velikog vinskog ljiljka,  
*Deilephila elpenor*; TK



Spol nekih vrsta noćnih leptira razaznajemo prema ticalima. Mužjaci imaju rasperana ticala, a ženke manje rasperana, više nitasta ticala.

LIJEVO: topolin ljiljak (*Laothoe populi*), mužjak (gore) i ženka (dolje); PB

DESNO: japansko noćno paunče (*Antheraea yamamai*), mužjak (gore) i ženka (dolje); SG, PB

Glava je najsloženiji dio leptirova tijela jer se na njoj nalazi najveći broj različitih nastavaka poput čeljusti kod gusjenica ili sisala kod odraslih leptira. Sa svake strane sisala nalaze se i palpi, strukture u obliku brkova prekrivene osjetilnim dlakama i ljuskicama. Oči leptira sastavljene su od velikoga broja heksagonalnih manjih okašaca, koja leptirima omogućavaju dobar vid. Na glavi leptira, u bazi ticala, nalazi se Johnstonsov organ s pomoću kojega se leptir orientira u prostoru i održava ravnotežu.

Važan su organ noćnih leptira parna ticala smještena na glavi. Ticala imaju velik broj različitih receptora, uključujući i receptore za feromone, ali i druge mirise s pomoću kojih leptiri pronalaze cvijeće, te osjetila za dodir i toplinu. Mužjaci imaju dobro razvijena ticala, često perasta, koja mogu biti prilično razgranata i koja im služe za pronađenje ženki. Ženke imaju jednostavnija ticala, manje razgranata ili nitasta. Dugoticalni moljci (Adelidae) imaju vrlo dugačka ticala, kod mužjaka i do četiri puta dulja od tijela, a kod ženka upola kraća. Najsloženija ticala imaju mužjaci noćne paunčadi (Saturniidae), koji čak na nekoliko kilometara mogu namirisati ženkine feromone, te poletjeti do nje.





GORE 1: mužjak crne medonjice (*Arctia villica*); PB

GORE 2: ženka crne medonjice (*Arctia villica*); SG

GORE 1: mužjak vrste *Lasiocampa quercus*; PB

GORE 2: ženka vrste *Lasiocampa quercus*; SG



GORI: parenje beskrilne ženke i krilatoga mužjaka maloga mrazovca (*Operophtera brumata*); SG

Srednji dio tijela leptira nazivamo prsište. Ono omogućuje kretanje jer se na njemu nalaze tri para nogu i dva para krila. Kod nekih porodica, poput mnogopernih moljaca (Alucitidae) ili perastokrilih moljaca (Pterophoridae), krila nisu cjelovita, nego su rasperana u veći broj dijelova te se dobiva dojam da ih ima više. Ti su leptiri prilagodili krila i tijelo kako bi što više nalikovali na dijelove suhih stabljika i listova biljaka.

No kod nekih vrsta, primjerice grbica (Geometridae), krila ženka reducirana su ili su potpuno nestala. Ženke tih vrsta ne lete, slabo su pokretne i mogu se kretati samo hodajući, zbog čega njihove populacije mogu biti ugrožene. Razlog redukcije krila najvjerojatnije je ušteda energije, pa tako ženka energiju koju bi utrošila na let može uložiti u razvoj potomstva i izleći veći broj jaja. Beskrilne ženke nalazimo uglavnom kod ranih proljetnih, kasnih jesenskih i zimskih vrsta. U to vrijeme izvori hrane ne postoje ili su malobrojni, što dodatno objašnjava razvoj beskrilnih ženki. Primjeri takvih vrsta su grbice rodova *Operophtera*, *Erannis*, *Agriopis*, vrste *Phigalia pilosaria*, *Alsophila aceraria*, *Alsophila aescularia*, gubar *Orgyia antiqua*, proljetni bukvini moljac (*Diurnea fagella*) te čitava porodica vrećara (Psychidae).

Ženka se tijekom parenja nalazi iznad mužjaka, a mužjak je okrenut prema dolje, što je karakterističan položaj mužjaka tijekom parenja. Ženka se na biljci teško primjećuje zbog maskirne obojenosti.

---

Tjelesna temperatura leptira ovisi o temperaturi okoliša. Da bi se mogli kretati, odnosno letjeti, leptiri moraju podići svoju tjelesnu temperaturu. Prije uzlijetanja leptiri trebaju utrošiti mnogo energije kako bi zagrijali tijelo i letne mišiće, a to čine brzim i jednolikim pokretima krila. Tek kad dosegnu potrebnu temperaturu tijela, mogu poletjeti. Leptiri na zagrijavanje tijela troše mnogo više energije nego na sam let. Leptiri koji se ne hrane u odraslome stadiju, imaju vrlo kratak životni vijek jer potroše svoje zalihe energije i umru od gladi i iscrpljenosti.

---





## Obojenost noćnih leptira

Leptiri svoju obojenost mogu zahvaliti ljsuskicama koje prekrivaju njihova krila, tijelo, noge i ticala. Ljsuskice mogu biti obojene pigmentima ili poprimati različite strukturne boje. Pojedinačna ljsuskica na krilima može nositi samo jednu vrstu boje. Uzorke i boje na krilima leptira čine skupine različitih ljsuskica. Osim bojom, ljsuskice na krilima leptira razlikuju se i oblikom.

Ovisno o tome gdje se nalaze, ljsuskice na krilima mogu biti nitaste, plosnate te rijede drugih oblika. Katkad je više slojeva ljsuskica složeno jedan na drugoga te čini složene razgranate strukture. Kao posljedica toga na njima se rasipa svjetlost te se stvara dojam da krila leptira mijenjaju boju. Plave, zelene ili metalik boje koje su posljedica te pojave, nazivamo strukturnim bojama. Takva je obojenost najprisutnija kod danjih leptira, npr. velike preljevalice (*Apatura iris*) i male preljevalice (*Apatura ilia*), a kod noćnih leptira dobro je izražena kod zlatokrilih sovica roda *Diachrysia*. Boje koje vidimo na krilima odbijaju se od ljsuskica, a sve se ostale apsorbiraju u pigment krila. Bijeli leptiri odbijaju cjelokupni spektar boja, a crni upijaju sve vidljive boje spektra svjetlosti.

Kombinacijom različitih ljsuskica i uzoraka leptiri imitiraju podlogu na kojoj miruju. Kod noćnih leptira najšarenija su gornja krila jer ona tijekom mirovanja prekrivaju donja krila, koja su većinom jednobojna. Ljsuskice leptira obojene su pigmentima različitih boja poput melanina, flavonoida, pterina i drugih sličnih pigmenata. Kod vrsta leptira aktivnih danju ti pigmenti služe i prikupljanju energije jer se neke vrste moraju ujutro ugrijati na suncu, što čine šireći krila koja su tamnih boja.

LIJEVO GORE: ljsuskice na krilima vrste *Grammodes stolida*; SG

DESNO GORE: ljsuskice na krilima vrste *Lymantria monacha*; SG

LIJEVO DOLJE: Kombinacija pigmentnih i strukturnih boja na krilima sovice *Diachrysia chrysitis* daje dojam da krila mijenjaju svoju boju ovisno o kutu gledanja. PB



LIJEVO GORE: Crvenom bojom ivanjska ptičica (*Zygaena purpuralis*) upozorava grabežljive da je otrovna. SG

LIJEVO DOLJE: Na dijelovima krila vrste *Sesia apiformis* nedostaju ljske, što krila čini djelomično prozirnima. SG

DOLJE 1 i 2: primjer velikih očiju koje služe upozoravanju na donjim krilima okatoga ljiljika (*Smerinthus ocellata*) i japanskoga noćnog paunčeta (*Antherea yamamai*); SG



Kod nekih su leptira, poput staklokrilaca (Sesiidae), ljskice na krilu reducirane. To znači da su im dijelovi krila prozirni, a u tropima postoje danji leptiri čija su krila gotovo potpuno prozirna. Na našim prostorima prozirna krila nalazimo samo kod dviju vrsta danjih leptira, kod ženka glogova bijelca (*Aporia crataegi*) i kod oba spola crnoga apolona (*Parnassius mnemosyne*).



Pigmenti i uzorci na krilima pomažu leptirima da se skriju kako ih njihovi grabežljivci ne bi mogli uočiti u okolišu u kojem danju miruju. Ako noćnoga leptira uznemirimo danju, pokušat će se čim prije skriti na podlozi koja najviše odgovara strukturi i boji njegovih krila. Zelene vrste kriju se na lišću, neke vrste nalikuju na suho lišće, pupove ili grančice te se i skrivaju tamo gdje ih ima, a neke nalikuju na kamenje i skrivaju se na njemu. Tropska staništa mnogo su bogatija uzorcima i bojama te su tropski leptiri mnogo šareniji. Većina leptira koji žive na našim prostorima pripada vrstama neuočljivih boja (sive, smeđe, zelene i crne).

Neke vrste noćnih leptira na krilima imaju uzorce koji služe upozoravanju, ponajviše crvenih ili žutih boja. Crvena boja u prirodi označava opasnost i poziva na oprez. Leptiri poput ivanjskih ptičica (Zygaenidae) opasni su jer njihove gusjenice iz biljaka hraniteljica nakupljaju cijanovodike, odnosno cijanid. Ako ih koji grabežljivac pokuša pojesti, bit će mu neukusne, a katkad i smrtonosne. Druge vrste leptira, poput nekih medonjica (Arctiinae), upozoravajućom bojom samo oponašaju opasne vrste kako bi se obranile od grabežljivaca.

Velik broj danjih i noćnih leptira, a katkad i njihovih gusjenica, na svojim krilima ima šare koje nalikuju na oči. One se uglavnom nalaze prikrivene na donjim krilima, a služe im kako bi zastrašili grabežljive i pokušali ih zavarati. Otvaranjem krila postiže se dojam otvaranja očiju i budenja neke veće životinje. Mahanjem krilima u većini slučajeva uplaše grabežljivce, pa tako imaju veće izglede preživjeti napad.





## Razlike između danjih i noćnih leptira

Jedna od najstarijih podjela leptira jest podjela na danje (ili dnevne) i noćne leptire. Danji leptiri su u znanstvenome smislu pripadnici natporodice Papilionoidea, a svi su ostali leptiri noćni leptiri. Sukladno nazivu, svi bi danji leptiri trebali biti aktivni danju, a noćni leptiri noću, no priča nije tako jednostavna. Velik broj vrsta noćnih leptira aktivan je danju. Katkad su mužjaci iste vrste aktivni danju, a ženke noću. Neke vrste, poput sovice game (*Autographa gamma*), aktivne su i noću i danju. No ako se držimo klasične podjele na noćne i danje leptire, postoji nekoliko važnih razlika. Prva razlika odnosi se na položaj krila tijekom mirovanja. Kod danjih leptira krila su tijekom mirovanja okomita na tijelo, a kod noćnih leptira usporedna s tijelom i najčešće priljubljena uz tijelo ili uz podlogu. Noćni su leptiri u prosjeku tamnijih boja, dlakaviji i deblji, a danji leptiri tanji su i šareniji. Međutim, u objema skupinama postoje vrste koje potpuno odstupaju od tih pravila. Osim toga, mužjaci danjih leptira udvaraju se ženkama prije parenja kako bi ih osvojili prije kopulacije (parenja). Zato su i mužjaci katkad dosta šareniji od ženki. Kod noćnih leptira i mužjaci i ženke većinom su istih boja, a razlikuju se oblikom ticala. Noćni leptiri ne udvaraju se ženkama, nego ženku namirišu putem njezinih feromona.

LIJEVO GORE: Danjim leptirima, poput srebrenoruboga okaša (*Coenonympha glycerion*), krila su tijekom mirovanja okomita na tijelo. TK

LIJEVO DOLJE: Dio noćnih leptira aktivan je danju, baš poput medonjice *Diachrysia sannio*. Tijekom mirovanja krila su im usporedna s tijelom. SG

Osim te podjele postoje i mnoge druge podjele leptira. Leptiri se mogu dijeliti na male leptire (Microlepidoptera) i velike leptire (Macrolepidoptera). Iako svojom veličinom danji leptiri spadaju u velike leptire, genetička istraživanja pokazala su da zapravo spadaju u male leptire, te da su srodnici srparima (Thyatiridae) i moljcima trava (Crambidae).



Najmanji i najveći leptiri na svijetu spadaju u noćne leptire. Po promjeru krila najveća je sovica *Thysania agripinna* iz Južne i Srednje Amerike, s promjerom krila do 30 cm. Rekordere po rasponu krila nalazimo u porodici noćne paunčadi (Saturniidae). Dvije su najveće vrste noćne paunčadi herkules (*Coscinocera hercules*) iz Australije i Nove Gvineje

i atlas (*Atacus atlas*) iz jugoistočne Azije, s promjerom krila do 27 cm. Najmanji leptiri spadaju u minere, u porodicu Nepticulidae, a najmanji primjerci imaju raspon krila od svega 4 milimetara. Te vrste žive i u Hrvatskoj te često unutar listova kojima se hrane stvaraju šupljine koje se zovu mine i po kojima je cijela skupina dobila naziv.

M 1:1

Neke ptice pjevice naučile su da ispod svjetla javne rasvjete i oko rasvijetljenih crkava mogu pronaći velik broj leptira te ih često obilaze noću. I šišmiši su prilagodili svoj način života te, umjesto da hranu love u prirodi, lete oko svjetiljki hraneći se leptirima. U sredozemnim područjima macaklini su se specijalizirali za hranjenje kukcima ispod svjetala javne rasvjete. Čak i velik broj paukova na takvim mjestima gradi svoje mreže nadajući se lakomu plijenu.

Kako bi se spasile od grabežljivaca, neke su vrste razvile učinkovite obrambene mehanizme. Primjerice, u slučaju približavanja šišmiša sovica *Noctua pronuba* naglo se obrušava prema tlu ili pravi brze, zavojite pokrete, čime izbjegava grabežljivca. Takvo ponašanje nekim je vrstama refleksno, te se njihovi pripadnici pri najmanjemu dodiru bacaju na tlo i prave mrtvima. Upravo zbog izbjegavanja šišmiša i drugih grabežljivaca većina danjih i noćnih leptira ima slušne organe. Plamenci (Pyralidae) npr. imaju timpanalni organ u korijenu zadnjega krila, a leptiri iz porodice Nolidae na sredini zatka. Leptiri posebno dobro čuju visoke frekvencije do čak 100 kHz, pa nas zapravo čuju prije nego što nas vide.



## Zašto noćni leptiri dolijeću na svjetlo?

Javna rasvjeta i druga umjetna svjetla mogu privući velik broj noćnih leptira. Ta svjetla zapravo ne privlače noćne leptire, nego ometaju njihovu navigaciju jer se oni noću orijentiraju s pomoću ultraljubičaste svjetlosti koja se na nebu zakriviljuje zbog Zemljina oblika. Prije pronalaska struje u 19. stoljeću jedina svjetla koja su se noću mogla vidjeti sa Zemlje bila su nebeska tijela poput Mjeseca i zvijezda. Kako bi se noću orijentirali u prostoru pri svakodnevnome kretanju ili tijekom duljih migracija, kukci se, osim ultraljubičastom svjetlošću, koriste i Mjesecевom svjetlošću. S razvojem moderne civilizacije, posebice s otkrićem struje, započelo je doba svjetlosnoga zagađenja zbog čega u ljudskim naseljima, posebice velegradovima, prava noć ni ne postoji. Noćni leptiri nisu imali vremena prilagoditi se promjenama te noćna rasvjeta remeti njihov sustav za orijentaciju. Kad ih svjetlo privuče, njegova ih jačina omamljuje te ostaju u stanju mirovanja u blizini svjetla sve dok je ono upaljeno. Neki znanstvenici vjeruju da ih svjetlo toliko zabilješne da samu svjetlost vide u obliku svijetloga obruba i tamnoga polja u sredini te lete prema tomu tamnom polju, zapravo izvoru svjetla.

LIJEVO: Javna rasvjeta može biti pogubna za noćne leptire. SG



## Prehrana noćnih leptira

Kod svih leptira, pa tako i noćnih, postoje dva razvojna stadija u kojima se oni hrane. Svi leptiri hrane se u stadiju gusjenice, a samo neki u stadiju odrasloga leptira. Gusjenica je važan razvojni stadij svih vrsta leptira. Ona se hrani velikim količinama hrane kako bi se zakukuljila i pretvorila u leptira. Ako se povećaju populacije nekih vrsta, njihove gusjenice mogu postati opasni štetnici na poljoprivrednim kulturama i prouzročiti veliku štetu. Primjer za to su gusjenice hrastova gubara (*Lymantra dispar*), koje mogu potpuno ogoliti hrastove šume i drugo drveće. Glavna je razlika između leptira i gusjenice u tome što gusjenice imaju čeljusti za grizenje koje se tijekom preobrazbe pretvaraju u sisalo. Iako katkad izgledaju opasno, čeljusti gusjenica namijenjene su isključivo hranjenju, a ne obrani.

Većina odraslih leptira hrani se nektarom ili drugim biljnim sokovima s pomoću sisala ili proboscisa. Sisalo se sastoji od dviju usporedno spojenih cijevi koje leptiri u mirovanju sviju ispod glave, a ispruže kad se hrane. Sisalo može biti različite duljine. Kod većine vrsta leptira obično je dugo od 1 do 2 cm, kod ljiljaka do 7 cm, a kod nekih tropskih vrsta ljiljaka i do 25 cm. Duljina sisala evolucijska je prilagodba veličini i vrsti cvjetova kojima se leptiri hrane. Nektar je energijski vrlo bogat, a tom se energijom leptiri u prvome redu koriste za let. Ako u sumrak obidete svoj vrt ili cvjetnjak, zasigurno ćete opaziti mnogo noćnih leptira kako lete ili se hrane na cvijeću. Neki noćni leptiri slijeci na izmet sisavaca kako bi sisanjem dobili za život potrebne minerale i vodu. To je česta pojava i kod nekih danjih leptira poput male preljevnice (*Apatura ilia*).

LIJEVO: svijeno i skriveno sisalo sovice purpurnoga dragulja (*Euchalcia variabilis*); PB



Nemaju svi leptiri sisalo. Leptiri iz porodice Micropterigidae još uvijek imaju čeljusti s pomoću kojih jedu pelud s cvjetova. Neke vrste noćnih leptira poput bradavičara (Hepialidae), drvotočaca (Cossidae), kvočki (Lasiocampidae) i noćne paunčadi (Saturniidae) uopće se ne hrane u odraslome stadiju, nego preživljavaju od zaliha masti.



LIJEVO: rastegnuto sisalo sovice vrste *Actinotia polydo*; PB

GORE: Veliki broj gusjenica hrastova gubara (*Lymantria dispar*) može prouzročiti štetu u hrastovim šumama. PB

SREDINA: Noćni leptiri aktivno se hrane sišući nektar s cvijeća, poput sovice vrste *Orthosia cerasi*, koja se hrani na cvijeću vrbe. TK

DESNO: Kako bi preživjele, neke vrste, poput rozokruglice (*Thyatira batis*), sišu minerale i tekućinu s izmeta sisavaca. TK





## Životni vijek noćnih leptira

Kad se govorи o životnome vijekу noćnih leptira, potrebno je napomenuti da je riječ о razdoblju u životu odraslih leptira, u koje se ne ubraja vrijeme provedeno u stadiju jaja, gusjenice ili kukuljice. Život je većine vrsta odraslih noćnih leptira kratak. U prosjeku žive oko pet dana, a kod nekih porodica, poput vrećonoša (Psychidae), odrasli mužjaci žive tek nekoliko sati. Njihova je jedina uloga pronalaženje ženke za parenje i nastavljanje potomstva. Većina drugih vrsta živi dulje, čak i nekoliko tjedana ili mjeseci. Najdulje žive leptiri onih vrsta koje zimu prežive u odraslome stadiju skriveni u skrovištima i jamama. Te se vrste u doba hibernacije ne hrane i mogu živjeti do šest mjeseci. Vrste koje migriraju i sele se na druge kontinente, npr. u Europu iz Afrike ili Azije, imaju dulji životni vijek.

Najdulji dio života leptiri prežive u stadiju gusjenice. Gusjenice nekih vrsta, npr. vrbotoči (*Cossus cossus*), žive i više od jedne godine prije nego što se zakukulje, a leptiri koji se razviju iz tih gusjenica ne hrane se te žive kratko.

**LIJEVO GORE:** Sovica glasnik (*Scoliopteryx libatrix*) zimi preživljava krijući se u špiljama, na tavanimima i u starim kućama. SG

**LIJEVO DOLJE:** Gusjenica vrbotoča (*Cossus cossus*) ima najdulji razvojni ciklus – tri ili više godina. TK

**Umru li leptiri ako ih primimo u ruke?** Leptiri su zbog svoje nježnije građe, posebno u usporedbi s kornjašima (Coleoptera) ili stjenicama (Heteroptera), osobito osjetljivi kukci. To znači da će svako grublje rukovanje njima prouzročiti otpadanje dijelova tijela ili čak njihovu smrt. No smrt nikako nije povezana s otpadanjem ili uklanjanjem ljskica s njihovih krila. Uklanjanje ljskica narušava izgled leptira, no u većini slučajeva ni na koji način ne utječe na njegovu sposobnost letenja. Neovisno o tome, bolje je ne loviti leptire rukama kako im slučajno ne bismo nanijeli štetu. Međutim, ako leptir uklonimo ljskice, može se dogoditi da izgubi svoju sposobnost oponašanja i skrivanja u okolišu, čime postaje ranjiviji i izloženiji napadu grabežljivaca. Ako je potrebno leptira maknuti iz prostorije, najbolje je to učiniti s pomoću staklenke ili plastične posude.

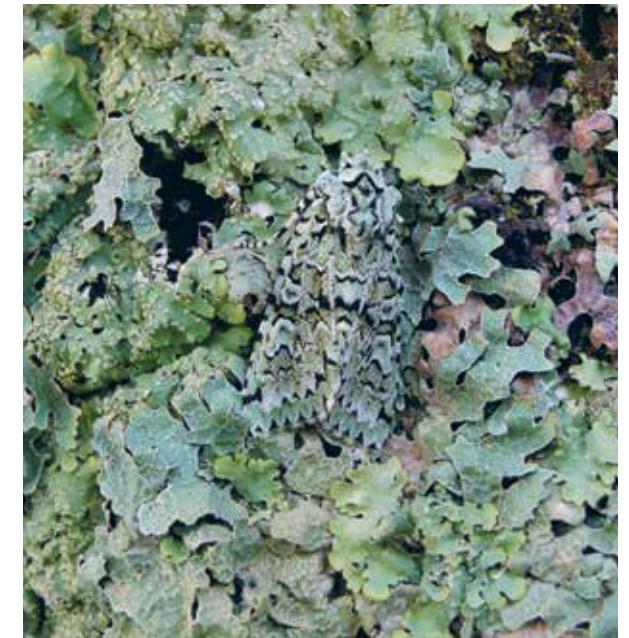




## Prikrivanje noćnih leptira – mimikrija



Mimikrija je sposobnost nekih vrsta životinja i biljaka da se izgledom prilagode okolini kako bi se zaštitile od prirodnih neprijatelja. Ona omogućuje noćnim leptirima prikrivanje tijekom dana. Mimikriju kod leptira najčešće opažamo samo u izgledu, no mimikrija može uključivati i oponašanje druge vrste ili okoliša mirisom, zvukom ili ponašanjem. Odrasli noćni leptiri, njihove gusjenice, kukuljice, pa čak i jaja, imaju sposobnost mimikrije. Velik broj vrsta svojom obojenošću podsjeća na koru drveta ili strukturu lista, a neke vrste, dok tijekom dana miruju, nalikuju na ptičji izmet. Leptiri imaju iznimno dobar osjet vida te vide u širemu spektru nego čovjek, od ultraljubičaste do infracrvene boje. Budući da dobro vide, mogu odlično pronaći pogodno mjesto za prikrivanje i mirovanje tijekom dana te se lakše uklopliti u okolinu.



LIJEVO: sovica *Valeria oleagina*; SG

GORE 1: moljac *Nomophila noctuella*; TK

GORE 2: grbica *Scopula ornata*; SG

GORE 3: nakaznik *Stauropus fagi*; PB

DESNO: sovica *Griphosia aprilina*; SG

## Migracije noćnih leptira



U 2016. godini noćni leptiri dospjeli su u medije jer je nenađena migracija sovice *Autographa gamma* otežala normalno odvijanje završne utakmice između Francuske i Portugala na Svjetskome nogometnom prvenstvu u Francuskoj. Noć prije tога roj sovica u migraciji sletio je oko reflektora te prouzročio prekid utakmice.



Neke vrste noćnih leptira iznimno su dobri letači te mogu letjeti na velike udaljenosti. Pojedine vrste mogu letjeti s jednoga na drugi kontinent. Razlozi letenja na velike udaljenosti su nedostatak hrane, promjene godišnjih doba ili duljine dana, traženje novih staništa, biljaka hraniteljica ili ženka. Vrste koje se sele najdalje su oleandrov ljiljak (*Daphnis nerii*) i mrtvačka glava (*Acherontia atropos*). Oni u povoljnim uvjetima mogu migrirati iz naših krajeva do južne Afrike ili srednje Azije. Za mrtvačku glavu utvrđeno je da u povoljnim uvjetima u pet dana može preletjeti čak 5000 km, od Europe do južne Afrike. Istraživanje provedeno u Velikoj Britaniji na sovici gami (*Autographa gamma*) pokazalo je da svake 3 – 4 godine na proljeće doleti od 200 do 250 milijuna tih leptira, a nakon razmnožavanja, u jesen, prema jugu vraća ih se čak između 500 milijuna i milijardu.



Do odrasloga leptira razvije se samo od 2 % do 4 % svih položenih jaja jer su gusjenice glavna hrana mnogim grabežljivcima, a podložne su i različitim zarazama (virusnim, bakterijskim), utjecaju parazitoida i ostalih prirodnih neprijatelja. Zbog toga ženke odlažu velik broj jaja, čak i do nekoliko tisuća.



## Zašto su važni noćni leptiri?

Dugoročni opstanak čovjeka ovisi o opstanku prirode i njezinih elemenata, poput biljaka i životinja. Iako noćne leptire ne primjećujemo, ne znamo mnogo o njima, a uglavnom za njih i ne marimo, njihovim nestankom u velikoj bi se mjeri promijenio svijet kakav danas poznajemo.

Noćni leptiri, kao i sva živa bića, imaju u ekosustavu mjesto kojim uvelike doprinose njegovu opstanku. Velik broj noćnih leptira, posebno vrste povezane sa specifičnim, često rijetkim i ugroženim staništima poput močvara, pješčanih područja ili poplavnih šuma, dobri su biopokazatelji. To znači da temeljem njihove prisutnosti i brojnosti možemo približno ocijeniti stanje i očuvanost okoliša i na temelju toga u duljem razdoblju pratiti promjene u staništima. Povećanje brojnosti i raznolikosti tih vrsta može upućivati na poboljšanje stanja određenoga staništa, a njihovo smanjenje na degradaciju staništa i potrebu poduzimanja mjera za njegovo očuvanje.

Noćni leptiri glavni su izvor hrane mnogim grabežljivcima. Gusjenicama i leptirima hrane se drugi kukci, npr. mravi, najeznici, bogomoljke, grabežljive muhe i ose te druge skupine životinja poput pauka, ptica pjevica, šišmiša i drugih sisavaca te gmazova i vodozemaca.

**LJEVO:** Vlasuljina sovica (*Plusia festucae*) pokazatelj je očuvanih močvarnih staništa bogatih vegetacijom. TK

**DESNO:** Lisice se katkad hrane noćnim leptirima. SG





LIJEVO: Dlake na gusjenicama borova četnjaka gnjezdara (*Thaumetopoea pityocampa*) mogu izazvati alergijske reakcije kod ljudi. SG

DESNO: Gusjenica vrste *Erannis defoliaria* koristi se svilom niti kako bi se spustila s lista. SG

Neke vrste ptica posebno su usmjerenе на prehranu gusjenicama, a neke vrste šišmiša svoje migracije prilagođavaju migracijama leptira jer se hrane isključivo noćnim leptirima. Gusjenice noćnih leptira upotrebljavaju se i u prehrani ljudi u Aziji, Africi i Južnoj Americi.

Pojedine vrste noćnih leptira mogu imati i negativan utjecaj na čovjeka. To se posebno odnosi na gusjenice vrsta čije dlake kod ljudi mogu izazvati jake alergijske reakcije. Leptiri nekih vrsta nanose veliku štetu u poljoprivredi, šumarstvu, skladištima i vrtlarstvu. Njihove gusjenice čine štetu na biljkama i na sjemenju.

Noćni leptiri vrlo su važni oprasivači. Iako se svi noćni leptiri ne hrane u stadiju odrasle jedinke, velik broj njih hrani se upravo nektarom cvijeća. Baš poput pčela i drugih opnokrilaca (Hymenoptera) pri hranjenju nektarom cvjetni pelud prenose s jednoga na drugi cvijet, te tako pomažu u oprasivanju biljaka. Tako npr. sovica gama (*Autographa gamma*) svojim sisalom i tijelom danju i noću oprasuje velik broj biljaka. Čak i vrste koje se smatraju štetnicima, u odraslome stadiju oprasuju mnoge biljke te su tada korisne, npr. kukuruzni plamenac (*Ostrinia nubilalis*), koji se hrani heljdom. Neke vrste leptira jedini su i isključivo oprasivači pojedinih vrsta biljaka. Primjerice, neke vrste tropskih ljiljaka, čija su sisala duga i do 25 cm, jedine mogu oprasiti cvjetove nekih biljaka.

Noćni leptiri jedini su izvor prirodne svile. Svila je tanko proteinsko vlakno koje proizvode gusjenice nekih leptira pri izradi zapretka (kokona). Svilu leptiri upotrebljavaju





LIJEVO: dudov svilac (*Bombyx mori*), mužjak (lijevo) i ženka (desno), zapredak od jedne svilene niti u kojem se zakukljuje gusjenica (ispod); SG

DESNO: zapredak u kojem se nalazi kukuljica maloga noćnog paunčeta (*Saturnia pavoniella*); SG



kao zaštitu od grabežljivaca i vremenskih neprilika te za izolaciju. Te su niti korisne za izgradnju šatora oko biljaka hraniteljica te za obranu od grabežljivaca i brzo spuštanje s grane ili lista na svilenoj niti. Mogu se iskoristiti i kao prijevozno sredstvo, koje leptire uz pomoć vjetra s jedne biljke odbacuje na drugu.

Domovina svile je Kina, u kojoj se dudov svilac (*Bombyx mori*) uzgaja već pet tisuća godina. Odatle se kao luksuznom sirovinom njime trgovalo diljem svijeta. Sedamdesetih godina 20. stoljeća uzgoj dudova svilca za potrebe proizvodnje svile bio je popularan izvor dodatne zarade na području obalnoga područja Hrvatske, posebno Istre i Dalmacije. Zbog toga je u to vrijeme posadeno mnogo dudova (rod *Morus*) na područjima na kojima su se ljudi bavili uzgojem dudova svilca. U današnje vrijeme ta je praksa gotovo potpuno zamrla, a kao podsjetnik ostali su stari dudovi.

Druge gusjenice isto izlučuju svilu, ali se njome koriste za drugu namjenu. Neke se zakukljuju u zapretku od svile,



Davne 1947. godine dogodio se kvar jednoga računala na Sveučilištu Harvard. Tijekom istrage utvrđeno je da je kvar izazvao moljac koji se zavukao u računalo i izazvao kratki spoj. Smatra se da se nakon tog događaja pogreške u programiranju nazivaju *bagovima* (engleska riječ *bug* znači 'kukac').

koji ih štiti od grabežljivaca i vremenskih neprilika te služi za izolaciju. To su npr. noćna paunčad (*Saturniidae*) i kvočke (*Lasiocampidae*). Neke kukuljice u sviljenim zapredcima prije izlijeganja žive i do šest godina. Dug život prilagodba je mogućim nepovoljnim vremenskim prilikama. Kad bi se sve jedinke iz jednoga legla izlegle u isto vrijeme, postojala bi mogućnost da sve uginu zbog nepovoljnih vremenskih uvjeta, primjerice dugoga razdoblja kiše ili mraza. Odgodom izlaska osigurava se redovitost generacija i sprječava mogućnost opasnoga smanjenja populacije vrste. Takva ekologija poznatija je kod kataksa (*Eriogaster catax*) i maloga noćnog paunčeta (*Saturnia pavoniella*).

Leptiri imaju i još jednu veliku vrijednost. Većina ljudi u šarenim leptirima vidi ljepotu prirode, što ih uvelike uveseljava. Primjerice, djeca su uvjek vrlo sretna kad opaze leptira kako leti livadom. Leptiri povoljno utječu na čovjekovu percepciju prirode jer ih on poistovjećuje s ljepotom i uživanjem u prirodi.



## ISTRAŽIVANJA NOĆNIH LEPTIRA

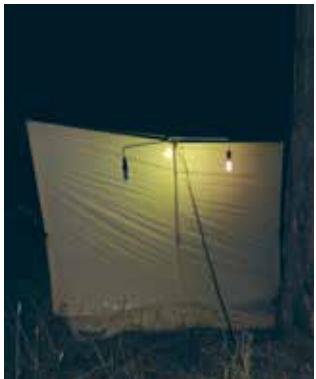
Istraživanje bioraznolikosti ključni je korak prema upoznavanju, razumijevanju, a u krajnjoj liniji i dugoročnoj zaštiti prirode neke zemlje. Istraživanja mogu biti različita. Najvažnija, a katkad i najslожenija, osnovna su istraživanja flore i faune, koja se provode unutar faunistike i floristike. Takvim istraživanjima dobivamo prijeko potreban uvid u prostornu i vremensku prisutnost vrsta, odnosno, znanje koje otvara vrata naprednjim istraživanjima, poput ekoloških.

Ekološka istraživanja mogu biti usmjereni na jednu vrstu, na nekoliko vrsta ili na staništa. Ako je riječ o jednoj vrsti, tada se detaljno, uglavnom tijekom dugoga niza godina, prate osobitosti njezina života, poput brojnosti populacije, sezonske aktivnosti ili razmnožavanja. Primjer ekoloških istraživanja koja obuhvaćaju veći broj vrsta su izrade transekata za danje leptire, prilikom kojih se sustavno prate promjene u sastavu i brojnosti vrsta na nekome staništu u pravilnim vremenskim razmacima. Ako imamo dobar prostorni pregled neke vrste, primjerice u Hrvatskoj, moguće je skupiti uzorke te vrste (cijele jedinke ili mnogo

češće uzorke tkiva) za potrebe genetičkih istraživanja, koja će odgovoriti na pitanja o srodnosti ili podrijetlu vrsta ili, primjerice, toksikoloških istraživanja, koja će upozoriti na nakupljene toksine u tkivima kukaca, a time i na opasnost za okoliš. Ta se istraživanja, uz neka druga, u svijetu već dugi niz godina provode na noćnim leptirima. U ovome dijelu knjige predstavljene su metode za provođenje osnovnoga, faunističkoga istraživanja noćnih leptira. S obzirom na slabo poznавanje faune noćnih leptira Hrvatske ovakva su istraživanja trenutačno najvrednija i najpotrebnijsa.

LIJEVO: svjetlosna piramida upotrijebljena za istraživanje noćnih leptira; PB

## Metodologija istraživanja noćnih leptira



LIJEVO: Istraživanja noćnih leptira provode se s pomoću različitih tipova piramidnih svjetlosnih zamki s izvorom uv svjetla. SG, TK

Metodologija istraživanja noćnih leptira prilično se razlikuje od metodologije istraživanja danjih leptira. Danji leptiri i dnevno aktivni noćni leptiri love se i istražuju danju entomološkom mrežom. Noćni leptiri istražuju se svjetlosnim zamkama s ultraljubučastim svjetlom (spektar 320 nm – 400 nm), koje privlače noćne leptire ometajući im orijentaciju. Slične svjetlosne zamke upotrebljavaju se i za ubijanje komaraca, muha i drugih kukaca. U prošlosti su se za istraživanje noćnih leptira upotrebljavali generatori povezani s ultraljubučastim žaruljama te bijela platna na koja bi leptiri slijetali. U novijim istraživanjima bučni se generatori zamjenjuju manjim, hermetičkim baterijama, a platna se zamjenjuju valjkastim ili piramidnim lovnim zamkama visine 2 m. U istraživanju noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije upotrijebljene su svjetlosne piramide. Piramida se sastoji od metalnoga stalka na koji su pričvršćene dvije ultraljubučaste žarulje različitih valnih duljina kako bi privukle različite vrste leptira. Ultraljubučaste žarulje napaja baterija od 12 v. Konstrukcija piramide prekrivena je tkaninom koja održava svjetlost i povećava površinu svjetla kako bi što veći broj leptira opazio piramidu i na njoj se zaustavio.

Osim piramide mogu se upotrijebiti i manje automatske svjetlosne zamke koje se noću same uključe, a leptiri doljeći na svjetlo i upadaju u kutiju. Takve zamke treba pregledati već iste večeri ili sljedećega dana rano ujutro, a leptire pustiti.



GORE: Mirisni mamci za privlačenje noćnih leptira primjenjuju se u istraživanju proljetnih i jesenskih vrsta. Na fotografiji su jesenske sovice na kori drveća koje su doletjele na mirisni mamac. SG

Osim te metode u istraživanju se mogu primijeniti i dodatne metode poput mirisnih mamaca za leptire. Mirisni mamci upotrebljavaju se u proljeće i ujesen, kad nema drugoga izvora nektara. U to vrijeme noćni leptiri traže sokove biljaka i plodove koji fermentiraju. Mirisni mamci pripremaju se od vina, veće količine šećera te posebnih mirisnih dodataka poput ruma, piva, octa, različitih likera, ekstrakata biljaka i drugih sastojaka koji su katkad i tajna svakoga istraživača. Sve se dobro izmiješa te se u toj otopini namoći konop od pamuka ili se ta otopina poprska na koru drveća uz rub šume, na živice ili travnjake. Komadi užeta objese se na grane drveća i grmlja. Pri uporabi mamača važno je da noć nije prehladna ili presuhu te da puše slab vjetar koji će širiti miris. Tom se metodom često uspijevaju zabilježiti vrste koje inače ne doliječu na piramide.

Jedna je od metoda istraživanja i uzgoj leptira iz gusjenica. Na taj se način mogu uzgojiti vrste koje je vrlo teško susresti u prirodi jer ih svjetlosne zamke ne privlače (sovice potporodice Cuculliinae). Lisne minere uzgajamo tako da ujesen skupimo lišće s minama koje stavljamo na sobnu temperaturu, te se zbog temperature više nego u prirodi leptiri izliježu vrlo brzo.

Za pronalaženje nekih vrsta potrebno je koristiti se feromonima. Feromoni su spojevi koje ženke ispuštaju kako bi privukle mužjake. Kod nekih vrsta ti su kemijski spojevi istraženi, može ih se proizvesti u laboratoriju i upotrijebiti za istraživanja pojedinih vrsta leptira. Primjerice, staklokrilce (Sesiidae) je teško pronaći u prirodi, no u velikom broju dolaze na feromone. Feromoni se upotrebljavaju i za istraživanje drugih vrsta poput savijača (Tortricidae), ivanjskih ptičica (Zygaenidae) i noćne paunčadi (Saturniidae). Istraživanja leptira s pomoću feromona sve su češća u svijetu, pa su feromoni za tu svrhu dostupni na tržištu.

Za identifikaciju vrsta noćnih leptira upotrebljavaju se specijalističke knjige, tj. identifikacijski ključevi. Ti ključevi mogu biti slikovnoga karaktera, pa se identifikacija vrsta temelji na fotografijama ili crtežima pojedinih vrsta. Postoje i dihotomični ključevi, koji omogućuju razlikovanje vrsta na temelju različitih opisnih značajaka, primjerice boje, veličine krila, prisutnosti i odsutnosti pojedinih šara ili struktura te na temelju drugih značajaka.

## Ekološka mreža Natura 2000 i noćni leptiri



*Natura 2000* ekološka je mreža Europske unije koja obuhvaća područja važna za očuvanje ugroženih vrsta biljaka i životinja te stanišnih tipova, a osnovni joj je cilj zaštita bioraznolikosti za buduće naraštaje. Strahinjščica, dio ekološke mreže *Natura 2000*, odabrana je kao područje važno za očuvanje noćnih leptira. Uspostava ekološke mreže bila je obveza Republike Hrvatske u sklopu pristupanja Europskoj uniji. Na područjima obuhvaćenim ekološkom mrežom potrebno je održavati postojeće stanje u prirodi, nastaviti s odvijanjem održivih djelatnosti, a spriječiti one djelatnosti koje bi na prirodu djelovale negativno. Program *Natura 2000* osnova je zaštite prirode u Europskoj uniji te proizlazi iz dvaju važnih dokumenata, *Direktive o zaštiti divljih ptica* i *Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore*. Njihov je cilj doprinijeti očuvanju biološke raznolikosti zemalja članica Europske unije zaštitom staništa divlje flore i faune. Glavni način postizanja toga cilja jest uspostavljanje europske ekološke mreže, odnosno područja važnih na razini cijele Europske unije (područja *Natura 2000*). Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,73 % kopnenog teritorija i 15,42 % obalnoga mora. U Krapinsko-zagorskoj županiji prostire se na 10 % teritorija, a obuhvaća Strahinjščicu, vršni dio Ivanšćice, Medvednicu, rijeku Sutlu, dolinu Sutle kod Razvora te Židovske jame. Ta su područja važna za očuvanje ugroženih stanišnih tipova i ugroženih vrsta koje su navedene u dodatcima direktiva, u tzv. „povoljnog stanju očuvanosti“. Od vrsta noćnih leptira koje su ciljne vrste mreže *Natura 2000*, u Hrvatskoj žive svega tri, a na području Krapinsko-zagorske županije dvije, kataks (*Eriogaster catax*) te danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*). Obje su vrste predstavljene u ovoj knjizi.

## Noćni leptiri Hrvatske

Prva istraživanja noćnih leptira Hrvatske potječu još iz sredine 19. stoljeća, a s većim ili manjim prekidima traju sve do danas. Glavno razdoblje istraživanja bilo je početak 20. stoljeća, kad pojedina područja, od kojih su neka bila dio drugih država poput Italije i Austro-Ugarske, posjećuju neki od najeminentnijih entomologa svojega vremena poput bečkoga liječnika Hansa Rebela, Hermanna Staudera i mnogih drugih. U to vrijeme područje naše zemlje bilo je prilično egzotično, katkad teško prohodno i nedostupno, te su entomolozi koji su se ipak odvažili na izlete i ekspedicije bili nagrađeni pronalaskom većega broja dotad neopisanih vrsta leptira. Najveći doprinos istraživanju noćnih leptira Hrvatske dao je Hermann Stauder u svojem remek-djelu *Fauna leptira Ilirijo – Adriatika*, djelu koje je objavljivao od 1919. do 1932. godine. U njemu je sažeо gotovo sve poznate podatke o danjim i noćnim leptirima obalnoga područja od Trsta pa sve do Crne Gore. Njegovo djelo i dan-danas je jedan od kamena temeljaca za poznavanje faune leptira Hrvatske.

Nakon Drugoga svjetskog rata intenzivna istraživanja leptira uvelike se usporavaju i do devedesetih godina 20. stoljeća radovi o noćnim leptirima više su iznimka nego pravilo. Jedna je od svjetlijih točaka istraživanje dr. Radoslava Kranjčeva, koji za svoju magistarsku tezu istražuje područje Podravine, čime se to područje svrstava među najbolje istražena područja u Hrvatskoj. Dr. Lidiya Mladinov osamdesetih godina 20. stoljeća istražuje dolinu rijeke Kupe, u kojoj pronalazi velik broj rijetkih i zanimljivih vrsta

danjih i noćnih leptira. Velik doprinos poznavanju faune noćnih leptira Hrvatske, posebice sovica, dao je i prof. dr. sc. Mladen Kučinić. Među istraživanjima provedenima u posljednjih dvadesetak godina potrebno je istaknuti višegodišnja detaljna i dugogodišnja istraživanja otoka Krka, tijekom kojih je Heinz Habeler iz Austrije zajedno sa suradnicima i autorom ove knjige Stanislavom Gombocem zabilježio više od 1500 vrsta leptira. Zbog toga doprinosa i dodatnih publikacija Krk danas ima najistraženiju faunu noćnih leptira, a postoje i iznimno vrijedni još neobjavljeni podatci. No unatoč dugoj povijesti istraživanja noćnih leptira Hrvatska spada među zemlje s najslabije istraženom i najmanje poznatom faunom noćnih leptira u srednjoj Europi. Jedan je od razloga tomu nedostatak stručnjaka i amatera koji bi doprinijeli poznavanju naše faune, a uzrok tomu su nedostatak zanimanja i finansijskih sredstava. Osim toga, najveći broj istraživača u povijesti, pa tako i danas, u prvome redu posjećuje „atraktivnije“ dijelove Hrvatske, poput visokih planina, Istre ili Dalmacije. I dok su neki dijelovi Hrvatske, poput Podravine i otoka Krka, razmjerno dobro istraženi, cijela područja, poput Dalmatinske zagore ili Krapinsko-zagorske županije, ostala su gotovo potpuno neistražena.



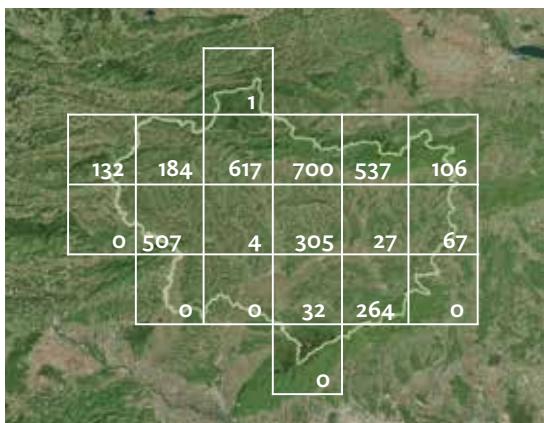
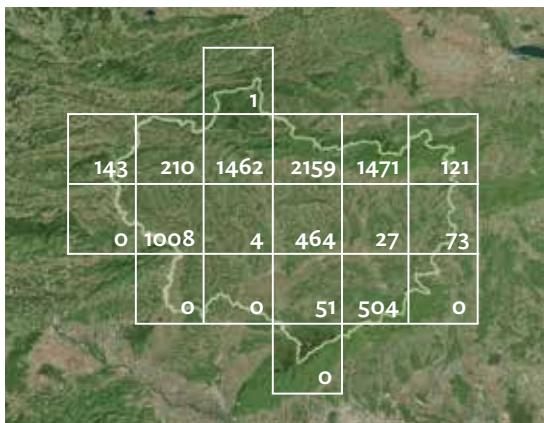
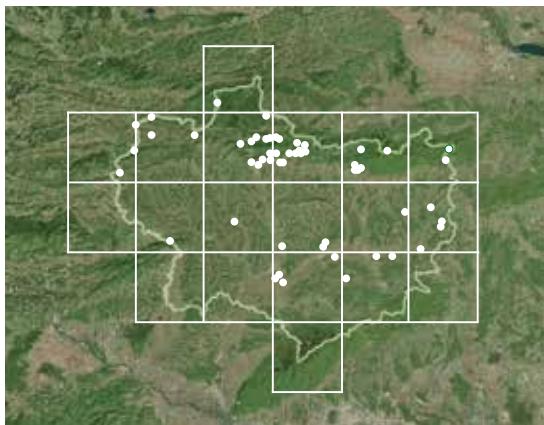
## Osobitosti Krapinsko-zagorske županije

Krapinsko-zagorska županija svojom površinom od 1224,22 km<sup>2</sup> jedna je od manjih županija u Hrvatskoj, no gustoćom stanovnika od 122 stanovnika/km<sup>2</sup> iznad državnog je prosjeka. Po Köppenovoj podjeli klime Krapinsko-zagorske županije ima umjereno toplu vlažnu klimu s topnim ljetom. Zime su umjereno hladne sa snijegom, ljeta umjereno topla do topla, a jeseni neznatno toplije od proljeća. Krapinsko-zagorska županija nalazi se u području kontinentalnoga oborinskog režima s čestim i obilnim kišama u svibnju, lipnju i srpanju. Količina godišnjih oborina od 800 je do 1100 mm, s pokojim sušnim (2011.) i pokojim vlažnijim godinama (2014.). Značajka je područja velik broj malih i razvučenih naselja u brežuljkastome krajoliku. Dio nekad obradivih površina, vinograda ili pašnjaka danas je zapanušten ili zarastao te prekriven invazivnim biljkama. Očuvana prirodna staništa nalazimo na padinama Risvičke i Cesarske gore te Strahinjišće ili na planinama poput Ivanjišće. Šumska staništa na području Strahinjišće i Ivanjišće među najočuvanijim su prirodnim staništima na području Županije.

LIJEVO: južne padine Ivanjišće; DŠ

DESNO: panoramski pogled na južne padine Strahinjišće; DŠ



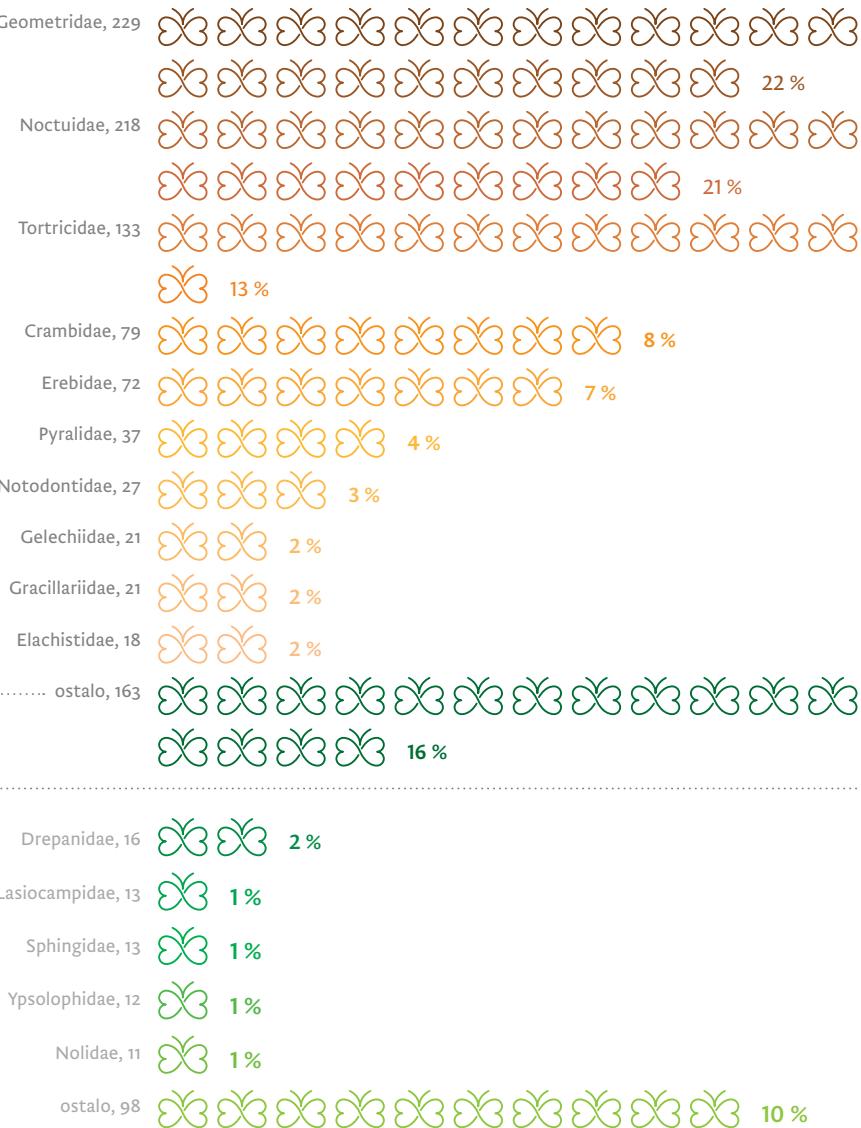


## Istraživanja noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije

Za razliku od faune noćnih leptira drugih područja u Hrvatskoj, poput Podravine ili Dalmacije, fauna noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije bila je gotovo potpuno nepoznata do početka istraživanja 2014. godine. Prve podatke o noćnim leptirima Hrvatskoga zagorja možemo pronaći u djelu autora Lajosa Abafy-Aignera objavljenom 1910. godine. U to je vrijeme velik dio današnje Hrvatske bio pod Austro-Ugarskom, te ne čudi da su podaci o leptirima naših krajeva u to vrijeme bili uključeni u publikaciju o leptirima te države. U tome se djelu spominju nalazi leptira samo iz okolice Krapine, tada najvećega mjeseta u tome području. Noćne leptire u okolini Trnovca dugo je godina istraživao i doktor medicine Imre Igalfy. Njegova zbirka čuva se u Hrvatskome prirodoslovnom muzeju u Zagrebu, a podatci koje je skupio tijekom života još uvijek čekaju na objavu. Može se zaključiti da povjesni podatci o ovome području gotovo ne postoje, što nam onemogućuje svaku usporedbu s današnjim stanjem.

Od tada pa sve do danas vrlo je malo objavljenih podataka o noćnim leptirima Krapinsko-zagorske županije, uz iznimku nekoliko publikacija koje sadržavaju pojedinačne nalaze vrsta. Između 2014. i 2016. godine autori knjige su, zahvaljujući financiranju Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Krapinsko-zagorske županije, proveli prvo intenzivno istraživanje leptira. U prvoj godini istraživana su područja Strahinjštice i Ivančice, koja su uključena u ekološku mrežu *Natura 2000*. Sljedeće godine prošireno je područje istraživanja kako bi se obuhvatile dodatne lokacije poput travnjaka u značajnom krajobrazu Zelenjak – Risvička i Cesarska gora i Jesenju. U trećoj, završnoj godini, posebna pažnja posvećena je močvarnim staništima, okolicu rijeka, potoka, jezera i ribnjaka. Istraživanja su provođena noću i danju te je prikupljeno više od 8000 podataka o nalazima leptira na području Krapinsko-zagorske županije. Tijekom istraživanja zabilježeno je više od 1100 vrsta leptira, od čega 112 vrsta spada u danje leptire, a ostatak u noćne. Budući da većinu vrsta čine noć-

pregled broja zabilježenih  
vrsta po porodicama



LIJEVO: pregled broja zabilježenih vrsta noćnih leptira po porodicama te njihova udjela u fauni noćnih leptira KZŽ-a; SG

GORE: Rascjepkani travnjaci na razmjerno malome području na vrhu Ivanšćice važna su staništa za dugoročni opstanak planinskih vrsta noćnih leptira na području KZŽ-a. SG

ni leptiri, najviše podataka prikupljeno je njihovim privlačenjem na svjetlosne piramide s izvodom ultraljubičastoga svjetla. Fauna noćnih leptira Krapinsko-zagorske županije mješavina je alpske, dinarske, kontinentalne, panonske, pa čak i sredozemne faune leptira. Po brojnosti vrsta na području Krapinsko-zagorske županije prevladavaju grbice (Geometridae), s više od 230 zabilježenih, uglavnom šumskih, vrsta. Slijede sovice (Noctuidae) s 210 vrsta, većinom travnjačkih i šumskih, te savijači (Tortricidae) s više od 130 vrsta, među kojima prevladavaju vrste šuma i grmlja. Od ostalih porodica s velikim brojem vrsta tu su i moljci trava (Crabidae) s 80 i erekbe (Erebidae) s više od 70 vrsta.

Trenutačno najistraženija područja Krapinsko-zagorske županije ujedno su i najočuvanija prirodna područja Strahinjščice i Ivanšćice, koja su dio ekološke mreže Natura 2000. Na tim područjima moguće je u jednoj noći na jednoj lokaciji zabilježiti i do 250 različitih vrsta noćnih leptira, uz primjenu većega broja svjetlosnih zamki. Na tim područjima zabilježeno je više od 950 vrsta leptira, što upućuje na veoma veliku raznolikost i očuvanost faune. Rubni dijelovi bukovih i mješanih bukovih šuma Strahinjščice i Ivanšćice utočište su planinskim vrstama koje se inače pronalaze samo na visokim planinama u Sloveniji i Austriji. Na tom području te vrste žive na odijeljenim travnjacima i šumskome rubu, poput bivšega vojnog poligona na vrhu Ivanšćice. Takva izolirana staništa mogu sadržavati vrlo velik broj raznolikih vrsta. Problem je u tome što to zapušteno područje brzo zarasta u šumu, čime nestaju travnjaci i rubovi šuma potrebeni za opstanak nekih vrsta, pa postoji opasnost da te vrste uskoro nestanu s područja Krapinsko-zagorske županije.

Veliku raznolikost vrsta noćnih leptira imaju i područja Risvičke gore, Gornjega Jesenja, Poreča, Lužana, Zaboka i Bedekovčine, brežuljci od Huma na Sutli do Miljane i dolina rijeke Sutle.

Nakon provedbe ovoga istraživanja područje Krapinsko-zagorske županije po istraženosti je drugo područje u Hrvatskoj, iza otoka Krka s 1538 zabilježenih vrsta tijekom 40 godina istraživanja. Može se pretpostaviti je da je stvarni broj vrsta prisutan na području Krapinsko-zagorske županije znatno veći te je moguće da čak i do 1600 vrsta leptira naseljava to područje. No za potpun popis vrsta potrebna su još intenzivnija i dugoročna istraživanja.

## Razlozi smanjenja brojnosti noćnih leptira

U najvećemu dijelu Europe, pa tako najvjerojatnije i u Hrvatskoj, brojnost i raznolikost leptira posljednjih 30 godina strmoglavo se smanjuje. Razlozi su mnogobrojni, no kao glavne treba izdvojiti brze društvene promjene koje su se dogodile u posljednjih nekoliko desetljeća, poput globalizacije, klimatskih promjena i napuštanja tradicionalne poljoprivrede i stočarstva.

Promjene su najviše utjecale na travnjake i rubove šuma, nekadašnje izvore sijena i stočne hrane, koji su se s vremenom prestali koristiti. Nekadašnji travnjaci nestali su na različite načine, dio je preoran u njive, dio je zarastao zbog prestanka košnje ili ispaše, a dio je prekriven invazivnim biljkama. To je dovelo do toga da su travnjaci među najugroženijim staništima, pa su ugrožene i vrste koje žive na njima, uključujući i leptire. Zapusnjem travnjaka nestaju zeljaste i cvatuće biljke, važni izvori hrane odraslih leptira. To su uglavnom jednogodišnje ili dvogodišnje biljke koje nestaju u gustoj i visokoj travi koja se razvija pri zapuštanju livada. Na njivama se raznolikost leptira smanjuje primjepnom pesticida i herbicida za suzbijanje korova, zbog kojih nestaju autohtone vrste korova, a ostaje invazivni korov na kojem gotovo da i nema leptira. Oni ubijaju velik broj različitih kukaca, pa tako i leptira. Insekticidi se najviše upotrebljavaju u voćarstvu, vinogradarstvu i povrtlarstvu, a na njivama se primjenjuju samo u nekim kulturama, pa njihov učinak nije tako izrazit kao učinak herbicida koji stvaraju monokulture.



LJEVO: Močvarni travnjaci zarašli invazivnim biljkama nisu pogodna staništa za leptire. SG

DESNO: Promet je danas znatan čimbenik smanjenja broja kukaca. SG

S druge strane, preostali se travnjaci više gnoje i povećava se broj njihovih godišnjih košnja. To dovodi do toga da takva staništa nisu pogodna ni za gusjenice ni za leptire zbog toga što se na njima ne mogu ni hraniti ni dovoljno brzo prilagoditi svoj razvojni ciklus novoj dinamici. Oni zato vrlo brzo nestaju s takvih staništa, često u prvoj ili drugoj godini nakon promjene dinamike. Taj je proces nešto sporiji na zapuštenim livadama, na kojima zarastanje traje približno četiri do šest godina u kontinentalnom dijelu države.

Velik je problem zarastanje velikih površina travnjaka i drugih staništa invazivnim biljkama poput velike zlatnice (*Solidago gigantea*), gustocvjetne zlatnice (*Solidago canadensis*), žljezdastoga nedirka (*Impatiens glandulifera*), dronjave pupavice (*Rudbeckia laciniata*) i japanskoga dvornika (*Fallopia japonica*). Invazivne biljke mnogo su agresivnije i nadmoćnije nego autohtone vrste te brzo zauzimaju nova staništa, naročito vlažna i močvarna. U takvim monokulturačnim nestaju biljke hraniteljice gusjenica i cvijeće potrebno za prehranu odraslih leptira. Takvi travnjaci i rubovi šuma s vremenom postaju zelene pustinje nepogodne za povećanje bioraznolikosti.

Druga su dva razloga smanjenja brojnosti i raznolikosti noćnih leptira javna rasvjeta i promet. Javna rasvjeta privlači noćne leptire, koji se orijentiraju s pomoću polarizirane svjetlosti koja se lomi na površini Zemlje. Umjetna ih svjetlost potpuno dezorientira, te slijjeću i uginju na javnoj rasvjeti ili postaju plijen grabežljivaca. Promet je uzrok velikomu smanjenju broja kukaca. Od proljeća do jeseni na prednjim maskama i vjetrobranskim staklima automobila ugiba velik broj kukaca.





## Staništa važna za očuvanje noćnih leptira

Na području Krapinsko-zagorske županije nalaze se velike površine pod listopadnim šumama na kojima prevladavaju šumske vrste leptira. Šume same po sebi nisu posebno bogate leptirima, nego njihovoj brojnosti doprinosi podrast te rub šume, koji krasí raznoliko grmlje i cvjetnice poput glavočika (Asteraceae), mahunarki (Fabaceae), štitarki (Apiaceae) te posebno konopljuše (*Eupatorium cannabinum*), koja dugo cvate i čijim se nektarom hrani velik broj noćnih leptira.

Osim šuma za opstanak leptira važni su i različiti tipovi travnjaka. Najrjeni i najugroženiji su močvarni travnjaci. U većini slučajeva ti su travnjaci zapušteni te postupno sukcesijom zarastaju i nestaju. Osim sukcesijom travnjaci nestaju i namjernim isušivanjem i pretvaranjem u obradive površine te potpunim uništavanjem radi urbanizacije ili izgradnjom cestovne infrastrukture. Broj cesta u Krapinsko-zagorskoj županiji raste te ih velik broj prelazi preko močvarnih područja. Izgradnjom cesta mijenja se i razina te tok podzemnih voda, što dovodi do nestanka vlažnih staništa. Tako nastaju odvojene populacije leptira, što može biti velik problem kod leptira čije su ženke beskrilne ili su odrasli leptiri slabici letači.

Na močvarnim staništima žive biljke vlažnih staništa poput trstike, rogoza, različitih vrsta šaša i močvarnih trava, a na njima se razvijaju leptiri čije se gusjenice hrane isključivo tim biljkama. Takve vrste nazivamo hidrofilnim vrstama. Budući da su močvarna staništa većim dijelom

LIJEVO GORE: Dobro razvijen i vrstama bogat rub šume oko Lobora važno je stanište noćnih leptira. SG

LIJEVO DOLJE: rascjepkani i degradirani močvarni travnjaci kod Luga Poznanovečkoga razdvojeni novom cestovnom infrastrukturom; SG



**GORE:** Močvarna staništa s dobro razvijenom vegetacijom kriju rijetke močvarne vrste noćnih leptira. Takva staništa danas su rijekost i još uvijek nestaju radi pretjerane urbanizacije i isušivanja. TK

**SREDINA:** Vegetacija ruba lokvi i jezera može pružiti stanište i zaklon mnogim močvarnim vrstama. TK

**DOLJE:** Važna staništa za opstanak leptira suhi su termofilni travnjaci na području Plata na Strahinjščici. PB

nestala s cijelog područja Europe, močvarne biljke, pa tako i leptiri koji se njima hrane, spadaju među ugrožene vrste. Na području Krapinsko-zagorske županije takva su staništa rijetka, malih površina i uglavnom izolirana. Najveći broj takvih staništa nalazimo u okolini potoka, rijeka ili starih rukavaca rijeka. Kadkad dijelovi tih staništa mogu opstati u okolini ribnjaka ili jezera. Zbog ribolova takva se staništa često kose, a time i održavaju, čime se osigurava njihov opstanak. Pri istraživanju močvarnih travnjaka broj zabilježenih vrsta često je velik, no brojnost jedinki uglavnom je mnogo manja nego na nekim drugim staništima.

Osim močvarnih travnjaka važno stanište za noćne leptire su i suhi termofilni travnjaci smješteni na padinama ili pjesku. Budući da se ti travnjaci nalaze na južnim padinama, u većini su slučajeva obrađeni, pretvoreni u oranice ili vinograde. Ostatke takvih travnjaka ponajviše nalazimo na strmijemu terenu, na kojem je teže obrađivati zemlju. Do prije tridesetak godina takvi su travnjaci bili glavni izvor sijena, no smanjenjem i gotovo potpunim nestankom stočarstva iz većega dijela Krapinsko-zagorske županije danas su većinom zapušteni. Ako se redovito ne kose, u razdoblju od nekoliko godina potpuno zarastaju, prvo visokim travama i pojedinačnim grmljem, a poslije grmljem i šumom.

Primjer dobre prakse na području Krapinsko-zagorske županije su travnjaci na području Plata i Poljana na Strahinjščici. Ti se travnjaci redovito kose i održavaju, čime se osigurava opstanak velikoga broja biljnih i životinjskih vrsta. Takve travnjake nalazimo i u okolini Zagorskih Sela, Gore Košničke, Huma na Sutli, Risvičke i Cesarske gore te Jesenja i po brežuljcima uz Sutlu. Suhi termofilni travnjaci oaze su bioraznolikosti. Oni kriju velik broj vrsta prilagođenih takvim staništima zbog velike raznolikosti biljnih vrsta, ponajviše cvatućega bilja, na kojima se gusjenice i odrasli leptiri hrane. Močvarni i suhi termofilni travnjaci koje u današnje vrijeme možemo sresti na području Krapinsko-zagorske županije tek su dio nekadašnjih većih staništa. Oni su trenutačno utočišta biljnim i životinjskim vrstama, no tek privremena. Dalnjim nestankom i degradacijom tih staništa smanjuje se njihov broj i površina, te se povećava udaljenost između njih. Velik broj vrsta koje naseljavaju takva staništa ima mali radius kretanja te kadkad ne mogu prijeći te udaljenosti. U tome slučaju populacije tih vrsta

izolirane su od ostalih populacija i prijeti im izumiranje. Fauna i flora u prirodi neprekidno se mijenjaju. Vrste nestaju s nekih područja, a na ta područja dolaze nove, i autohtone i invazivne vrste. Primjer za to su šimširov moljac (*Cydalima perspectalis*) podrijetlom iz Kine te lisni minerali iz različitih dijelova svijeta poput minera vinove loze (*Phylloconistis vitegenella*) ili minera divljega kestena (*Cameraria ohridella*). Ta je vrsta donedavno živjela samo na području Grčke i Makedonije, no iz nepoznatih se razloga počela širiti i postala jedna od važnih invazivnih vrsta te najvažniji štetnik divljega kestena (*Aesculus hippocastanum*) u Europi.

Vrlo je važno da se bogatstvo vrsta noćnih leptira očuva i u budućnosti. Kako bi se osigurao dugoročni opstanak staništa važnih za noćne leptire, potrebne su brze akcije sprječavanja daljnje degradacije i zarastanja. Potrebno je uspostaviti program redovite košnje i uklanjanja suvišne vegetacije na travnjacima. Nadalje, potrebno je sprječiti daljnje širenje invazivnih biljaka i ukloniti ih s postojećih površina. To su finansijski gotovo neizvedive mjere jer je mnogo poljoprivrednih gospodarstava odustalo od stočarstva. Niske subvencije za travnjake ne mogu dugoročno riješiti taj problem, posebice u Krapinsko-zagorskoj županiji, u kojoj se na malim površinama nalaze mnogobrojne parcele u vlasništvu velikoga broja ljudi. Jedina je mogućnost zaštita najvrednijih manjih staništa, na kojima bi se provodile posebne mjere održavanja i u čiju bi se zaštitu uključila i lokalna zajednica. Osim samih staništa važna je i promjena odnosa čovjeka prema prirodi, pa tako i leptirima. Važan je element širenje znanja i obrazovanje. Ova je knjiga namijenjena upravo tomu.

DESNO: Cvatući travnjaci važni su za dugoročni opstanak biljnih i životinjskih vrsta na području Krapinsko-zagorske županije – primjer travnjaka kod Poređa u Općini Hum na Sutli. SG



# II

## Pregled porodica i vrsta



## ČUDESNI SVIJET NOĆNIH LEPTIRA

Krapinsko-zagorske županije

Područje Krapinsko-zagorske županije intenzivno smo istraživali od 2014. do 2016. godine. Tijekom istraživanja prikupili smo mnoštvo podataka o više od 1018 vrsta noćnih leptira. Nemoguće je predstaviti ljepotu i osobine tih brojnih vrsta i skupina kojima pripadaju. Zbog toga smo za potrebe ove knjizice odabrali sto jednu vrstu noćnih leptira, a svaku od njih detaljnije smo predstavili. Vrste smo odabirali na temelju različitih kriterija, na primjer na temelju ugroženosti vrste, čestoće sretanja u prirodi, posebnosti u njezinu životnome ciklusu te kakvih drugih neobičnih osobina.

U ovoj knjizi predstavljamo najčešće i najveće porodice noćnih leptira koje možemo susresti na području Krapinsko-zagorske županije (KZŽ) te dio manjih porodica s podjednako zanimljivim vrstama. Za svaku porodicu dan je osnovni opis pripadnika, zanimljivosti te podatci o brojnosti u svijetu i, ako je poznato, u Hrvatskoj. Hrvatski nazivi koje donosimo u ovoj knjizi preuzeti su iz povjesne literature ako je to bilo moguće. Budući da velik broj vrsta noćnih leptira nikad nije imao hrvatske stručne ili narodne nazine, dio naziva predloženih u ovoj knjizi rezultat je prilagodbe naziva s latinskoga, engleskoga, francuskoga ili slovenskoga jezika. Ako takav naziv nije bilo moguće izvesti ili se nije činilo prikladnim,

autori su predložili novi naziv koji je povezan s nekom od osobina vrste poput biljke hraniteljice, njezine obojenosti ili kojega drugog detalja iz biologije te vrste. Svaka vrsta predstavljena je hrvatskim i latinskim nazivom. Nadalje, donose se podatci o rasponu krila leptira određene vrste, rasprostranjenosti, staništima na kojima vrsta obitava, biljkama hraniateljicama gusjenica, životnome ciklusu, vremenu leta te dodatne zanimljivosti koje označuju određenu vrstu. Ako je poznato, vrste su opisane kao česte (pojavljuju se svuda, često dolaze na svjetlosne zamke), srednje česte (prilično raširene, no nedostaju u nekim područjima) ili rijetke (povezane sa specifičnim staništima ili rijetko dolaze na svjetlosne zamke).

LIJEVO: bukvini gubari (*Calliteara pudibunda*); PB

**1. PRALEPTIRI – Micropterigidae**

Praleptiri su jedina porodica leptira u Europi čiji pripadnici nemaju sisalo, nego imaju razvijene čeljusti. Ti vrlo primitivni leptiri po svojemu su izgledu i građi krila najsličniji tularima (Trichoptera), čije ličinke žive u vodi. Odrasle leptire najčešće srećemo uz rubove šuma, u svjetlim šumama ili uz grmlje. Gusjenice praleptira žive u kućicama koje grade s pomoću svilenih niti i dijelova suhog lišća. U većini slučajeva žive na tlu, gdje se hrane ostatkom suhog biljnog materijala, katkad i hifama gljiva. Za razvoj gusjenica vrlo je važna vлага, pa veći dio svojega života provode u blizini tla, najčešće na močvarnim i vlažnim staništima. Kukuljica, koja se nalazi u svilenoj vrećici, razlikuje se od kukuljice većine drugih skupina leptira s obzirom na to da dijelovi ticala, nogu, čeljusti i krila vire iz kukuljice, a kod ostalih leptira ti dijelovi nisu vidljivi. Budući da odrasli praleptiri nemaju sisalo, ne mogu se hraniti nektarom poput drugih leptira, nego se hrane peludom cvijeća. Iako spadaju u noćne leptire, uglavnom su aktivni danju, kad se hrane, lete oko krošnja grmlja i drveća ili se kriju ispod lišća. Smatra se da njihova metalno sjajna krila odbijaju Sunčeve zrake kako se na vrućini ne bi pregrijali, naročito kad se hrane na cvjetovima. U svijetu je poznato oko 200 vrsta ove porodice. U Europi živi 49 vrsta. Iako su praleptiri dobro istražena skupina u Europi, još se uvijek pronalaze nove vrste.

LIJEVO: praleptir  
(*Micropterix calthella*); SG

**1.1. praleptir – *Micropterix tunbergella***

- Odrasli leptiri danju lete u krošnjama hrasta, javora i gloga, u kojima se hrane peludom njihovih cvjetova. Leptiri se u proljeće pojavljuju na vlažnijim staništima. Katkad dolijeću i na svjetlosne zamke.
- Unatoč svojim malim dimenzijama većina vrsta praleptira iznimno je šarena. Krila ove vrste šiljasta su s metalnim odsajem i zlatnim ljkusikama.

**Raspon krila**  
8 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe osim u nekim državama poput Italije, Bugarske, Portugala i Finske. Za područje Hrvatske vrlo je mali broj objavljenih nalaza svih praleptira, pa tako i ove vrste.

**Stanište**

Nastanjuje listopadne šume poput bukovih ili miješanih bukovih šuma.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane ostatcima biljnoga materijala na šumske tlu.

**Životni ciklus**

Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 2. BRADAVIČARI – Hepialidae

Baš kao i praleptiri, bradavičari su stara i arhaična porodica leptira. Nemaju razvijeno sisalo i ne hrane se kao odrasli leptiri. Ticala bradavičara kratka su i nitasta. U odraslome stadiju žive vrlo kratko i preživljavaju od zaliha masti koje je sakupila gusjenica. Na području Europe bradavičari su mali do srednje veliki leptiri, a u tropskim su područjima poznate vrste s rasponom krila i do 25 cm. Najviše vrsta aktivno je u sumrak, a manji je dio vrsta aktivan isključivo danju ili noću. Na našim prostorima većina vrsta leti od kraja svibnja do rujna. Let tih leptira jako je brz i krivudav jer mužjaci imaju vrlo kratko vrijeme da pronađu ženku. Ženke traže po mirisu feromona, a nakon što ih pronađu, započinje parenje. Ova porodica ima izražen spolni dimorfizam, pri čemu su mužjaci uglavnom manji od ženki, a često su i drugčije obojeni. Zadak ženke je deblji, dulji i izraženiji jer je pun jaja. Ženke bradavičara rekorderi su u svijetu leptira s najvećim brojem proizvedenih jajašaca po ženki, koja su zbog velikoga broja vrlo sitna. Nakon parenja ženka polijeće i tijekom leta rastresa jaja po obližnjim staništima poput travnjaka, šumskoga ruba, močvarnih livada, pa čak i u podrastu svjetlijih šuma. Takav način polaganja jaja uvelike se razlikuje od načina na koji jaja polaže većina drugih leptira, koji jaja polažu na točno određene biljke hraniteljice. Gusjenice bradavičara uglavnom su bijeloga tijela i smeđe glave, a jedino po broju i rasporedu nogu sliče gusjenicama drugih leptira. Žive u tlu, gdje se hrane korijenjem ili prizemnim dijelovima biljaka. Često s pomoću svile grade galerije unutar kojih se kreću i hrane. Gusjenice se zakukuljuju u tlu, katkad i vrlo duboko. Na području Europe prezimljuju u stadiju gusjenice. Na pogodnim staništima, na kojima se razvija velik broj gusjenica, odrasli bradavičari mogu biti mnogobrojni i pojavljivati se u rojevima. Primjeri za to su vrste *Pharmacia lupulina* i *Hepialus humuli*. U svijetu je dosad opisano nešto manje od 600 vrsta, od kojih je približno 16 rasprostranjeno na području Europe.

LJEVO: bradavičar duh  
(*Hepialus humuli*), ženka; SG



## 2.1. narančasti bradavičar – *Triodia sylvina*

- Ženke mogu biti i do dvaput veće od mužjaka.
- Odrasli leptiri aktivni su vrlo kratko, i to u sumrak, kad su mužjaci u potrazi za ženkama koje pronalaze po mirisu feromona. Žive svega nekoliko dana jer se ne hrane i žive samo od zaliha masti.
- Privlači ih svjetlo, često ih nalazimo na zidovima kuća ili na drugim osvijetljenim površinama.
- Jedna ženka može proizvesti i do 5000 sitnih bijelih jaja, koja rastresa u letu iznad livade.

**Raspon krila**  
25 – 45 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe, pa sve do Male Azije i Kavkaza. Vrsta je na području Europe, pa tako i Hrvatske, najrasprostranjeniji predstavnik bradavičara.

### Stanište

Nastanjuje suhe i vlažne travnjake, rubove šuma, vrtove i parkove.

### Prehrana

Gusjenice se hrane korijenjem različitih biljaka s bujnih travnjaka i rubova šuma.

### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje, a zakukuljuje se ljeti. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: narančasti bradavičar (*Triodia sylvina*), mužjak; TK  
DESNO: narančasti bradavičar (*Triodia sylvina*), ženka; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

bradavičari – Hepialidae

## 2.2. zlatni bradavičar – *Phymatopus hecta*

- Odrasli leptiri aktivni su u sumrak. Mužjaci predvečer brzo i krvudavo lete uz šumu ili rubove šume tražeći ženke. Nakon sumraka rojenje mužjaka prestaje.
- Kod ove vrste ne postoji izraženi spolni dimorfizam, a mužjaci i ženke približno su iste veličine. Ženke se prepoznaju po debljemu zatku punom jaja.
- Za razliku od drugih bradavičara ova vrsta rijetko dolijeće na svjetlosne zamke.

### Raspon krila

23 – 33 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području srednje i sjeverne Europe i čitave Azije. Na području Hrvatske, pa tako i kzž-a, rijetka je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje nizinske i srednje visoke kontinentalne listopadne šume s bogatim podrastom, u kojima rastu borovnice i paprati.

### Prehrana

Gusjenice se hrane korijenjem različitih biljaka u područtu šume poput borovnice (rod *Vaccinium*), kiselice (rod *Rumex*) te paprati orlovske bujadi (*Pteridium aquilinum*).

### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje, a zakukljuje se krajem proljeća. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: zlatni bradavičar  
(*Phymatopus hecta*), mužjak; SG  
DESNO: zlatni bradavičar  
(*Phymatopus hecta*), ženka; TK



**3. DUGOTICALNI MOLJCI – Adelidae**LIJEVO: *Adela reaumurella*; SGDESNO: *Nemophora degeerella*; SG

Leptiri ove porodice u usporedbi s ostalim leptirima imaju najdulja ticala u odnosu na tijelo. Druge su važne značajke ove porodice oblik i boja krila. Krila su razmjerno uska i sjajno metalno obojena, kod nekih vrsta s uzorcima zlatnih, srebrnih, ljubičastih i zelenih svjetlećih boja. Europske vrste aktivne su danju, kad se hrane na osunčanim cvjetovima. Budući da su takvi cvjetovi izloženi suncu, metalno sjajne ljske na krilima odbijaju sunčeve zrake i pomažu leptirima da se ne pregriju. Mlade gusjenice u ranim razvojnim stadijima žive u cvjetovima ili na listovima, a poslije izrađuju kućicu od biljnoga materijala spojenoga svilom, u kojoj preživljavaju ostatak života i u kojoj se zakukuljuju. Pripadnici ove porodice kod nas obično imaju jednu generaciju godišnje. Jedna od najčešćih vrsta, *Adela reaumurella*, u proljeće se pojavljuje u rojevima u krošnjama hrasta, graba, javora i drugoga drveća i grmlja. U sunčanim danima travnja ta vrsta stvara rojeve uz rubove šuma. Dosad je opisano približno 300 vrsta, od kojih oko 50 nastanjuje područje Europe. U Hrvatskoj je ova porodica neistražena.





### 3.1. brončani dugoticalac – *Nemophora metallica*

- Gusjenice ove vrste najprije se hrane cvjetovima poljske prženice, pricvjetnim listovima i sjemenim zametcima. Poslije se spuštaju na tlo, na kojem su izrađuju kućicu od suhog lišća i svile, a nakon toga se hrane otpadnim biljnim materijalom.

- Ticala mužjaka do tri su puta dulja od duljine krila, a kod ženke upola su kraća. Boja krila je metalno brončana do zelenoplavila.

- Leptiri su aktivni danju, kad se većinom zadržavaju na cvjetovima poljske prženice, katkad i po više njih na jednomu cvijetu.

- Slabi su letači i lete samo na kraće udaljenosti. Moguće je da zbog intenzivnije uporabe ili zapuštanja travnjaka ova vrsta polako nestaje s područja KZŽ-a.

**Raspon krila**  
15 – 20 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u srednjoj i zapadnoj Europi te dijelovima južne Europe. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje cvatuće ekstenzivno košene travnjake ili livade. Za razvoj vrste nužne su biljke hraniteljice koje opstaju samo na košenim travnjacima, rjeđe uz rub šume.

#### Prehrana

Leptiri se hrane na cvjetovima poljske prženice (*Knautia arvensis*), rjeđe na cvjetovima drugih vrsta roda prženica (*Knautia*) te piskavicom (*Succisa pratensis*) i glavatkom (rod *Cephalaria*).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje u vrećici od suhog lišća, a zakukuljuje se krajem travnja ili svibnja. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

dugoticalni moljci – Adelidae

### 3.2. planinski šareni dugoticalac – *Nemophora ochsenheimerella*

- Gornja krila ove vrste šarena su, prekrivena uzdužnim i poprečnim linijama žuto-zlatne boje. Ovo je jedna od manjih vrsta dugoticalnih moljaca.
- Ticala mužjaka do 2,5 puta dulja su od tijela, a kod ženka upola su kraća.

**Raspon krila**  
14 – 16 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u kontinentalnom dijelu Europe od Danske i Nizozemske te preko alpskoga dijela Francuske i Italije do dijela Rusije. Na području Hrvatske prvi je put zabilježen u KZŽ-u.

#### Staniste

Nastanjuje miješane listopadne šume, smrekove zimzelene šume te rubove miješanih bukovo-smrekovih i jelovih šuma u kontinentalnim i planinskim područjima.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane iglicama smreke (*Picea abies*).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje u spljoštenoj okrugloj vrećici u kojoj živi na šumskome tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO: planinski šareni  
dugoticalac (*Nemophora  
ochsenheimerella*); SG



## 4. VREĆARI – Psychidae

LIJEVO: vrećica vrste  
*Megalophanes viciella*; SG

DOLJE: vrećica vrste  
*Taleporia tubolosa*; SG



Vrećari su jedna od najzanimljivijih porodica noćnih leptira. Mužjaci imaju krila i lete, a ženke su beskrilne. Kod nekih vrsta ne postoje mužjaci, a ženke se razmnožavaju partenogenezom, pri čemu odlažu neoplođena jaja iz kojih se razvijaju samo ženke. Za razliku od mužjaka ženke ne napuštaju svoju vrećicu pri izlijeganju iz kukuljice. Budući da nemaju krila, kretanje ženka ograničeno je na hodanje na kratke udaljenosti. Ženke nekih vrsta nemaju ni funkcionalne noge. Gusjenice su nešto pokretljivije. Pri parenju ženke koje imaju noge obično izlaze na vrećicu (rod *Dahlicia*), a one koje nemaju noge pare se u vrećici (rod *Phalacropterix*). To je parenje složeno s obzirom na to da mužjak mora pronaći otvor u vrećici i zatkom dosegnuti spolni otvor ženke. Odrasli leptiri imaju zakržljalo sisalo, ne hrane se i od malih zaliha masti u tijelu žive svega nekoliko sati. Različite vrste vrećara aktivne su u različito doba dana, a njihova aktivnost traje od pola sata do dva sata. Vrećari žive na različitim staništima poput kore drveća, kamenja, mahovina, tla, podnožja kamenja, travnjaka i rubova šuma. Vrećari su naziv dobili po kućici ili vrećici koju gusjenica izradi čim se izlegne iz jaja, a koja ih štiti od grabežljivaca i vremenskih neprilika. Ta je vrećica po obliku i materijalu od kojega je napravljena jako slična vrećicama ličinki tulara. Gusjenica vrećicu izrađuje od ostataka suhog biljnog materijala, lišajeva ili čak kamenčića i zrna pijeska, koje spaja s pomoću svilene niti. Kako raste, gusjenica vrećicu stalno širi. Mlade gusjenice obično prvu vrećicu naprave od materijala vrećice svoje majke, koja je tada već uginula. Pojedini rodovi, pa čak i vrste vrećara, mogu se prepoznati s pomoću vrećica. Odrasli leptiri ove porodice međusobno su vrlo slični po obliku i boji krila, što znatno otežava raspoznavanje vrsta. Dosad je opisano više od 1350 vrsta vrećara. Područje Europe nastanjuje ih približno 240, no još uvjek postoji velik broj neopisanih vrsta.



## 4.1. vrećar šumskoga ruba – *Canephora hirsuta*

- Vrećari ove vrste najveći su u Europi. Kućicu grade od slame i okruglih dijelova lišća. Gusjenica cijeli svoj život provodi u vrećici, u kojoj se i zakukljuje. Kukuljice obično nalazimo na osunčanim stranama listova grmlja i stabala ili na višim biljkama na travnjacima.
- Mužjaci imaju tamnosiva do crna krila i perasta ticala koja im pomažu da pronađu ženke. Ženke su beskrilne i bez nogu, bijele boje tijela.
- Budući da se ženke ne mogu kretati, na nova se staništa mogu širiti samo na udaljenosti koje u životu prehoda gusjenica. Te su udaljenosti uglavnom vrlo male, te je zbog toga ova vrsta, kao i ostale vrste ove porodice, jako osjetljiva na promjene u staništu. Ako jednom nestanu iz staništa, vrlo teško ga ponovno naseljavaju s obzirom na to da ženke ne lete.

LIJEVO: vrećica vrećara šumskoga ruba (*Canephora hirsuta*); SG

DESNO: vrećar šumskoga ruba (*Canephora hirsuta*); SG

**Raspon krila**  
mužjak: 25 – 30 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području cijele Europe. Na području Hrvatske, pa tako i kzž-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje kontinentalna topila do srednje vlažna područja rubova šuma, grmlje ili travnjake s grmljem.

### Prehrana

Gusjenice se hrane listovima različitoga zeljastog bilja, grmlja, čak i drveća, najčešće uz rubove šuma ili na travnjacima. Odrasli se leptiri ne hrane.

### Životni ciklus

Nakon parenja ljeti se izležu gusjenice koje prezimljuju. Zakukuljuju se u svibnju ili lipnju. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





## 5. PRAVI MOLJCI – Tineidae

LIJEVO: *Scardia boletella*; SGDOLJE: *Tinea semifulvella*; SG

Pravi su moljci mali do srednje veliki leptiri. Oba spola imaju funkcionalna krila s pomoću kojih mogu letjeti na male udaljenosti. Pravi su moljci dobri šetači te mogu vrlo brzo hodati, što je rijetka osobina u svijetu leptira. Kod nekih vrsta prisutan je spolni dimorfizam, pri čemu su ženke veće od mužjaka. Uzorci su krila kod leptira oba spola slični i većinom oponašaju okolinu u kojoj se danju zadržavaju (mimikrija staništa). Većina vrsta aktivna je noću, a manji je broj vrsta aktivan danju.

Pripadnici ove porodice nazivaju se pravim moljcima zato što su to vrste koje nanose štetu u kućanstvima, u prvome redu na odjevnim predmetima. Hrane se različitim ostacima organskoga materijala, većinom životinjskoga podrijetla, no neke vrste hrane se i trulim drvetom ili drvenastim gljivama. Neke gusjenice žive na granici hifa gljiva i truloga drveta, sakupljajući tako bjelančevine nužne za daljnji rast. Zbog toga što se hrane gljivama, naziva ih se i moljcima gljiva. Velik broj vrsta živi u gnijezdima ptica i malih sisavaca, u kojima se njihovi pripadnici hrane ostacima perja, vune, dlake, kože, pa i drugim dijelovima životinja. Pravi moljci vrlo su specijalizirani, pa tako svaka vrsta ima sklonost određenoj vrsti gnijezda ili gljiva. Neke vrste hrane se i žive na biljnim ostacima ili čak na sjemenu, a neke vrste, poput roda *Nemapogon*, sekundarno mogu živjeti na ostacima biljnoga materijala. Gusjenice nekih pravih moljaca grade vrećice koje cijeli život nose sa sobom i koje ih štite od grabežljivaca. Kako raste, gusjenica širi svoju vrećicu koristeći se materijalom na kojem živi. U našim domovima poznate su dvije vrste moljaca, *Tinea pellionella* i *Tinea semifulvella*, koje se hrane vunenim vestama, tepisima i drugim vunenim materijalima. Odrasle leptire često možemo opaziti na zidovima i stropovima kuća, a gusjenice su skrivene u vrećicama koje grade od vunenih predmeta.



## 5.1. antracitni moljac – *Euplocamus anthracinalis*

- Ženke su malo veće od mužjaka, no veličina leptira oba spola varira ovisno o količini hrane koju je za života pojela gusjenica.

- Leptiri se ne hrane i žive od zaliha energije koje nakupi gusjenica. Lete po sunčanome vremenu i aktivni su samo danju.

- Ovo je jedna od najšarenijih i najprepoznatljivijih vrsta pravnih moljaca. Krila leptira su crna, prekrivena bijelim točkama, od kojih je osam većih i nekoliko manjih. Mužjaci imaju perasta ticala, a ženke nitasta. Na crnoj glavi imaju žute ljske na tjemenu između ticala. To je jedna od najvećih vrsta pravnih moljaca u Europi, pa tako i u Hrvatskoj.

### Raspon krila

25 – 33 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je od Belgije, Njemačke, srednje i južne Europe, preko jugoistočne Europe i Ukrajine, sve do Kavkaza i dijela Turške. Na području Hrvatske, pa tako i kroz-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje topla, vlažna ili srednje vlažna staništa poput svijetlih kontinentalnih listopadnih šuma (najčešće hrastovih), u kojima gusjenice žive u trulim stablima.

### Prehrana

Gusjenice se hrane trulom biljnom masom ili drvenastim gljivama na trulim stablima. Za pravilnu prehranu gusjenice trulo drvo treba biti obrasio hifama gljiva, koje su izvor za život nužnih bjelančevina.

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju gusjenice, a zakukljuje se na kraju proljeća. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 5.2. ambarski moljac – *Nemapogon granella*

- Ženke su veće od mužjaka, ali veličina varira ovisno o prehrani gusjenice.

- Zajedno s vrstama *Nemapogon variatella* i *N. cloacella* jedan je od najvažnijih štetnika u skladištima žita i brašna.

**Raspon krila**  
10 – 18 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Azije, no proširio se po čitavome svijetu zahvaljujući trgovini žitaricama i brašnom. Na području Hrvatske, pa tako i kzz-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje tople šume, u kojima se hrani gljivama, a sekundarno se hrani u skladištima sjemenskoga ili drugoga suhog biljnog materijala. Čest je u mlinovima i selima, u kojima se hrani ostacima sjemena i brašna. Izvan naselja prilično je rijedak.

### Prehrana

Gusjenice se hrane različitim drvenastim gljivama poput *Polyporus versicolor*, *P. sulphureus*, *P. squamosus*, *P. canticus*, *Polystictus abietellus*, *Lentinus tigrinus*, *Trametes quercina* i *Inonotus hispidus*. Sekundarno je štetnik na različitim ostacima biljnoga materijala poput suhog voća, suhoga povrća, različitoga sjemena i žita.

LIJEVO: ambarski moljac (*Nemapogon granella*); SG

DOLJE: napadnuti klas kukuruza; SG



### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju gusjenice. Vrsta ima dvije do tri generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 6. LISNI MINERI – Gracillariidae

Lisni mineri sitni su leptiri prosječne duljine tijela 4 mm. Krila su im najčešće smeđa s bijelim prugama. Kod nekih vrsta krila su svjetlucava, sa srebrnim ili zlatnim prugama. Gusjenica živi između dviju lisnih kutikula, gdje se hrani slojevima parenhima i zaštićena je od grabežljivaca. Gornji i donji sloj kutikule ostaje neoštećen, ali zbog nedostatka klorofila i lisnoga tkiva nastaje vidljivo oštećenje koje se naziva mina. U ranijim stadijima gusjenica se hrani lisnim sokom, a poslije razvija posebne spljoštene čeljusti te se počinje hraniti lisnim tkivom. Neke vrste minera stvaraju mine na gornjoj površini lista, a druge na donjoj. Primjerice, na suprotnim stranama jednoga lista bagrema istodobno mogu živjeti dvije vrste minera. Većina vrsta zakukljuje se unutar mine, a neke u svilenome zapretku na kori biljke, između listova ili na tlu. Neke vrste hrane se samo jednom bilnjom vrtom (monofagi), poput minera *Phyllonorycter maestingella*, koji se hrani na bukvi (*Fagus sylvatica*). Druge vrste hrane se ograničenim brojem srodnih biljaka (oligofagi), a primjer je miner *Ph. corylioliella*, koji se hrani na drvenastim vrstama porodice ruža (Rosaceae). S obzirom na to da su odrasli mineri vrlo sitni i međusobno slični, katkad se vrste lakše identificiraju s pomoću mina na biljkama hraniteljicama. Poznavanje biljaka hraniteljica i oblika mina omogućuje prepoznavanje velikoga broja vrsta lisnih minera u ovom dijelu Europe.

Velik broj vrsta lisnih minera spada u invazivne vrste jer se zbog svoje veličine često prenose kao slijepi putnici u vozilima ili pošiljkama. Neke od invazivnih vrsta koje su se proširile na taj način su kestenov moljac miner (*Cameraria ohridella*) te dva bagremova minera (*Parectopa robiniella* i *Macrosaccus robiniella*). Neke vrste proširile su se trgovinom ukrasnim gmljem i drvećem, poput lipova minera (*Phyllonorycter issikii*) i minera vatrenoga trna (*Phyllonorycter leucographella*). Neke su vrste, npr. kestenov moljac miner (*Cameraria ohridella*) ili moljac točkastih mina (*Phyllonorycter blancardella*) važni štetnici na listovima biljaka.

U svijetu je poznato oko 2000 vrsta, a procjenjuje se da je to tek polovica postojećih vrsta. U Europi živi 310 vrsta, a ukupni broj vrsta prisutnih u Hrvatskoj još je nepoznat, no procjenjuje se da ih ima oko 120.



LIJEVO: moljac točkastih mina (*Phyllonorycter blancardella*); SG

DOLJE: gusjenica kestenova moljca minera (*Cameraria ohridella*); SG



## 6.1. miner vinove loze – *Phyllocnistis vitegenella*

- Odrasli leptiri imaju bijela krila koja su na vrhovima prošarana žutim i srebrnim ljuskicama. Jako su sitni te na listovima vinove loze nalikuju na bijelu prašinu ili uši.
- Gusjenica živi u dugim vijugavim minama, koje se nalaze s gornje strane listova vinove loze. Napadnute listove prepoznajemo po izduženim i iskrivljenim minama koje se katkad nalaze po cijelome listu. Mine su najvidljivije u jesen, kad se na listu hrani više generacija.
- Spada među invazivne i štetne vrste s obzirom na to da se napadnuti listovi vinove loze prijevremeno osuše. Češće napada listove u sjeni.
- Vrsta je tek nedavno dospjela do Hrvatske, pa tako i do kzz-a. Čini se da je zasad prilično rijetka i područno ograničena, što ne znači da ne može doći do povećanja njezine populacije i štete na listovima vinove loze.

LIJEVO: miner vinove loze (*Phyllocnistis vitegenella*); SG  
DESNO: mine gusjenica na listu vinove loze; SG

**Raspon krila**  
6 – 7 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u Sjevernoj Americi, odakle se proširio u Europu. U Italiji je pronađen 1994., u Sloveniji 2004. godine, a nakon toga u Švicarskoj, Hrvatskoj, Mađarskoj i Rumunjskoj.

### Staniste

Nastanjuje vinograde, naselja i površine s ukrasnim biljkama.

### Prehrana

Gusjenice se hrane listovima različitih sorta vinove loze (rod *Vitis*), u manjoj mjeri i lozice (*Parthenocissus quinquefolia*).

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju odrasloga leptira. Generacije se poslije u godini preklapaju jer se neke gusjenice razviju brže od drugih. Vrsta ima dvije do tri generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





## 6.2. miner hrasta – *Phyllonorycter roboris*

- Ova je vrsta predstavnik autohtone faune lisnih minera i jedna je od nekoliko srodnih vrsta koje žive na hrastu i prave mine sličnoga oblika s donje strane lista. Za pravilnu identifikaciju vrste nije dovoljna samo mina, nego je potrebno pronaći odrasle leptire. Odrasli leptiri karakterističnoga su izgleda, imaju bijela krila prošarana smeđim šarama u vršnom dijelu.
- Gusjenice se hrane tako da u hrastovim listovima s donje strane izgrizu okruglu minu u obliku vrećice. S gornje strane lista vidljiva su samo svjetlijia područja.

**Raspon krila**  
7 – 9 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe, od Velike Britanije sve do južnih dijelova Sredozemlja. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje toplije i vlažne kontinentalne listopadne šume. Najčešće živi na mladim hrastovima koji rastu uz rub šume.

### Prehrana

Gusjenice se hrane listovima hrasta (rod *Quercus*).

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice u suhim listovima, na tlu ili na samome hrastu. Vrsta ima jednu do dvije generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: miner hrasta (*Phyllonorycter roboris*); SG  
DESNO: miner hrasta (*Phyllonorycter roboris*),  
gusjenica u mini; SG





## 7. MOLJCI ZAPREDARI – Yponomeutidae

Moljci zapredari manja su porodica leptira s tek nekoliko stotina opisanih vrsta, većinom iz tropskih područja. Europski predstavnici uglavnom su mali leptiri (manji od 25 mm), nitastih ticala i neupadljivih gornjih krila s jednostavnim uzorcima i jednoboјnim donjim krilima. Bijela krila prošarana sitnim crnim točkicama tipična su za najveći broj europskih vrsta. Ova je porodica naziv dobila po svilenim zapredcima koje izrađuju gusjenica. Znanstveni naziv porodice, Yponomeutidae, potječe iz starogrčkoga jezika i nastao je od riječi ὑπό (ispod) i φωμός (hrana) te označava vrste koje se hrane skrivene. Gusjenice grade skupna gnijezda koja katkad prekrivaju i čitave krošnje biljaka poput sremze (*Prunus padus*), u vlažnijim šumama i obične kurike (*Euonymus europaeus*), na livadama i uz ceste. Ako se previše namnože, pojavljuju se rojevi bijelih leptira. Takvi rojevi poznati su u sremzinim šumama uz rijeke Muru i Dravu. Druge vrste moljaca zapredara žive na drveću i cvijeću ili na plodovima različitih biljnih vrsta. Za rod *Kessleria* opisan je velik broj endemičnih vrsta koje žive na visokoplaninskim zeljastim biljakama. Broj vrsta u Hrvatskoj nije poznat.

LIJEVO: gusjenice vrste  
*Yponomeuta evonymella*  
u svilenome zapretku; SG  
DESNO: *Yponomeuta irrarella*; SG



## 7.1. kurikin zapredar – *Yponomeuta cagnagella*



- Gusjenice se katkad pojavljuju u velikome broju i potpuno obrste grmove kurike, ostavljajući samo svilu i gole grane. Vrsta ima mali disperzijski potencijal jer leptiri lete na male udaljenosti, obično u radijusu od 100 metara. Iako je vrsta katkad brojna, zbog maloga disperzijskog potencijala i monofagije ne prouzročuje znatniju gospodarsku štetu.
- Nakon izlaska iz kukuljice leptiri trebaju još nekoliko dana kako bi spolno sazreli. U to se vrijeme ne hrane, miruju na mjestima na kojima se izlegnu i žive od zaliha energije koju je skupila gusjenica.

LJEVO: kurikin zapredar (*Yponomeuta cagnagella*); SG

DESNO 1: kurikin zapredar (*Yponomeuta cagnagella*), gusjenice; SG

DESNO 2: gnijezda kurikina zapredara; SG

**Raspon krila**  
18 – 24 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području čitave Europe. Čest je na području Hrvatske, pa tako i kžž-a.

### Stanište

Nastanjuje svijetle šume, rubove šuma, travnjaka, rubove cesta, ruderalne površine poput parkova, odnosno nekulativirana staništa na kojima je čovjekov utjecaj povremen.

### Prehrana

Gusjenice su monofagne i hrane se običnom kurikom (*Euonymus europaeus*). Odrasli se leptiri ne hrane i žive od zaliha energije.

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja iz kojih se u svibnju izležu gusjenice koje prvo stvaraju mine na mladim listovima kurike, a zatim prave paučinaste zapretke ili šatore. U njima se i zakukuljuju. Odrasli leptiri iz njih ne izljeću istodobno, nego pojedinačno. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



**8. OŠTROKRILI MOLJCI – Ypsolophidae**

U ovu porodicu spadaju manji leptiri čija obojenost krila podsjeća na suho lišće. Većinom je riječ o šumskim vrstama čije gusjenice žive na listovima drveća i grmlja. Gusjenice svilom omataju listove u svitke ili ih spajaju, pa žive između njih. Neke vrste zapredu samo donju stranu lista i žive unutar te svile. Većina vrsta ima jednu generaciju godišnje. Obično prezimljaju u stadiju jaja, a gusjenice se izliježu u proljeće kad prolista grmlje i drveće. Vrste ove porodice uglavnom nisu česte i smatraju se pokazateljima očuvanosti i raznolikosti šuma. Oštrokrili moljci manja su porodica leptira, s oko 160 opisanih vrsta. U Hrvatskoj nije dovoljno istražena.

LIJEVO: *Ypsolopha asperella*; SGDOLJE 1: *Ypsolopha dentella*; SGDOLJE 2: *Ypsolopha alpella*; SG



## 8.1. kurikin oštrokrili moljac – *Ypsolopha mucronella*

- Odrasli leptiri aktivni su noću kad je temperatura iznad ništice. Privlači ih javna rasvjeta te ih često susrećemo na zidovima i fasadama. U prirodi odrasli leptiri zimu preživljavaju ispod kore trulih drveća.

- Vrsta ima karakteristična dugačka krila bež ili smeđe boje. S krilima složenim uz tijelo leptiri ove vrste podsjećaju na suhe travčice.

**Raspon krila**  
26 – 33 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području čitave Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i kozjaka, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje svijetle šume, šumske rubove, travnjake, rubove cesta, ruderale površine, parkove, a katkad i naselja.

### Prehrana

Gusjenice se hrane isključivo običnom kurikom (*Euonymus europaeus*).

### Životni ciklus

Gusjenica iz jaja izlazi početkom lipnja, a zakukulji se u kolovozu. Kod ove vrste prezimljuje odrasli leptir. Vrsta ima jednu do dvije generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 9. SMETLARSKI MOLJCI – Blastobasidae

Pripadnici ove porodice mali su leptiri promjera krila između 5 i 35 mm. Imaju uska krila složena uz tijelo, većinom sive ili smeđe boje s crnim točkama ili tamnijim šarama. Uzorci krila razlikuju se i unutar iste vrste. Porodica je naziv dobila po gusjenicama koje se hrane ostacima organskoga materijala – detritusom. Rjeđe se hrane plodovima ili sjemenjem. Odrasli leptiri aktivni su noću. U svijetu je poznato oko 300 vrsta, koje žive u prvoj redu na Kanarskim otocima i u Sjevernoj Americi. Velik broj vrsta još uvijek nije opisan zbog velike međusobne sličnosti i nedovoljnoga broja stručnjaka. U Europi su poznate 53 vrste, a u Hrvatskoj pet vrsta. Europske vrste teško se razlikuju jedna od druge, a biologija mnogih još je uvijek nepoznata. Smetlarski moljci šire se trgovinom biljnim materijalom, katkad i kao slijepi putnici na teretnim brodovima ili privučeni svjetлом. U Europu je u posljednje vrijeme unesen velik broj vrsta s drugih kontinenata. S obzirom na to da je riječ o vrlo sitnim leptirima, njihov je unos gotovo nemoguće nadzirati.

LJEVO: američki žirov moljac  
(*Blastobasis glandulella*); SG



## 9.1. američki žirov moljac – *Blastobasis glandulella*

- Leptire ove vrste prvi je u Hrvatskoj 1980. godine na otoku Krku skupio austrijski entomolog Heinz Habeler. Budući da se smatralo da je riječ o novoj vrsti, opisana je 1993. godine kao *Blastobasis huemeri*. Tek je tijekom genetičkih istraživanja ustanovljeno je da je riječ o već poznatoj sjevernoameričkoj vrsti *B. glandulella*, koja je najvjerojatnije slučajno unesena u Europu.

### Raspon krila

14 – 19 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Sjeverne Amerike, odakle je unesen u Europu. Vrsta je zabilježena u Hrvatskoj, odakle se proširila u susjedne države, pa sve do Njemačke. Na području Hrvatske, pa tako i kozjaka, srednje je česta vrsta.

### Stanište

Nastanjuje termofilne šume, osunčane šumske rubove, suhe travnjake i grmovite površine.

### Prehrana

Gusjenice se hrane na tlu ostacima biljnoga materijala, katkad i otpalim plodovima poput žira.

### Životni ciklus

Biologija vrste još nije istražena. Vrsta ima nekoliko generacija godišnje, veći broj u primorju.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**10. MOLJCI TRULOGA DRVETA – Oecophoridae**

U ovu porodicu spadaju vrlo raznoliki mali noćni leptiri čiji taksonomski status i sistematika još uvijek nisu razriješeni te se često mijenja njihova klasifikacija zbog razilaženja mišljenja stručnjaka. Gusjenice ove porodice hrane se micelijima gljiva koje žive na trulome drvetu, mahovinom te ostacima biljnoga materijala. Zbog slabe hranjive vrijednosti hrane razvoj gusjenica razmjerno je spor. Gusjenice luče veću količinu svile kojom prekrivaju površine na kojima se hrane, a katkad grade svilene hodnike i galerije. Najveći broj vrsta prezimljuje u stadiju gusjenice. Nakon hranjenja gusjenica se zakukljuje na mjestu na kojem živi. Moljci truloga drveta najčešće susrećemo u šumama s velikom količinom trulih stabala. Takve šume postale su rijetkost u zapadnoj Europi, zbog čega se smanjila brojnost vrsta ove porodice. Moljci truloga drveta dobar su pokazatelj očuvanih šuma, kakvih još ima na području Hrvatske. Veći dio vrsta aktivan je noću, no neke vrste travnjaka iz roda *Minetia*, *Pleurota* i *Alabonia* aktivne su danju. Odrasli leptiri pojavljuju se ljeti. Većina pripadnika ove porodice mali su, smeđi do sivi leptiri, tamnih donjih krila, no neke vrste vrlo su lijepo i šarene. U svijetu je poznato više od 3000 vrsta ove porodice, a najviše ih je u Australiji. U Europi je dosad pronađeno oko 150 vrsta, a za Hrvatsku popis vrsta još ne postoji.

LIJEVO: *Crassa unitella*; SGDESNO: *Schiffermuelleria schaefferella*; SG

**10.1. žuto-crna trulica – *Oecophora bractella***

- Iako su leptiri maleni, žuto-crna trulica jedna je od najljepših vrsta ove porodice. Polovica gornjih krila je žute boje, a polovica crne sa srebrnim ljkuscicama.
- Odrasli leptiri uglavnom se susreću pojedinačno, a privlače ih svjetlosne zamke.

**Raspon krila**  
12 – 20 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe, od Engleske i Pirenejskoga poluotoka prema jugoistočnoj i istočnoj Europi, Ukrajini i Rusiji, pa sve do Male Azije. Nije prisutna u Skandinaviji. U Alpama može živjeti u područjima do 1900 metara nadmorske visine. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje kontinentalne šume s trulim drvećem, šumske sjećine, osunčana grmovita staništa, pa čak i parkove.

**Prehrana**

Gusjenice žive na bukvi (*Fagus sylvatica*) i običnomete grabu (*Carpinus betulus*), no i na drugim vrstama drveća, čak na nekim četinjačama ako nema drugoga dostupnog izvora hrane. Gusjenice se hrane gljivama koje rastu na trulim stablima ili pod njihovom korom.

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju gusjenice, a zakukuljuje se u sljedećoj godini. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**11. MOLJCI HLADNIH RAZDOBLJA – Chimabachidae**LIJEVO: *Diurnea lipsiella*; SGDESNO: *Semioscopis steinkellneriana*; SG

Pripadnici ove porodice spadali su u porodicu Oecophoridae i tek su nedavno izdvojeni kao zasebna porodica. Kod leptira je spolni dimorfizam jako izražen. Ženke su izgubile sposobnost leta te su im krila djelomično (rod *Diurnea*) ili potpuno zakrjljala (*Dasytoma salicella*). Ticala mužjaka djelomično su perasta kako bi lakše osjetili feromone ženka koje se za vrijeme parenja popnu na grančice ili koru drveća gdje čekaju mužjake. Ženke ove porodice beskrilne su, pa umjesto trošenja energije na letenje energiju usmjeravaju u veću proizvodnju jaja. Katkad se dogodi da tijekom parenja mužjak sa sobom odnese i ženku, koja ostane neko vrijeme prikvačena za njegov zadak. Gusjenice ove porodice uglavnom su polifagne, a žive u zapredenome lišću drveća i grmlja. Razvoj gusjenica razmjerno je dug i traje čitavu godinu. Dvije vrste lete u rano proljeće, a jedna kasnojesenska vrsta, *Diurnea lipsiella*, leti u listopadu i studenome. Ova mala porodica noćnih leptira u Europi, pa tako i u Hrvatskoj, zastupljena je s tek tri vrste.





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

moljci hladnih razdoblja – Chimabachida

## 11.1. proljetni bukvin moljac – *Diurnea fagella*

- Krila ženke djelomično su zakržljala, trokutasta i šiljastih vrhova.

- Odrasli leptiri aktivni su noću. Mužjaci aktivno lete i traže ženke koje se noću popnu na drveće i grmlje gdje čekaju mužjake. Rasvijeta privlači mužjake, koji katkad ulijecu u stanove i kuće.

LIJEVO I DOLJE: proljetni bukvin moljac (*Diurnea fagella*); SG



Raspon krila  
14 – 32 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe, Rusije, Male Azije i Kavkaza. Na području Hrvatske, pa tako i kzz-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje listopadne i miješane šume, grmovita područja i parkove.

### Prehrana

Gusjenice se hrane i žive unutar svijenoga i zapredenoga lišća različitoga listopadnog drveća i grmlja poput jabuke (rod *Malus*), gloga (rod *Crataegus*), crnoga trna (*Prunus spinosa*), šipka (rod *Rosa*), kupine i maline (rod *Rubus*), jarebika (rod *Sorbus*), breze (rod *Betula*), graba (rod *Carpinus*), lijeske (rod *Corylus*), bukve (*Fagus sylvatica*), hrasta (rod *Quercus*), topole (rod *Populus*), vrbe (rod *Salix*), lipe (rod *Tilia*), javora (rod *Acer*) i borovnice (rod *Vaccinium*). Prvo se hrane lisnim tkivom, a poslije rubom lista te tako ogoljuju list na kojem na kraju ostaje samo mreža žilica.

### Životni ciklus

Gusjenica sve do jeseni živi među svilom spojenim listovima. Raste razmjerno sporo. Gusjenica prezimljuje u svilenome zapretku te se zakukljuje u veljači ili ožujku. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**12. MOLJCI TULJČARI – Coleophoridae**

LIJEVO: tuljac vrste *Coleophora laricella*; SG  
GORE: vrsta roda *Coleophora*; SG

Moljci tuljčari velika su porodica sitnih leptira s uskim zašiljenim krilima, koja tijekom mirovanja sklapaju uz tijelo te izgledom sliče suhim slamkama trave. Tako se bolje uklapaju u okoliš i skrivaju od mogućih grabežljivaca. Ova porodica svoj je naziv dobila po tome što gusjenice na početku života izrađuju tuljac od listova i drugih dijelova biljke na kojoj se hrane. Tuljac katkad oblože i vlastitim izmetom kako bi sličio sitnim kameničićima pripojenima biljci i lakše se uklopio u okoliš te zaštitio gusjenice od grabežljivaca. Tuljci nekih vrsta mogu nalikovati na kućice puževa i suhe grančice, a kod vrste koja živi na arišu naličuju na suhe iglice. Kako raste, gusjenica sve do kukuljenja širi i nadograđuje svoj tuljac. Svaka vrsta moljca tuljčara izrađuje tuljac na svoj način, te se katkad vrste mogu odrediti na temelju tuljca. Većina vrsta u uskome je srodnistvu, što dokazuje činjenica da je 580 vrsta poznatih u Europi svrstano u svega pet rodova, od kojih 570 vrsta spada u rod *Coleophora*. Zbog velike sličnosti vrste se teško raspoznaaju isključivo na temelju vanjskoga izgleda. Određivanje vrsta olakšava činjenica da ih se većina hrani samo jednim rodом biljaka, a katkad i samo jednom biljnom vrstom. Poznavanje biologije vrsta vrlo je važno jer na temelju biljke na kojoj pronađemo gusjenicu možemo prilično pouzdano zaključiti o kojoj je vrsti riječ. Ovom se nedovoljno istraženom porodicom u Europi bavi mali broj stručnjaka te se svake godine znanstveno opisuje nekoliko novih vrsta. Moljci tuljčari u Hrvatskoj slabo su istražena porodica, pa se još uvijek opisuju i nove vrste poput *Coleophora mareki* u 2014. te *Coleophora curictae* u 2016. godini.

**12.1. šarenli livadni tuljčar – *Coleophora ornatipennella***

- Gusjenica gradi tuljac od dijelova livadne kadulje te ga širi tijekom svojega rasta. Nakon prezimljavanja izrađuje novi tuljac od suhih trava.
- Jedan je od najvećih moljaca tuljčara u Hrvatskoj i jedna od najčešćih vrsta koja obitava na suhim ekstenzivnim travnjacima na vapnenačkoj podlozi. Zbog zapuštanja travnjaka vjerojatno će u KZŽ-u doći do smanjenja područja na kojem je ova vrsta rasprostranjena.

**Raspon krila**  
18 – 25 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je u središnjoj i južnoj Europi te na Bliskome istoku, pa sve do Kine. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje tople i suhe travnjake, a katkad i srednje vlažne travnjake na osunčanim padinama.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane isključivo livadnom kaduljom (*Salvia pratensis*).

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju gusjenice, a zakukuljuje se krajem proljeća. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO: šarenli livadni tuljčar  
(*Coleophora ornatipennella*); SG

**13. MOLJCI GNJEZDARI – Gelechiidae**

Moljci gnjezdari velika su porodica sitnih leptira, uglavnom tamnih i neuglednih boja i uskih krila. Mužjaci i ženke krilati su, no na velikim visinama postoje i beskrilne ženke. Odrasli leptiri aktivni su noću i rado dolaze na svjetlo. Gušjenice žive u biljnome tkivu u listovima (mine), u stabljikama ili plodovima. Neke vrste zapredu listove svilom te se hrane unutar tako spojenih listova. Velik broj gušjenica je monofagan, neke su oligofagne, a dio vrsta hrani se biljnim ostacima, sjemenkama i drugim biljnim dijelovima. Pojedine se monofagne vrste u Sjevernoj Americi upotrebljavaju za biološko suzbijanje korova. S globalizacijom trgovine šire se u nova područja. Primjer za to su kozmopolitske vrste poput štetnika lista rajčice (*Tuta absoluta*), krumpirova moljca (*Phthorimaea operculella*), štetnika gomolja krumpira i lista duhana te žitnoga moljca (*Sitotroga cerealella*), štetnika koji uništava uskladištene žitarice. U svijetu je poznato više od 3000 vrsta moljaca gnjezdara, no taj se broj brzo povećava opisima novih vrsta jer je ta porodica dosta neistražena. U Europi je poznato približno 800 vrsta, u Hrvatskoj je porodica gotovo neistražena.



LIJEVO: *Sophronia illustrella*; SG  
DESNO: *Nothris verbascella*; SG



### 13.1. žutikin gnjezdar – *Pseudotelphusa tessella*

- Gusjenica živi među svilom spojenim listovima žutike, gdje se hrani donjim dijelom lista, tako da na kraju ostane samo gornji sloj lista. Gusjenice mogu prouzročiti estetsku štetu na ukrasnim grmovima žutike.

#### Raspon krila

13 – 15 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području zapadne, središnje i južne Europe. Na području Hrvatske, pa tako i kozjača, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje toplije šumske stepne na vapnenačkim podlogama, rubove šuma te vlažnije livade u srednje visokome gorju.

**Prehrana:** Gusjenice se hrane zelenim lišćem žutike (*Berberis vulgaris*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja, a gusjenice se izlježu u svibnju, kad se pojave listovi žutike. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LIJEVO: žutikin gnjezdar  
(*Pseudotelphusa tessella*); SG  
DESNO: šteta na lišću; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

moljci gnjezdari – Gelechiidae

## 13.2. žitni moljac – *Sitotroga cerealella*

- Žitni moljac skladišni je štetnik. Gusjenice za razvoj ne trebaju mnogo vlage i kisika, pa se razvijaju čak i u dubljem sloju uskladištenoga žita. Napadnuto žito mnogo je osjetljivije na zarazu, te se na njemu razvija pljesan i nakuplja vлага. Pljesan i zaraza uništavaju gornji sloj žita, a zbog velike vlage taj sloj katkad i proklija. Žitni moljac u skladištu se unosi s kukuruzom već zaraženim na njivama i vrlo ga se teško suzbija. Prouzročuje veliku gospodarsku štetu jer se zaraženo žito ne može upotrebljavati za prehranu ljudi.

**Raspon krila**  
13 – 20 mm

**Rasprostranjenost**  
Rasprostranjen je po čitavome svijetu (osim na najsjevernijim područjima). Širi se trgovinom žita. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

**Stanište**  
Nastanjuje toplije šumske stepne na karbonatnim podlogama, rubove šuma te vlažnije livade u srednje visokome gorju.

**Prehrana**  
Gusjenice se hrane sjemenjem žitarica heljde (rod *Fagopyrum*), dvornika (rod *Fallopia*) i pira (rod *Elytrigia*).

**Životni ciklus**  
U prirodi prezimljuju gusjenice i leptiri, ali samo u toplijim područjima. U hladnjim kontinentalnim područjima odrađuju se leptiri zimi u gnezdu. U skladištima moljac razvija više generacija godišnje, pa razvoj bez prekida traje čitave godine.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: žitni moljac (*Sitotroga cerealella*); SG  
DESNO: napadnuti klas kukuruza; SG



**14. MNOGOPERNI MOLJCI – Alucitidae**LIJEVO: *Alucita grammmodactyla*; SG

Osnovna značajka leptira dva su para krila, ali kod pripadnika ove porodice nije ih lako uočiti. Svako je njihovo krilo razgranato u šest perastih režnjeva, što daje dojam rasperanih krila. Pripadnici ove porodice sitni su leptiri, aktivni u sumrak i noću. Danju se djelomično otvorenih krila skrivaju na biljkama ili kori drveta. Prezimljuju kao odrasli leptiri i često ih se zimi može naći u starim kućama ili štalama. Gusjenice su mineri u listovima, katkad i u cvjetovima. Dosad je opisano oko 250 vrsta, koje većinom žive na području palearktika. U Europi su zabilježene 23 vrste, a u Hrvatskoj živi oko 7 vrsta.

**14.1. šestoperne mnogorepac – *Alucita hexadactyla***

- Odrasli se leptiri danju otvorenih krila odmaraju na listovima biljaka te izgledaju kao ostatci biljnoga materijala ili sitna pera.

- Riječ *hexadactyla* u latinskom nazivu ove vrste odnosi se na broj režnjeva na krilima i znači 'šestoprsta'.

**Raspon krila**  
14 – 16 mm

**Rasprostranjenost**  
Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe, a unesen je i u Sjevernu Ameriku. Na području Hrvatske, pa tako i kzz-a, česta je vrsta.

**Stanište**  
Nastanjuje osunčane rubove šuma, grmlje te travnjake u sukcesiji.

**Prehrana**  
Gusjenica je miner u pricyjetnim listovima, rjeđe i u zelenim listovima kozokrvine (rod *Lonicera*).

**Životni ciklus**  
Prezimljuje u odraslome stadiju ispod kore, u špiljama, podrumima i drugim pukotinama ili prostorima sa stalnom temperaturom i visokom vlagom. Vrsta ima više generacija godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: šestoperne mnogorepac (*Alucita hexadactyla*); SG

**15. PERASTOKRILI MOLJCI – Pterophoridae**

Pripadnici ove porodice leptira imaju karakterističan oblik krila, koja podsjećaju na suhe biljne stabljike. Prvi par krila podijeljen je na dva, a zadnji par na tri režnja. Režnjevi završavaju dugačkim resama te sliče ptičjemu perju. Iznimka je rod *Agdistis*, čije vrste nemaju rascijepljena krila, no tijekom mirovanja sklapaju ih na isti način kao i ostale vrste. Ovi su leptiri mali do srednje veliki, aktivni noću, a neke vrste aktivne su i danju. Gusjenice se hrane pretežito glavočikama (Asteraceae) te žive u njihovim stabljikama, cvjetovima, korijenu ili lišću. Manji broj vrsta je oligofagan, a veći je broj vrsta prilagođen hranjenju jednom biljnom vrstom, poput tamarisova perastokriloga moljca (*Agdistis tamaricis*), koji se hrani tamarisom (rod *Tamarix*), ili sirištarina perastokriloga moljca (*Stenoptilia lutescens*), koji se hrani žutom sirištarom (*Gentiana lutea*). U Europi ova porodica ne prouzročuje veću gospodarsku štetu, a u Sjevernoj Americi neke su vrste štetnici na ukrasnome bilju. Neke vrste ove porodice upotrebljavaju se za biološko suzbijanje korova.

U cijelome svijetu, pa tako i u Europi, ova je porodica nedovoljno istražena i poznata. Vrste su međusobno vrlo slične i teško ih se razlikuje. Genetička istraživanja nekih rodova poput *Stenoptilia* pokazala su da je broj opisanih vrsta veći od stvarnoga broja jer su neke vrste opisane dva ili više puta. U svijetu je dosad opisano više od 1200 vrsta, u Europi 200 vrsta, a u Hrvatskoj zasad ne postoji popis vrsta. Na jednome od bolje istraženih područja, otoku Krku, pronađene su 34 vrste.

LIJEVO GORE: *Amblyptilia acanthadactyla*; SG

LIJEVO DOLJE: *Emmelina monodactyla*; SG

**15.1. smeđi perastokrilac – *Cnaemidophorus rhododactyla***

- Odrasli leptiri tijekom dana miruju na grančicama i listovima, a aktivni su noću i često budu privučeni svjetlom. Poput velikoga broja drugih perastokrilih moljaca i ova vrsta tijekom mirovanja sliči suhim grančicama, a taj je oblik mimikrije štiti od mogućih grabežljivaca.

**Raspon krila**  
18 – 26 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je na toplijim područjima sjeverne hemisfere. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje termofilne travnjake, grmovite površine i šumske rubove.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane različitim vrstama šipka (rod *Rosa*), ponajviše pasjom ružom (*Rosa canina*). Gusjenica se prvo hrani mladim listovima, zatim cvjetnim pupom, a poslije i cvjetom.

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju gusjenice, koja se izliježe u jesen. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**15.2. bijeli perastokrilac – *Pterophorus pentadactyla***

- Tipični je predstavnik porodice, razmjerno velikih dimenzija i bijelih resastih krila. Zbog razmjerno velikih razgranatih krila i bijele boje često ga primjećujemo tijekom boravka u prirodi.

- Vrsta je aktivna danju i noću, što je rijetkost kod noćnih leptira. Česta je u cijeloj Hrvatskoj. Leptiri posjećuju cvijeće, gdje se hrane nektarom.

**Raspon krila**

24 – 35 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe (osim Španjolske), na Bliskome istoku i većemu dijelu Azije. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje travnjake, pašnjake, njive i zapuštene površine.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane slakom (rod *Convolvulus*).

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju gusjenice. Vrsta ima dvije generacije, osim u područjima sjeverne Europe i planinskim područjima, gdje ima samo jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 16. MOLJCI SAVIJAČI – Tortricidae

Moljci savijači mali su leptiri šarenih gornjih i uglavnom jednobojnih donjih krila. Tijekom mirovanja na biljkama krila slažu uz tijelo u obliku krova. Neke vrste u mirovanju sliče ptičjemu izmetu te su stoga nezanimljive i neprivlačne pticama koje se njima hrane. Druge vrste izgledom oponašaju uzorke iz prirode poput lišća, pupova i sjemenja. Neke vrste iznimno su šarene i lijepo. Naziv su moljci savijači dobili po tome što gusjenice svilenim nitima međusobno spajaju i svijaju listove u svitke. Svitak pruža gusjenici zaklon tijekom hranjenja i kukuljenja. Dio vrsta zapreda druge dijelove biljke, poput ploda, a neke se vrste ubušavaju u stabljike, korijenje ili plodove. Neke se vrste hrane sjemenkama i česerima smreke i bora, mladim pupovima na granama četinjača, iglicama i biljnim ostacima. Na pojedinačnim drvenastim vrstama, poput hrastova, nalazimo veći broj vrsta, od kojih se neke hrane listovima (*Tortrix viridana*, *Archips xylosteana*, *Aleimma loeflingiana*), a u žiru se hrani gusjenica vrste *Cydia splendana*. Te vrste mogu, poveća li se populacija, biti i šumski štetnici koji nanose znatnu štetu. Druge vrste roda *Pammene* žive u šiškama osica porodice Cynipidae. Kod nekih srodnih vrsta roda *Eucosma* postoji podjela u hranjenju različitim dijelovima iste biljke poput stolisnika (rod *Achillea*). Mnoge su vrste oligofagne, manji ih je broj monofagnih, a rijetke su polifagne. Vrste imaju i široku ekološku specijalizaciju te naseljavaju i ekstremna staništa poput pustinja, močvara i slanih staništa.

Velik broj vrsta moljaca savijača prouzročuje znatnu gospodarsku štetu na biljnim kulturama. Primjer za to su štetnici poput jabučnoga savijača (*Cydia pomonella*), koji se hrani lišćem i zelenim plodovima jabuke, kruškina savijača (*Cydia pyrivora*), koji se hrani kruškama, pepelastoga grožđanog moljca (*Lobesia botrana*) i žutoga grožđanog moljca (*Eupoecilia ambiguella*), koji se hrane vinovom lozom. Druge vrste štetnici su na breskvama, marelicama, šljivama, ukrasnome bilju, grmlju i drveću. Mnoge su vrste pokazatelji dobro očuvanih staništa. Savijači su jedna od najbrojnijih porodica noćnih leptira s više od 10 000 opisanih vrsta u svijetu i više od 1000 vrsta u Europi. Zasad ne postoji popis vrsta ove porodice za područje Hrvatske, no procjenjuje se da u njoj živi oko 600 vrsta. Na otoku Krku dosad je zabilježeno više od 200 vrsta, a u kžž-u 130 vrsta moljaca savijača.

LIJEVO GORE: *Archips crataegana*; SG

LIJEVO DOLJE: *Celypha rivulana*; SG

**16.1. žuti stepski savijač – *Agapeta largana***

- Rijetka je i područno ograničena vrsta povezana s očuvanim suhim ekstenzivnim travnjacima koje odlikuje velika raznolikost cvatućih zeljastih biljaka.

**Raspon krila**  
16 – 20 mm

**Rasprostranjenost**  
Rasprostranjen je na području Austrije, Slovenije, Mađarske, Rumunjske, Grčke i Francuske. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, rijetka je vrsta.

**Stanište**  
Naseljava suhe travnjake i pašnjake.

**Prehrana**  
Prehrana gusjenice nije poznata.

**Životni ciklus**  
Životni ciklus još je uvijek nepoznat. Vrsta najvjerojatnije ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 16.2. jabučni savijač – *Cydia pomonella*

- Ženke su veće od mužjaka, no veličinom se razlikuju i leptiri istoga spola zbog dostupne hrane i klimatskih uvjeta u kojima se razvija gusjenica.

• Jабуčни savijač najvažniji je štetnik koji napada plodove jabuke. U voćnjacima može nanijeti veliku štetu. Prva generacija gusjenica obično prouzročuje ispadanje malih nezrelih plodova, a druga i treća generacija nanose najveću štetu kvaliteti voća. Takvo voće ne može se dugo čuvati u hladnjacama jer brzo trune.

• Gusjenice u plodovima ljudi uglavnom nazivaju crvima, a jabuke crvljivima. No crvi nisu određena skupina životinja, nego je riječ o ličinkama različitih kukaca, u ovome slučaju o gusjenici jabučnog savijača. Gusjenica se zakukljuje u pukotinama kore stabla ili okolici biljke domaćina, gdje izrađuje svileni zapredak.

• S globalnim zatopljavanjem jabučni savijač u kontinentalnom dijelu Hrvatske povećava broj generacija s dvije na tri godišnje. Razlog su tomu blage zime, pa se prva generacija pojavljuje ranije u proljeće.

LIJEVO: jabučni savijač (*Cydia pomonella*); SG

DESNO 1: šteta od gusjenice u plodu jabuke; SG

DESNO 2: napadnuta jabuka s izlaznim otvorom; SG

### Raspon krila

14 – 22 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe i središnje Azije, oda-kle se proširio u ostatak Azije, obje Amerike, Australiju, Novi Zeland i južnu Afriku. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje voćnjake s jabukama, kruškama, dunjama i srodnim vrstama. Najčešći je u stariim ekstenzivnim voćnjacima i vrtovima u kojima se manje primjenjuju pesticidi. U prirodi živi u stepskim područjima s divljim vrstama voćaka iz porodice ruža (Rosaceae).

### Prehrana

Gusjenice se hrane i žive u plodu jabuke (rod *Malus*), kruške (rod *Pyrus*), oraha (rod *Juglans*), dunje (rod *Cydonia*), a rjeđe i šljive (Prunus domestica), breskve (Prunus persica), pitomoga kestena (*Castanea sativa*) te drugih srodnih vrsta.

### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje u pukotinama kore stabla, a u proljeće se zakukljuje. Vrsta ima dvije do tri generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





### 16.3. breskvin savijač – *Grapholita molesta*

- Breskvin savijač najvažniji je štetnik koji napada breskvu, a u posljednje se vrijeme pojavljuje i na jabuci. Gusjenice prve i druge generacije ubušavaju se u vrhove izdanka breskve te svaka gusjenica može oštetići i nekoliko izdanaka. Gusjenice ostalih generacija napadaju i plodove drugih vrsta voćaka. Napadnuti plodovi smanjene su tržišne vrijednosti i prerano otpadaju, a često su naknadno podložni bolestima.



**Raspon krila**  
11 – 15 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe, Azije, Sjeverne i Južne Amerike, Novog Zelanda, Australije i dijela sjeverne Afrike. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje voćnjake, rubove šuma i grmovita staništa na kojima rastu biljke hraniteljice.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane izdancima i plodovima breskve (*Prunus persica*), rijđe plodovima jabuke (rod *Malus*), marelice (*Prunus armeniaca*), kruške (rod *Pyrus*), dunje (rod *Cydonia*) i šljive (*Prunus domestica*) te plodovima drugih samoniklih vrsta iz porodice ruža (Rosaceae).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje u svilenome zapretku, a zakukljuje se u proljeće. Vrsta u hladnijim područjima ima tri generacije, a u primorju do pet generacija godišnje. Posljednje se generacije ne uspiju razviti svake godine, pa ih nazivamo nepotpunima.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: breskvin savijač  
(*Grapholita molesta*); SG

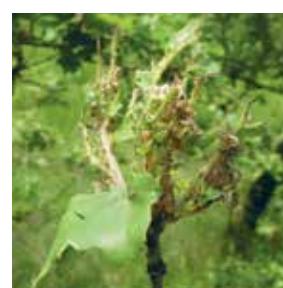
GORE: napadnuta  
breskva i gusjenica; SG



## 16.4. hrastov savijač – *Tortrix viridana*

- Ovaj zeleni prepoznatljivi savijač jedan je od najvažnijih hrastovih štetnika. Zajedno s drugim vrstama, uključujući gubare (Lymantriinae), druge savijače (Tortricidae) i mrazovce (Geometridae), može potpuno obrstiti lišće hrasta. Nakon toga hrast mora ponovno uložiti energiju u stvaranje novih listova. Štete na hrastovima nastaju svakih nekoliko godina, obično u pravilnim razmacima od jedne ili više godina.

- Leptiri su svijetlozelene boje kako bi se danju bolje prilagodili listovima na kojima miruju. Lete u sumrak i noću te rado dolijeću na svjetlo.



### Raspon krila

16 – 24 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe, Male Azije, dijela sjeverne Afrike, Rusije i Bliskoga istoka. Rasprostranjenost vrste podudara se s rasprostranjenosću hrasta u palearktiku. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

### Staniste

Nastanjuje hrastove šume, parkove i pojedinačna stabla hrasta.

### Prehrana

Gusjenice se hrane listovima hrasta (rod *Quercus*), a u manjoj mjeri i lišćem drugih vrsta poput lipe (rod *Tilia*), jasena (rod *Fraxinus*), bukve (*Fagus sylvatica*), javora (rod *Acer*), grabe (rod *Carpinus*), ljeske (rod *Corylus*), borovnice (rod *Vaccinium*) i koprive (rod *Urtica*).

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja koje ženka polaže uz pupove listova. Gusjenica se izliježe u travnju i hrani mladim listovima koji su još u vijek u pupovima. Poslije u zelenome lišću izrađuje svileni zapredak u kojem se hrani i zakukljuje. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: hrastov savijač  
(*Tortrix viridana*); SG

GORE: pojedeno lišće  
hrasta; SG

## 17. DRVOTOČCI – Cossidae



LIJEVO: *Phragmataecia castanea*; SG  
GORE: *Acossus terebra*; SG

U ovu porodicu spadaju srednje veliki i veliki leptiri (posebno u tropima) dugačkoga tijela, većinom sivih boja. U mirovanju krila sklapaju uz tijelo, pa uzorcima na krilima i oblikom tijela oponašaju dijelove kore, grana i pupova. Aktivni su noću, a danju miruju na kori ili biljkama. Rilo je odraslih leptira zakržljalo, te se ne hrane, nego žive od zalihe energije koju je nakupila gusjenica.

Tijelo gusjenica i odraslih leptira puno je masti i energijiski bogato, pa se gusjenice nekih drvotočaca već od davnina smatraju specijalitetom i upotrebljavaju u prehrani. Stari Grci i Rimljani jeli su gusjenice vrste vrbotoča (*Cossus cossus*) kao specijalitet pripremljen u brašnu. I na drugim kontinentima upotrebljavale su se kao hrana. Aboridžini i Asteci hranili su se gusjenicama vrste *Cossus redtenbacheri*.

Gusjenice prave hodnike u stabljikama, u korijenu i drugim spremišnim organima biljaka. Kod nekih vrsta hodnici mogu biti dugi i do dva metra. Vrste koje se hrane drvom imaju dugi životni ciklus, koji može trajati i nekoliko godina, a vrste koje se hrane na trsci mogu u istoj godini imati i više generacija. Nekoliko vrsta može prouzročiti znatnu gospodarsku štetu na šumskim i uzgojenim biljkama.

Drvotočci su pretežito tropска porodica leptira rasprostranjena širom svijeta. Dosad je poznato više od 1000 vrsta drvotočaca, 33 vrste u Europi, a svega šest vrsta u Hrvatskoj. Neke od vrsta prisutnih u Hrvatskoj su trepetljikin crvotočac (*Acossus terebra*), trstikin crvotočac (*Phragmataecia castaneae*), šparogin crvotočac (*Parahypopta caestrum*) te češnjakov crvotočac (*Dyspessa ulula*), koji živi na luku i češnjaku (rod *Allium*).



## 17.1. vrbotoč – *Cossus cossus*

- Vrbotoč je najveći i najčešći predstavnik svoje porodice u Hrvatskoj, pa tako i u kzz-u. Leptiri su dobri letači, aktivni su noću i često dolijeću na svjetlo.

- Gusjenica hodnike izrađuje tako da izgrize do metar dug i centimetar širok svijen hodnik, većinom u donjem dijelu deblijih stabala. U jednome stablu može biti više gusjenica te više generacija. Gusjenica izrađuje zapredak od svile i piljevine na izlazu iz hodnika. Napadnuta stabla nemaju veliku tržišnu vrijednost i često brže trunu, zbog čega je vrbotoč važan štetnik listopadnih vrsta.

**Raspon krila**  
65 – 90 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u Europi te u sjevernoj Africi i kontinentalnim dijelovima Azije u područjima do 1500 metara nadmorske visine. Na području Hrvatske, pa tako i kzz-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje listopadne šume, obale potoka, močvare, živice, parkove, voćnjake i vrtove.

### Prehrana

Gusjenice se hrane drvom, najviše topolom (rod *Populus*) i vrbom (rod *Salix*), a u manjoj mjeri i lipom (rod *Tilia*), brijestom (rod *Ulmus*), brezom (rod *Betula*), hrastom (rod *Quercus*), jasenom (rod *Fraxinus*), bukvom (*Fagus sylvatica*), javorom (rod *Acer*), jabukom (rod *Malus*), kruškom (rod *Pyrus*) i drugim vrstama. Postoje i nalazi gusjenica na arišu (*Larix decidua*). Odrasli se leptiri ne hrane, nego žive od zaliha masti.

### Životni ciklus

Vrsta ima najdulji razvojni ciklus, koji traje između 3 i 4 godine jer se gusjenica hrani drvom male hranjive vrijednosti. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO GORE: vrbotoč  
(*Cossus cossus*); SG

LIJEVO DOLJE: vrbotoč  
(*Cossus cossus*), gusjenica; PB



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

drvotočci – Cossidae

## 17.2. granotoč – *Zeuzera pyrina*

- Odrasli leptiri karakteristično-  
ga su izgleda i nije ih moguće  
zamijeniti ni s jednom drugom  
vrstom. Bijela krila prošarana  
su crnim točkicama s plavim  
odsjajem ljuštica, a prsa su bi-  
jela sa šest crnih točaka. Ticala  
mužjaka kratka su i perasta.  
Ženke mogu biti znatno veće  
od mužjaka. Leptiri su dobri  
letači i mogu letjeti na veće  
udaljenosti iako se ne hrane.  
Često dolijeću na svjetlo.

- Vrstu ubrajamo u štetnike  
voćaka. Na području KZŽ-a  
česta je na šumskome rubu  
i u naseljima.
- Engleski naziv ove vrste  
je *leopard moth* jer svojim  
šarama podsjeća na leoparda.

**Raspon krila**  
65 – 80 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području cijele Europe i dijela Azije  
odakle se proširio na ostatak palearktika i u Sjevernu Ameriku.  
Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje šume, živice, grmlje, parkove, voćnjake i vrtove.  
Češći je na toplijim staništima.

### Prehrana

Gusjenice su polifagne i hrane se drvom mlađih stabala i  
grmlju na brojnim listopadnim vrstama, ponajviše na jabuci  
(rod *Malus*) i krušci (rod *Pyrus*), no mogu se hraniti čak i  
na smrci (rod *Picea*).

### Životni ciklus

Ženka ljeti polaže jaja uz peteljke listova ili pupove grana.  
Mlade se gusjenice ubušuju u grane, a prije kukuljenja  
trebaju preživjeti dvije zime. Vrsta ima jednu generaciju  
godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: granotoč (*Zeuzera pyrina*), mužjak; TK  
DESNO: granotoč (*Zeuzera pyrina*), ženka; SG



**18. PUŽOLIKI MOLJCI – Limacodidae**LIJEVO: *Heterogenea asella*; SG

Pripadnici ove porodice mali su do srednje veliki leptiri, dlakavih tijela i uglavnom tamnije boje. U tropskim područjima žive i šarenije vrste zelenih i ljubičastih pužolikih moljaca. Leptiri tijekom mirovanja krila slažu uz tijelo te ispupče zadak koji strši iznad krila. Tako oponašaju trnove i pupove grane na kojima miruju danju. Ova porodica naziv je dobila zahvaljujući gusjenicama koje nalikuju puževima i ptičjemu izmetu. Gusjenice se hrane i žive na lišću drveća i grmlja. Površina je listova glatka, pa gusjenice imaju reducirane trbušne noge, a prednje noge preobražene su u prianjaljke kako bi se mogle za nju pridržavati. Neke gusjenice izlazu i posebnu sluz koja im služi za bolje prianjanje uz površinu listova, a tijelo može postati sluzavo kao kod puža. Gusjenice se kreću poput puževa, svijanjem tijela. Gusjenice europskih vrsta su gole, a tropske su vrste izrazito dlakave, neke čak i s otrovnim dlakama. Dosad je poznato i opisano više od 1000 vrsta, ponajviše iz tropskih područja. U Europi živi samo pet vrsta, a u Hrvatskoj dvije.



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

pužoliki moljci – Limacodidae

## 18.1. beznogi pužomoljac – *Apoda limacodes*

- Hrvatski naziv vrste prijevod je latinskoga naziva. Vrsta je dobila naziv po osobinama kojima podsjeća na gusjenicu, koja nema noge i sliči pužu. Gusjenica živi na glatkim listovima i osim na puža nalikuje i na ptičji izmet te čak luči sluz u vrijeme razvoja.

Raspon krila  
20 – 30 mm

Rasprostranjenost  
Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe. Na području Hrvatske, pa tako i kzž-a, česta je vrsta.

Stanište  
Nastanjuje listopadne šume, šumske rubove, živice i vrtove.

Prehrana  
Gusjenice se hrane listovima hrasta (rod *Quercus*), graba (rod *Carpinus*), bukve (*Fagus sylvatica*), breze (rod *Betula*) i javora (rod *Acer*).

Životni ciklus  
Gusjenica se ujesen s drveća spušta na tlo, gdje pravi čvrsti zapredak u kojemu prezimljuje te se u proljeće zakukljuje. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: beznogi pužomoljac (*Apoda limacodes*); TK  
DESNO: beznogi pužomoljac (*Apoda limacodes*), gusjenica; SC





## 19. IVANJSKE PTIČICE – Zygaenidae

Ivanjske ptičice srednje su veliki, u tropima i vrlo veliki leptiri šarenih boja. Europske vrste metalno su zelene ili crno-crvene te plavo-crne s crvenim, žutim ili bijelim točkama na gornjim krilima. Iako spadaju u noćne leptire, gotovo sve vrste aktivne su danju. U Europi žive tri potporodice ivanjskih ptičica, od kojih dvije nalazimo i u Hrvatskoj: zelene (Procrininae) i crvene (Zygaeninae) ivanjske ptičice. Crvene vrste nalikuju danjim leptirima, i po obojenosti i po toljagastim ticalima. Mužjaci zelenih vrsta imaju perasta ticala. Crvene ivanjske ptičice dobro su vidljive u okolišu, što si mogu priuštiti jer u tijelu proizvode aminokiselinske i druge otrovne spojeve na bazi cijanovodika. Crvena boja krila upozorava grabežljivce na činjenicu da su otrovne i za njih opasne. Osim odraslih leptira i gusjenice su otrovne za grabežljivce. U slučaju napada grabežljivca (npr. mrava) gusjenica iz kutikule izlukuju ljepljive kapi koje se lijepe na njega, a on ubrzo nakon toga ugiba. Gusjenice ivanjskih ptičica hrane se zeljastim biljkama travnjaka, većinom mahunarkama (Fabaceae), štitarkama (Apiaceae) i ružama (Rosaceae). Mlade gusjenice prezimljuju, a u proljeće se intenzivno hrane. Vrste koje se zakukulje na tlu izrađuju svileni zapredak, a one koje se zakukulje na biljkama, grančicama i stablima, zakukuljuju se u pergamentnome zapretku koji nalikuje na papir. Lepetiri danju lete po travnjacima i šumskome rubu hraneći se nektarom cvijeća poput prženice (rod *Knautia*), piskavice (rod *Succisa*), glavatke (rod *Cephalaria*), osjaka (rod *Cirsium*) i iglice (rod *Geranium*). Ivanjske ptičice biopokazatelji su očuvanih livadnih staništa jer su vrlo osjetljive na promjene u staništima i čestoču korištenja travnjaka.

Zbog zarastanja, gnojenja i povećanja broja košnji travnjaka ivanjske ptičice u kozjaku postupno nestaju. Njima bogate livade još su na Strahinjišću te na ostacima suhih travnjaka uz slovensku granicu. Dokazano je i da su gusjenice vrlo osjetljive na insekticide i druge vrste zagadenja i zbog toga brzo nestaju sa zagađenih staništa. U svijetu je poznato više od 1000, u Europi gotovo 70, a u Hrvatskoj 25 vrsta ivanjskih ptičica.

LIJEVO: *Zygaena lonicerae*; SGDOLJE: *Zygaena purpuralis*; SG



## 19.1. kranjska ivanjska ptičica – *Zygaena carniolica*

- Vrstu je opisao liječnik Giovanni Antonio Scopoli iz Gorenjske u Sloveniji te je nazvao prema imenu tadašnje regije Corniole, današnje Kranjske.

- Ovo je zbog ljepote krila jedna od najljepših vrsta ivanjskih ptičica. Gornja su krila crna, prekrivena bijelo obrubljenim crvenim šarama, a donja su crvena s tankim crnim obrubom.

- Različite populacije ove vrste mogu biti različitih šara. Primjerice, populacija iz KZZ-a ima široki crveni obroč na zatku, što je razlikuje od primorskih populacija.

- Ova vrsta najčešća je na suhim travnjacima. Leptiri skupno prenoćuju na jednoj biljci, što kod drugih vrsta nije slučaj.



### Raspon krila

mužjak: 24 – 30 mm, ženka: 26 – 32 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je od Francuske, preko srednje i istočne Europe, sve do Male Azije. Na području Hrvatske, pa tako i KZZ-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje suhe i tople travnjake, livade i pašnjake na vapnencu.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lивadnim biljkama poput ranjenika (rod *Anthyllis*), bjeloglavice (rod *Dorycnium*), esparzete (rod *Onobrychis*) i svinduše (rod *Lotus*). Leptiri se hrane nektarom cvatućih lивadnih biljaka.

### Životni ciklus

Mlada gusjenica prezimljuje, a zakukuljuje se u svibnju. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO 1 i 2: kranjska ivanjska ptičica (*Zygaena carniolica*); SG

**19.2. livadna ivanjska ptičica – *Zygaena filipendulae***

- Ovo je jedna od najčešćih vrsta ivanjskih ptičica, s više opisanih oblika i podvrsta. Gornja su krila tamna, s plavozelenim odsjajem, sa šest većih crvenih točaka. Kod nekih populacija jedna vanjska točka može biti reducirana.

- Veličina tijela dosta varira, a jedinke druge generacije uglavnom su manje. Leptiri imaju jak i dug zadak, pa sporo lete.

- Livadna ivanjska ptičica jedna je od najranijih vrsta u sezoni i jedina europska vrsta ivanjskih ptičica koja u istoj godini uspije razviti i drugu generaciju. No to se ne događa svake godine i nikad u hladnjim predjelima poput planina.

**Raspon krila**  
28 – 36 mm

**Rasprostranjenost**  
Rasprostranjena je po čitavoj Europi (osim Portugala i dijela Španjolske) sve do Male Azije. Česta je i rasprostranjena vrsta u cijeloj Hrvatskoj, pa tako i na području kzz-a.

**Stanište**  
Nastanjuje vlažne i suhe travnjake, livade, proplanke, šumske rubove i padine.

**Prehrana**  
Gusjenice se hrane svindušom (rod *Lotus*) i bjeloglavicom (rod *Dorycnium*).

**Životni ciklus**  
Gusjenica prezimljuje, a zakukljuje se na biljkama ili na grmlju. Vrsta ima jednu generaciju, katkad i drugu nepotpunu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: livadna ivanjska ptičica (*Zygaena filipendulae*); SG

DESNO: livadna ivanjska ptičica (*Zygaena filipendulae*), gusjenica; SG



**20. MUHOLIKI MOLJCI – Thyrididae**

Pripadnici ove porodice mali su leptiri koji često nalikuju na muhe. Veličina je odraslih leptira između 9 i 90 mm. Leptiri su aktivni danju ili u sumrak. Gusjenice uglavnom žive unutar lista koji sviju svilom. Pretežito se hrane lišćem različitih zeljastih biljaka. Ova je porodica najrasprostranjenija u Indoneziji i Australiji. Dosad je opisano nešto manje od 800 vrsta muholikih moljaca, no pretpostavlja se da je stvarni broj vrsta oko 1200. U Europi živi samo jedna vrsta, prisutna i u Hrvatskoj.

LIJEVO: pavitinin muholiki  
moljac (*Thyris fenestrella*); SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

muholiki moljci – Thyrididae

## 20.1. pavitinin muholiki moljac – *Thyris fenestrella*

- Leptir brzo leti i plašljiv je, a zadržava se na cvjetovima na rubu šuma, vlažnomet tlu i uz obale potoka. Često se može opaziti kako odrasli leptiri s izmeta ili mokroga tla sišu minerale koji im nedostaju u prehrani.
- Vrsta je na području kozja rasprostranjena uz potoke i vlažne doline.

**Raspon krila**  
14 –18 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na područjima srednje i južne Europe, na Bliskome istoku, pa sve do Kine i Južne Koreje. Na području Hrvatske, pa tako i kozja, srednje česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje vlažna i topla staništa poput obala potoka, klisura i rubova kontinentalnih šuma.

### Prehrana

Gusjenice se hrane pavitinom (*Clematis vitalba*), a odrasli leptiri nektarom različitih cvatućih biljaka na rubovima šume poput kupine (rod *Rubus*).

### Životni ciklus

Gusjenica se razvija od ljeta do jeseni, a prezimljuje u stadiju kukuljice. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: pavitinin muholiki moljac (*Thyris fenestrella*); SG



## 21. NJUŠKOLIKI PLAMENCI – Pyralidae

Njuškoliki plamenci većinom su mali leptiri, neuočljivih sivih i smeđih krila. Jednolična boja krila uvelike otežava određivanje vrsta. Na glavi njuškolikih plamenaca dobro su vidljivi dulji odlakavljeni nastavci (palpi), koji nalikuju na njušku i po kojima je ova porodica dobila ime. Drugi dio naziva, *plamenci*, označava crvenu boju krila nekih vrsta.

Leptiri su aktivni noću i dolijeću na svjetlo. Krila slažu uz tijelo, neki ih sviju uz tijelo, a neki naprave trokut, pri čemu su krila naslonjena na podlogu. Na bazi zadnjega para krila nalazi se slušni organ (timpanalni organ), s pomoću kojega vrlo dobro čuju čak i visoke frekvencije.

Gusjenice ove porodice hrane se organskim materijalom biljnoga, a katkad i životinjskoga podrijetla. Hrane se vrlo različitim hranom poput sjemenja i brašna, neke se ubušavaju u stabljike, plodove, korijenje i druge dijelove biljaka. Osim toga hrane se i svježim grožđem, ostacima perja, voskom u košnicama pčela i osa, pa čak i suhim prepariranim kukcima u entomološkim zbirkama. Budući da većina gusjenica prede svilu, često ih možemo zapaziti zahvaljujući svilenoj niti na kojoj se nalaze ostatci hrane i izmeta. Primjerice, u zaraženoj brašnu prisutnost gusjenica brašnenog plamence (*Pyralis farinalis*) prepoznajemo po nitima s kojih vise prašine brašna. Same gusjenice teško možemo vidjeti s obzirom na to da su bijele, žuto-bijele ili smeđe boje, baš kao i hrana kojom se hrane.

U ovu porodicu spada i velik broj štetnika, uključujući i vrste koje su raširene po cijelome svijetu. Treba istaknuti voskova moljca (*Galleria mellonella*), čije se gusjenice hrane voskom u košnicama pčela, uništavajući tako ličinke pčela i med. Vrste roda *Dioryctria* hrane se sjemenjem u česeru smreke i bora te se zbog toga smatraju štetnicima tih vrsta. Sve navedene vrste zabilježene su i na području KZŽ-a. Unutar ove porodice nalazimo i vrste koje upućuju na očuvana staništa poput močvara te kserofilne (vrste koje nastanjuju suha staništa) i petrofilne (vrste koje nastanjuju klisure i stijene) vrste.

Ovo je jedna od najvećih porodica noćnih leptira, sa 6500 vrsta diljem svijeta. U Europi je dosad poznato 446 vrsta, a za područje Hrvatske ne postoji jedinstven popis, no procjenjuje se da u njoj živi oko 190 vrsta.

LJEVO GORE:  
*Pyralis farinalis*; SG

LJEVO DOLJE:  
*Hypsopygia costalis*; SG

**21.1. vatreni plamenac – *Endotricha flammealis***

- Na području kžž-a jedna je od najzastupljenijih vrsta ljetnih noćnih leptira. Leptir je smeđe-crvene boje s poprečnim bijelim crtama preko gornjih i donjih krila te često dolazi na svjetlo u domovima.

**Raspon krila**

16 – 20 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je u Sjevernoj Africi i mediteranskim područjima Europe, pa sve do Male i zapadne Azije. Na području Hrvatske, pa tako i kžž-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje suha termofilna staništa poput listopadnih šuma (naročito hrastovih), grmovite livade i naselja.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane najviše hrastom (rod *Quercus*) i vrbom (rod *Salix*) te zeljastim biljkama poput svinduše (rod *Lotus*), turice (rod *Agrimonia*) i borovnice (rod *Vaccinium*). Prvo se hrane unutar zelenoga lista koji s donje strane zapredu svilom. Poslije se spuštaju na tlo te se hrane otpalim lišćem.

**Životni ciklus**

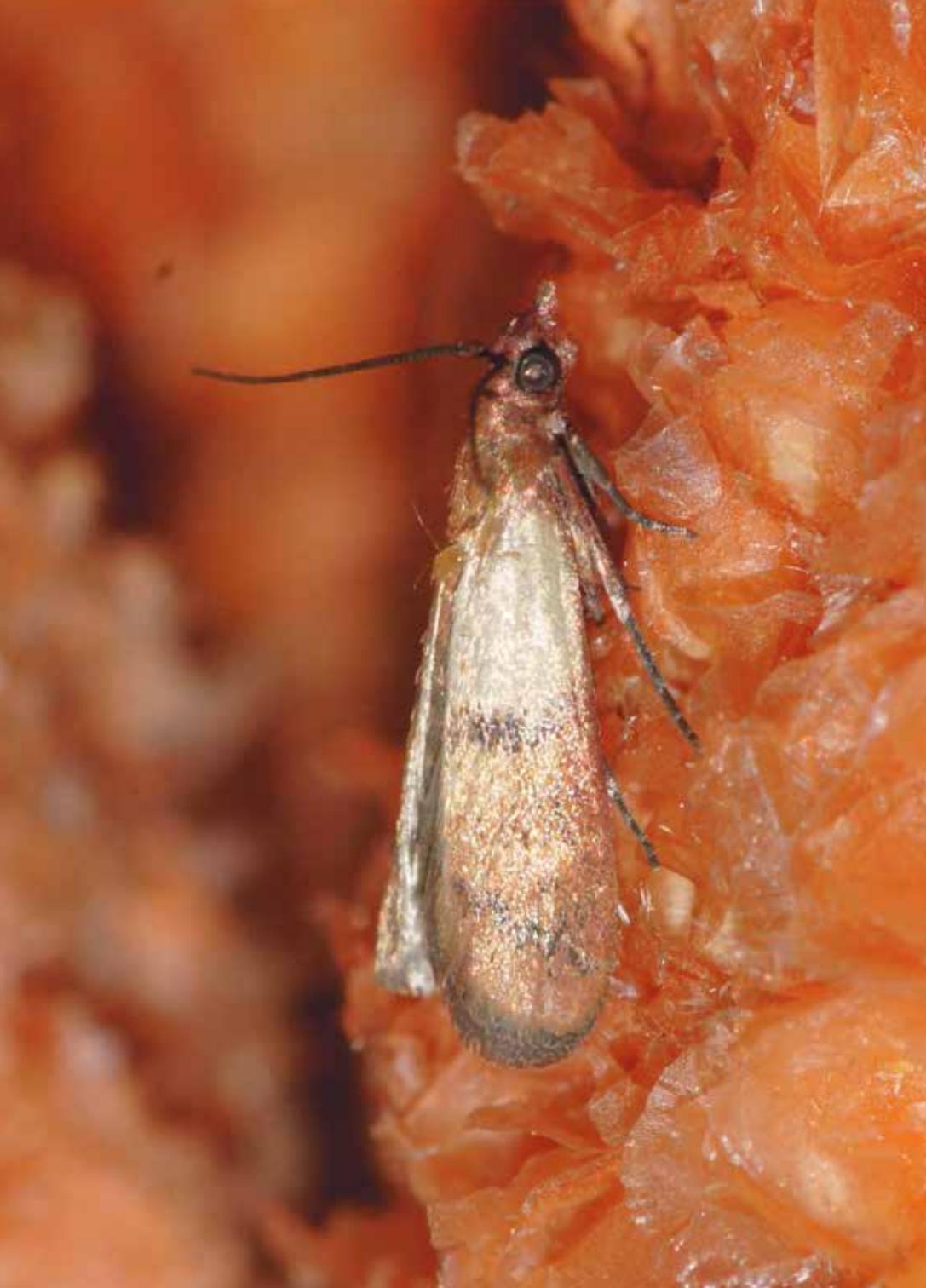
Gusjenica se razvija od kolovoza do rujna, prezimljuje u zapretku i u proljeće se zakukuljuje. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO: vatreni plamenac (*Endotricha flammealis*); TK, SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

njuškoliki plamenci – Pyralidae

## 21.2. bakrenasti moljac – *Plodia interpunctella*

- Bakrenasti moljac često je neželjeni podstanar u našim domovima. Katkad ga i sami unesemo u kuću iz trgovina s pakiranom suhom hranom, sjemenkama i hranom za domaće životinje. Prisutnost gusjenica najlakše opažamo po sviljenim nitima. Gusjenice teško uočavamo, osim kad se kreću u potrazi za skrovištem prije kukuljenja ili hranjenja. Leptire bijelo-smeđih krila najčešće opažamo dok miruju na zidovima. Leptiri se ne hrane, nego žive od zaliha masti. Gusjenice nisu izbirljive kad je riječ o hrani, pa ih je zato vrlo teško ukloniti iz kuhinja i skladišta.
- Ženke su veće od mužjaka, s debljim zatkom punim jaja.



LIJEVO: bakrenasti moljac (*Plodia interpunctella*); SG

GORE: bakrenasti moljac (*Plodia interpunctella*), gusjenice na rezancima; SG

### Raspon krila

15 – 20 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je po cijelome svijetu (kozmopolitska vrsta) sve do polarnoga područja. Širi se trgovinom namirnicama i sjemenjem. Na području Hrvatske, pa tako i kozž-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje skladišta, trgovine i domove u kontinentalnim područjima, a u primorju prirodna staništa bogata organskim materijalom. Odrasli leptiri u kontinentalnom području Europe ugibaju pri nižim temperaturama.

### Prehrana

Gusjenice se hrane proizvodima biljnoga i životinjskoga podrijetla (rižom, tjesteninom, sjemenjem, sijenom, začinima, čajem, kavom, čokoladom, orasima, lješnjacima, suhim voćem i ribljom hranom). Napadaju i preparirane kukce u zbirkama, preparirane životinje te suho meso.

### Životni ciklus

Razvoj novih generacija u povoljnim uvjetima nikad ne prestaje, a pri nižim se temperaturama samo usporava. Odrasli leptiri i drugi razvojni stadiji prisutni su čitave godine, posebno u toplim skladištima i stanovima. Vrsta ima dvije generacije, a u primorju i do četiri generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**22. MOLJCI TRAVA – Crambidae**

Pripadnici ove porodice mali su do srednje veliki noćni leptiri, trokutastih gornjih i polukružnih donjih krila, sa šarama na oba para krila. Raspon krila moljaca trava je između 4,5 i 46 mm. Kod velikoga broja vrsta postoji spolni dimorfizam. Neke su vrste ovih moljaca vrlo šarene i privlačne, a posebno lijepo vrste žive u tropima. Većina vrsta aktivna je noću, no dio livadnih i planinskih vrsta aktivan je danju te ih se može susresti tijekom šetnje travnjakom kad uznemireni leptiri polete s biljaka na kojima spavaju. Mnogo je gusjenica iz ove porodice monofagno ili oligofagno te se hrani različitim vrstama trava, po čemu je porodica i dobila ime. Ostale vrste hrane se mahovinom, lišajem i različitim drugim vodenim i zeljastim biljkama. Neke su vrste povezane sa specifičnim staništima poput visokih planina, gdje se skrivaju i zagrijavaju na kamenju, a hrane se planinskim biljkama i lišajevima. Posebno se ističu vrste rođova *Scoparia* i *Eudonia*, čije gusjenice žive na lišajevima drveća ili kamenja. Gusjenice nekih vrsta izraduju svilene galerije ispod listova biljaka hraniteljica, a druge se ubušavaju u stabljike biljaka kojima se hrane. Neke žive u svilenome zapretku u vodi, u kojemu nakupljaju zrak kako bi mogle disati. Takve vrste hrane se vodenim biljkama poput vodene leće (*Lemna minor*), lopoča (*Nymphaea alba*) ili lokvanja (*Nuphar luteum*). Gusjenice koje žive u vodi vrlo su rijetke u svijetu leptira. U ovu porodicu spada i velik broj vrsta koje upućuju na očuvanost močvarnih staništa poput *Chilo phragmitella*, *Nascia cilialis*, *Phlyctaenia stachydalis*. Neke su vrste migracijske te u proljeće dolaze iz Grčke, Turske, Sirije i s Bliskoga istoka, a u jesen se vraćaju u toplijе krajeve kako bi preživjele zimu (*Nomophila noctuella*, *Udea ferrugalis* i *Palpita vitrealis*). Treba spomenuti i kukuruznoga plamenca (*Ostrinia nubilalis*), štetnika koji nanosi najveću štetu kukuruzu, hmelju i paprici. Kod njega se zbog klimatskih promjena u kontinentalnome dijelu zapaža povećanje broja generacija s jedne na dvije, čime postaje sve ozbiljniji štetnik. U primorju može razviti i do tri nepotpune generacije. Gotovo sve spomenute vrste susrećemo i na području kozjača. U svijetu je opisano oko 10 000 vrsta ove porodice. U Evropi je poznato 499 vrsta. Broj vrsta u Hrvatskoj nije poznat, no pretpostavlja se da ih ima oko 250.

LIJEVO: *Metasia ophialis*; SGDOLJE: *Crambus pascuellus*; SG



## 22.1. moljac vodene leće – *Cataclysta lemnata*

- Gusjenice ove vrste dio svojega života provode u vodi. Od ostataka vodene leće grade plutajuće kućice, koje im služe kao zaštita, a na površini vode kreću se među vodenom lećom. Zakukljuju se u bijelome svilenom zapretku pričvršćenom na vodene biljke uz površinu vode, često među listovima vodene leće, kako bi bile nevidljive grabežljivcima.
- Kod vrste je prisutan spolni dimorfizam. Mužjaci su manji i bijelo-sivi, a ženke veće i tamnije, sa srebrnim točkicama na vanjskome rubu donjih krila. Leptiri su aktivni noću i doljeću na svjetlo.
- U kozjaku vrsta živi uz jezera te je dobar biopokazatelj očuvanosti močvarnih staništa.

### Raspon krila

mužjak: 18 – 19 mm, ženka: 22 – 24 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe sve do Rusije, sjeverne Afrike (Maroko) te dijela Azije (Iran, Turska, Libanon). Na području Hrvatske, pa tako i kozjaka, srednje česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje močvarna staništa i staništa u blizini stajaćih voda. Na području kozjaka susrećemo ga u okolini ribnjaka s dobro razvijenom vodenom vegetacijom.

### Prehrana

Gusjenice se hrane vodenom lećom (rod *Lemna*) te drugim vodenim biljkama poput višekorjenske barske leće (*Spirodela polyrhiza*), krocnja (rod *Myriophyllum*), žabogriza (*Hydrocharis morsus-ranae*), lopoča (rod *Nymphaea*), mriješnjaka (rod *Potamogeton*) i rogoza (rod *Typha*).

### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje u stabljikama trstike. Vrsta ima dvije generacije, a u južnijim područjima i više generacija godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: moljac vodene leće (*Cataclysta lemnata*), mužjak i ženka; SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

molci trava – Crambidae

## 22.2. livadni moljac – *Chrysoteuchia culmella*

- Česta je travnjačka vrsta, aktivna noću. Danju miruje na vlatima trave, s kojih brzo poleti ako ga se uznenimiri te sleti na malo udaljenije mjesto.
- Gusjenice žive u busenima trave i hrane se vratom korijena trave. Kadkada prouzročuju sušenje travnjaka jer izgrizu donji dio stabljike trave, pa se ona osuši.

**Raspon krila**  
16 – 24 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području cijele Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i kzž-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje livade, pašnjake i šumske rubove koji se redovito kose.

### Prehrana

Gusjenice se hrane različitim travama poput vlasulje (rod *Festuca*) i ljlja (rod *Lolium*), rijetko i mahovinom.

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju gusjenice u svilenome zapretku u tlu. Zakukljuje se u proljeće. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LIJEVO I GORE: livadni moljac  
(*Chrysoteuchia culmella*); SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

molci trava – Crambidae

## 22.3. šimširov moljac – *Cydalima perspectalis*

- Širenju ove invazivne vrste pogoduje uzgoj šimšira te trgovina tom popularnom ukrasnom biljkom. Gusjenice su toliko brojne i proždrljive da već u drugoj godini najede potpuno uniše i najveće grmove šimšira. Mlade gusjenice žive skrivene u zapredenim listovima u unutrašnjosti grmova. Prvu štetu na šimširu možemo opaziti tek kad se ostatci listova i grančica počnu sušiti. Prisutnost gusjenica možemo potvrditi i oapažanjem svilene paučine i izmeta na njima. Odrasla gusjenica pojede do 50 listova šimšira, a hrani se i korom mlađih grančica. Napadnuti šimšir gotovo se uvijek osuši. I na području KZŽ-a učestalo je napada je velika i mogu se zapaziti zelene ograde od šimšira koje su sasvim osušene i bez lišća.
- Šimširov moljac ugrozio je stare parterne vrtove diljem Europe (Austrija, Francuska, Njemačka, Engleska). Ova novounesena invazivna vrsta trenutačno nema prirodnoga neprijatelja, što joj omogućuje brzo širenje i nanošenje velike štete.

LIJEVO GORE: šimširov moljac (*Cydalima perspectalis*); TK

LIJEVO DOLJE: šimširov moljac (*Cydalima perspectalis*), gusjenica; SG

DESNO: šteta na šimširu; SG

Raspon krila  
30 – 40 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u Kini, Koreji i Japanu, odakle je trgovinom ukrasnim šimširom prenesen u Europu. Prvi je put zabilježen u Njemačkoj 2006. godine, odakle se trgovinom sadnicama šimšira i leteći postupno proširio većim dijelom Europe. U Hrvatskoj je prvi put opažen 2012. godine u Istri, a brzo se proširio na cijelu zemlju. U KZŽ-u česta je vrsta.

### Staniste

Nastanjuje vrtove, parkove, groblja te prirodne sastojine šimšira.

### Prehrana

Gusjenice se hrane isključivo vazdazelenim šimširom (*Buxus sempervirens*). Leptiri se noću hrane nektarom različitih cvatućih biljaka.

### Životni ciklus

Mlade gusjenice prezimaju u listovima zapredenima svilom. Vrsta ima dvije do tri generacije godišnje, koje se međusobno preklapaju.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



**22.4. mentin plamenac – *Pyrausta aurata***

- Krila ove vrste maskirno su obojena, smeđe-crvenkasta sa žutim mrljama, kako bi se bolje i lakše mogla uklopiti u vegetaciju. Leptiri su aktivni danju i noću. Hrane se nektarom cvatućih travnjačkih biljaka.

- Na našim prostorima nalaze se mnoge slične vrste poput *P. purpuralis*, *P. ostrinalis* i *P. falcatalis*, često i na istim staništima.

**Raspon krila**

14 – 21 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je od sjeverne Afrike i Kanarskih otoka te preko Europe i Dalekoga istoka sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i kžž-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje suhe i vlažne livade, šumske rubove, obale potoka te druga slična staništa.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane zeljastim biljkama poput origana (*Origanum vulgare*), vodene mente (*Mentha aquatica*), metvice (*Mentha arvensis*), majčine dušice (rod *Thymus*), kadulje (rod *Salvia*) i čepića (*Clinopodium vulgare*).

**Životni ciklus**

Gusjenica prezimljuje te se nakon prezimljavanja zakukljuje u tlu. Vrsta u srednjoj Europi ima dvije generacije, a kod nas djelomično i treću generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: mentin plamenac  
(*Pyrausta aurata*); PB

## 23. SRPOKRILCI – Drepanidae



Pripadnici ove porodice srednje su veliki noćni leptiri koji svojim izgledom podsjećaju na leptire drugih skupina poput sovica (Noctuidae), grbica (Geometridae) i medonjica (Arctiinae). Pripadnici potporodice Thyatirinae mogu biti vrlo šareni i često ih se može zamijeniti s medonjicama. Neke vrste imaju srpasto izrezane vrhove krila te izgledaju kao suho lišće (potporodica Drepaninae). Na početku zatka kod srpara nalazi se slušni (timpanalni) organ, karakterističan samo za tu porodicu.

Gusjenice se hrane lišćem grmlja i drveća koje spoje svilom te u njemu žive skrivene, a poslije se i zakukulje. Kukuljicu izrađuju u svilenome zapretku. Rijetke su vrste koje se zakukuljuju u tlu. Gusjenice ove porodice imaju zakržljale zadčane panožice, koje izgledaju kao krpice, bez pandica, po čemu se razlikuju od svih drugih porodica. Porodica Drepanidae uključuje oko 650 opisanih vrsta, u Europi su zabilježene 22 vrste, a u Hrvatskoj 18 vrsta, od kojih je većina prisutna i u KZŽ-u.

LIJEVO: *Drepana curvatula*  
i *Drepana falcata*; SG

DOLJE 1: *Tethea ocularis*; SG

DOLJE 2: *Cymatophorina diluta*; SG





### 23.1. harpunasti srpokrilac – *Sabra harpagula*

- Harpunasti srpokrilac jedan je od pravih srpokrilaca – krila su mu srpastoga oblika. Oblik i šare na krilu pomažu vrsti da se bolje uklopi u okolinu i danju skrije od grabežljivca.
- Latinski naziv ove vrste potječe od grčke riječi αρπαγή, koja označava naglo otimanje ili pljačku.

**Raspon krila**  
25 – 42 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe te u Aziji sve do Japana. U Hrvatskoj je prisutan u kontinentalnome dijelu zemlje. Na području KZŽ-a srednje je česta vrsta.

**Stanište**  
Nastanjuje šumska staništa i rubove listopadnih šuma.

**Prehrana**  
Gusjenice se hrane lišćem lipe (rod *Tilia*), hrasta (rod *Quercus*), johe (rod *Alnus*), breze (rod *Betula*) i drugoga listopadnoga drveća.

**Životni ciklus**  
Kukuljica prezimljuje u jednom svijenom listu. Vrsta ima jednu generaciju, a u primorju i do dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
harpunasti srpokrilac  
(*Sabra harpagula*); PB





## 23.2. patuljasti srpokrilac – *Cilix glaucata*

- Patuljasti srpokrilac najmanji je pripadnik svoje porodice u Europi. Svojom bojom i oblikom odudara od većine drugih srpokrilaca. Dodatna je razlika i u položaju krila, koja tijekom mirovanja slaže uz tijelo u oblik trokuta. Skriva se uglavnom na lišću ili travama, a izgledom podsjeća na ptičji izmet.

**Raspon krila**  
18 – 25 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području sjeverne Afrike, Europe i Male Azije. Na području Hrvatske, pa tako i kozjaka, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje termofilne šume i rubove šuma, travnjake zrasle u grmlje, živice, parkove i voćnjake.

### Prehrana

Gusjenice se hrane crnim trnom (*Prunus spinosa*) i drugim vrstama toga roda, glogom (rod *Crataegus*) te drugim vrstama iz porodice ruža (Rosaceae).

### Životni ciklus

Prezimljuju jaja druge ili treće generacije leptira. Kukuljica je u zapretku među spojenim listovima ili uz grančice. Kad preživi i kukuljica. Vrsta ima dvije generacije, a u primorju i do tri generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: patuljasti srpokrilac  
(*Cilix glaucata*); TK



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

srpokrilci – Drepanidae

### 23.3. ahatna ljepotica – *Habrosyne pyritoides*

- Zbog njezine obojenosti ovu vrstu nije moguće zamijeniti ni s jednom drugom vrstom u Europi. Po boji krila podsjeća na dragi kamen ahat.

- Gusjenica i leptir aktivni su noću. Danju se gusjenica krije u lišću na tlu, a noću se penje na grmlje, gdje se hrani.

#### Raspon krila

34 – 42 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje različita staništa poput listopadnih i crnogoričnih šuma, parkova i voćnjaka.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem kupine (*Rubus fruticosus*) i maline (*Rubus idaeus*) te rijđe ljeske (rod *Corylus*) i gloga (rod *Crataegus*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja. Gusjenica se zakukuljuje u zarezku od svile među listovima. Vrsta ima jednu, a u južnim područjima katkad i dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO I DESNO: ahatna ljepotica (*Habrosyne pyritoides*); SG, PB



**23.4. rozokruglica – *Thyatira batis***

- Zbog njezina karakterističnoga izgleda, ružičasto-bijelih krugova na tamnoj podlozi na krilima, ovu vrstu nije moguće zamijeniti ni s jednom drugom vrstom leptira u Hrvatskoj.
- Gusjenice danju miruju na lišću, a sliče ptičjemu izmetu.

**Raspon krila**  
32 – 40 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je na području sjeverne Afrike, cijele Europe i većega dijela Azije sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje velik broj različitih staništa na kojima rastu kupine (rod *Rubus*), uključujući vrtove, rubove živica, rubove šuma, šumske čistine i parkove.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane lišćem različitih vrsta kupine (rod *Rubus*), a katkad i ribizla (rod *Ribes*).

**Životni ciklus**

Gusjenica se zakukljuje u zapretku među listovima spjenim svilom, a kukuljica prezimljuje. Vrsta ima dvije generacije godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
rozokruglica  
(*Thyatira batis*); PB



**24. KVOČKE ILI PRELCI – Lasiocampidae**LIJEVO: *Odontestis pruni*; SGGORE 1: *Macrothylacia rubi*; SGGORE 2: *Eriogaster lanestris*; SGGORE 3: gusjenica vrste  
*Malacosoma neustria*; PB

Kvočke su srednje veliki do veliki leptiri, smeđega ili tamnoga tijela i krila. Mužjaci većine vrsta dobri su letači, a ženke su manje pokretne, u prvome redu zbog velike količine jaja koje nose u zatku. Zbog toga je i porodica prozvana kvočkama. Iako je hrvatski naziv porodice, kvočke, povezan s reprodukcijom leptira, engleski naziv *snout moths* može se prevesti kao nosati noćni leptiri, a motiviran je nastavkom na glavi nekih vrsta, koji sliči nosu.

Odrasli se leptiri ne hrane, a preživljavaju od zaliha manoga tkiva koje su nakupili u stadiju gusjenice. Gusjenice većine vrsta obrasle su dugim dlakama. Kod nekih vrsta gusjenice u ranim stadijima žive unutar skupnih gnijezda koja su same izradile od svile. Kod nekih vrsta ove porodice prisutan je spolni dimorfizam. Mužjaci su često dvaput manji od ženka i imaju perasta ticala, a ticala ženka su nitasta.

Drugi naziv ove porodice, *prelci*, proizlazi iz činjenice da gusjenice izlučuju veliku količinu svile. Gusjenice se zakukuljuju u kompaktnome svilenom zapretku. Neke vrste ove porodice srednje su velike te ih se u prošlosti pokušalo upotrijebiti za proizvodnju svile (npr. *Gastropacha quercifolia*), ali ta svila nije bila dovoljno kvalitetna. Dosta se dugo održao uzgoj mediteranske vrste *Pachypasa otus*, koja se hrani čempresom, klekom i hrastom te ima kvalitetniju svilu. Gusjenice nekih vrsta u ranim stadijima života grade skloništa ili šatore od svile kojima obuhvate dio biljke hraniteljice. Ona im omogućava zaštitu od grabežljivaca i nepovoljnih vremenskih uvjeta, a njome se mogu i nesmetano hraniti. Gusjenice vrste *Malacosoma neustria* hrane se lišćem listopadnoga drveća, a gusjenice borova prelca (*Dendrolimus pini*) četinjačama. Gusjenice ove vrste vrlo su proždrljive i šumski su štetnici koji nose veliku štetu.

Dosad je opisano oko 2000 vrsta kvočki, većinom iz tropskih i subtropskih područja, a u Evropi opisano je 45 vrsta. Na području Hrvatske živi približno 20 vrsta kvočki, a na prostoru KZŽ-a zabilježeno je dosad 13 vrsta.



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

kvočke ili prelci – Lasiocampidae

## 24.1. kataks – *Eriogaster catax*

- Kataks je jedna od kvočki s jako izraženim spolnim dimorfizmom. Mužjak ima duga, crvenasta i perasta ticala, a ticala ženka nitasta su i jednostavna. Ženke kataksa gotovo su dvostruko veće od mužjaka te tamnije.
- Odrasli leptiri ove vrste iznimno rijetko dolaze na svjetlosne zamke ili javnu rasvjetu. Mužjaci lete prije zalaska sunca te na svjetlosne zamke dolazi više ženka nego mužjaka. Gusjenice su karakteristično obojene i u ranim stadijima života grade šatore od svile koji se katkad mogu opaziti i s velikih udaljenosti.
- Kataks spada među ciljne vrste obuhvaćene ekološkom mrežom *Natura 2000*. Strahinjščica, dio ekološke mreže, odabrana je kao područje važno za očuvanje ove vrste. U Hrvatskoj i u većemu dijelu Europe potrebna su detaljna i dugotrajna istraživanja rasprostranjenosti te ekologije ove skrovite vrste.

### Raspon krila

mužjaci: 30 – 36 mm, ženke: 38 – 45 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe. Svuda, pa tako i na području Hrvatske, rijetka je vrsta. U kzz-u dosad je zabilježen na samo nekoliko lokacija, većinom na području Strahinjščice.

### Stanište

Nastanjuje osunčana staništa na južnim padinama, poput šumskih čistina, rubova šuma, živica i travnjaka s grmljem, na kojima prevladavaju biljke hraniteljice.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem crnoga trna (*Prunus spinosa*), gloga (rod *Crataegus*), kruške (rod *Pyrus*), breze (rod *Betula*), topole (rod *Populus*), briješta (rod *Ulmus*) i drugoga listopadnoga drveća.

### Životni ciklus

Jaja prezimljaju na granama biljaka hraniteljica. U proljeće se izležu gusjenice koje skupno žive u paučinastim šatorima, a poslije se raziju. Zakukuljuju se u tlu. Leptiri izlete u jesen, ali dio kukuljica može prezimljavati i do šest godina. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: kataks (*Eriogaster catax*), ženka; SG



LIJEVO 1 i 2: kataks (*Eriogaster catax*), mužjak; PB

GORE 1: kataks (*Eriogaster catax*), jaja; SG

GORE 2: kataks (*Eriogaster catax*), gusjenice; SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

kvočke ili prelci – Lasiocampidae

## 24.2. travnička kvočka – *Euthrix potatoria*

- Gusjenice travničke kvočke uglavnom se razvijaju u neposrednoj blizini vode. Za normalan razvoj nužna im je voda, koju aktivno traže i piju iz kapi na biljkama. Tom je činjenicom motiviran njihov latinski (*potatoria*) i engleski naziv (*the drinker moth*).

### Raspon krila

mužjaci: 46 – 54 mm, ženke: 56 – 70 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području Europe i Azije. U Hrvatskoj vrstu nalazimo isključivo u sjevernome dijelu zemlje. Na području kozjača naseljava okolicu ribnjaka i tekućih voda.

### Stanište

Nastanjuje vlažna i močvarna staništa, poplavne šume te miješane listopadne šume.

### Prehrana

Gusjenice se hrane biljkama močvarnih staništa poput trske (*Phragmites australis*), trstastoga blještaca (*Phalaris arundinacea*) i modre beskoljenke (*Molinia caerulea*) te drugim vrstama poput rogoza (rod *Typha*) ili šaša (rod *Carex*).

### Životni ciklus

Gusjenica trećega stadija prezimljuje između biljaka. Zukuljuje se obično u svibnju u pergamentnome zapretku među travama. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: travnička kvočka (*Euthrix potatoria*); SG

DESNO: travnička kvočka (*Euthrix potatoria*), gusjenica; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

kvočke ili prelci – Lasiocampidae

### 24.3. hrastolistar – *Gastropacha quercifolia*

- Hrastolistar je naziv dobio po tome što podsjeća na suhi hrastov list. Mimikriji služe i nazubljeni rubovi krila.

- Uz ovu vrstu područje Hrvatske naseljava još jedna sroдna vrsta, *G. populifolia*. Od hrastolistara se razlikuje po svjetlijoj boji, drugčijemu rubu krila te ranijem vremenu leta. Za razliku od hrastolistara ova je vrsta iznimno rijetka na području cijele Hrvatske.

#### Raspon krila

mužjaci: 40 – 60 mm, ženke: 60 – 90 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe i Azije. U Hrvatskoj vrstu nalazimo u svim područjima. Na području kzz-a dosad je pronađen tek na nekoliko lokacija, što ga svrstava u rijede vrste.

#### Stanište

Nastanjuje miješane listopadne šume, parkove, voćnjake i različita druga staništa. Katkad se susreće i u močvarnim područjima.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane crnim trnom (*Prunus spinosa*), lijeskom (rod *Corylus*), krkavinom (*Frangula alnus*), glogom (rod *Crataegus*) i vrbom (rod *Salix*) te drugim biljkama.

#### Životni ciklus

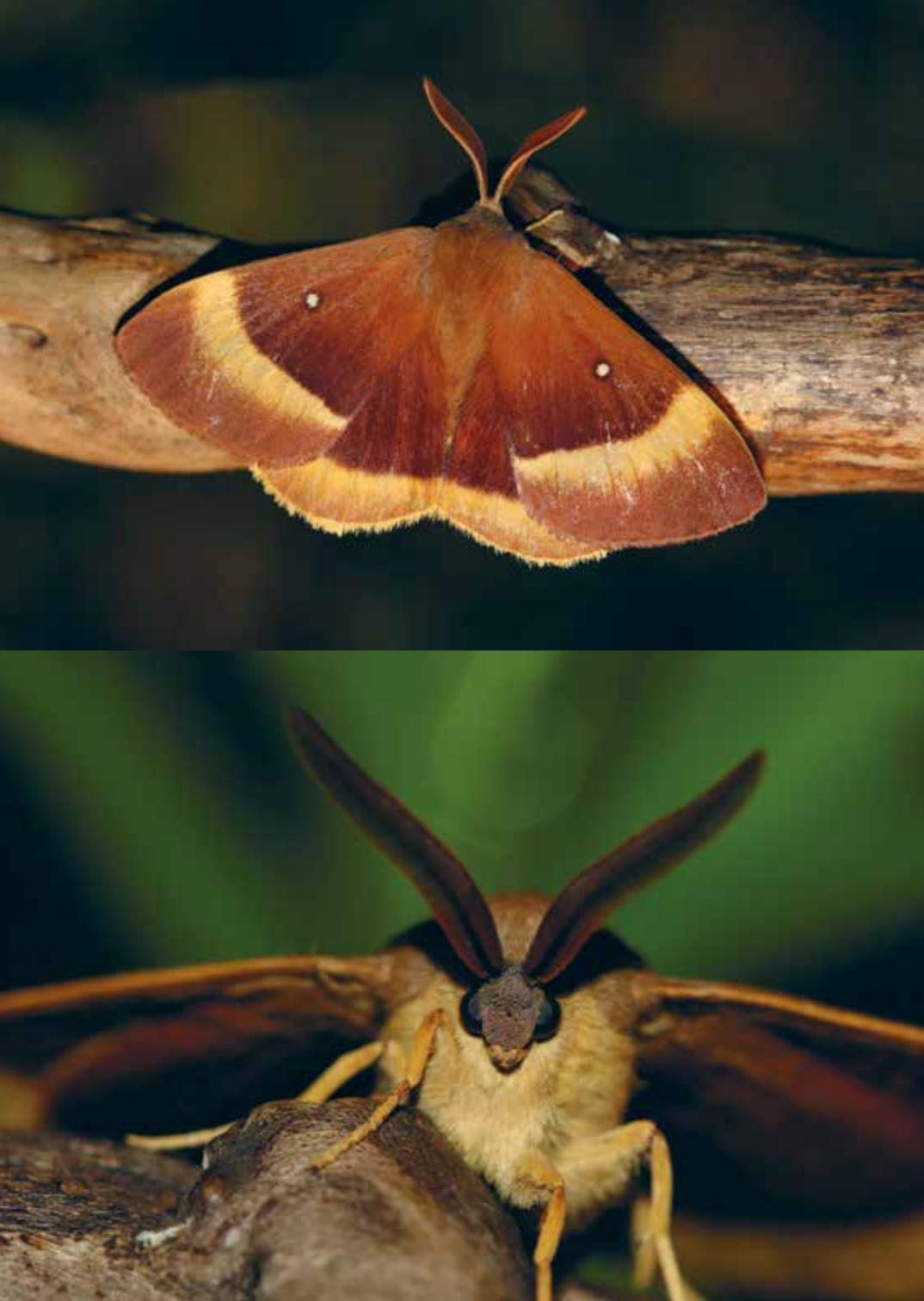
Gusjenica prezimljuje skrivena na granama biljaka hraniteljica. U proljeće se obilno hrani lišćem. Zakukljuje se na biljci u zapretku od svile. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: hrastolistar  
(*Gastropacha quercifolia*); PB  
DESNO: glava hrastolistara  
sa palpima; PB





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

kvočke ili prelci – Lasiocampidae

## 24.4. hrastova kvočka – *Lasiocampa quercus*

- Mužjaci hrastove kvočke aktivnici su danju, a ženke isključivo noću. Danju ih se može opaziti kako brzo i kaotično lete po travnjacima ili rubovima šume u potrazi za ženkama. Zbog kaotičnoga leta vrlo ih je teško uhvatiti, te zbog toga rjeđe stradaju od grabežljivaca.
- Krila mužjaka smeđih su tonova, a krila ženka žućkasta. Ženke hrastove kvočke vrlo su trome i loši letači. Budući da se ne hrane u odraslome stadiju, jedina je uloga ženka parenje i polaganje jaja.
- Gusjenice ove vrste vrlo su velike i dlakave. Danju miruju na biljkama, a hrane se noću.



LIJEVO 1 i 2: hrastova kvočka (*Lasiocampa quercus*), mužjak; PB  
GORE: hrastova kvočka (*Lasiocampa quercus*), ženka; SC  
DESNO: hrastova kvočka (*Lasiocampa quercus*), gusjenica; SG

### Raspon krila

mužjaci: 45 – 55 mm, ženke: 55 – 75 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i dijelu istočne Azije. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, široko je rasprostranjena i česta.

### Stanište

Nastanjuje miješane hrastove i borove šume, močvare te planinska područja.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem različitih drvenastih i grmolikih biljaka, najčešće na crnome trnu (*Prunus spinosa*), kupini (rod *Rubus*), borovnici (rod *Vaccinium*), vrbi (rod *Salix*) i obično vriješu (*Calluna vulgaris*), a najrjeđe na hrastu (rod *Quercus*).

### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje te se u lipnju zakukuljuje u svileno-smeđem pergamentnom zapretku. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



**25. ŠAROKRILCI – Endromiidae**

Ova je porodica rasprostranjena u palearktiku, a obuhvaća oko 30 vrsta. Donedavno se smatralo da u ovu porodicu spada tek jedna vrsta, no genetičkim istraživanjima utvrđeno je da neke vrste koje su prije bile svrstane u druge porodice ipak pripadaju šarokrilcima. Pripadnici ove porodice srednje su veliki do veliki leptiri. Kod većine vrsta izražen je spolni dimorfizam, pri čemu su ženke veće i šarenije, a mužjaci manji. Gusjenice se hrane lišćem listopadnoga drveća iz porodice breza (Betulaceae), lipa (Tiliaceae) i briještova (Ulmaceae). Zakukuljuju se u svilenome zapretku na tlu ili među vegetacijom. Na području Europe susrećemo tek jednu vrstu, brezina šarokrilca (*Endromis versicolora*), koja živi i u Hrvatskoj.

LIJEVO: brezin šarokrilac  
(*Endromis versicolora*); SG



## 25.1. brezin šarokrilac – *Endromis versicolora*

• Kod ove vrste izražen je spolni dimorfizam. Ženke su veće i svjetlijе, a mužjaci manji i tamniji. Ženke lete noću, a danju miruju i čekaju mužjake. Mužjaci obično nepravilno lete u jutarnjim satima u potrazi za ženkama, čije feromone mogu osjetiti i na udaljenosti od dva kilometra.

• Brezin šarokrilac na području je cijele Europe rijetka, ponegdje i ugrožena vrsta. Ponajviše je ugrožen smanjenjem miješanih brezovih šuma ili šuma bogatih brezama. Populacije ove vrste često su malobrojne, što uz vrlo kratko vrijeme leta dodatno otežava njihov pronađetak u prirodi.



LIJEVO: brezin šarokrilac  
(*Endromis versicolora*), mužjak; SG  
GORE: brezin šarokrilac  
(*Endromis versicolora*), ženka; SG

### Raspon krila

mužjaci: 50 – 65 mm, ženke: 70 – 85 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe (osim južnih dijelova) i istočnoj Aziji. Na teritoriju Hrvatske nije primjećen u primorju. Svuda je područno ograničena i rijetka vrsta, pa tako i na području KZŽ-a.

### Stanište

Nastanjuje svijetle listopadne vlažne i zamočvarene šume, poplavne šume, planinske šume i druga staništa s biljkama hraniteljicama.

### Prehrana

Gusjenice se hrane primarno lišćem breze (rod *Betula*), crne johe (*Alnus glutinosa*), obične lijeske (*Corylus avellana*), velelisne lipe (*Tilia platyphyllos*) i običnoga graba (*Carpinus betulus*).

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice. Leptiri lete u proljeće. Gusjenice se hrane do kraja ljeta prvo skupno, a poslije pojedinačno, sve dok se ne zakukulje u zapretku od svile. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**26. LIVADNI PRELCI – Brahmaeidae**

Pripadnici ove pretežno tropске porodice srednji su do veliki leptiri, debeloga i dlakavoga tijela. Neke tropске vrste vrlo su šarene i nalikuju na noćnu paunčad. Sistematika ove porodice nedavno je promijenjena, tako da u nju sad ubrajamo i pripadnike nekad samostalne porodice Lemo niidae. Većina vrsta leti noću, no neke, poput rijetke vrste suhih travnjaka *Lemonia dumii* lete danju. Ticala su kod oba spola perasta, no razgranatija kod mužjaka. Razgranata ticala služe mužjacima za pronalaženje ženki. Kad osjete feromone ženke, mužjaci ubrzano lete u njezinu smjeru. Odrasli se leptiri ne hrane i žive kratko, u prosjeku jedan do tri dana, jer brzo potroše zalihe energije. Livadni prelci žive na suhim ekstenzivnim travnjacima s niskim zeljastim biljkama, na kojima ženka ujesen polaže jaja. Prezimljaju u stadiju jaja iz kojih se gusjenice izliježu u proljeće. Gusjenice nisu jako dlakave, a hrane se listovima maslačaka (rod *Taraxacum*) i njemu srodnim vrstama iz porodice glavočika jezičnjača (Cichoriaceae). Zakukljuju se u vršnome sloju tla. Ova porodica ima oko 60 zabilježenih vrsta u svijetu, u Europi šest, a u Hrvatskoj dvije.

LIJEVO: maslačkov prelac  
(*Lemonia taraxaci*); SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

livadni prelci – Brahmaeidae

## 26.1. maslačkov prelac – *Lemonia taraxaci*

- Maslačkov prelac jedna je od prepoznatljivijih vrsta noćnih leptira – teško ju je zamijeniti s kojom drugom vrstom. Krila i tijelo su žute boje, a na svakome gornjem krilu ima po jednu tamniju točku.
- Mužjaci danju nepravilno i brzo lete po travnjacima tražeći ženke koje se nalaze na niskoj vegetaciji. Velika perasta ticala pomažu im da lakše osjete feromone ženka i da ih pronađu. Mužjaci, za razliku od ženki, noću dolijeću na svjetlosne zamke.
- Pokazatelj je očuvanih suhih travnjaka.

### Raspon krila

45 – 65 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je od istočne Francuske, preko Italije te srednje i jugoistočne Europe, sve do Bliskoga istoka. Vrsta je područno ograničena i rijetka u cijeloj Hrvatskoj. Na području KZŽ-a zabilježen je samo na suhim travnjacima na Platu na Strahinjšćici.

### Stanište

Nastanjuje topla staništa poput suhih ekstenzivnih travnjaka i livada.

### Prehrana

Gusjenica se hrani listovima runjike (rod *Hieracium*) i mlasčka (rod *Taraxacum*).

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja. Gusjenica se razvija od svibnja do srpnja, nakon čega se zakukuljuje u tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: maslačkov prelac  
(*Lemonia taraxaci*); SG



## 27. NOĆNA PAUNČAD – Saturniidae

Noćna paunčad najveći su leptiri na svijetu, pa tako i u Hrvatskoj. Odrasli leptiri aktivni su noću, no mužjaci nekih vrsta, poput maloga noćnog paunčeta (*Saturnia pavoniella*), lete i danju. Spolni dimorfizam vidljiv je u izgledu ticala, koja su nitasta i manje razgranata kod ženki, a jako perasta kod mužjaka. Kod nekih vrsta mužjaci i ženke razlikuju se i u obojenosti krila. S pomoću perastih ticala mužjaci otkrivaju feromone ženka udaljenih i do nekoliko kilometara. Sve naše vrste na svakome krilu imaju po jedno lažno oko. Ako im se približi grabežljivac, razotkriju oči i mašu krilima kako bi ga uplašili. Odrasli leptiri žive kratko, uglavnom se ne hrane, nego se koriste zalihamama masti koje su skupili u stadiju gusjenice. Gusjenice se hrane lišćem različitoga drveća. Zakukuljuju se u svilenome zapretku napravljenom od jedne svilene niti. Svilu nekih vrsta noćne paunčadi ljudi su u prošlosti upotrebljavali za izradu svile. Tako su vrste poput japanskoga noćnog paunčeta (*Antheraea yamamai*) ili pajasenova noćnog paunčeta (*Samia cynthia*) unesene u Europu. Do danas je opisano oko 1500 vrsta noćne paunčadi, većinom u tropskim područjima, a najviše u Južnoj Americi. U Europi živi 11 vrsta, na području Hrvatske šest vrsta, a na području KZŽ-a četiri vrste.

LIJEVO: veliko noćno paunče (*Saturnia pyri*), ženka; SG

DOLJE 1: malo noćno paunče (*Saturnia pavoniella*), gusjenice; SG

DOLJE 2: tau noćno paunče (*Aglia tau*), mužjak; PB





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

nočna paunčad – Saturniidae

## 27.1. japansko noćno paunče – *Antheraea yamamai*

- S rasponom krila od 15 cm ovo je najveća vrsta noćnoga leptira na području Europe. Mužjaci ove vrste tamniji su i imaju perasta ticala, a ženke su svjetlijе.
- Vrsta je unesena u Sloveniju iz Japana 1866. godine zbog uzgoja svile te se proširila na susjedne zemlje, uključujući i Hrvatsku. Iako je japansko noćno paunče na području Europe unesena vrsta, ne možemo ga smatrati invazivnom vrstom. Koliko je poznato, vrsta se prilagodila okolišu, ne radi veliku štetu, širi se izrazito sporo i najvjerojatnije nema velik utjecaj na populacije ostalih vrsta noćnih leptira.



LIJEVO 1: japansko noćno paunče (*Antheraea yamamai*), mužjak; SG

LIJEVO 2: japansko noćno paunče (*Antheraea yamamai*), ženka; PB

**Raspon krila**  
110 – 150 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjeno je na području Japana, odakle je u Europu uneseno zbog proizvodnje svile. Dosad je na području Europe zabilježen u Austriji, Sloveniji, Hrvatskoj, sjeveroistočnoj Italiji, Srbiji, Bosni i Hercegovini te Crnoj Gori. Ova je vrsta u Hrvatskoj raširena u prvome redu sjevernije od Gorskoga kotara, a brojna je na području KZŽ-a te u Podravini i Slavoniji.

### Stanište

Nastanjuje termofilne rubove listopadnih kontinentalnih šuma na kojima rastu biljke hraniteljice.

### Prehrana

Gusjenice se hrane listovima hrasta (rod *Quercus*), bukve (*Fagus sylvatica*), pitomoga kestena (*Castanea sativa*), graba (rod *Carpinus*), ruže (rod *Rosa*) te gloga (rod *Crataegus*).

### Životni ciklus

Jaja prezimljaju položena na grančice drveća. Gusjenica se hrani od proljeća do ljeta, nakon čega se zakukljuje u zelenome zapretku među listovima. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

noćna paunčad – Saturniidae

## 27.2. veliko noćno paunče – *Saturnia pyri*

- Veliko noćno paunče najveća je europska autohtona vrsta noćnoga leptira. Svojom ga veličinom premašuje tek japansko noćno paunče, vrsta unesena iz Azije.
- Ova vrsta često dolijeće na svjetlo. Javna rasvjeta, koja je po naseljima postavljena u posljednjih tridesetak godina, privlači mnogo leptira koji tamo ugibaju ili ih pojedu grabežljivci.
- U posljednjih 25 godina zime su sve toplije, a iznenadna zahladnjenja katkad se pojavljuju u travnju i svibnju. U to vrijeme aktivni su odrasli leptiri, koji pri ekstremno niskim temperaturama ugibaju prije parenja. I gusjenice na lišcu ugibaju zbog kasnih mrazova. To je uz rasvetu glavni razlog nestanka velikoga noćnog paunčeta.

LIJEVO: veliko noćno paunče (*Saturnia pyri*), mužjak; SG  
DESNO: veliko noćno paunče (*Saturnia pyri*), gusjenice; SG

Raspon krila  
100 – 145 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjeno je u središnjoj i južnoj Europi. Nalazimo ga u svim područjima Hrvatske. U kozžu rijetka je vrsta, dosad zabilježena samo na području Krapine.

### Stanište

Nastanjuje živice, rubove listopadnih šuma, šikare, vrtove i ekstenzivne voćnjake u kojima rastu biljke hraniteljice.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem iznimno velikog broja drveća, najčešće voćkama, od kojih najviše vole trešnju. Biljke hraniteljice gusjenice su jabuka (rod *Malus*), kruška (rod *Pyrus*), jasen (rod *Fraxinus*), topola (rod *Populus*), orah (rod *Juglans*), vrba (rod *Salix*) i brijest (rod *Ulmus*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u čvrstome svilenom smeđem zavretku. Leptiri se izliježu u proljeće, pare se, a ženke neposredno nakon parenja polažu jaja. Gusjenice se zakukuljuju u rano ljeto. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

noćna paunčad – Saturniidae

## 27.3. malo noćno paunče – *Saturnia pavoniella*

- Kod ove vrste postoji izražen spolni dimorfizam. Mužjaci su manji od ženka i šareniji, imaju perasta ticala te su aktivni danju, najčešće od jutro do 17 sati. Ženke lete u sumrak i noću, kad polažu jaja. Privlači ih javna rasvjeta.

- Na području Hrvatske, odnosno u primorju, živi još jedna vrsta ovoga roda, južno noćno paunče (*Saturnia spini*). Vrlo je slična malomu noćnom paunčetu, no mužjaci i ženke te vrste sive su boje. Vrsta je iznimno rijetka.



### Raspon krila

mužjaci: 45 – 70 mm, ženke: 50 – 95 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Francuske, južne Austrije, Italije, Češke, jugoistočne Europe i Turske te na području Kavkaza. Na području Hrvatske, pa tako i u kzz-a, razmjerno je česta vrsta.

### Stanište

Nastanjuje različita otvorena staništa s pojedinačnim drvećem i grmljem ili njihovom skupinom.

### Prehrana

Gusjenice se hrane različitim biljkama, uključujući kupinu (rod *Rubus*), crni trn (*Prunus spinosa*), glog (rod *Crataegus*), hrast (rod *Quercus*), grab (rod *Carpinus*), brezu (rod *Betula*), vrbu (rod *Salix*), vrištinu (rod *Erica*), borovnicu (rod *Vaccinium*), suručicu (rod *Spiraea*), končare (rod *Filipendula*), vrbicu (rod *Lythrum*), petoprste (rod *Potentilla*), šipak (rod *Rosa*) i vrijes (rod *Calluna vulgaris*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u zapretku skrivena u vegetaciji, a može prezimiti i do šest godina. Leptiri izljeću u rano proljeće, a gusjenice se zakukljuju u rano ljeto. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO: malo noćno paunče  
(*Saturnia pavoniella*), ženka; SG

GORE 1: malo noćno paunče  
(*Saturnia pavoniella*), mužjak; SG

GORE 2: malo noćno paunče  
(*Saturnia pavoniella*), gusjenica; SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

noćna paunčad – Saturniidae

## 27.4. tau noćno paunče – *Aglia tau*

- Mužjaci ove vrste lete danju, a ženke su aktivne noću. Mužjaci aktivno traže ženke, koje za privlačenje mužjaka ispuštaju spolne feromone. Pri traženju ženka nepravilno lete šumom i uz šumske rubove. Ženke doljeću i na svjetlo.

### Raspon krila

mužjaci: 52 – 65 mm, ženke: 58 – 85 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području cijele Europe. Na području Hrvatske, pa tako i kzž-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje bukove i miješane listopadne šume.

### Prehrana

Gusjenice se u prvome redu hrane lišćem bukve (*Fagus sylvatica*), ali i lišćem velikoga broja drugoga listopadnog drveća poput breze (rod *Betula*), crnoga trna (*Prunus spinosa*), hrasta (rod *Quercus*), obične ljeske (*Corylus avellana*), graba (rod *Carpinus*) i lipe (rod *Tilia*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u svilenome zapretku na tlu ili mahovini. Leptiri se izlježu u rano proljeće. Gusjenice se zakukuljuju u lipnju. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: tau noćno paunče (*Aglia tau*), mužjak; SG

DESNO 1: tau noćno paunče (*Aglia tau*), mužjak; PB

DESNO 2: tau noćno paunče (*Aglia tau*), ženka; SG





## 28. LJILJCI – Sphingidae



LJEVO: mrtvačka glava  
(*Acherontia atropos*); SG

GORE 1: *Hemaris fuciformis*; SG

GORE 2: kalinin ljiljak  
(*Sphinx ligustris*); SG

GORE 3: veliki vinski ljiljak  
(*Deilephila elpenor*); SG

GORE 4: gusjenica vrste  
*Smerinthus ocellata*; SG

Ljiljci su jedna od najvećih skupina evropskih noćnih leptira. Jedno od glavnih obilježja ljiljaka njihov je način leta. Krila pomicu velikom brzinom, pri čemu ona postaju gotovo nevidljivima. Izniman nadzor nad pokretima omogućuje im lebdenje na mjestu te letenje unatrag. Ljudi ih katkad zamjenjuju s kolibrićima, pticama koje ne žive u Europi. Za razliku od većine ostalih noćnih leptira tijekom hranjenja ne slijeci na cvijeće, nego oko njega lebde i piju nektar s pomoću vrlo dugačkoga sisala. Dugačko sisalo značajka je ove porodice, a njegova duljina može biti veća i od duljine tijela samoga ljiljka. Najdulje sisalo u svijetu kukaca ima suptropska vrsta *Amphimoea walkeri*, čije je sisalo dugo 28 cm. Većina vrsta leti u sumrak i noću, no neke vrste poput obične golupke (*Macroglossum stellatarum*) lete isključivo danju. Mnoge vrste ljiljaka migriraju, a u naše područje dolaze iz Afrike, s Bliskoga istoka i iz južne Europe. Gusjenice ljiljaka podjednako su markantne kao i odrasli leptiri. Od gusjenica drugih noćnih leptira razlikuju se svojom veličinom, šarenilom te izraslinom u obliku trna na stražnjemu dijelu tijela.

Jedna je od najpoznatijih vrsta ljiljaka mrtvačka glava (*Acherontia atropos*), koju je proslavio plakat za poznati film *Kad jaganjci utihnu*. Šara na prsim mrtvačka glave zaista nalikuje na lubanju, po kojoj je ova vrsta i dobila ime. Zanimljivost mrtvačke glave jest i njezina sposobnost ispuštanja zvukova. Ako se nade u opasnosti, mrtvačka glava naglim trzajima iz ždrijela usisava i ispušta zrak te pokazuje i svoj žuti zadak s upozoravajućim bojama. Tako postoji mogućnost da prestraši grabežljivca i uspješno pobegne. Ljiljci su najbrži letači u svijetu kukaca. Neke vrste mogu letjeti brzinom i do 50 kilometara na sat.

Dosad je opisano oko 1200 vrsta ljiljaka, većinom iz tropskih krajeva. U Europi živi 38 vrsta, na području Hrvatske približno ih je 20, a na prostoru kroz-a dosad je zabilježeno 13 vrsta ljiljaka.

## 28.1. hrastov Ijljak – *Marumba quercus*

- Ova noćna aktivna vrsta Ijljka bojom i oblikom tijela podsjeća na suho lišće. Danju se skriva među otpalim lišćem, pa ju je vrlo teško opaziti.
- Odrasli leptiri ne hrane se, nego preživljavaju od zaliha masti koje su skupili u stadiju gusjenice.

**Raspon krila**  
85 – 125 mm.

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe do južnih Alpa i nizinske Austrije, pa sve do Bliskoga istoka. Prisutan je na području cijele Hrvatske, no rijed je u kontinentalnom dijelu zemlje.

### Stanište

Nastanjuje termofilna staništa poput hrastovih šuma.

### Prehrana

Gusjenice se hrane listovima hrasta (rod *Quercus*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu. Leptir se izliježe u kasno proljeće i ljetu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje. U primorju ima do dvije generacije godišnje, a druga generacija leti u jesen.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LIJEVO: hrastov Ijljak  
(*Marumba quercus*),  
mužjak; TK

DOLJE 1 i 2: hrastov Ijljak  
(*Marumba quercus*), ženka;  
SG, PB

DOLJE 3: hrastov Ijljak  
(*Marumba quercus*), jaja; SG



## 28.2. prugasti Ijljak – *Hyles livornica*



- Ova je vrsta najrasprostranjenija u tropskim i suptropskim područjima Afrike i Azije. Na području Europe razmnožava se tek u južnom Sredozemlju, no u migracijskim valovima često dolazi i do središnje Europe. Migracije su različitoga opsega, a ovise o vjetrovima i toplim zračnim strujama. Katkad se Ijljci pojave i u visokim Alpama.

- Tijekom migracije katkad se može opaziti mnoštvo primjeraka ove inače rijetke vrste. Katkad u istoj večeri, posebice u planinskim područjima, na svjetlosne zamke dođe i više od 50 prugastih Ijljka.

**Raspon krila**  
60 – 85 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na Bliskome istoku i u Aziji, a na područje Europe dolazi u migracijskim valovima. Zbog toga je vrsta češća u južnim dijelovima Europe, a u Hrvatskoj u primorju. Na području KZŽ-a zabilježen je na vrhu Ivanšicu i u Zelenjaku.

### Stanište

Na području Afrike i Azije nastanjuje suha, pustinjska i polupustinjska područja, a u Europi ga tijekom migracija susrećemo na različitim otvorenim staništima.

### Prehrana

Gusjenice se hrane zeljastim biljkama poput broćike (rod *Galium*), pamučike (*Gossypium herbaceum*), kiselice (rod *Rumex*), vinove loze (rod *Vitis*) te većim brojem drugih vrsta.

### Životni ciklus

Nije poznato prezimljuje li prugasti Ijljak u Hrvatskoj, no prezimljavanje je moguće samo u primorju. U naše krajeve dolijeće u svibnju, a krajem ljeta prema jugu vraćaju se njegovi potomci. Vrsta se u Hrvatskoj razmnožava u primorju i ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: prugasti Ijljak  
(*Hyles livornica*); TK



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

ljiljci – Sphingidae

## 28.3. mali vinski ljiljak – *Deilephila porcellus*

- Ovaj ljiljak boje je vina, po čemu i nosi ime. Leptiri lete u sumrak i noću, kad se hrane na cvijeću, a dolijeću i na svjetlo.
- Hibridi različitih vrsta leptira nisu neuobičajena pojавa. U povijesti je zabilježen i slučaj hibridizacije velikoga vinskog ljiljka (*D. elpenor*) i maloga vinskog ljiljka (*D. porcellus*). Hibrid je znanstveno opisan i dodijeljen mu je naziv *D. elpenorcellus*, koji je spoj latinskih naziva obaju spomenutih vrsta.

LIJEVO I DOLJE 2:  
mali vinski ljiljak (*Deilephila porcellus*); SG, PB

DOLJE 1: mali vinski ljiljak  
(*Deilephila porcellus*),  
gusjenica; TK



Raspon krila  
40 – 51 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u sjevernoj Africi i Europi (osim najsjevernijih dijelova), pa sve do Kine. Najčešća je vrsta ljiljka u Hrvatskoj, pa tako i u kzz-u.

### Stanište

Nastanjuje velik broj staništa poput travnjaka, rubova šuma, termofiltnih padina i makije.

### Prehrana

Gusjenice se hrane liščem broćike (rod *Galium*), rijetko i vrbolike (rod *Epilobium*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu ili pod ostacima biljaka na tlu. Vrsta ima jednu ili dvije generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



## 28.4. veliki vinski ljiljak – *Deilephila elpenor*

- Smeđe gusjenice velikoga vinskog ljiljka zanimljivo se ponašaju. Ako se nađu u opasnosti, mijenjaju oblik tijela tako da prednji dio tijela biva izraženijim, pa nalikuju na zmijsku glavu, a četiri velike mrlje u obliku oka dodatno daju vjerodostojnost toj glumi. Grabežljivci, posebice ptice, katkad se prestraže i bježe od gusjenice.

### Raspon krila

55 – 75 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe i Azije. Na području Hrvatske, pa tako i kžž-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje različita staništa poput šumskih čistina, šuma, močvarnih područja te poluprirodna staništa poput vrtova i parkova. U pravilu izbjegava suhe i tople travnjake, staništa koja uglavnom naseljava mali vinski ljiljak.

### Prehrana

Gusjenice su polifagne i hrane se lišćem velikoga broja biljaka uključujući vrboliku (rod *Epilobium*), broćiku (rod *Galium*), močvarnu kaljužnicu (*Caltha palustris*), nedirak (rod *Impatiens*) i vinovu lozu (*Vitis vinifera*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu. Gusjenica živi ljeti i zakukuljuje se u kolovozu. Prvi se leptiri u toplim godinama pojavljuju već sredinom travnja. Vrsta ima jednu, a u primorju katkad i dvije generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LIJEVO, DOLJE 1 I 2: veliki vinski ljiljak (*Deilephila elpenor*); TK, SG, PB



## 28.5. slakov ljiljak – *Agrius convolvuli*

- Ova vrsta ljiljka jedan je od najboljih migratora u svijetu leptira. Za vrijeme migracije prodire mnogo sjevernije od ostalih vrsta ljiljaka, katkad u vrlo velikome broju.
- Kukuljice slakova ljiljka vrlo su osjetljive na hladnoću, pa u sjevernijim dijelovima Europe i Azije rijetko prezive zimu. Vecinom se izlježu u jesen, kad se odrasli leptiri vraćaju prema jugu.
- Jedan je od najbržih i najboljih letača. Prosječna je brzina njegova leta 50 km/h, a može letjeti i do 100 km/h.

**Raspon krila**  
90 – 130 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u toplim područjima zapadnoga palearktika, tropskim i suptropskim dijelovima Afrike, Azije, Oceanije i Australije. Naseljava gotovo cijelu Europu. Na području Hrvatske, pa tako i kozjača, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje gotovo sve tipove staništa s iznimkama velikih šumskih kompleksa. Najčešći je na otvorenim termofilnim staništima poput njiva na kojima raste slak.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem različitih vrsta slaka (rod *Convolvulus*), ladoleža (rod *Calystegia*) te batata (*Ipomoea batatas*).

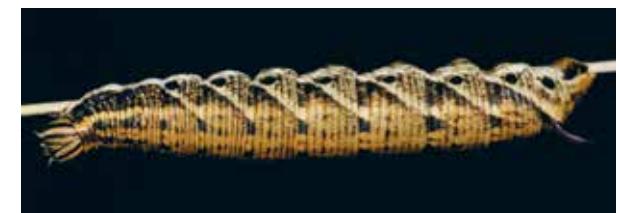
### Životni ciklus

Leptiri doljeću u proljeće, gusjenice se zakukuljuju pret-kraj ljeta, a leptiri izlaze iz kukuljice u kolovozu. Preostale kukuljice u tlu kod nas ne prezive zimu. U toplim područjima ima neprekidan razvoj bez prezimljavanja. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: slakov ljiljak  
(*Agrius convolvuli*); TK  
DESNO: slakov ljiljak (*Agrius convolvuli*), gusjenica; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

ljiljci – Sphingidae

## 28.6. topolin ljiljak – *Laothoe populi*

- Kod ove vrste poznati su ginandromorfi – jedinke koje su pola mužaci, pola ženke, što se očituje u različitoj obojenosti lijeve i desne strane tijela.
- Razvoj kukuljice na nižim temperaturama prouzročuje pojavu leptira tamnije boje tijela i krila.
- Dok se odmara, topolin ljiljak drži krila u jedinstvenome položaju. Donja krila vire ispod gornjih te se dobiva dojam da je riječ o suhom listu ili odbačenoj kori, a ne o leptiru.
- Vrsta ima zakržljalo sisalo, pa se leptiri ne hrane.

### Raspon krila

70 – 100 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području gotovo cijele Europe, Bliskog istoka te zapadne i središnje Azije. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje nizinska staništa poput livada, šuma i njihovih rubova te parkova, pogotovo na lokacijama na kojima rastu topole. Sklon je vlažnim staništima.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem različitih vrsta topole (rod *Populus*) i vrbe (rod *Salix*) te drugog drveća.

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu. Vrsta ima jednu do dvije godišnje generacije.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
topolin ljiljak (*Laothoe populi*); PB, SG



**28.7. kalinin Ijljak – *Sphinx ligustri***

- Odrasle jedinke kalinina Ijljka mogu živjeti i do pet tjedana, što je prilično dugi vijek u usporedbi s velikim brojem ostalih noćnih leptira.

**Raspon krila**  
90 – 120 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjen je na području zapadnoga palearktika, uključujući i veći dio Europe. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, široko je rasprostranjen, no srednje je česta vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje livade s rijetkim grmljem, rubove šuma i šumske čistine. Čest je na vapnenačkoj podlozi.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane lišćem kaline (rod *Ligustrum*), običnoga jorgovana (*Syringa vulgaris*), jasena (rod *Fraxinus*), različitih vrsta suručica (rod *Spiraea*) i drugih vrsta.

**Životni ciklus**

Kukuljica prezimljuje u tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
kalinin Ijljak (*Sphinx ligustri*); PB, SG



## 28.8. borov ljiljak – *Sphinx pinastri*



- Sivi i crni tonovi na krilima borova ljiljka omogućavaju mu danju lakše skrivanje na kori bora ili druge crnogorice. Za skrivanje uglavnom odabire srušene trupce bora. Leptiri se hrane noću i kasno dolijeću na svjetlo.

- Jedinke borova ljiljka zabilježene su u Kanadi i SAD-u. Još uvijek nije sigurno je li riječ o jedinkama koje su pobjegle iz zatočeništva, koje su migrirale ili koje su dio prirodne populacije.

### Raspon krila

70 – 96 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području cijele Europe (osim Pirenejskoga poluotoka), zapadnoga Sibira, Gruzije, Kavkaza, južne Turske, Libanona i Izraela te u dijelovima Sjeverne Amerike. Jedna je od najčešćih šumskih vrsta ljiljka na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a.

### Stanište

Nastanjuje otvorene, termofilne miješane šume četinjača. Na planinama se može susresti u područjima do 1600 metara nadmorske visine.

### Prehrana

Gusjenice se hrane iglicama različitih vrsta bora (rod *Pinus*), smreke (rod *Picea*) i cedra (rod *Cedrus*), a rijetko i arisa (*Larix decidua*).

### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu ili na tlu ispod lišća i iglica. Vrsta ima jednu do dvije generacije godišnje, od kojih je druga katkad nepotpuna.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LJEVO I DESNO: borov ljiljak (*Sphinx pinastri*); SG, PB

## 28.9. lipin ljiljak – *Mimas tiliae*

- Spolni dimorfizam odražava se u veličini i obojenosti krila. Ženke su veće, a prednja su im krila smeđa. Mužjaci su manji, a prednja su im krila tamnozelena.

- Uz golupku (*Macroglossum stellatarum*) ovo je jedna od prvih vrsta ljiljaka koje se pojavljuju tijekom godine. Svojom veličinom, oblikom krila i obojenošću lako je prepoznatljiva. Česta je i u naseljima jer se pojavljuje i na ukrasnome drveću.

**Raspon krila**  
60 – 80 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u središnjoj i južnoj Europi, u zapadnoj Turskoj, na području Krima, u Armeniji, Gruziji, Azerbajdžanu i zapadnom Sibiru. Vrlo je česta vrsta na području Hrvatske, pa tako i kzz-a.

### Staniste

Nastanjuje otvorene listopadne šume i proplanke, parkove i vrtove. Odrasli leptiri prisutni su na planinama u područjima do 1500 metara nadmorske visine.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem iznimno velikoga broja biljaka, uključujući lipu (rod *Tilia*), brijest (rod *Ulmus*), johu (rod *Alnus*) i šljivu (rod *Prunus*). Rjeđe gusjenica živi i na brezi (rod *Betula*), hrastu (rod *Quercus*), običnoj ljesici (*Corylus avellana*), javoru (rod *Acer*), jarebiki (rod *Sorbus*) i jabuci (rod *Malus*).

### Životni ciklus

Kukuljice prezimaju u tlu ili pod lišćem. Vrsta ima dvije generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO I DOLJE: lipin ljiljak  
(*Mimas tiliae*); PB, TK



**29. GRBICE – Geometridae**

Ova je porodica naziv dobila po karakterističnome kretanju gusjenice, pri kojemu gusjenica stražnji dio tijela približuje prednjemu, pa stvara grbu. Nakon toga prednji dio tijela udaljava od stražnjega, pritom se izravnava, a dalje se kreće na isti način. U engleskome se ova porodica zove *geometer moths* (moljci geometri, moljci mjeritelji), a latinski naziv potječe od starogrčke riječi *geo* (zemlja) i *metron* (mjeriti) jer gusjenice svojim načinom kretanja izgledaju kao da mjere zemlju. Ako ih se uz nemiri, gusjenice se izravnaju i naličuju na grančicu, zbog čega ih grabežljivci teže primjećuju. Gusjenicama nedostaju tri para trbušnih panoga, te imaju samo dva para stražnjih panožica (umjesto uobičajenih pet), što im omogućava opisano kretanje. Odrasli leptiri karakteristični su po svojemu vitkom tijelu i velikim širokim krilima koje postavljaju iznad tijela (poput danjih leptira) ili ih polažu na podlogu kako bi se bolje stopili s okolišem. Grbice su mali do srednje veliki leptiri, no u tropima žive vrste koje su po veličini jednake velikim danjim leptirima. Velik je broj vrsta sive ili bijele boje, s različitim uzorcima crtica i točkica po krilima, no postoje i iznimno lijepo obojene i atraktivne vrste. Većina vrsta leti noću, a dio vrsta aktivran je i danju. Ženke nekih grbica, posebice onih vrsta koje lete zimi, imaju reducirana, nefunkcionalna krila te ne mogu letjeti. Neke vrste ozbiljni su štetnici u voćnjacima i defolijatori u šumama, čime nanose gospodarsku štetu. Gusjenice nekih grbica roda *Eupithecia*, koje žive na Havajima, hrane se drugim kukcima, što je jedan od iznimnih primjera grabežljivoga ponašanja kod leptira. Grbice su s više od 35 000 opisanih vrsta druga najbrojnija porodica noćnih leptira u svijetu, pa i u Hrvatskoj. U Europi ih živi oko 1000 vrsta, a na području Hrvatske nešto manje od 500.

LIJEVO: *Epione repandaria*; SG

GORE 1: *Thetidia smaragdaria*; SG

GORE 2: *Idaea muricata*; PB

GORE 3: *Cyclophora annularia*; SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

grbice – Geometridae

## 29.1. malí mrazovac – *Operophtera brumata*

- Mali mrazovac jedna je od nekoliko vrsta grbica koje lete zimi te često dolijeće na osvijjetljene prozore i fasade.
- Ženke su beskrilne, a mužjaci vrlo slabi letači. Zbog toga je kretanje ove vrste i širenje na nova staništa otežano.
- Gusjenice maloga mrazovca u proljeće izgrizaju pupove, mладо lišće i cvjetove. Kad narastu, napadaju i starije lišće na kojemu prave velike rupe. Štetnik je koji nanosi znatnu štetu u šumarstvu i voćarstvu te može prouzročiti štetu na lišću na velikim površinama.

### Raspon krila

mužjaci: 21 – 24 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe i Azije, a unesen je i na područje Sjeverne Amerike. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje listopadne i miješane šume, rubove šuma, šikare te zarasle gradske površine, voćnjake i vrtove.

### Prehrana

Gusjenice su polifagne i hrane se lišćem različitih voćaka (rod *Malus* i rod *Pyrus*), hrasta (rod *Quercus*), vrbe (rod *Salix*), topole (rod *Populus*) i lipe (rod *Tilia*).

### Životni ciklus

Jaja prezimljuju položena uz pupove grane. Gusjenica se izliježe rano u proljeće i hrani se mladim lišćem i cvjetovima. Zakukuljuje se u tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO: malí mrazovac (*Operophtera brumata*), mužjak; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

grbice – Geometridae

## 29.2. pjegava grbica – *Pseudopanthera macularia*

- Pjegava grbica aktivna je danju, kad leti uz grmlje i rub šume te posjećuje cvijeće na kojem se hrani.

- U nekim je dijelovima Europe ova vrsta sve rijeda zbog promjene na staništima, a na našim je prostorima još uvijek česta.

### Raspon krila

25 – 28 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je od zapadne Europe do središnje Azije. Prisutna je i česta u većemu dijelu Hrvatske, no uglavnom je nema na jadranskim otocima. Česta je na području KZŽ-a.

### Stanište

Nastanjuje travnjake s grmljem, rubove šuma, doline potoka i slična sunčana, djelomično zarasla i ekstenzivna staništa.

### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem različitih biljaka poput šumskoga čistca (*Stachys sylvatica*), mrtve koprive (rod *Lamium*), mente (rod *Mentha*), podbudice (*Teucrium chamaedrys*), obične lijeske (*Corylus avellana*), vrbe ive (*Salix caprea*), zečjega trna (*Ononis spinosa*), crvene kozje krvi (*Lonicera xylosteum*) i livadne kadulje (*Salvia pratensis*).

### Životni ciklus

Gusjenica se zakukljuje u rujnu te prezimljuje blizu tla u listincu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO: pjegava grbica (*Pseudopanthera macularia*); SG



**29.3. kurikina grbica – *Artiora evonymaria***

- Tijekom mirovanja kurikina grbica krila slaže u karakterističan položaj. Donja krila gotovo su potpuno prekrivena gornjima, tek djelomično vire ispod njih i tvore trodimenzijsku strukturu koja podsjeća na suhi list.

**Raspon krila**

27 – 35 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je na području središnje i južne Europe te dijela Azije. U Hrvatskoj je susrećemo ponajviše u kontinentalnome području. Drugdje je prilično područno ograničena i rijetka. U kzz-u dosad je zabilježena jedino na Risvici i Strahinjšćici.

**Stanište**

Nastanjuje vlažnija staništa poput vlažnih šuma, poplavnih šuma te rubova potoka, rijeka i travnjaka uz živice s biljkom graniteljicom. Katkad je prisutna i na suhim travnjacima.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane isključivo običnom kurikom (*Euonymus europaeus*).

**Životni ciklus**

Prezimljaju jaja iz kojih se gusjenice izlježu u proljeće. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: kurikina grbica  
(*Artiora evonymaria*); TK

**29.4. grbica lastin rep – *Ourapteryx sambucaria***

- Svojim izgledom i nježnom žutom bojom uvelike podsjeća na danje leptire, lastinrepce, posebice prugasto jedarce (*Iphiclides podalirius*).

**Raspon krila**  
40 – 52 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i Azije sve do Altajskoga gorja. U Hrvatskoj je široko rasprostranjena. U KZZ-u česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje velik broj staništa poput rubova šuma bogatih podrastom, živica i livada s grmljem.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane lišćem velikoga broja zeljastih i grmolikih biljaka, poput crne bazge (*Sambucus nigra*), pavitine (*Clematis vitalba*), crnoga trna (*Prunus spinosa*) i bršljana (*Hedera helix*).

**Životni ciklus**

Gusjenica prezimljuje i zakukuljuje se krajem proljeća u spojenoime lišću. Vrsta ima jednu, a rijetko i djelomičnu drugu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO: grbica lastin rep (*Ourapteryx sambucaria*); PB, SG





## 29.5. brezina grbica – *Biston betularia*

- Brezina grbica dugo je u školskim udžbenicima bila primjer prirodnoga odabira. U nekim je dijelovima Velike Britanije u 19. stoljeću zbog nagloga razvoja industrije i onečišćenja kora breze postala tamnija. Leptir brezina grbica, koji može imati crna ili bijela krila, zadržava se na kori breze. Prije zagađenja bilo je više bijelih leptira jer su na prirodno svjetloj kori breze bili teško uočljivi. Nakon zagađenja bijeli je leptir postao uočljiviji od crnoga i ptice su lakše uočavale svijetle leptire na tamnoj podlozi. Posljedica je bila povećanje udjela tamnih leptira u populaciji. Danas je utvrđeno da boja ovoga leptira ne ovisi o zagađenju jer i u najočuvanijim staništima svaka populacija može uključivati velik broj tamnih leptira.

LIJEVO I DESNO:  
brezina grbica  
(*Biston betularia*);  
TK, SG

**Raspon krila**  
40 – 60 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području Europe i Azije. U Hrvatskoj, pa i kroz-u, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje različita šumska staništa.

### Prehrana

Gusjenice se osim lišćem breze (rod *Betula*) hrane i lišćem hrasta (rod *Quercus*), bukve (*Fagus sylvatica*), vrbe (rod *Salix*), kupine (rod *Rubus*), ariša (*Larix decidua*) i drugoga drveća.

### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje i zakukljuje se u tlu. Vrsta ima dvije generacije godišnje.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





## 29.6. livadna grbica – *Ematurga atomaria*

- Mužjaci ove vrste veći su od ženki, imaju razgranata perasta ticala, a mogu biti smeđih i tamnosivih krila. Ženke su ujednačenijega izgleda.

- Ženke i mužjaci aktivniji su danju, a manje aktivni noću, kad dolijeću na svjetlo. Livadna grbica tipičan je predstavnik livadnih vrsta.

### Raspon krila

mužjaci: 25 – 35 mm, ženke: 20 – 30 mm

### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u Europi i većemu dijelu kontinentalne Azije. Na području Hrvatske, pa tako i kzz-a, česta je vrsta.

### Stanište

Nastanjuje različita staništa siromašna mineralima poput travnjaka, travnjaka s grmljem, termofilnih padina i pješkovitih područja.

### Prehrana

Gusjenice se hrane različitim vrstama zeljastih biljaka na travnjacima, poput pelina (rod *Artemisia*), grašara (rod *Coronilla*), prženice (rod *Scabiosa*) i djeteline (rod *Trifolium*) te niskim grmljem.

### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice. Vrsta ima dvije generacije godišnje, od kojih je druga nepotpuna.

### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
livadna grbica (*Ematurga atomaria*); TK, SG



## 30. NAKAZNICI – Notodontidae

LIJEVO: *Notodonta ziczac*; PBDOLJE 1: *Pterostoma palpina*; PBDOLJE 2: *Furcula furcula*; SGDOLJE DESNO: *Ptilodon capucina*; SG

Nakaznici su porodica srednje velikih do velikih leptira dlakavoga tijela i nogu, rasprostranjenih u cijelome svijetu. Jedna je od osobitosti te porodice zubac na ledima, vidljiv samo tijekom mirovanja, kad su krila složena uz tijelo, a tvore ga ispuštenja krila i ljuškice na unutrašnjemu rubu gornjih krila. Zbog zupca na ledima i tamnih tonova krila nakaznici nalikuju na grane s trnjem i pupovima. Tropske vrste nakaznika katkad su jako šarene. Većina odraslih leptira ne hrani se i živi od zaliha masti. Gusjenice se hrane drvenastim i grmolikim biljkama, često na topoli i vrbici. Gusjenice nakaznika vrlo su raznolike, zanimljivih oblika. Neke vrste na tijelu imaju izrasline u obliku trnova, zubaca i slično. Dlake nekih gusjenica, primjerice četnjaka (*Thaumetopoea*), otrovne su i sadržavaju tekućinu koja može izazvati opekline ili alergijske reakcije. Te su gusjenice opasne i za domaće životinje poput mačaka i pasa, posebice ako ih pokušaju pojesti. Neke vrste nakaznika mogu prouzročiti štetu na boru (borov četnjak gnjezdar) ili hrastu (hrastov četnjak gnjezdar). Gusjenice se zakukuljuju u svilenome zapretku. Neki su zapredci jako tvrdi i otporni, a neki mekani i svileni. U svijetu je poznato više od 3500 vrsta nakaznika, u Europi su poznate 54 vrste, u Hrvatskoj nešto manje od 40 vrsta, a na području kzs-a zabilježeno je 27 vrsta.



### 30.1. hrastov četnjak gnjezdar – *Thaumetopoea processionea*



- Ova se vrsta često zamjenjuje sa sličnom vrstom, borovim četnjakom gnjezdarom (*Thaumetopoea pityocampa*).

- Gusjenice hrastova četnjaka gnjezdara posebne su po tome što se iz jedne na drugu biljku hraniteljicu kreću zajedno u povorci. Gusjenice se pri kretanju stalno međusobno dodiruju i izlučuju svilu kako se neka od njih ne bi izgubila. Zakukljuju se na deblu, u svilenome skupnom gnijezdu.

- Gusjenica na svojim leđima može imati i do 600 000 oštih obrambenih dlaka koje sadržavaju toksine taumetopoine, nazvane prema latinskom nazivu roda kojemu pripada ova vrsta. Dlake se vrlo lako lome i putuju vjetrom te mogu izazvati smetnje u dišnome sustavu i epidemiju dermatitisa. Takav dermatitis naziva se lepidopterizam i očituje se osipima i konjuktivitisom. Dlake mogu izazvati i jaku alergijsku reakciju.

LIJEVO I DESNO:  
hrastov četnjak  
gnjezdar (*Thaumetopoea  
processionea*); TK, SG

#### Raspon krila

mužjaci: 25 – 32 mm, ženke: 30 – 35 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe (osim najsjevernijih dijelova) sve do Turske. U Hrvatskoj je češći u kontinentalnome dijelu, uključujući i kozjak, gdje može biti i izrazito prisutan.

#### Stanište

Nastanjuje hrastove šume i šumarke te hrastove perivoje.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem hrasta (rod *Quercus*), rijetko i graba (*Carpinus betulus*).

#### Životni ciklus

Prezimljaju jaja u kojima su već djelomično razvijene gusjenice koje se izlježu u svibnju. Gusjenice se zakukljuju i leti. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





### 30.2. obična klostera – *Closteria curtula*

- Svojim izgledom, baš poput drugih vrsta nakaznika, podsjeća na vrh suhe grančice. Razlika u boji između vrška i ostatka krila dodatno pospješuje tu iluziju. Čak i vrh zatka, koji vrijeđa izvan krila leptira, izgleda kao manja grančica ili pup.

#### Raspon krila

37 – 35 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u Europi te preko Azije sve do Japana. U Hrvatskoj, pa tako i u KZŽ-u, jedna je od najčešćih vrsta nakaznika.

#### Stanište

Nastanjuje vlažna šumska staništa poput poplavnih šuma, miješanih i listopadnih šuma, šumaraka, obala potoka i rijeka, živica i parkova.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem vrbe (rod *Salix*) i topole (rod *Populus*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice u lišću. Vrsta ima dvije godišnje generacije.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
obična klostera  
(*Closteria curtula*); PB





### 30.3. bjelokrili viličar – *Cerura erminea*

- Gusjenica je zelena s dva dugačka crna zupca na kraju zatka, pa se vrsta naziva viličarem.

- Kad je gusjenica uz nemirena, glavu uvlači u prsa te se podiže na stražnje noge. U samoobrani može iz otvora na tijelu špricnuti otopinu mravlje kiseline.

**Raspon krila**  
50 – 75 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je od središnje i istočne Europe do istočne Azije i Japana. Na području Hrvatske, pa tako i kžž-a, rijetka je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje različita staništa poput miješanih listopadnih šuma, parkova te rubova šume. Katkad živi i na obalama rijeka i potoka na kojima rastu topole.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem topole (rod *Populus*), naročito trepetljike (*Populus tremula*), rijetko i vrbe (*Salix caprea* i *Salix viminalis*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje kukuljica u čvrstome zapretku boje kore biljke hraniteljice. Vrsta u kontinentalnim područjima ima jednu, a u primorju i do dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO: bjelokrili viličar  
(*Cerura erminea*); TK



### 30.4. velika bucefala – *Phalera bucephaloides*

- Latinski naziv ove vrste izveden je od grčke riječi *bucephalos*, što znači 'volovska glava'. Naziv je najvjerojatnije određen žutim poljem na prednjemu dijelu tijela, na kojem se katkad nalaze crni rogovi.

- Ovoj vrsti vrlo je slična i srodnna vrsta obična bucefala (*Phalera bucephala*).

**Raspon krila**  
50 – 65 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području Europe i Bliskoga istoka. Na području Hrvatske češća je u primorju te na južnim padinama pobrda u kzz-u, poput okolice Jesenja i Radoboja.

#### Stanište

Nastanjuje različita staništa, posebice šume i rubove šuma.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem hrasta (rod *Quercus*) i planike (*Arbutus unedo*) te različitim vrstama makije i gariga.

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice u tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: velika bucefala  
(*Phalera bucephaloides*); SG



### 30.5. srebrnokrili nakaznik – *Spatalia argentina*

- Znanstveni naziv ove vrste potječe od latinskoga naziva za srebro – *argentum*. Naziv je dobila zbog srebrne označke na gornjemu krilu koja sliči zrcalu.
- U mirovanju vidljivi su zupci na leđima koje čine prošireni i šiljasti rubovi gornjih krila i zbog kojih se bolje uklapa u okoliš.

#### Raspon krila

32 – 40 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području južne Europe, u dijelu središnje i istočne Europe, pa sve do Male Azije, Iraka i Irana. Na području Hrvatske, pa tako i kžž-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje termofilne hrastove i miješane hrastove šume, šumarke i parkove.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem hrasta (rod *Quercus*).

#### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u zapretku na biljkama. Vrsta ima dvije generacije godišnje, koje se djelomično preklapaju.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
srebrnokrili nakaznik  
(*Spatalia argentina*); PB





### 30.6. bukvin nakaznik – *Stauropus fagi*

- Gusjenice bukvina nakaznika imaju produljene prednje noge, a na kraju zatka i tanke nastavke zbog kojih nalikuju na druge člankonošce ili dijelove grančica.
- Odrasli su leptiri boje kore bukve i drugoga drveća kako bi se danju mogli bolje uklopiti u okoliš u kojemu miruju.

#### Raspon krila

mužjaci: 48 – 55 mm, ženke: 55 – 65 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i kžž-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje velik broj različitih šumskih staništa, od listopadnih do miješanih šuma.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem bukve (*Fagus sylvatica*), hrasta (rod *Quercus*), graba (*Carpinus betulus*), ljeske (rod *Corylus*) i jabuke (rod *Malus*) te lišćem drugih vrsta drveća.

#### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u čvrstome zapretku između listova na tlu. Vrsta u kontinentalnim područjima ima jednu, a u primorju katkad i dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
bukvin nakaznik  
(*Stauropus fagi*); PB, TK



**31. SIVKE – Nolidae**

Pripadnici ove porodice mali su do srednje veliki leptiri, često neuočljivoga, neuglednoga izgleda, bijele i sive boje. Neke sivke krupnijega su tijela i sliče sovičama. Na središnjemu članku prsišta imaju slušni organ s pomoću kojega neke vrste mogu emitirati i zvukove slične klikovima. Gusjenice sivki hrane se na zeljastim i drvenastim biljkama, a svoje kukuljice priljubljuju uz lišće ili stabljike te se na taj način bolje uklapaju u okoliš. Gusjenice su jako dlakave i imaju samo četiri para trbušnih panogu, za razliku od gusjenica drugih vrsta, koje ih imaju pet pari. Pripadnici porodice većinom su prisutni u tropskim i subtropskim područjima. U svijetu je danas opisano više od 1400 vrsta sivki. Velik dio vrsta još uvijek nije opisan. Područje Europe naseljava 36 vrsta, a na području Hrvatske prisutno ih je tek dvadesetak.

LIJEVO: *Nola aerugula*; SGDESNO 1: *Nycteola asiatica*; SGDESNO 2: *Earias chlorana*; SG



### 31.1. dvobojna bena – *Bena bicolorana*

- Latinski naziv ove vrste, *bicolorana*, znači 'dvobojna'. Krila su ove vrste bijelo-zelena.
- Zelena boja krila na našim prostorima nije toliko česta kod leptira kao neke druge boje, no vrstama koje je imaju omogućava mnogo bolje uklapanje u okoliš i skrivanje na zelenome lišću tijekom dana.

**Raspon krila**  
45 – 50 mm

**Rasprostranjenost**  
Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i zapadne Azije sve do Irana. Na području Hrvatske u nekim područjima česta je vrsta, a na području kzz-a rijetka.

**Stanište**  
Nastanjuje termofilne hrastove šume.

**Prehrana**  
Gusjenice se hrane lišćem različitih vrsta hrasta (rod *Quercus*).

**Životni ciklus**  
Prezimljuje u stadiju gusjenice. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
dvobojna bena (*Bena bicolorana*); PB, SG





### 31.2. zelena sivka – *Pseudoips prasinana*

- Naziv ove vrste potječe od grčke riječi *prásinos*, koja označava svijetlozelenu boju.

- Vrsta je jako slična dvobojnoj beni, posebice ženke. Mužjaci su katkad izrazito kontrastno obojeni i s crvenkasto-ružičastim dlakama po rubovima gornjih krila. Česta je vrsta u kontinentalnim šumama.

#### Raspon krila

30 – 35 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje različite vrste listopadnih šuma, šumaraka i miješanih šuma s bukvom i hrastom.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem drveća poput hrasta (rod *Quercus*), bukve (*Fagus sylvatica*), graba (rod *Carpinus*), breze (rod *Betula*), ljeske (rod *Corylus*) i topole (rod *Populus*).

#### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u svilenome zapretku među suhim lišćem. Vrsta u kontinentalnim područjima ima jednu, a u primorju i do dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LIJEVO, DOLJE 1 I 2:  
zelena sivka (*Pseudoips prasinana*); SG, TK





## 32. EREBIDE ILI PASOVICE – Erebidae

Porodica Erebidae jedna je od većih i raznovrsnijih porodica leptira. Taksonomski status ove porodice utvrđen je tek nedavno. Ona uključuje nekoliko potporodica poput gubara (Lymantriinae) i medonjica (Arctiinae), koje su donedavno bile posebne porodice. Tek genetičkim istraživanjima, u kombinaciji s morfologijom, utvrđena je filogenetska povezanost među dotad razdvojenim porodicama te s dijelom potporodica koje su dotad spadale u sovice (Noctuidae). Pripadnici ove porodice razlikuju se po vanjskome izgledu, veličini leptira i izgledu gusjenica. Budući da je riječ o razmjerno novoj porodici, zasad ne postoji cjelokupan popis vrsta. U Europi nalazimo približno 380 vrsta, u Hrvatskoj oko 200 vrsta, a u KZŽ-u dosad je zabilježena 71 vrsta.

LIJEVO: *Amata phegea*; SG

DOLJE 1: *Lymantria monacha*; SG

DOLJE 2: gusjenica vrste  
*Orgyia antiqua*; SG



**32.A. GUBARI – Lymantriinae**

Gubari su potporodica manjih do srednje velikih noćnih leptira. Naziv su dobili po izgledu jaja, koja su položena na stabla ili biljke u jednome jajnom leglu i prekrivena dlakama ženke, pa izgledaju kao drvene glijive (narodni naziv: gube). Latinska riječ *Lymantria*, koja se nalazi u nazivu ove potporodice, u prijevodu znači ‘oskvrvnitelj’, a dan je zbog štetnoga utjecaja koji gusjenice imaju na drveće kojim se hrane. Dlake su gubarima korisne tijekom cijelog životnog ciklusa. Mlade gusjenice sitnoga tijela s pomoću dugih dlaka i svilenih niti lete nošene vjetrom. Na taj se način najlakše šire. Gusjenice svojim dlakama oblažu zapredak ili kukuljicu. Pri izlasku iz kukuljice ženke nekih vrsta te dlake uzimaju i smještaju na vrh zatka. Poslije im one služe za kamuflažu ili ih premještaju na jaja pri njihovu polaganju. Ženke drugih vrsta jaja prekrivaju izlučevinom koja se stvrđnjava u doticaju sa zrakom ili ih kamufliraju s pomoću dodatnoga materijala koji nakupe i lijepe na njih. Gusjenice iz ove potporodice mogu izazvati potpunu defolijaciju stabala, odnosno mogu ih potpuno pobrstiti i prouzročiti veliku štetu u šumarstvu i voćarstvu.

Gusjenice gubara često imaju izraženi čuperak na leđima, koji se sastoji od duljih dlaka drukčije boje od ostalih dlaka na tijelu. Dlake gusjenica šuplje su i ispunjene nagrizajućom tekućinom i kontakt s njima može izazvati alergije kod ljudi. Odrasli se gubari ne hrane, nego preživljavaju od zaliha energije nakupljenih u stadiju gusjenice. Mnoge ženke ne lete zbog težine jaja u zatku, a nekima su krila djelomično ili sasvim zakržljala. Dosad je opisano oko 2500 vrsta. Naseljavaju sve kontinente osim Antarktike.

LIJEVO: bukvini gubar (*Calliteara pudibunda*), ženka; SG

DESNO: bukvini gubar (*Calliteara pudibunda*), gusjenica; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / gubari – Lymantriinae

### 32.A.1. hrastov gubar – *Lymantria dispar*

- Hrastov gubar jedan je od najvećih štetnika među noćnim leptirima. Gusjenice ove vrste mogu obrstiti velike površine šuma (posebno hrastovih i bukovih). Gubar je štetnik koji se masovno pojavljuje u pravilnim ciklusima i nanosi najveću štetu hrastovim šumama u Hrvatskoj.

- Nakon masovne pojave gusjenica gubara počinju se masovno pojavljivati i njegovi prirodni neprijatelji (grabežljivci, parazitidi, bolesti), koji prouzročuju naglo smanjivanje broja gusjenica, najčešće dvije godine nakon vrhunca masovne pojave. To je primjer prirodnoga tijeka populacije jednoga štetnika i prirodnoga biološkog suzbijanja.

- Dlake hrastova gubara šuplje su, oštре i vrlo krhke. Kad se odlome, iz njih se luči nagrizajuća tekućina koja može prouzročiti opeklone i alergije.

- Mužjaci hrastova gubara danju lete u potrazi za ženkama. Ženke su mnogo veće i slabo pokretne. Iako imaju krila, ne lete jer su preteške. Najčešće ih se može vidjeti na kori biljaka hraniteljica, na kojoj nakon parenja polazu jaja i u većini slučajeva odmah ugibaju.

- Latinski naziv vrste *dispar* znači ‘različito’, a dan je zbog različitosti mužjaka i ženki. Mužjaci su smeđe, a ženke bijele ili krem boje.

#### Raspon krila

mužjaci: 15 – 25 mm, ženke: 25 – 35 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe (osim dalekoga sjevera) te preko Azije sve do Japana. U Hrvatskoj, pa tako i na području kozjaka, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje različite tipove šuma, voćnjaka i parkova.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem vrlo velikoga broja listopadnoga drveća poput hrasta (rod *Quercus*), bukve (*Fagus sylvatica*), vrbe (rod *Salix*), topole (rod *Populus*), jabuke (rod *Malus*) i šljive (rod *Prunus*).

#### Životni ciklus

Prezimljuju jaja na kori drveća ili na drugim podlogama. Već se tijekom listanja drveća izlaze gusjenice koje se hrane mladim lišćem, a poslije prouzročuju njegovo otpadanje. Zaukušuju se u različitim skrovistima, često u kamenju, ispod kore, u grmlju i slično. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LJEVO: hrastov gubar (*Lymantria dispar*), mužjak; SG

GORE 1: hrastov gubar (*Lymantria dispar*), ženke i jaja; TK

GORE 2: hrastov gubar (*Lymantria dispar*), gusjenica; SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / gubari – Lymantriinae

### 32.A.2. Žutorepac – *Euproctis similis*

- Žutorepac je jedna od dviju vrlo sličnih vrsta leptira potporodice Lymantriinae, koje se međusobno razlikuju po boji zatka. Kao što naziv te vrste govori, dlake na zatku žutorepca tamnonarančaste su i bijele boje, a dlake na cijelome zatku zlatokraja (*Euproctis chrysorrhoea*) zlatno-žute su boje.

#### Raspon krila

17 – 22 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području Europe i umjerenoga pojasa Azije sve do Japana. Prisutan je i u dijelu sjeverne Afrike. U Hrvatskoj, pa tako i na području kzz-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje vlažna staništa poput prorijeđenih i poplavnih šuma, ali je čest i na drugim tipovima grmovitih i šumskih staništa, čak u parkovima i voćnjacima.

#### Prehrana

Gusjenice su polifagne i hrane se lišćem velikoga broja listopadnoga drveća poput hrasta (rod *Quercus*), vrbe (rod *Salix*), topole (rod *Populus*), jabuke (rod *Malus*), kruške (rod *Pyrus*) i šljive (rod *Prunus*).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje te se u proljeće hrani i zakukuljuje. Vrsta ima jednu potpunu i drugu djelomičnu jesensku generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
žutorepac (*Euproctis similis*); PB, TK





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / gubari – Lymantriinae

### 32.A.3. bukvin gubar – *Calliteara pudibunda*

- Kod ove vrste vrlo je izražen spolni dimorfizam. Mužjaci su manji, perastih ticala i nešto tamnijih krila. Ženke su nešto veće i svjetlijih krila.
- Česti su i leptiri obaju spolova s tamnosivim krilima. Taj se oblik naziva jednobojnim, odnosno *concolor*.
- Gusjenice su žuto-bijele, sa smeđom ili crvenkastom nakupinom duljih čuperaka na zadnjemu dijelu. Broj je čuperaka između dva i četiri, ovisno o starosti gusjenice. Vrlo su prepoznatljive i nije ih moguće zamijeniti ni s jednom drugom vrstom na našim prostorima.

LJEVO: bukvin gubar (*Calliteara pudibunda*), mužjak; SG

DOLJE 1: bukvin gubar (*Calliteara pudibunda*), ženka; SG

DOLJE 2: bukvin gubar (*Calliteara pudibunda*), gusjenica; TK



#### Raspon krila

mužjaci: 35 – 45 mm, ženke: 45 – 67 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe, pa sve do središnje Azije. Nije rasprostranjen u Skandinaviji. U Istri i kontinentalnome dijelu Hrvatske, pa tako i u KZŽ-u, česta je vrsta.

#### Staniste

Nastanjuje parkove, živice, šumske rubove i listopadne šume u područjima do 1600 metara nadmorske visine. Najčešći je u bukovim i miješanim bukovim šumama.

#### Prehrana

Gusjenice su polifagne te se hrane lišćem velikoga broja listopadnoga drveća poput bukve (*Fagus sylvatica*), hrasta (rod *Quercus*), breze (rod *Betula*) i graba (rod *Carpinus*).

#### Životni ciklus

Gusjenice se hrane između lipnja i listopada, zakukuljuju se i prezimljuju u zapretku u listincu ili ispod kore. Vrsta ima jednu, a katkad i djelomičnu drugu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / gubari – Lymantriinae

### 32.A.4. livadni gubar – *Penthophera morio*

- Ženke ove vrste izgubile su sposobnost letenja te imaju tek malena, nefunkcionalna krila. Zadak im je jako zadebljan i pun jaja. Danju se penju na biljke te čekaju mužjake. Nakon parenja odlažu jaja na listove trava i drugih zeljastih biljaka. Jaja su presvućena dlakama sa zatka ženke, pa izgledaju kao plijesan na biljkama.

#### Raspon krila

22 – 32 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u središnjoj i istočnoj Europi, sve do Armenije. Područno je ograničena vrsta, ponegdje česta. U Hrvatskoj naseljava samo njezin sjeverni dio, a na području KZŽ-a zabilježen je na nekoliko očuvanih kompleksa travnjaka.

#### Stanište

Nastanjuje suhe do srednje vlažne travnjake s nižom vegetacijom, često s vidljivim kamenjem ili tlom.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane različitim travama (Poaceae), najviše ljljem (rod *Lolium*).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje te se u proljeće zakukuljuje u rahlo-m svilenom zapretku u tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: livadni gubar  
(*Penthophera morio*),  
mužjak; TK

DESNO: livadni gubar  
(*Penthophera morio*), ženka  
s položenim jajima; SG



**32.B. MEDONJICE – Arctiinae**

Većina vrsta živi u tropskim područjima, no postoje i vrste koje naseljavaju arktički krug. U medonjice spadaju neki od najljepših i najšarenijih noćnih leptira. Medonjice su naziv doble po tome što neke vrste imaju krila šarenih boja. Zbog toga izgledaju slatko, odnosno medeno. Ženke nekih vrsta izgubile su mogućnost letenja te imaju tek rudimentarna krila. To je osobito često kod vrsta koje žive u visokim planinama, u arktičkome krugu i u ekstremnim staništima. Dlakave gusjenice hrane se uglavnom zeljastim biljkama i lišajevima na drveću i kamenju. Medonjice su srednje velika potporodica noćnih leptira, s više od 11 000 opisanih vrsta.

LIJEVO: crna medonjica  
(*Arctia villica*), mužjak; PB



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / medonjice – Arctiinae

### 32.B.1. crna medonjica – *Arctia villica*

- Crna medonjica jedna je od najčešćih i najljepših europskih i hrvatskih medonjica. Leti danju i noću, pa se često može primjetiti ispod svjetla javne rasvjete. Obično su ženke aktivne danju, a mužjaci noću.

- Gusjenica, koja prezimljuje, osjetljiva je na niske zimske temperature, zbog kojih često i ugiba. Gusjenice možemo susresti već u rano proljeće nakon topljenja snijega, kad su u potrazi za hranom.

**Raspon krila**  
50 – 65 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je od sjeverne Afrike te južne i srednje Europe do dijelova Male Azije. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje različite tipove termofilnih staništa poput livada, rubova miješanih šuma, gradskih parkova, voćnjaka, kamenjara i ruderalnih staništa.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane velikim brojem zeljastih biljaka poput maslačka (*Taraxacum officinale*), trputca (rod *Plantago*), stolisnika (*Achillea millefolium*), mrtve koprive (rod *Lamium*) i jagode (rod *Fragaria*).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje te se u rano proljeće obilno hrani niskim biljem, nakon čega se zakukljuje. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: crna medonjica  
(*Arctia villica*); TK

DESNO: crna medonjica  
(*Arctia villica*), gusjenica; SG





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / medonjice – Arctiinae

### 32.B.2. danja medonjica – *Euplagia quadripunctaria*

- Kao što joj sam naziv govori, ova je vrsta aktivna danju, te se često može susresti na šumskim putovima, rubovima šuma i lивадама. Leptiri se danju najviše hrane na konopljuši (*Eupatorium cannabinum*) i origanu (rod *Origanum*). Osim danju, danja medonjica aktivna je i noću, a odrasli leptiri često posjećuju svjetlosne zamke.

- Ova vrsta spada među ciljne vrste uključene u ekološku mrežu *Natura 2000*, na čiju su se zaštitu i dugoročno očuvanje obvezale sve članice Europske unije. Vršni dio Ivanšćice, dio ekološke mreže *Natura 2000*, odabran je kao područje važno za očuvanje ove vrste.



LIJEVO: danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*), ženka; SG

GORE: danja medonjica (*Euplagia quadripunctaria*), gusjenica; SG

Raspon krila  
40 – 60 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe, nema je samo u Skandinaviji i sjevernome dijelu Ujedinjenoga Kraljevstva. U Aziji je rasprostranjena sve do Japana. Na području Hrvatske, pa tako i kzz-a, česta je vrsta.

#### Staniste

Nastanjuje osjenčane, vlažne i malo hladnije dijelove šuma (doline, depresije), a česta je i na kamenitim podlogama obraslim grmljem te u kamenolomima u kojima rastu biljke hraničiteljice leptira i gusjenica.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane velikim brojem zeljastih biljaka, posebno u prizemnome sloju šuma. Te su biljke mrtva kopriva (rod *Lamium*), vrbolika (rod *Epilobium*), obična lisičina (*Echium vulgare*), lивadna kadulja (*Salvia pratensis*), mala krvara (*Sanguisorba minor*), kopriva (*Urtica dioica*), lješnjak (rod *Corylus*), kupina (rod *Rubus*), kozokrvina (rod *Lonicera*) i žućica (rod *Cytisus*). Gusjenice se prvo hrane zeljastim biljkama, a tek poslije prelaze na grmlje.

#### Životni ciklus

Mlada gusjenica prezimljuje na tlu. U proljeće odmah počinje s hranjenjem, a krajem proljeća zakukljuje se na tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / medonjice – Arctiinae

### 32.B.3. purpurna tigrica – *Rhyparia purpurata*

- U dijelovima područja u kojem živi, posebice sjeverno od Alpa, nestanak i degradacija staništa uvelike ugrožavaju ovu lijepu i privlačnu vrstu. Dosadašnja rijetka istraživanja upućuju na smanjivanje rasprostranjenosti ove medonjice te drugih većih vrsta poput *Pericallia matronula* ili *Arctia festiva*.

- Za dugoročni opstanak purpurne tigrice vrlo je važno da staništa nisu pod intenzivnom ispašom te da se biljni materijal redovito odnosi s površinama kako bi tlo ostalo siromašno hranjivima i kako bi se spriječio razvoj druge biljne zajednice i invazivnih biljaka. Za opstanak vrste važan je mozaik nekorištenih komada zemlje i travnjaka na kojima se povremeno vrši ispaša ili se kose.

- Ova je vrsta, baš kao i druge veće medonjice, aktivna tek nakon ponoći ili u ranim jutarnjim satima.

#### Raspon krila

34 – 57 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području Europe (osim krajnjega sjevera) te preko Azije sve do Japana. U Hrvatskoj, pa tako i na području KZŽ-a, rijetka je vrsta. Zasad je jedini nalaz ove vrste u KZŽ-u bio u okolini Cukorova bajera u Općini Marija Bistrica.

#### Stanište

Nastanjuje vlažne do suhe, hranjivima siromašne travnjake s niskom zeljastom vegetacijom. Pojavljuje se i na vlažnim livadama, u svijetlim šumama i močvarama.

#### Prehrana

Gusjenice su izrazito polifagne te se hrane zeljastim biljkama, grmljem i mladim drvećem poput djeteline (rod *Trifolium*), broćike (rod *Galium*), kupine (rod *Rubus*), žućice (rod *Cytisus*), osjaka (rod *Cirsium*) i omana (rod *Inula*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju gusjenice, koja se na proljeće hrani i zakukljuje, a odrasli leptiri izlijeću u lipnju. Ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
purpurna tigrica  
(*Rhyparia purpurata*); PB





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / medonjice – Arctiinae

### 32.B.4. prošarana medonjica – *Miltochrista miniata*

- Ovo je jedna od karakterističnih i nezamjenjivih vrsta medonjice, koja se hrani lišajevima.

- Široko je rasprostranjena, a u dijelovima Azije zamjenjuje je vrlo srodnna i slična vrsta *Miltochrista rosaria*.

#### Raspon krila

23 – 27 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u klimatski umjerenim dijelovima palearktika, uključujući Europu, Malu Aziju, Kavkaz i južni Sibir, sve do Mongolije, Kine i Japana. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje listopadne i miješane šume, zamočvarena staništa i šumske rubove u područjima do 1100 metara nadmorske visine.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišajevima, mahovinama i algama koje rastu na kori drveća i grmlja, rjeđe i na tlu.

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju gusjenice koja se krije na granama ili kori drveća i u tlu. Vrsta ima jednu generaciju godišnje. U toplijim područjima pojavljuje se i nepotpuna druga generacija.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
prošarana medonjica  
(*Miltochrista miniata*); PB





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / medonjice – Arctiinae

### 32.B.5. smeđi lišajojed – *Thumatha senex*

- Riječ *senex* u latinskom nazivu ove medonjice znači 'star'.

- Ovo je jedna od najmanjih medonjica u Europi, sličnija malim sivkama ili sovicama nego medonjicama.

**Raspon krila**  
18 – 22 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području središnje i sjeverne Europe, poluotoka Krima i sjevernoga dijela Male Azije. U Hrvatskoj je područno ograničena i rijetka vrsta. Na području KZŽ-a susrećemo ga u okolini ribnjaka i jezera.

#### Stanište

Nastanjuje vlažna i močvarna staništa poput poplavnih šuma, močvara, obala potoka, klisura i cretova. Čest je u okolini ribnjaka i jezera s dobro razvijenom vodenom vegetacijom.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišajem i mahovinom koji rastu na močvarnom tlu.

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju gusjenice. Vrsta ima jednu generaciju godišnje, osim u južnim dijelovima Europe i Azije, gdje se katkad razvije i nepotpuna druga generacija.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: smeđi lišajojed  
(*Thumatha senex*); TK



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae

### 32.C. PRAVE EREBIDE – Erebidae

Pripadnici ove potporodice donedavno su svrstavani u sovice, kojima i nalikuju. Najvažniji su predstavnici ove potporodice takozvane lente. Gornja krila gotovo su identična uzorcima kore drveća na kojem danju miruju, a donja su krila crne boje s crvenom, žutom ili plavom lentom. Danju miruju s krilima položenima na koru drveća, a ako se uzne-mire, polete i otkriju svoja upozoravajuća krila, kojima plaše grabežljivce. Gusjenice su dlakave i hrane se lišćem drveća. U ovu potporodicu spadaju neki od najljepših i najvećih pripadnika porodice Erebidae.

LIJEVO: djetelinina glifika  
(*Euclidia glyphica*); SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / prave erebide – Erebidae

### 32.C.1. modra lenta - *Catocala fraxini*

- Oznaku *fraxini* u latinskom nazivu dobila je po svojoj biljci hraničnjici, jasenu (rod *Fraxinus*).

- Modra lenta ima plave šare na donjim krilima. Po toj se značajki razlikuje od drugih vrsta istoga roda, koje imaju crvena ili žuta krila.

- Rijetko dolijeće na svjetlosne zamke. Najbolji je način njezina privlačenja postavljanje mirisnih mamaca od mješavine voća, šećera i alkohola, koji se prskaju na koru drveća.

- S rasponom krila do 108 mm ovo je jedna od većih vrsta noćnih leptira u Hrvatskoj.

#### Raspon krila

75 – 108 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području središnje i sjeverne Europe te preko Azije sve do Japana. Nema je na području južne Europe. U Hrvatskoj je rasprostranjena na većim područjima kontinentalnih šuma. Razmjerno je česta vrsta, no rijetko se susreće jer mali broj jedinki dolazi na svjetlosne zamke.

#### Stanište

Nastanjuje vlažnije miješane i listopadne šume i rubove šuma.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem različitoga drveća poput trepetljike (*Populus tremula*), gorskoga jasena (*Fraxinus excelsior*), hrasta (rod *Quercus*), breze (rod *Betula*), bukve (*Fagus sylvatica*), javora (rod *Acer*), lipe (rod *Tilia*) i johe (rod *Alnus*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja na lišću ili kori drveća. Gusjenice se izliježu u proljeće, a zakukljuju se ljeti među zaprednim listovima. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: modra lenta  
(*Catocala fraxini*); SG



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

erebide ili pasovice – Erebidae / prave erebide – Erebidae

### 32.c.2. djetelinina glifika – *Euclidia glyphica*

- Latinski naziv ove vrste dolazi od grčke riječi *glyph* i označuje piktogram ili znak, a najvjerojatnije se odnosi na šare na gornjim krilima.

- Aktivna je danju i česta na travnjacima na kojima se hrani, no pojedini primjerici mogu doletjeti i na svjetlosne zamke.

#### Raspon krila

25 – 30 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i Azije sve do Mongolije. U Hrvatskoj je tipična travnjačka vrsta, prisutna na gotovo cijelome njezinu području. U KZŽ-u česta je i široko rasprostranjena vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje otvorena staništa, travnjake i rubove šuma.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem velikoga broja zeljastih biljaka poput djeteline (rod *Trifolium*), lucerne (rod *Medicago*), roščićave djeteline (*Lotus corniculatus*), ptičje grahorice (*Vicia cracca*), livadne graholike (*Lathyrus pratensis*), šibike (rod *Hippocrepis*) i kiselice (rod *Rumex*).

#### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu. Vrsta ima dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: djetelinina glifika  
(*Euclidia glyphica*); SG



### 33. SOVICE – Noctuidae

LIJEVO: *Diachrysia chrysitis*; PBGORE 1: *Mythimna l-album*; SGGORE 2: *Autographa iota*; SG

GORE 3: Gusjenica vrste

*Cucullia verbasci*; PB

Sovice su srednje veliki do veliki leptiri, a u tu porodicu spada i najveća vrsta leptira na svijetu, *Thysania agrippinna*. Odrasle sovice većinom su aktivne noću, ali manji broj vrsta leti i danju. Neke vrste, poput sovice game (*Autographa gamma*) i slakove sovice (*Tyta luctuosa*), podjednako lete danju i noću. Porodica je naziv dobile po tome što tim leptirima oči jako odražavaju svjetlost i daju dojam da svijetle u mraku. Odrasle sovice imaju dobro razvijeno sisalo, koje im omogućava hranjenje biljnim nektarom i voćem koje fermentira. Potrebno je spomenuti vrstu *Calyptera thalictri*, koja ima tvrd i oštar vrh sisala te može piti i krv sisavaca iz koje uzima potrebne minerale i vodu.

Gusjenice sovica vrlo su raznolike, uglavnom gole ili prekrivene finim dlačicama. Većina gusjenica sovica ima pet pari trbušnih panoga, a gusjenice potporodice Plusiinae imaju ih samo tri para, pa pri kretanju nalikuju gusjenicama grbica. Većina gusjenica sovica hrani se noću, a danju se odmara u tlu ili na biljkama hraniteljicama. Gusjenice velikoga broja sovica mogu se bez posljedica hraniti na otrovnim biljkama poput duhana (rod *Nicotiana*) i sofore (rod *Sophora*), koje sadržavaju spojeve koji ubijaju većinu drugih vrsta kukaca.

Dio sovica spada u migracijske vrste koje na naše prostore redovito dolijeću s južnoga Mediterana, iz Turske, sjeverne Afrike i Bliskoga istoka u potrazi za hranom. Neke vrste dolijeću svake godine (*Agrotis ipsilon*, *Autographa gamma*, *Spodoptera exigua*, *Phlogophora meticulosa*), a neke povremeno (*Heliothis nubigera*, *Heliothis peltigera*, *Mythimna unipuncta*). Kad se poveća broj gusjenica, sovice mogu nanijeti veliku štetu u poljoprivredi i na ukrasnome bilju.

Sovice su s više od 35 000 opisanih vrsta najveća porodica noćnih leptira na svijetu. U Europi je poznato oko 1000 vrsta sovica, a u Hrvatskoj nešto više od 500 vrsta – taj broj još uvijek nije konačan.

**33.1. krvarina zlatokrila sovica – *Diachrysia zosimi***

- Zajedno s ostale četiri vrste zlatokrilih sovica krvarina zlatokrila sovica jedna je od naših najljepših vrsta. Zahvaljujući strukturnoj obojenosti, boja njezinih krila mijenja se ovisno o kutu gledanja, od zlatnožute do zelenkaste.
- Vrsta je biopokazatelj očuvanih močvarnih staništa.

**Raspon krila**  
30 – 40 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je na većemu dijelu palearktika. U Hrvatskoj je prisutna samo na sjeveru, no i tamo je vrlo područno ograničena i rijetka. Na području KZŽ-a dosad je zabilježena u okolini Bedekovčine.

**Stanište**

Nastanjuje vlažna i topla staništa poput rubova poplavnih šuma, vlažnih dolina potoka i rijeka te okolicu ribnjaka i jezera s bujnom močvarnom vegetacijom.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane ljekovitom krvarom (*Sanguisorba officinalis*), katkad i močvarnom talijom (*Parnassia palustris*).

**Životni ciklus**

Mlada gusjenica prezimljuje te se u proljeće zakukljuje u rahlome zapretku na vegetaciji. Vrsta ima dvije generacije godišnje u kontinentalnim područjima, a u primorju i djelomičnu treću generaciju.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



### 33.2. purpurni dragulj – *Euchalcia variabilis*

- Ova vrsta sovice aktivna je u sumrak i noću. Danju se skriva s donje strane velikih listova. Šare njezinih krila pomažu joj da se bolje uklopi u okoliš.

- U nekim dijelovima Europe ugrožena je vrsta jer njezina staništa ubrzano nestaju. Njezin status na području Hrvatske nije poznat jer nedostaju osnovni podatci o biologiji i rasprostranjenosti.

#### Raspon krila

34 – 42 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je na području središnje i južne Europe te preko Uralskoga masiva sve do Mongolije. Ova je planinska vrsta u KZŽ-u rijetka i spušta se na niže nadmorske visine. Veća je populacija pronađena na području značajnoga krajobraza Zelenjak – Risvička i Cesarska gora.

#### Stanište

Nastanjuje svijetle listopadne šume, šumske čistine i proplanke te područja uz potoke na višim nadmorskim visinama.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem jedića (rod *Aconitum*), kozlačice (rod *Thalictrum*) te kokotića (rod *Delphinium*).

#### Životni ciklus

Mlada gusjenica prezimljuje te se zakukljuje početkom ljeta. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO: purpurni dragulj (*Euchalcia variabilis*); PB, SG





### 33.3. moneta – *Polychnysia moneta*

- Sovica moneta zlatne je boje te podsjeća na novac. Svoj latinski naziv *moneta* dobila je prema imenu rimske boginje Junone Monete, u čijim se hramovima u Rimu kovao novac moneta.
- Rijetka je i ugrožena vrsta na području cijele Europe. Razlozi ugroženosti promjene su u načinu gospodarenja staništima, posebice rubovima šuma te grmovitim livadama.

#### Raspon krila

32 – 37 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u Europi, dijelovima Azije i Turske te dijelovima Sjeverne Amerike. Područno je ograničena vrsta, češća na visokim planinama poput Alpa. Dosad je u Hrvatskoj postojao samo jedan nalaz, i to na području naselja Brušani na Velebitu. U KZŽ-u pronađena je jedino na vršnom dijelu Ivanšćice.

#### Stanište

Nastanjuje različita staništa poput poplavnih šuma, listopadnih šuma i alpskih čistina u područjima do 2000 metara nadmorske visine.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane na vrhovima izdanaka, gdje mlade listove prepletu svirom, a poslije se hrane većim listovima. Hrane se jedićem (rod *Aconitum*), kokotićem (rod *Delphinium*), gavezom (rod *Consolida*) i planinicom (rod *Trollius*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje mlada gusjenica koja se zakukljuje među lišćem. Vrsta ima jednu, a rijetko i dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



### 33.4. sovica gama – *Autographa gamma*

- Sovica gama migracijska je vrsta koja naseljava područje cijele Europe, ali zimu može preživjeti samo južnije od Alpa. Sjevernije zimu preživi samo u toplim područjima i u staklenicima. Katkad nanosi štetu uzgojnim biljkama.
- Jedna je od nekoliko vrsta sovica podjednako aktivnih danju i noću. Danju je vrlo česta na livadama i drugim otvorenim staništima.
- Naziv je vrsta dobila po bijeloj pjegi na gornjim krilima, koja nalikuje na grčko slovo gama.

LJEVO I DOLJE: sovica gama (*Autographa gamma*); PB, SG



#### Raspon krila

35 – 45 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na gotovo cijelome području Europe i Azije osim najsjevernijih područja. Naseljava i dijelove sjeverne Afrike, odakle najčešće migrira u Europu. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje gotovo sve tipove staništa, najviše travnjake, njive i rubove šuma. Izbjegava guste šume bez otvorenih proplanaka.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane s više od 200 biljnih vrsta, što im omogućuje naseljavanje velikoga broja različitih staništa. Posebice je česta na koprivi (rod *Urtica*), a hrani se čak i nitima na klipu kukuruza.

#### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u nižim slojevima vegetacije, među listovima ili na tlu u rahlome svilenom zapretku. U toplim se područjima vrsta razmnožava cijele godine. Vrsta ima dvije do tri generacije godišnje u kontinentalnome području, a četiri generacije u primorju.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



### 33.5. mramorna sovica – *Moma alpium*

- Ovu lijepu sovicu možemo zamijeniti jedino s većom jesenskom vrstom *Griphosia apriliina*.

- Šare na krilima omogućuju joj da se vrlo dobro stopi s okolinom, posebice s korom drveća prekrivenom lišajevima, na kojoj je u mirovanju gotovo neprimjetna.

#### Raspon krila

30 – 36 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe te u Aziji sve do Japana. U Hrvatskoj je češća u kontinentalnome području nego u primorju. U kvarnerskom primorju je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje travnjake i parkove s pojedinačnim hrastovima, šumarke te miješane hrastove šume.

#### Prehrana

Gusjenice su polifagne i hrane se lišćem hrasta (rod *Quercus*), bukve (*Fagus sylvatica*), breze (rod *Betula*), johe (rod *Alnus*), lješnjaka (rod *Corylus*), graba (rod *Carpinus*), topole (rod *Populus*), gloga (rod *Crataegus*), brekinje (rod *Sorbus*) i drugih vrsta.

#### Zivotni ciklus

Gusjenice najviše vole osunčane hrastove, na kojima boraće s donje strane lišća. Zakukuljuju se u jesen te prezimljaju u stadiju kukuljice koja može hibernirati i više godina. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
mramorna sovica  
(*Moma alpium*); PB





### 33.6. srebrnopruga sovica – *Deltote bankiana*

- Danju ju se često može vidjeti kako se odmara na vlatima trave, a kad ju se uznenimiri, polijeće i leti do sljedećega skrovišta. Aktivna je u kasno poslijepodne, a dolijeće i na svjetlosne zamke.
- Zbog njezina karakterističnoga izgleda – smeđe-zelenkastih krila i poprečnih srebrnih šara, nije ju moguće zamijeniti ni s jednom drugom vrstom.
- Biopokazatelj je očuvanih vlažnih i močvarnih livada.

**Raspon krila**  
24 – 28 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i Azije sve do Japana. Na području Hrvatske česta je, no katkad područno ograničena. Rasprostranjena je na cijelome području KZŽ-a, većinom uz močvarne i vlažne livade.

#### Stanište

Nastanjuje različite tipove travnjaka, a najčešća je na močvarnim i poplavnim područjima.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane različitim vrstama trave (rod *Calamagrostis*, *Poa annua*, *Poa pratensis*), šaša (rod *Carex*) i oštike (rod *Cyperus*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice. Vrsta ima dvije generacije, a u sjevernijim krajevima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

sovice – Noctuidae

### 33.7. dvostruka omega – *Diloba caeruleocephala*

- Dvostruka omega naziv je dobila po sličnosti oznaka na krilu s dvostrukim znakom omega iz grčke abecede.

- Ovu vrstu sovice nije moguće zamijeniti s drugim leptirima zbog znaka omega na krilima, kasnoga leta i prepoznatljivih perastih ticala mužjaka.

- Istraživanja pokazuju da brojnost vrste opada na području Europe sjevernije od Alpa. Razlozi za to su uniformizacija krajolika (uklanjanje grmlja i živice) te promjene u gospodarenju šumama. Na našim je prostorima još uvijek razmjerno česta vrsta. Na Bliskome je istoku štetnik u voćarstvu.

Raspon krila  
30 – 40 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u zapadnome dijelu palearktika, uključujući cijelu Europu i Bliski istok. Na području Hrvatske, pa tako i KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje šumska i grmovita staništa, rubove šuma i parkove.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem velikoga broja drveća poput jabuke (rod *Malus*), crnoga trna (*Prunus spinosa*), lješnjaka (rod *Corylus*), gloga (rod *Crataegus*), vrbe (rod *Salix*), topole (rod *Populus*), šljive (*Prunus domestica*), kruške (rod *Pyrus*) i hrasta (rod *Quercus*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju jaja. Gusjenice se najprije hrane mlađim pupovima, poslije lišćem. Vrsta ima jednu generaciju, a u južnijim krajevima i dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: dvostruka omega  
(*Diloba caeruleocephala*); PB

DESNO: dvostruka omega  
(*Diloba caeruleocephala*),  
gusjenica; SG





### 33.8. bujadina sovica – *Callopistria juventina*

- U latinskom se nazivu ove sovice nalazi oznaka *iuventas*, što znači 'mlad'. Juventas je i ime rimske božice mladosti.

- Gusjenica se hrani otrovnim biljkama te iz njih nakuplja otrovne cijanogenične glukozide. Gusjenica je tako otrovna za grabežljivce, pa tijekom dana ostaje na vršnim listovima bujadi.

- U mirovanju bujadina sovica srednji par nogu širi okomito na tijelo. Uz maskirne šare i to joj pomaže u tome da joj se ne razaznaje jasan obris tijela te da se bolje uklopi u okolinu. Srednje su noge i pojačano odlakavljene, što joj dodatno pomaže u kamuflaži.

**Raspon krila**  
34 – 38 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u sjevernoj Africi (Maroko) te u srednjem i južnom dijelu Europe i Azije sve do Japana. U Hrvatskoj, pa i na području KZŽ-a, česta je vrsta.

#### Stanište

Nastanjuje staništa na kojima raste njezina biljka hrani teljica, svijetle šume, šumarke, livade na kiseloj podlozi i doline.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane isključivo orlovsrom bujadi (*Pteridium aquilinum*).

#### Životni ciklus

Gusjenice izrađuju zapredak u listincu, u kojem i prezmiljuju sve do proljeća. Vrsta ima jednu generaciju u kontinentalnim područjima, a u primorju dvije generacije godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
bujadina sovica  
(*Callopistria juventina*); PB





### 33.9. slakova sovica – *Tyta luctuosa*

- Slakova sovica podjednako je aktivna danju i noću. Često ju se može opaziti dok se hrani na cvijeću. Gusjenice su aktivne noću.
- U nekim dijelovima Europe ova je vrsta ugrožena zbog nestanka pogodnih staništa. S druge strane, povećanje temperature prouzročeno klimatskim promjenama pogoduje njezinu širenju i opstanku u sjevernim dijelovima Europe.
- Riječ *luctuosa* u latinskom nazivu ove sovice znači 'sjetna, tužna'. Naziv je najvjerojatnije dobila zbog crne boje krila.

**Raspon krila**  
20 – 26 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u sjevernoj Africi i Europi (osim najsjevernijih dijelova) te istočnoj i središnjoj Aziji. U Hrvatskoj je vrlo česta i široko rasprostranjena. Vrsta je djelomično migracijska i ljeti leti od juga prema unutrašnjosti Europe.

#### Stanište

Nastanjuje otvorena i topla staništa poput travnjaka i rubova šuma.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane pretežito poljskim slakom (*Convolvulus arvensis*), katkad i drugim vrstama iste porodice slaka (Convolvulaceae) kao što su ladolež (rod *Calystegia*), trputac (rod *Plantago*) i loboda (rod *Chenopodium*).

#### Životni ciklus

Kukuljica prezimljuje u tlu. Vrsta ima dvije generacije, a u primorju i nepotpunu treću generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
slakova sovica (*Tyta luctuosa*); TK, SG



**33.10. krilozuba sovica – *Actinotia polyodon***

- Danju se gusjenice skrivaju na biljkama hraničnjicama, pri čemu su gotovo nevidljive grabežljivcima.

- Latinski naziv ove vrste potječe od dviju riječi starogrčkoga jezika, πολύς 'mnogo' i οδοντος 'zubi' te opisuje šare na gornjim krilima sovice koje nalikuju na red zubi.

**Raspon krila**

31 – 36 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je od istočne Španjolske, preko dijelova sjeverne, središnje i južne Europe te umjerenoga dijela Azije, sve do Japana. U Hrvatskoj je najvećim dijelom područno ograničena i češća u kontinentalnim područjima poput KZŽ-a.

**Stanište**

Nastanjuje topla staništa siromašna hranjivim tvarima poput travnjaka, šljunčara, ruderálnih terena i šumskog ruba.

**Prehrana**

Gusjenice su polifagne i hrane se gospinim zeljem (rod *Hypericum*), kozlincem (rod *Astragalus*) i drugim srodnim biljkama.

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju kukuljice. Vrsta ima dvije generacije godišnje, a druga je generacija često nepotpuna.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LJEVO I DESNO:  
krilozuba sovica  
(*Actinotia polyodon*); PB





Noćni leptiri Krapinsko-zagorske županije

sovice – Noctuidae

### 33.11. pamukovasovica – *Helicoverpa armigera*

- Migracije pamukove sovice prate se čak i meteorološkim radarima. Pri migraciji leptiri slijede porječja većih rijeka i obale mora. Migracija je prouzročena nestankom hrane u južnim područjima i toplinskim valovima. Osim migracijama, ova se vrsta širi i prijevozom zelenoga biljnog materijala te je zato postala kozmopolitska vrsta.

- Dugo je smatrana karantenskim štetnikom, no sad taj status ima samo u nekim državama. Karantenski su štetnici organizmi koji mogu prouzročiti znatnu gospodarsku štetu ako se unesu na područje na kojem dotad nisu prisutni ili su prisutni u ograničenoj mjeri i u nadziranim uvjetima.



Raspon krila  
30 – 41 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je na području Afrike, južne Europe, Azije, pa čak i Australije. Nedavno je naselila i Brazil. U Hrvatskoj je najčešća u primorju. Na području kzz-a prisutna je na termofilnim staništima, njivama i u naseljima.

#### Stanište

Nastanjuje velik broj različitih otvorenih staništa (obradive površine, livade i nasade).

#### Prehrana

Gusjenice se hrane velikim brojem biljaka iz porodice pomičnica (Solanaceae), glavočika (Asteraceae), leptirnica (Fabaceae), ljiljana (Liliaceae) te čak i na citrusima (rod *Citrus*). Ova je vrsta štetnik na ukrasnome cvijeću i povrću u staklenicima, na njivama lucerne, kukuruza i mnogih drugih biljaka. Gusjenice se hrane zeljastim dijelovima biljaka, a često se ukopaju u plodove rajčice i paprike. Poznato je više od 350 biljaka kojima se ova vrsta hrani.

#### Životni ciklus

Vrsta ne prezimljuje u kontinentalnome području, nego u njega dolazi migracijom. U primorju prezimljava kukuljica na tlu. Vrsta ima više generacija godišnje u južnim krajevima, a u kontinentalnim područjima obično do tri generacije, ovisno o tome kad dolijeće u migracijskome valu.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO 1: pamukova sovica (*Helicoverpa armigera*); TK

LIJEVO 2: pamukova sovica (*Helicoverpa armigera*), gusjenica; SG

**33.12. ahatovka – *Phlogophora meticulosa***

- Ova se sovica zbog svojih šara i trodimenzijske strukture krila teško može zamijeniti s kojom drugom vrstom na području Europe. Zbog te je strukture i detalja dobila i oznaku *meticulosa*, što znači 'rigorozna, detaljna'. Migracijska je vrsta.

- Danju boravi na živici, suhome lišću ili u podnožju stabala. Zahvaljujući svojoj obojenosti, lako se uklapa u okoliš i teško ju je primijetiti.

**Raspon krila**  
45 – 55 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je na područjima sjeverne Afrike, Europe i dijelu Azije. Na području Hrvatske i kžž-a česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje različita staništa poput livada, travnjaka, šuma, parkova i vrtova.

**Prehrana**

Gusjenice se hrane širokim spektrom zeljastih biljaka poput slaka (rod *Convolvulus*), kiselice (rod *Rumex*), osjaka (rod *Cirsium*), maslačka (rod *Taraxacum*) i koprive (rod *Urtica*), a mogu prouzročiti i štetu na ukrasnome bilju.

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju kukuljice, no samo u toplijim staništima. Odrasli se leptiri u jesen sele na jug. Vrsta ima do dvije generacije godišnje u kontinentalnome dijelu, ovisno o tome kad doleti s juga. U primorju je stalno prisutna i može razviti do tri generacije.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
ahatovka (*Phlogophora meticulosa*); SG, PB



**33.13. jesenska vrtačica – *Gortyna flavago***

- Gusjenice se hrane i zakukuljuju u stabljikama svojih biljaka hraniteljica. Kako bi gusjenica završila svoj životni ciklus, važno je da se staništa na kojima obitava ne kose prečesto.

**Raspon krila**  
34 – 42 mm

**Rasprostranjenost**  
Rasprostranjena je u sjevernoj Africi, na većemu području Europe i u dijelu Turske. U Hrvatskoj je rijetka vrsta. Na području kžž-a prisutna je na Platou na Strahinjšćici i u dolini Lobora.

**Stanište**  
Nastanjuje različita vlažna i srednje vlažna staništa poput livada, parkova, obala potoka i rijeka.

**Prehrana**  
Gusjenice se hrane lišćem čička (rod *Arctium*), strička (rod *Carduus*), osjaka (rod *Cirsium*), zijevalice (rod *Scrophularia*) te odoljena (rod *Valeriana*).

**Životni ciklus**  
Prezimljuje u stadiju jaja. Gusjenice žive u stabljikama gdje se i zakukuljuju. Prije toga progrizu izlazni otvor da nakon preobrazbe leptir može izići iz stabljike. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

**33.14. lobodina sovica – *Trachea atriplicis***

- Krila ove sovice maskirno su zeleno obojena kako bi se što bolje i lakše mogla uklopiti u okolinu u kojoj danju miruje, najčešće na lišću zeljastih biljaka.

**Raspon krila**

41 – 50 mm

**Rasprostranjenost**

Rasprostranjena je u većemu dijelu Europe i Azije. U Hrvatskoj, pa tako i u kzž-u, česta je vrsta.

**Stanište**

Nastanjuje različita ruderalka staništa poput obala rijeka, parkova, šumskih putova, šumskoga ruba, katkad i ekstenzivne livade. Najčešća je na njivama, na kojima se hrani na korovnim biljkama.

**Prehrana**

Gusjenice su polifagne i hrane se od srpnja do listopada, ponajviše pepeljugom (rod *Atriplex*), kiselicom (rod *Rumex*) i dvornikom (rod *Polygonum*), no mogu se hraniti i lišćem lobode (rod *Chenopodium*), slaka (rod *Convolvulus*), mrtve koprive (rod *Lamium*), koprive (rod *Urtica*) i drugih vrsta.

**Životni ciklus**

Prezimljuje u stadiju kukuljice u tlu. Vrsta ima dvije generacije godišnje, od kojih je druga nepotpuna.

**Vrijeme leta**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO I DESNO:  
lobodina sovica  
(*Trachea atriplicis*); PB



### 33.15. močvarni cerastis – *Cerastis leucographa*

- Močvarni cerastis dobar je biopokazatelj očuvanih močvarnih staništa. Velik broj jedinki može biti privučen na svjetlosne zamke ili mirisne mamce. Leti u sumrak i noću.

**Raspon krila**  
34 – 39 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjen je u većemu dijelu Europe i Sibira, pa sve do Japana, no svuda je područno ograničen. Na području Hrvatske prisutan je većinom u njezinu sjevernome dijelu, a na području KZŽ-a dosad je zabilježen u dolini Lobora i okolicu Radobojskoga Strahinja.

#### Stanište

Nastanjuje vlažna i močvarna staništa poput poplavnih šuma, močvara, okolica jezera i rijeka.

#### Prehrana

Gusjenice se hrane lišćem vrbe (rod *Salix*), borovnice i brusnice (rod *Vaccinium*), crnoga trna (*Prunus spinosa*) i trputca (rod *Plantago*).

#### Životni ciklus

Prezimljuje u stadiju kukuljice. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12



LIJEVO I DESNO:  
močvarni cerastis  
(*Cerastis leucographa*);  
TK, SG





### 33.16. sovica pronuba – *Noctua pronuba*

- U toplijim zimskim danima gusjenice se katkad bude i odlaze u potragu za hranom. Nakon prezimljavanja vrsta mijenja hranu, prestaje se hranići zeljastim biljkama i prelazi na pupove drvenastih biljaka, uključujući vinovu lozu. Katkad je vinova loza jedina drvenasta biljka u okolini te sve gusjenice nahrube na nju prouzročujući veliku štetu u vinogradima.
- Ženke jaja odlažu na osunčane padine na kojima rastu zeljaste biljke, poput travnatih vinograda. Gusjenice su aktivne noću, obično od 22 do 4 sata.
- Riječ *pronuba* u latinskom nazivu ove vrste znači 'djeveruša'. Naziv je vjerojatno motiviran njezinim žarkožutim donjim krilima.

**Raspon krila**  
44 – 55 mm

#### Rasprostranjenost

Rasprostranjena je u sjevernoj Africi, cijeloj Europi i dijelovima Azije. Unesena je u Sjevernu Ameriku. To je jedna od najčešćih vrsta sovica u Europi, pa tako i u Hrvatskoj i KZŽ-u.

#### Stanište

Nastanjuje raznolika staništa poput šuma, parkova, livađa, travnjaka i drugih staništa. Prednost daje osunčanim staništima.

#### Prehrana

Gusjenice su polifagne i hrane se na velikome broju zeljastih biljaka uključujući travu (porodica Poaceae), trputac (rod *Plantago*) i maslačak (rod *Taraxacum*). Nakon prezimljavanja hrane se pupovima grmlja i drveća (rod *Prunus* i rod *Crataegus*).

#### Životni ciklus

Gusjenica prezimljuje skrивajući se u podnožju drveća ili u zemlji, gdje se i zakukljuje. Leptiri izlaze većinom u lipnju. Tad se pare, a zatim imaju dijapauzu do jeseni. Vrsta ima jednu generaciju godišnje.

#### Vrijeme leta

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

LIJEVO: sovica pronuba (*Noctua pronuba*); SG  
DESNO: sovica pronuba (*Noctua pronuba*),  
gusjenica; SG



Dodatci

## Sadržaj Pregleda porodica i vrsta

1. **PRALEPTIRI**, Micropterigidae, 85
  - 1.1. praleptir, *Micropterix tunbergella*, 87
2. **BRADAVIČARI**, Hepialidae, 89
  - 2.1. narančasti bradavičar, *Triodia sylvina*, 91
  - 2.2. zlatni bradavičar, *Phymatopus hecta*, 93
3. **DUGOTICALNI MOLJCI**, Adelidae, 95
  - 3.1. brončani dugoticalac, *Nemophora metallica*, 97
  - 3.2. planinski šareni dugoticalac, *Nemophora ochsenheimerella*, 99
4. **VREĆARI**, Psychidae, 101
  - 4.1. vrećar šumskoga ruba, *Canephora hirsuta*, 103
5. **PRAVI MOLJCI**, Tineidae, 105
  - 5.1. antracitni moljac, *Euplocamus anthracinalis*, 107
  - 5.2. ambarski moljac, *Nemapogon granella*, 109
6. **LISNI MINERI**, Gracillariidae, 111
  - 6.1. miner vinove loze, *Phyllocnistis vitegenella*, 113
  - 6.2. miner hrasta, *Phyllonorycter roboris*, 115
7. **MOLJCI ZAPREDARI**, Yponomeutidae, 117
  - 7.1. kurikin zapredar, *Yponomeuta cagnagella*, 119
8. **OŠTROKRILI MOLJCI**, Ypsolophidae, 121
  - 8.1. kurikin oštrokrični moljac, *Ypsolopha mucronella*, 123
9. **SMETLARSKI MOLJCI**, Blastobasidae, 125
  - 9.1. američki žirov moljac, *Blastobasis glandulella*, 127
10. **MOLJCI TRULOGA DRVETA**, Oecophoridae, 129
  - 10.1. žuto-crna trulica, *Oecophora bractella*, 131
11. **MOLJCI HLADNIH RAZDOBLJA**, Chimabachidae, 133
  - 11.1. proljetni bukvin moljac, *Diurnea fagella*, 135
12. **MOLJCI TULJČARI**, Coleophoridae, 137
  - 12.1. šareni livadni tuljčar, *Coleophora ornatipennella*, 139
13. **MOLJCI GNJEZDARI**, Gelechiidae, 141
  - 13.1. žutikin gnjezdjar, *Pseudotelphusa tessella*, 143
  - 13.2. žitni moljac, *Sitotroga cerealella*, 145
14. **MNOGORERNI MOLJCI**, Alucitidae, 147
  - 14.1. šestoperni mnogorepac, *Alucita hexadactyla*, 149
15. **PERASTOKRILICI**, Pterophoridae, 151
  - 15.1. smeđi perastokrilac, *Cnaemidophorus rhododactyla*, 153
  - 15.2. bijeli perastokrilac, *Pterophorus pentadactyla*, 155
16. **MOLJCI SAVIJAČI**, Tortricidae, 157
  - 16.1. žuti stepski savijač, *Agapeta largana*, 159

- 16.2. jabučni savijač, *Cydia pomonella*, 161
- 16.3. breskvinični savijač, *Grapholita molesta*, 163
- 16.4. hrastov savijač, *Tortrix viridana*, 165
  17. **DRVOTOČI**, Cossidae, 167
    - 17.1. vrbotoč, *Cossus cossus*, 169
    - 17.2. granotoč, *Zeuzera pyrina*, 171
18. **PUŽOLIKI MOLJCI**, Limacodidae, 173
  - 18.1. beznogi pužomoljac, *Apoda limacodes*, 175
  - 18.2. ivanjska ptičica, *Zygaena carniolica*, 179
  19. **IVANJSKE PTIČICE**, Zygaenidae, 177
    - 19.1. livadna ivanjska ptičica, *Zygaena filipendulae*, 181
    - 19.2. muholiki moljac, *Thyrididae*, 183
    20. pavitinin muholiki moljac, *Thyris fenestrella*, 185
    21. njuškoliki plamenaci, Pyralidae, 187
    - 21.1. vatreni plamenac, *Endotricha flammealis*, 189
    - 21.2. bakrenasti moljac, *Plodia interpunctella*, 191
    22. **MOLJCI TRAVA**, Crambidae, 193
      - 22.1. moljac vodene leće, *Cataclysta lemnata*, 195
      - 22.2. livadni moljac, *Chrysoteuchia culmella*, 197
      - 22.3. šimširov moljac, *Cydalima perspectalis*, 199
      - 22.4. mentin plamenac, *Pyrausta aurata*, 201
      23. **SRPOKRILCI**, Drepanidae, 203
        - 23.1. harpunasti srpokrilac, *Sabra harpagula*, 205
        - 23.2. patuljasti srpokrilac, *Cilix glaucata*, 207
        - 23.3. ahatna ljepotica, *Habrosyne pyritoides*, 209
        - 23.4. rozokruglica, *Thyatira batis*, 211
        24. **KVOČKE ILI PRELCI**, Lasiocampidae, 213
          - 24.1. kataks, *Eriogaster catax*, 215
          - 24.2. travnička kvočka, *Euthrix potatoria*, 219
          - 24.3. hrastolistar, *Gastropacha quercifolia*, 221
          - 24.4. hrastova kvočka, *Lasiocampa quercus*, 223
          25. **ŠAROKRILCI**, Endromiidae, 225
            - 25.1. brezin šarokrilac, *Endromis versicolora*, 227
            26. **LIVADNI PRELCI**, Brahmaeidae, 229
              - 26.1. maslačkov prelac, *Lemonia taraxaci*, 231
              27. **NOĆNA PAUNČAD**, Saturniidae, 233
                - 27.1. japansko noćno paunče, *Antheraea yamamai*, 235
                - 27.2. veliko noćno paunče, *Saturnia pyri*, 237

- 27.3. malo noćno paunče, *Saturnia pavoniella*, 239  
 27.4. tau noćno paunče, *Aglia tau*, 241  
 28. LJILJCI, Sphingidae, 243  
 28.1. hrastov ljiljak, *Marumba quercus*, 245  
 28.2. prugasti ljiljak, *Hyles livornica*, 247  
 28.3. mali vinski ljiljak, *Deilephila porcellus*, 249  
 28.4. veliki vinski ljiljak, *Deilephila elpenor*, 251  
 28.5. slakovljiljak, *Agrius convolvuli*, 253  
 28.6. topolin ljiljak, *Laothoe populi*, 255  
 28.7. kalinin ljiljak, *Sphinx ligustri*, 257  
 28.8. borov ljiljak, *Sphinx pinastri*, 259  
 28.9. lipin ljiljak, *Mimas tiliae*, 261  
 29. GRBICE, Geometridae, 263  
 29.1. mali mrazovac, *Operophtera brumata*, 265  
 29.2. pjegava grbica, *Pseudopanthera macularia*, 267  
 29.3. kurikina grbica, *Artiora evonymaria*, 269  
 29.4. grbica lastin rep, *Ourapteryx sambucaria*, 271  
 29.5. brezina grbica, *Biston betularia*, 273  
 29.6. livadna grbica, *Ematurga atomaria*, 275  
 30. NAKAZNICI, Notodontidae, 277  
 30.1. hrastov četnjak gnjezdar, *Thaumetopoea processionea*, 279  
 30.2. obična klosterka, *Closterota curtula*, 281  
 30.3. bjelokrili viličar, *Cerura erminea*, 283  
 30.4. velika bucefala, *Phalera bucephaloides*, 285  
 30.5. srebrnokrili nakaznik, *Spatialia argentina*, 287  
 30.6. bukvin nakaznik, *Stauropus fagi*, 289  
 31. SIVKE, Nolidae, 291  
 31.1. dvobojna bena, *Bena bicolorana*, 293  
 31.2. zelena sivka, *Pseudaips prasinana*, 295  
 32. EREBIDE ILI PASOVICE, Erebidae, 297  
 32.A. GUBARI, Lymantriinae, 299  
 32.A.1. hrastov gubar, *Lymantria dispar*, 301  
 32.A.2. žutorepac, *Euproctis similis*, 303  
 32.A.3. bukvin gubar, *Calliteara pudibunda*, 305  
 32.A.4. livadni gubar, *Penthophera morio*, 307  
 32.B. MEDONJICE, Arctiinae, 309  
 32.B.1. crna medonjica, *Arctia villica*, 311  
 32.B.2. danja medonjica, *Euplagia quadripunctaria*, 313

- 32.B.3. purpurna tigrica, *Rhyparia purpurata*, 315  
 32.B.4. prošarana medonjica, *Miltochrista miniata*, 317  
 32.B.5. smedi lišajojed, *Thumatha senex*, 319  
 32.C. PRAVE EREBIDE, Erebidae, 321  
 32.C.1. modra lenta, *Catocala fraxini*, 323  
 32.C.2. djetelinina glifka, *Euclidia glyphica*, 325  
 33. SOVICE, Noctuidae, 327  
 33.1. krvarina zlatokrila sovica, *Diachrysia zosimi*, 329  
 33.2. purpurni dragulj, *Euchalcia variabilis*, 331  
 33.3. moneta, *Polychrysia moneta*, 333  
 33.4. sovica gama, *Autographa gamma*, 335  
 33.5. mramorna sovica, *Moma alpium*, 337  
 33.6. srebrnopruga sovica, *Deltote bankiana*, 339  
 33.7. dvostruka omega, *Diloba caeruleocephala*, 341  
 33.8. bujadina sovica, *Callopistria juventina*, 343  
 33.9. slakova sovica, *Tyta luctuosa*, 345  
 33.10. krilozuba sovica, *Actinotia polyodon*, 347  
 33.11. pamukova sovica, *Helicoverpa armigera*, 349  
 33.12. ahatovka, *Phlogophora meticulosa*, 351  
 33.13. jesenska vrtačica, *Gortyna flavago*, 353  
 33.14. lobodina sovica, *Trachea atriplicis*, 355  
 33.15. močvarni cerastis, *Cerastis leucographa*, 357  
 33.16. sovica pronuba, *Noctua pronuba*, 359

**Kazalo porodica / hrvatski nazivi**

bradavičari, 89  
 drvotočci, 167  
 dugoticalni moljci, 95  
 erebide ili pasovice, 297  
 grbice, 263  
     gubari, 299  
 ivanjske ptičice, 177  
 kvočke ili prelci, 213  
 lisni mineri, 111  
 livadni prelci, 229  
 ljiljci, 243  
     medonjice, 309  
 mnogoperni moljci, 147  
 moljci gnjezdari, 141  
 moljci hladnih razdoblja, 133  
 moljci savijači, 157  
 moljci trava, 193  
 moljci truloga drveta, 129  
 moljci tuljčari, 137  
 moljci zapredari, 117  
 muholiki moljci, 183  
 nakaznici, 277  
 njuškoliki plamenci, 187  
 noćna paunčad, 233  
 oštrotkrili moljci, 121  
 perastotkrili moljci, 151  
 praleptiri, 85  
     prave erebide, 321  
 pravi moljci, 105  
 pužoliki moljci, 173  
 sivke, 291  
 smetlarski moljci, 125  
 sovice, 327  
 srpokrilci, 203  
 šarokrilci, 225  
 vrećari, 101

**Kazalo porodica / latinski nazivi**

Adelidae, 95  
 Alucitidae, 147  
     Arctiinae, 309  
 Blastobasidae, 125  
 Brahmaeidae, 229  
 Chimabachidae, 133  
 Coleophoridae, 137  
 Cossidae, 167  
 Crambidae, 193  
 Drepanidae, 203  
 Endromiidae, 225  
 Erebidae, 297  
     Erebidae, 321  
 Gelechiidae, 141  
 Geometridae, 263  
 Gracillariidae, 111  
 Hepialidae, 89  
 Lasiocampidae, 213  
 Limacodidae, 173  
     Lymantriinae, 299  
 Micropterigidae, 85  
 Noctuidae, 327  
 Nolidae, 291  
 Notodontidae, 277  
 Oecophoridae, 129  
 Psychidae, 101  
 Pterophoridae, 151  
 Pyralidae, 187  
 Saturniidae, 233  
 Sphingidae, 243  
 Thyrididae, 183  
 Tineidae, 105  
 Tortricidae, 157  
 Yponomeutidae, 117  
 Ypsolophidae, 121  
 Zygaenidae, 177

**Kazalo vrsta / hrvatski nazivi**

ahatna ljepotica, 209  
 ahatovka, 351  
 ambarski moljac, 109  
 američki žirov moljac, 127  
 antracitni moljac, 107  
 bakrenasti moljac, 191  
 beznogi pužomoljac, 175  
 bijeli perastokrilac, 155  
 bjelokrilci viličar, 283  
 borov ljiljak, 259  
 breskvin savijač, 163  
 brezin šarokrilac, 227  
 brezina grbica, 273  
 brončani dugoticalac, 97  
 bujadina sovica, 343  
 bukvin gubar, 305  
 bukvin nakaznik, 289  
 crna medonjica, 311  
 danja medonjica, 313  
 djetelinina glifika, 325  
 dvobojna bena, 293  
 dvostruka omega, 341  
 granotoč, 171  
 grbica lastin rep, 271  
 harpunasti srpokrilac, 205  
 hrastolistar, 221  
 hrastov četnjak gnjezdar, 279  
 hrastov gubar, 301  
 hrastov ljiljak, 245  
 hrastov savijač, 165  
 hrastova kvočka, 223  
 jabučni savijač, 161  
 japansko noćno paunče, 235  
 jesenska vrtačica, 353  
 kalinin ljiljak, 257  
 kataks, 215  
 kranjska ivanjska ptičica, 179

krilozuba sovica, 347  
 krvarina zlatokrila sovica, 329  
 kurikin oštrokrali moljac, 123  
 kurikin zapredar, 119  
 kurikina grbica, 269  
 lipin ljiljak, 261  
 livadna grbica, 275  
 livadna ivanjska ptičica, 181  
 livadni gubar, 307  
 livadni moljac, 197  
 lobodina sovica, 355  
 mali mrazovac, 265  
 mali vinski ljiljak, 249  
 malo noćno paunče, 239  
 maslačkov prelac, 231  
 mentin plamenac, 201  
 miner hrasta, 115  
 miner vinove loze, 113  
 močvarni cerastis, 357  
 modra lenta, 323  
 moljac vodene leće, 195  
 moneta, 333  
 mramorna sovica, 337  
 narančasti bradavičar, 91  
 obična klostera, 281  
 pamukova sovica, 349  
 patuljasti srpokrilac, 207  
 pavitinin muholiki moljac, 185  
 pjegava grbica, 267  
 planinski šaren i dugoticalac, 99  
 praleptir, 87  
 proljetni bukvin moljac, 135  
 prošarana medonjica, 317  
 prugasti ljiljak, 247  
 purpurna tigrica, 315  
 purpurni dragulj, 331  
 rozokruglica, 211

**Kazalo vrsta / latinski nazivi**

*Actinotia polyodon*, 347  
*Agapeta largana*, 159  
*Aglia tau*, 241  
*Agrius convolvuli*, 253  
*Alucita hexadactyla*, 149  
*Antheraea yamamai*, 235  
*Apoda limacodes*, 175  
*Arctia villica*, 311  
*Artiora evonymaria*, 269  
*Autographa gamma*, 335  
*Bena bicolorana*, 293  
*Biston betularia*, 273  
*Blastobasis glandulella*, 127  
*Calliteara pudibunda*, 305  
*Callopistria juventina*, 343  
*Canephora hirsuta*, 103  
*Cataclysta lemnata*, 195  
*Catocala fraxini*, 323  
*Cerastis leucographa*, 357  
*Cerura erminea*, 283  
*Chrysoteuchia culmella*, 197  
*Ciliix glaucata*, 207  
*Closteria curtula*, 281  
*Cnaemidophorus rhododactyla*, 153  
*Coleophora ornatipennella*, 139  
*Cossus cossus*, 169  
*Cydalima perspectalis*, 199  
*Cydia pomonella*, 161  
*Deilephila elpenor*, 251  
*Deilephila porcellus*, 249  
*Deltote bankiana*, 339  
*Diachrysia zosimi*, 329  
*Diloba caeruleocephala*, 341  
*Diurnea fagella*, 135  
*Ematurga atomaria*, 275  
*Endotricha flammealis*, 189  
*Endromis versicolora*, 227  
*Eriogaster catax*, 215  
*Euchalcia variabilis*, 331  
*Euclidia glyphica*, 325  
*Euplagia quadripunctaria*, 313  
*Euplocamus anthracinalis*, 107  
*Euproctis similis*, 303  
*Euthrix potatoria*, 219  
*Gastropacha quercifolia*, 221  
*Gortyna flavago*, 353  
*Bena bicolorana*, 293  
*Biston betularia*, 273  
*Blastobasis glandulella*, 127  
*Calliteara pudibunda*, 305  
*Callopistria juventina*, 343  
*Canephora hirsuta*, 103  
*Cataclysta lemnata*, 195  
*Catocala fraxini*, 323  
*Cerastis leucographa*, 357  
*Cerura erminea*, 283  
*Chrysoteuchia culmella*, 197  
*Ciliix glaucata*, 207  
*Closteria curtula*, 281  
*Cnaemidophorus rhododactyla*, 153  
*Coleophora ornatipennella*, 139  
*Cossus cossus*, 169  
*Cydalima perspectalis*, 199  
*Cydia pomonella*, 161  
*Deilephila elpenor*, 251  
*Deilephila porcellus*, 249  
*Deltote bankiana*, 339  
*Diachrysia zosimi*, 329  
*Diloba caeruleocephala*, 341  
*Diurnea fagella*, 135  
*Ematurga atomaria*, 275  
*Endotricha flammealis*, 189  
*Plodia interpunctella*, 191  
*Polychrysia moneta*, 333  
*Pseudoips prasinana*, 295  
*Pseudopanthera macularia*, 267  
*Pseudotephusa tessella*, 143  
*Pterophorus pentadactyla*, 155  
*Pyrausta aurata*, 201  
*Rhyparia purpurata*, 315  
*Sabra harpagula*, 205  
*Saturnia pavoniella*, 239  
*Saturnia pyri*, 237  
*Sitotroga cerealella*, 145  
*Spatalia argentina*, 287  
*Sphinx ligustri*, 257  
*Sphinx pinastri*, 259  
*Stauropus fagi*, 289  
*Thaumetopoea processionea*, 279  
*Thumatha senex*, 319  
*Thyatira batis*, 211  
*Thyris fenestrella*, 185  
*Tortrix viridana*, 165  
*Trachea atriplicis*, 355  
*Triodia sylvina*, 91  
*Tyta luctuosa*, 345  
*Yponomeuta cagnagella*, 119  
*Ypsolopha mucronella*, 123  
*Zeuzera pyrina*, 171  
*Zygaena carniolica*, 179  
*Zygaena filipendulae*, 181

## Pojmovnik

A

**alohtona vrsta** – vrsta koja potječe iz drugih područja ili kontinenata, a unesena je u naše područje; za razliku od invazivnih vrsta, neke alohtone vrste ne prouzročuju štetu u okolišu, nego katkad pronalaze svoju ekološku nišu, odnosno mjesto u prirodi

**autohtona vrsta** – vrsta koja potječe iz nekoga kraja ili u njemu živi već vrlo dugo (domaće vrste)

D

**defolijator** – kukci koji se hrane lišćem drveća

**dijapauza** – mehanizam koji je sredstvo za preživljavanje nepredvidljivih nepovoljnih ekoloških uvjeta poput ekstremnih temperatura, promjene duljine dana, suše, smanjenja dostupnosti hrane; neke se vrste leptira pojavljuju u lipnju, uđu u stadij mirovanja ili dijapauze skriveni pod korom i u drugim skrovistima sve do jesenske ravnodnevnice, čime izbjegnu najviše temperature

F

**feromoni** – kemijski spojevi koje organizmi luče u jako malim količinama kako bi izazvali odgovor kod drugih pripadnika iste vrste, odnosno radi utjecanja na ponašanje drugoga organizma; postoje različite vrste feromona: oni mogu upozoravati na opasnost

(alarmni feromoni), prisutnost hrane (hranidbeni feromoni), na ponašanje (gregarni feromoni – kod skakavaca) ili na želju i potrebu za parenjem (spolni feromoni); iako su feromoni najpoznatiji u svijetu kukaca, i neki kralješnjaci i biljke komuniciraju putem feromona

G

**grabežljivac** – predator, organizam koji lovi druge organizme za prehranu

M

**mimikrija** – sposobnost nekih vrsta životinja i biljaka da se izgledom prilagode okolini radi zaštite od prirodnih neprijatelja; leptiri oponašaju zelene listove, trnje na granama, pupove, a neotrovni leptiri oponašaju otrovne leptire ili druge otrovne kukce

**monofagija** – hranjenje isključivo jednom biljnom vrstom (monofagne vrste)

K

**kozmopolitska vrsta** – vrsta rasprostranjena u većemu dijelu svijeta ili u cijelome svijetu u pogodnim staništima

P

**palearktik** – područje Zemlje koje obuhvaća sjeverni dio Afrike, Europu te netropski dio Azije

**partenogeneza** – nespolno razmnožavanje pri kojemu se

embrij razvija iz ženkine neoplođene jajne stanice; partenogenetom ženka stvara novo žensko potomstvo, a prisutna je kod mnogih kukaca i nekih guštera

**polifagija** – hranjenje velikim brojem biljnih vrsta (polifagne vrste)

S

**spolni dimorfizam** – različite osobine u vanjskome izgledu mužjaka i ženka; može biti rijec o razlikama u boji, veličini tijela ili morfološkim značajkama poput oblika ticala, oblika zatka te prisutnosti ili odsutnosti krila, po kojima možemo već po vanjskome izgledu razlikovati mužjake od ženka

**stanište** – prirodni prostor na kojemu neka vrsta živi; za neke vrste to je cvatući travnjak, a za neke lišaj na deblu bukve

T

**tetraploid** – organizam koji ima dvostruki broj kromosoma u staničnoj jezgri, odnosno 4n umjesto 2n kromosoma

Z

**zapredak (kokon)** – zaštita kukuljice koju ličinka prede od svilenih nitи i u kojoj se zakukljuje; sastoji se od jedne svilene niti, a gusjenica zapredak pravi pokretima glave ili okretanjem unutar njega

## Literatura

Anonymous 2016: Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/>, <https://de.wikipedia.org/> (posjećeno 10. 2016).

Baldizzone G. 2016: *Coleophora curictae* Baldizzone: a new species of the *C. zelleriella* Heinemann, 1854 group. Contribution to the knowledge of the Coleophoridae. CXXXVI (Lepidoptera: Coleophoridae). SHILAP Revta. lepid. 44(175): 455–462.

Baldizzone G., Landry J.F. 2011: Sulla identità di *Coleophora pyrrhulipennella* Zeller, 1839 e descrizione di *Coleophora pulchripennella* Baldizzone n. sp. (Lepidoptera, Coleophoridae). Rivista piemontese di Storia naturale, 32: 11134.

De Freina, J. J. & Witt, T. J. 1990: Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis (Insecta, Lepidoptera), 2. Forschung & Wissenschaft, München, 140 s.

Fajcik J. 2003: Motyle strednej a severnej Európy. Bratislava, 172 s.

Gaedike R., Baldizzone G. 2008: Records of Lepidoptera Tineidae, Epermeniidae, and Acrolepiidae, from Krk Island (Croatia). Entomol. Croat., 12(1): 65–80.

Gaedike R., Baldizzone G.

2008: Records of Lepidoptera Tineidae, Epermeniidae, and Acrolepiidae, from Krk Island (Croatia). Entomol. Croat., 12(1): 65–80.

Gielis, C. 1996: Pterophoridae. In: Huemer, P., Karsholt, O. & Lyneborg, L. (Edit.): Microlepidoptera of Europe 1. – Apollo Books, Stenstrup, 222 s.

Habeler H. 2008[2003]: Die Schmetterlinge der Adria-Insel Krk – Eine ökofaunistische Studie. Esperiana – Buchreihe zur Entomologie, 221 s.

Hausmann, A. & Viidalepp, J. 2012: Larentiinae I. In: Hausmann, A. (Edit.): The Geometridae Moths of Europe 3: 1–743.

Huemer P. 2013: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematische und faunistische Checkliste. Studiohefte 12. Tiroler Landesmuseen-Betriebsgesellschaften m.b.H., Innsbruck, 304 s.

Huemer, P. & Tarmann, G. 1993: Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). Systematisches Verzeichnis mit Verbreitungssangaben für die einzelnen Bundesländer. Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseums Ferdinandeum 73, Beilage-

band 5, 224 s.

Karsholt, O. & Nieukerken, E.J. van (2013) Lepidoptera, Moths. Fauna Europaea version 2.6, <http://www.fauna-eu.org> (posjećeno 10.2016).

Karsholt, O. & Razowski, J. (Edit.) 1996: The Lepidoptera of Europe. Apollo Books, Stenstrup, 380 s.

Koren T. 2012: Distributional checklist of Lappet Moths (Lepidoptera: Lasiocampidae) of Croatia. Entomologia Croatica, 16(1–4): 81–104.

Koren T., Črne M. 2012: The first record of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera, Crambidae) in Croatia. Nat. Croat. 21(2): 507–510.

Kučinić M., Matešić M., Koren T., Mrnjavčić Vojvoda A., Vajdić M., Pelić D. F., Bukvić V., Perović F. 2014: First check list of the subfamily Arctiinae (Lepidoptera, Erebidae) in Croatia, with the finding of *Rhyparioides metelkana* (Lederer, 1861), new species in Croatian fauna from the valley of the Neretva River. Nat. Croat. 23(1): 67–87.

Küppers, P. V., 1980. Untersuchungen zur Taxonomie und Phylogenie der Westpaläarktischen Adelinae (Lepidoptera: Adelidae).

Karlsruhe, M. Wahl. 497 s.  
Lepiforum e.V. 2016: Lepiforum. <http://www.lepiforum.de/> (posjećeno 09.2016).

Macejški, M. 1999: Poljoprivredna entomologija. Zrinski d.d., 464 s.

Naumann, C.M., Tarmann, G.M. & Tremewan, W.G. 1999: The Western Palaeoarctic Zyginaeidae. Apollo Books, Stenstrup, 304 s.

Razowski, J. 2001: Die Tortriciden (Lepidoptera, Tortricidae) Mitteleuropas. Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort – Lebensweise der Raupen. Verlag F. Slámková, Bratislava, 319 s.

Razowski, J. 2002: Tortricidae of Europe 1. Tortricinae and Chlidanotinae. František Slamka, Bratislava, 247 s.

Slamka, F. 1995: Die Zünslerfalter (Pyraloidea) Mitteleuropas. Verlag F. Slamka, Bratislava, 176 s.

Slamka, F. 2006. Pyraloidea of Europe (Lepidoptera) 1. Pyralinae, Galleriinae, Epipaschiinae, Cathariinae & Odontiinae. – František Slamka, Bratislava, 138 s.

Slamka, F. 2008. Pyraloidea of Europe (Lepidoptera) 2. Crambinae & Schoenobiinae. – František Slamka, Bratislava, 223 s.

Slamka, F. 2010: Pyraloidea (Lepidoptera) of Central Europe. Identification – Distribution – Habitat – Biology. Verlag F. Slamka, Bratislava, 112 s.

Slamka F. 2013: Pyraloidea of Europe (Lepidoptera), Volume 3. Pyraustinae & Spilomelinae. František Slamka, Bratislava, 357 s.

Tokár, Z., A. Lvovsky & P. Huemer 2005. Die Oecophoridae s. l. (Lepidoptera) Mitteleuropas. Bestimmung, Verbreitung, Habitat, Bionomie. – František Slamka, Bratislava, 120 s.

Trematerra P., Baldizzone G. 2004: Records of Lepidoptera Tortricidae from Krk Island (Croatia). Entomologia Croatica 8(1–2): 25–44.

Witt, T. & Ronkay, L. (Edit.) 2012: Noctuidae Europaea, Vol. 13 Lymantriinae – Arctiinae, including Phylogeny and Check List of the Quadrifid Noctuoidea of Europe. Entomological Press Soro, 448 s.

Zeller-Lukashort, H.C., Kurz, M.E., Lees, D.C. & Kurz, M.A. 2007: A review of Micropterix Hübner, 1825 from northern and central Europe (Micropterigidae). Nota lepidopterologica 30: 235–298.

## O autorima

### dr. sc. Toni Koren

Rođen je 1986. godine u Puli. Već od malih nogu bavi se proучavanjem gmazova, vodozemaca i leptira. Završio je prije-diplomski studij biologije i diplomski studij zoologije na Prirodoslovnom fakultetu u Zagrebu te stekao titulu magistra, a na studiju Zooloških znanosti na Sveučilištu u Mariboru i titulu doktora znanosti. Autor je i suautor nekoliko knjiga te velikoga broja znanstvenih i stručnih radova. Glavno je područje njegova zanimanja fauna danjih i noćnih leptira Hrvatske. Trenutačno je zaposlen u Udržu Hyla (Hrvatsko herpetološko društvo, Lipovac I br. 7, Zagreb), u kojoj aktivno sudjeluje u istraživanju hrvatske faune. Strastveni je čitatelj knjiga i ljubitelj društvenih igara.

### Stanislav Gomboc, univ. dipl. ing. agr.

Rođen je 1969. u Prekmurju u Sloveniji. Na Biotehničkome fakultetu u Ljubljani završio je studij agronomije te nekoliko godina radio na tom fakultetu kao asistent na entomologiju. Nakon toga zapošljava se u Fitosanitarnoj upravi Republike Slovenije, u kojoj je bio odgovoran za informacijske sustave. Posljednjih je nekoliko godina zaposlen u Inspektoratu Republike Slovenije za poljoprivredu, šumarstvo, lovstvo i ribarstvo, u kojem je odgovoran za informacijske sustave i organizacijske protokole. Leptirima i skakavcima bavi se već od malih nogu, posebno faunom Slovenije, srednje i jugoistočne Europe. Autor je i suautor brojnih radova o leptirima, skakavcima i drugim skupinama kukaca te radova s područja informatike. Suautor je i autor knjiga o leptirima i skakavcima Slovenije i jedan od najaktivnijih istraživača tih skupina u regiji.

## ZAHVALA

Ova knjiga  
nikad ne bi nastala bez  
velike podrške Javne ustanove  
za upravljanje zaštićenim dijelovima  
prirode Krapinsko-zagorske županije, njezine  
ravnateljice Dijane Hršak i stručne suradnice Petre  
Bralić. Zahvaljujemo im na podršci tijekom istraživanja  
noćnih leptira te pomoći i iznimno dobrome društvu na terenu.  
Zahvaljujemo Ljiljani Borovečki-Voska i Buci Danielu Voski  
na dobrome društvu i nezaboravnim borovnicama s vanilijom.  
Zahvaljujemo i Mladenu Zadravcu, Ani Štih i velikome broju  
drugih ljudi koji su s nama bili na terenu ili nam na bilo koji  
način pomogli u provođenju trogodišnjega istraživanja i u  
nastanku ove knjige. Također zahvaljujemo ljudima koji  
su na području na kojem smo provodili istraživanja  
imali razumijevanja za naš rad i omogućili  
nam pristup svojim zemljištima iako su  
nemali broj puta bili prestrašeni  
svjetlećim piramidama.



**NOĆNI LEPTIRI**  
**KRAPINSKO-ZAGORSKE**  
**ŽUPANIJE**  
*Toni Koren i*  
*Stanislav Gomboc*

**Izдавач**

Javna ustanova za upravljanje  
zaštićenim dijelovima prirode  
Krapinsko-zagorske županije

**Za izdavača**

Dijana Hršak

**Urednice**

Petra Bralić  
Nikolina Šaić  
Dijana Hršak

**Grafički urednici**

Ivana Vučić  
Tomislav-Jurica Kačunić

**Recenzent**

Dinka Matošević

**Fotografija na naslovnicu**

*Deilephila elpenor;*  
Toni Koren [1]  
*Diachrysia chrysitis;*  
Petra Bralić [2]

**Fotografije**

Toni Koren (TK)  
Stanislav Gomboc (SG)  
Petra Bralić (PB)  
Dragutin Škreblin (DŠ)

**Lektura**

Lana Hudeček

**Oblikovanje i prijelom**

Hamper studio  
Tomislav-Jurica Kačunić  
Ivana Vučić

**Obrada fotografija**

Hamper studio

**Papir**

Munken Lynx  
Magno Satin

**Tipografija**

Brioni Pro  
Brioni Sans Std  
Nikola Đurek

**Naklada**

1000

**Tisk**

Printerica grupa, Zagreb

Sva prava zadržana. Nijedan dio ove publikacije ne smije se reproducirati, pohraniti ili prenosit u bilo kojem obliku ili bilo kojim putem, elektronički, mehanički, fotokopiranjem, snimanjem ili drugačije, bez prethodnoga pismenog dopuštenja vlasnika autorskoga prava.

ISBN 978-953-95710-7-6

CIP zapis je dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000958579.

Tiskano u Hrvatskoj.



[1]



[2]



Javna ustanova za upravljanje  
zaštićenim dijelovima prirode  
Krapinsko-zagorske županije



Krapinsko-zagorska  
županija

