

Metulji Slovenije



Barbara Zakšek, univ. dipl. biol.

Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev
Slovenije

Pripravljalni seminar za
tekmovanje iz znanja
biologije za osnovne šole
za Proteusovo priznanje



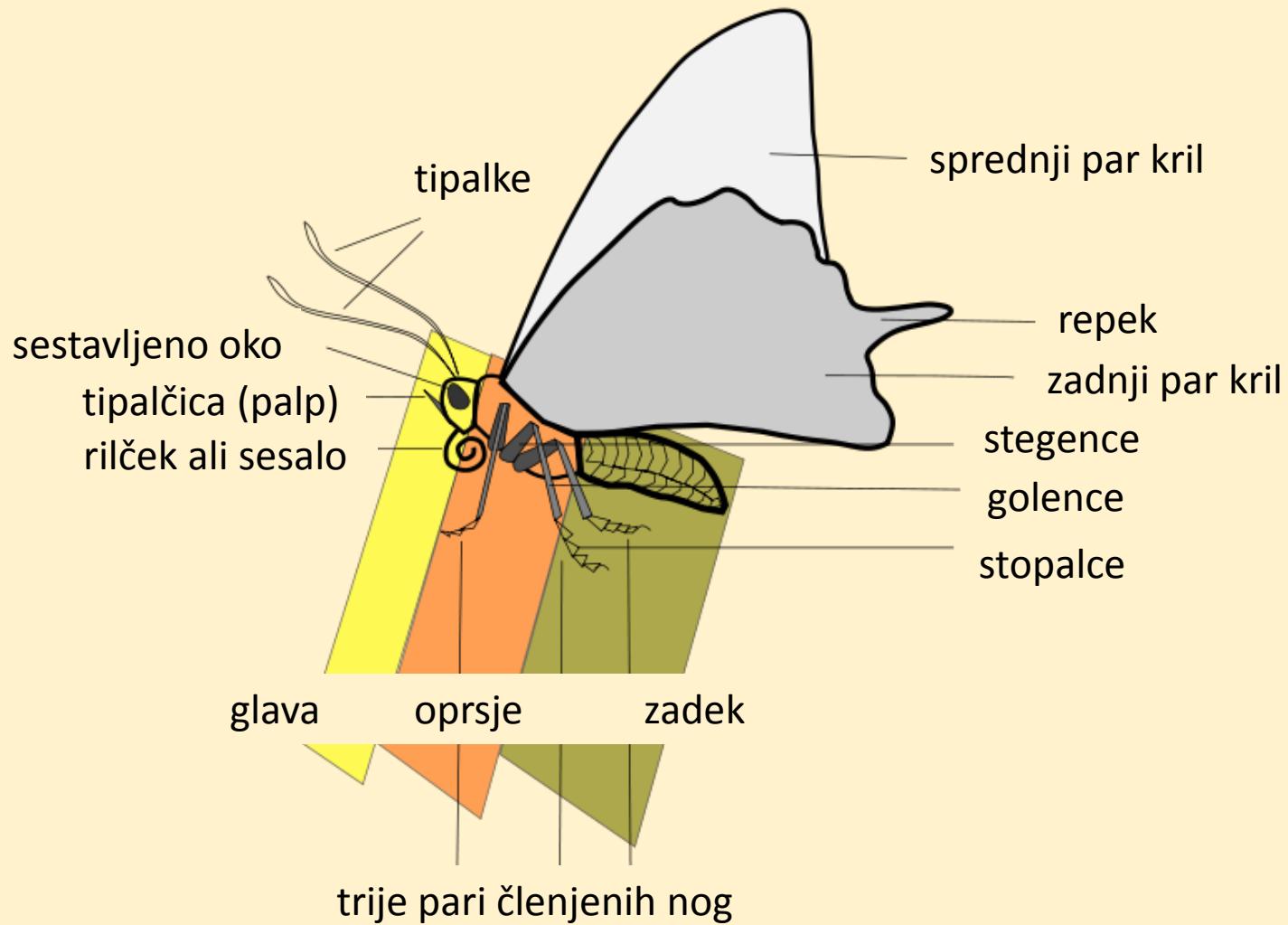
Ljubljana, 18. 9. 2015

Program predavanja

- osnovne značilnosti metuljev
- življenjski razvoj
- življenjska okolja
- pomen metuljev
- prilagoditve na okolje
- sistematika
- ogroženost in varstvo
- načini proučevanja metuljev

Metulji (Lepidoptera)

- red žuželk
- Lepidoptera (*lepis*- luska, *pteron*- krilo)
- 2 para kril prekrita z luskami, obustni aparat preoblikovan v sesalo (rilček)
- 160.000 vrst, v Evropi približno 8.500 vrst
- ena izmed največjih in široko prepoznavnih skupin žuželk
- žuželke s popolno preobrazbo
- razširjeni po vseh kontinentih, razen Antarktiki



Luske, sesalo

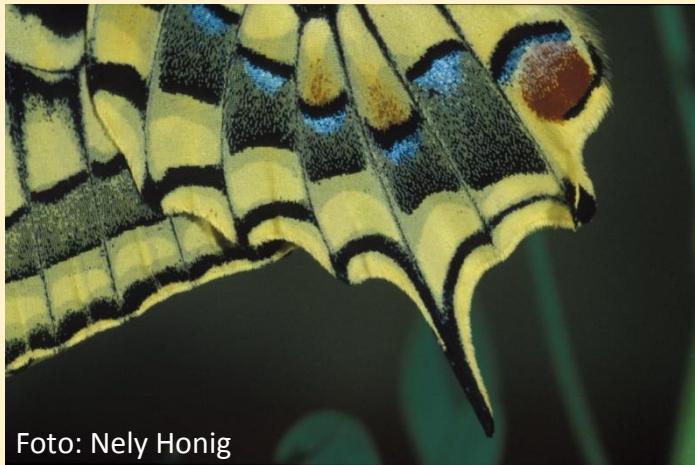


Foto: Nely Honig

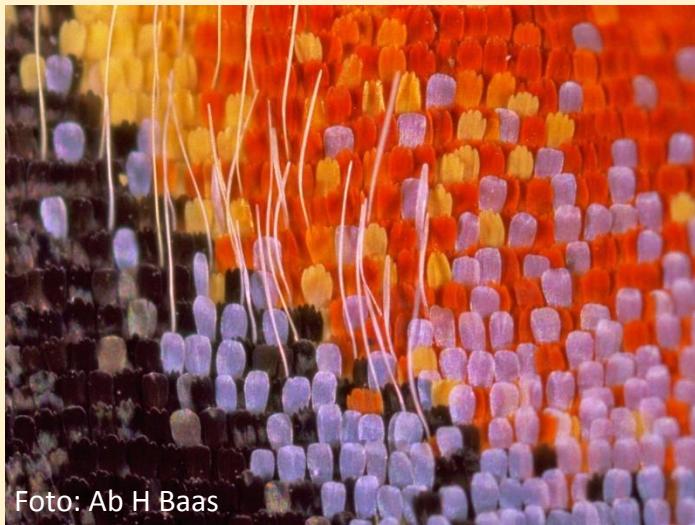
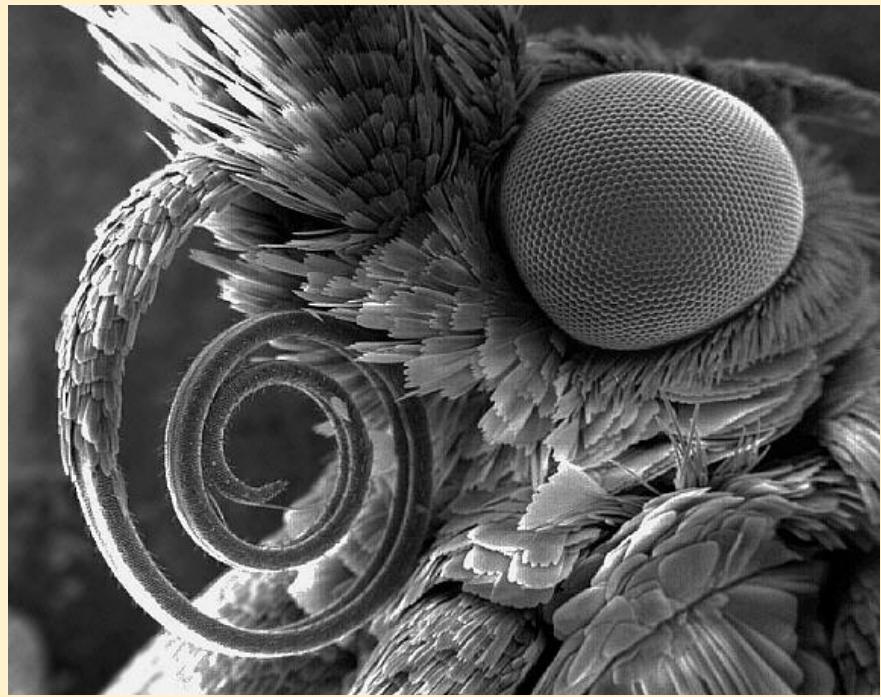


Foto: Ab H Baas



Vir: <http://www.learnaboutbutterflies.com>

Življenjski razvoj

lastovičar (*Papilio machaon*)



odrasel metulj (imago)



jajče (ovum)

popolna preobrazba



gosenica (larva)

hranolna rastlina odraslih metuljev

buba (pupa)

hranolna rastlina gosenic

Jajčece (ovum)

- 1–4 mm
- različnih oblik in barv
- v skupkih ali posamič
- odlaganje v zraku, na podlago ali točno določeno vrsto rastline
- trajanje: nekaj tednov ali mesecov
- 200–600 jajčec (tudi do 30.000)



samica strašničnega mravljiščarja
odlaga jajčeca na hrnilno rastlino
zdravilno strašnico



hromi volnoritec (*Eriogaster catax*)



purpurni medvedek
(*Rhyparia purpurata*)



lepi brezar (*Thecla betulae*)



citronček (*Gonepteryx rhamni*)



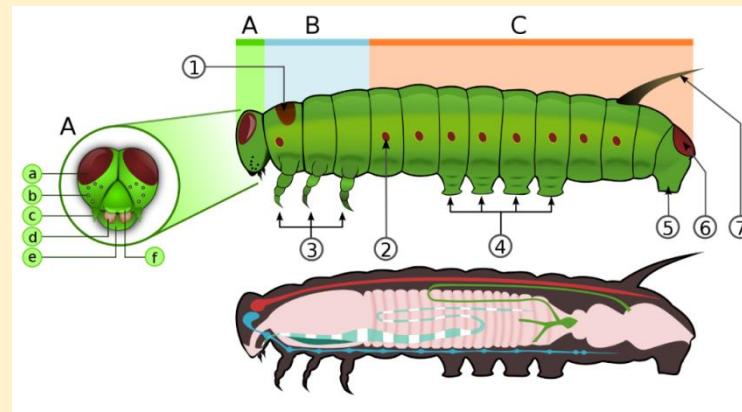
svičev mravljiščar (*Phengaris alcon*)

Gosenica (larva)

- grizalo
- herbivori (monofagi, oligofagi in polifagi), detritivori, karnivori
- hranilna rastlina gošenica
- 5–7 levitev
- predilna (svilna) žleza



veliki vinski veščec (*Deilephila elpenor*)



A: glava; B: oprsje; C: zadek;
3: 3 pari členjenih nog;
4, 5: panožice (največ 5
parov);
7: trn (vešci)



vrečkarji (Psychidae)



hromi volnoritec (*Eriogaster catax*)



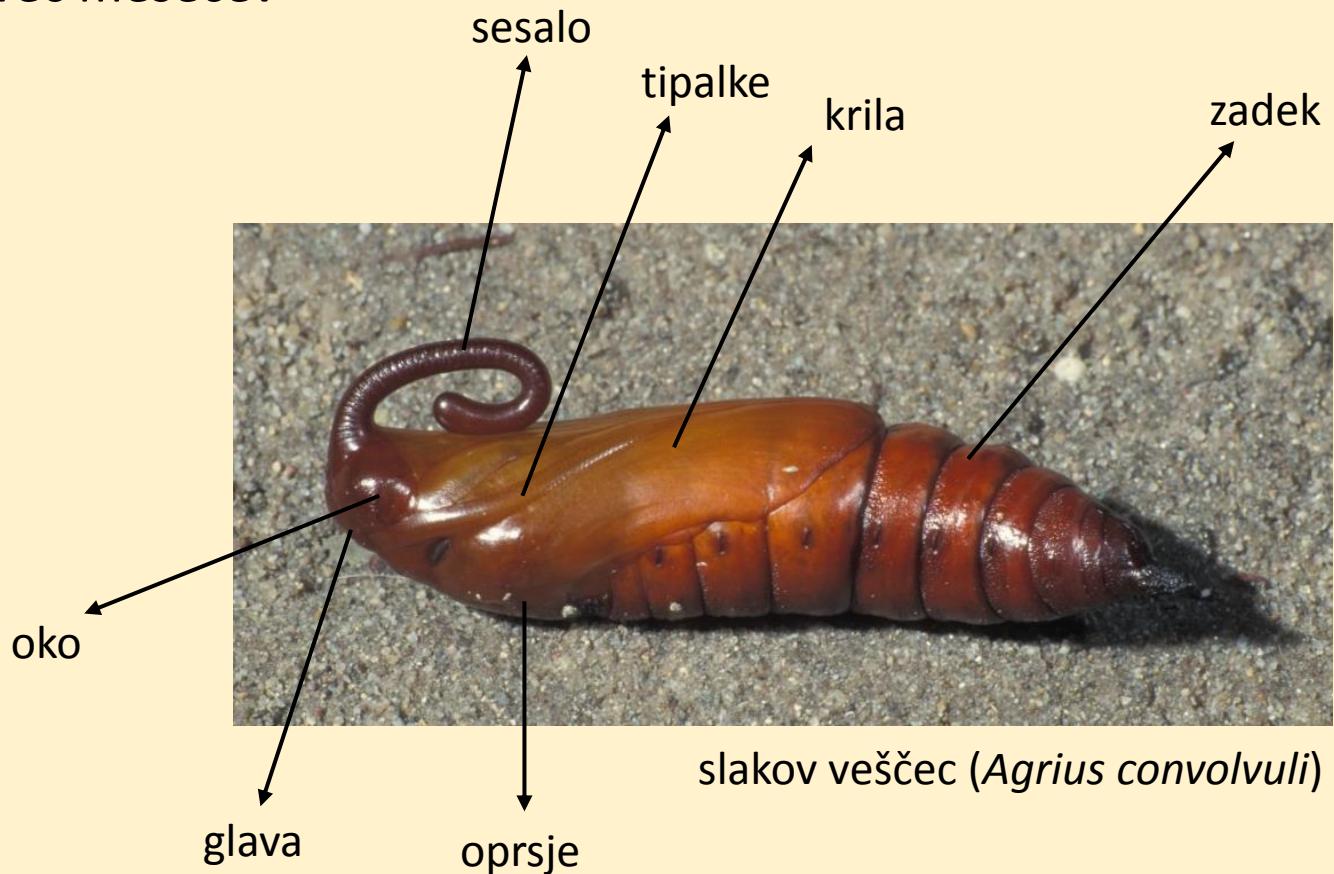
kačasti listni zavrtač vinske trte
(*Phylloconistis vitegenella*)



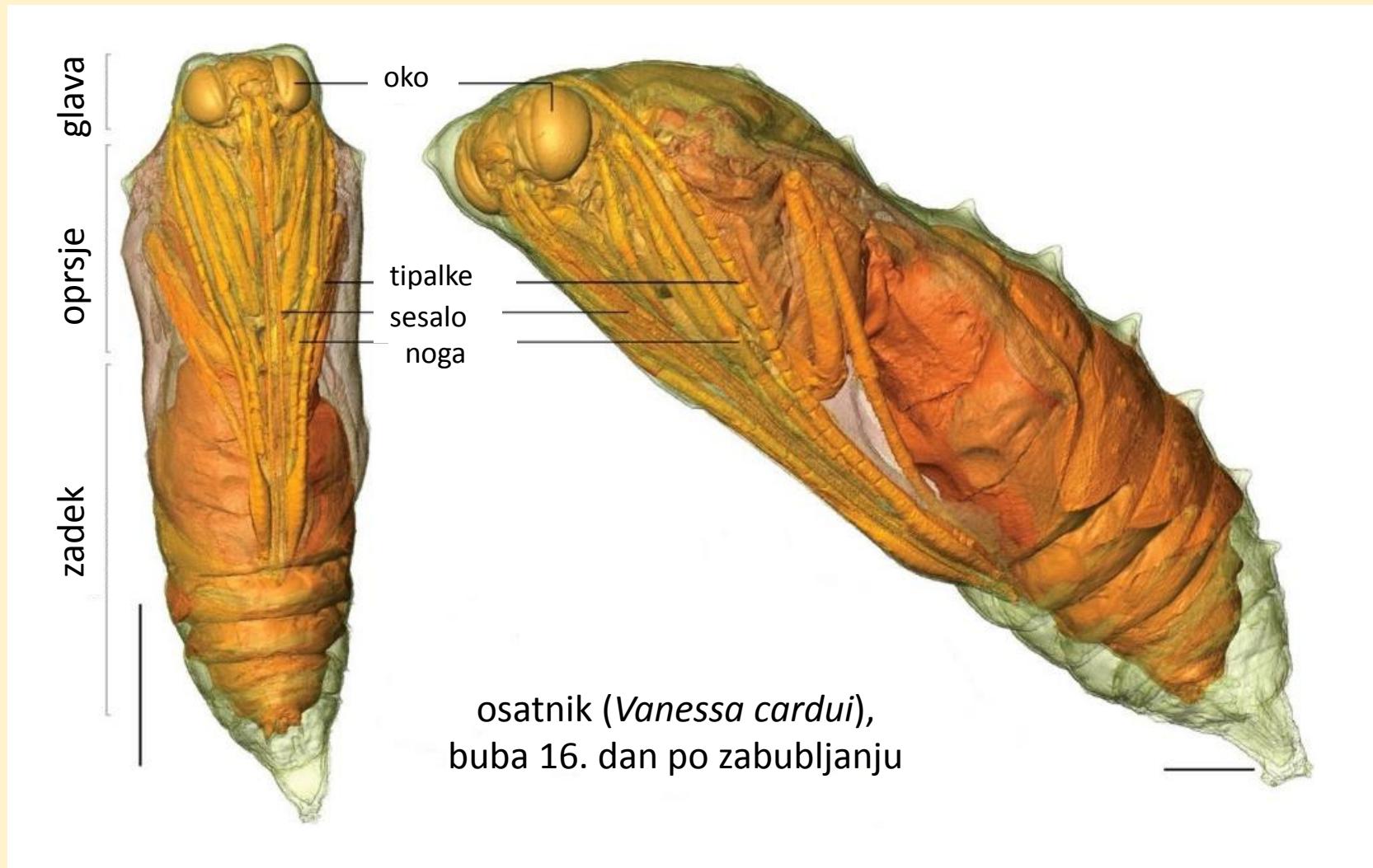
travniška kokljica (*Euthrix potatoria*)

Buba (pupa)

- mirujoča stopnja
- 2 tedna do več mesecov
- kokoni



Buba (pupa)



Odrasel metulj (imago)

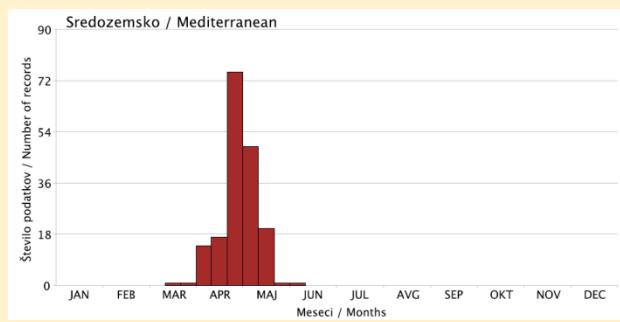
petelinček



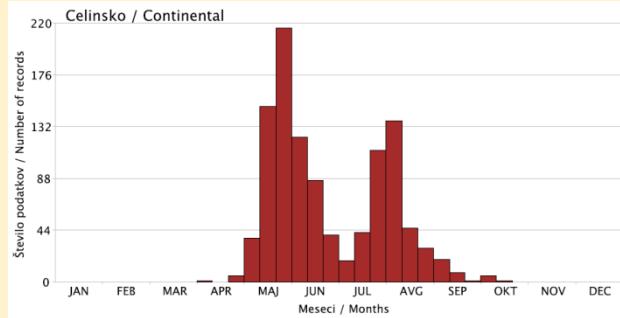
temni cekinček



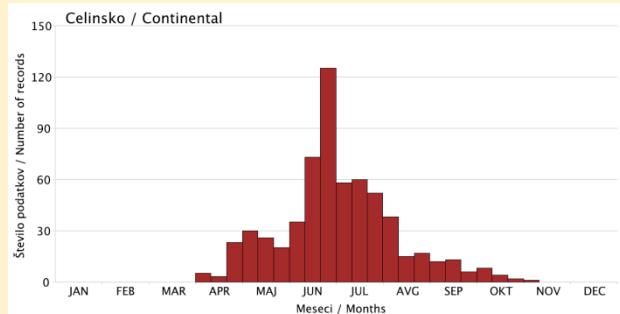
kapusov belin



1 generacija



2 generaciji



več generacij

Življenjska okolja

- Naseljujejo vse tipe kopenskih habitatov, gosenice nekaterih vrst metuljev živijo tudi na potopljenih delih rastlin.



Pomen metuljev

- pomemben člen v prehranjevalnem spletu
 - gosenice
 - odrasli osebki
 - glavni plenilci: netopirji, ptiči, plazilci, dvoživke, pajki, kačji pastirji (in ostale žuželke) ...



- opraševalci

- cvetovi so veliki in vpadljivi
- rožnate ali vijolične barve
- z vonjem



Foto: Jan Nijendijk

- „škodljivci“



Obramba pred plenilci

- strupi
 - proizvajajo sami (ovniči)
 - pridobijo iz rastlin s katerimi se hranijo kot gosenice (npr. cinobrasti medvedek)
 - gosenice: strupene dlačice, izrastki (pinijev sprevodni prelec)...



ovnič



pinijev sprevodni prelec
(*Thaumetopoea pityocampa*)



cinobrasti medvedek
(*Tyria jacobaea*)



- Mimikrija, kamuflaža



Foto: Rob Felix

Foto: Jan van der Straaten

Foto: Ab H Baas

- Plašilni vzorci ali barve

večerni pavliček
(*Smerinthus ocellata*)

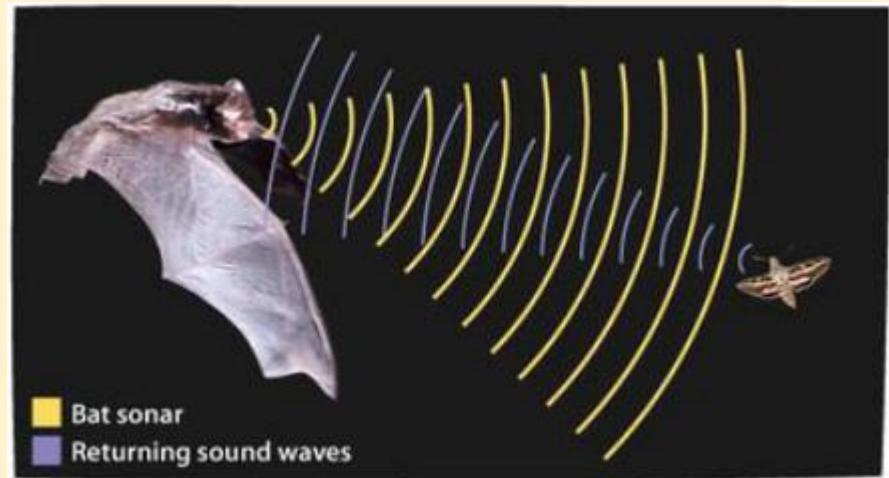


dnevni pavlinček



navadni kosmatinec (*Arctia caja*)

- zaznavanje ultrazvoka
 - obramba pred netopirji



Vir: <http://echolocation-physiology-ansc3301.weebly.com/moths.html>

- proizvajanje zvoka

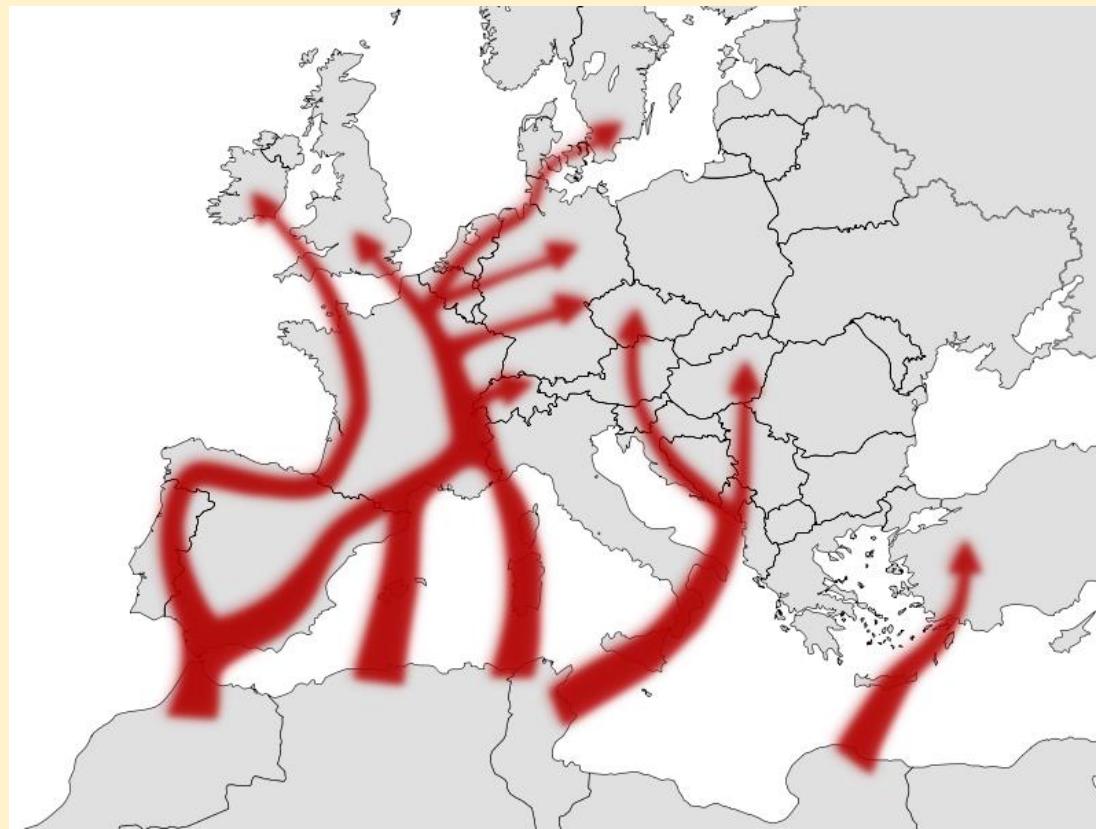


Foto: Sytske Dijken

Selitve

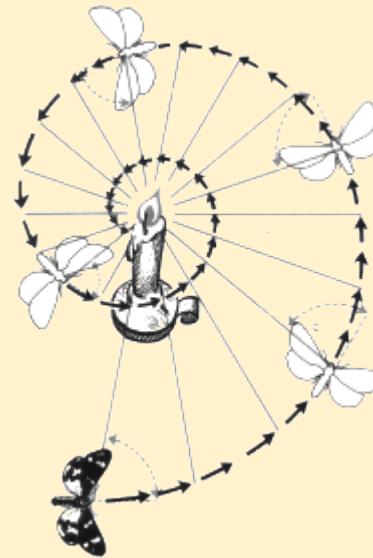
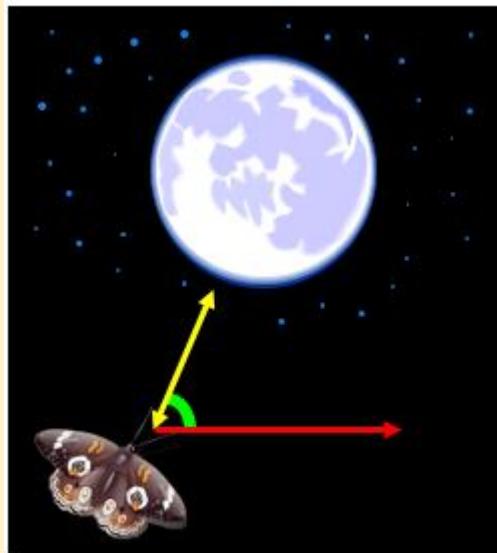


osatnik



Orientacija

- po soncu–vidijo polarizirano svetlobo
- po strukturah v pokrajini (obala, gore ...)
- zaznavajo Zemljino magnetno polje
- po svetlobnih telesih (Luni)



Raznoličnost (polimorfizem)

= obstoj različnih vidnih oblik pri eni vrsti

- spolna dvoličnost
(spolni dimorfizem)



srebrni mnogook

- sezonska dvoličnost
(sezonski dimorfizem)



koprivov pajčevinar

- geografska raznoličnost
(geografski polimorfizem)

Evolucija in sistematika

- Najbolj sorodna skupina so mladoletnice (Trichoptera)
 - podobna ožiljenost kril
 - ličinke obeh skupin imajo strukture s katerimi lahko proizvajajo svilene niti
 - samice so heterogametne (različna spolna kormosoma)
 - odlačenost kril (pri metuljih spremenjene v luske)
- Izvorne skupine metuljev (prametuljčki) nimajo razvitega sesala, prisotno je še grizalo.



Foto: Sytske Dijksen

predstavnik prametuljčkov



Foto: Primož Presetnik

mladoletnici

Dnevni in nočni metulji

| | dnevni metulji | nočni metulji |
|--------------------|----------------------|--|
| tipalke | betičaste | nitaste, glavničaste, peresaste |
| povezava med krili | / | prisotna (povezana z močno ščetino – frenulum) |
| zlaganje kril | pokončno nad telesom | strehasto ob telesu, razprtta |
| aktivnost | dan | noč in dan |

Prametuljčki (Aglossata)

Rilčasti metulji (Glossata)

Monotrisiji (Monotrysia)

Ditrisiji (Ditrysia)

molji (Tineoidea)

veščice (Gelechioidea)

pahljačarke (Copromorphoidea)

zapredkarji (Yponmeutoidea)

vešče (Pyraloidea)

peresičarji (Pterophoridea)

steklokrilci (Sesioidea)

ovniči (Zygenoidea)

lesovrti (Coccoidea)

zavijači (Tortricoidea)

pedici (Geometroidea)

srpokrilci (Drepanoidea)

prelci (Bombycoidea)

veščeci (Sphingoidea)

sovke (Noctuidea)

dnevni metulji (Papilionoidea)

metuljčki
(Microlepidoptera)

**nočni
metulji**

veliki metulji
(Macrolepidoptera)

**dnevni
metulji**

Travniške vešče (Crambidae)

- koruzna vešča
- pušpanova vešča
- vodne vešče



pušpanova vešča (*Cydalima perspectalis*)



lokvanjeva vešča (*Elophila nymphaeata*)



prosena ali koruzna vešča (*Ostrinia nubilalis*)

Steklokrilci (Sesiidae)

- steklasta krila, pisano obarvani zadki
- spominjajo na ose
- 43 vrst
- gosenice se hranojo s koreninami



čebelaš (*Sesia apiformis*)



jabolčni steklokrilec (*Synanthedon myopaeformis*)

Ovniči (Zygaenidae)

- pisano obarvani
- dnevno aktivni
- kijaste tipalke
- strupeni → cianid



Foto: Andre den Ouden

Adscita sp.



kranjski ovnič (*Zygaena carniolica*)

Pedici (Geometridae)

- pednjajoča gosenica
- vitko telo in razmeroma velika krila
- krila razprta
- nekatere vrste izključno nočno aktivne, nekatere izključno dnevno
- slušni bobničasti organi na sprednjem delu zadka



črtasti pedic (*Siona lineata*)



veliki zmrzlikar (*Erannis defoliaria*)



jamski pedic (*Triphosa dubitata*)

Foto: Primož Presečnik

Sovke (Noctuidae)

- obsežna skupina
- močan trup in dokaj ozka krila
- krila zlagajo ob trup



deteljna sovka (*Euclidia glyphica*)



rumeni trakar (*Catocala fulminea*)



ahatovka (*Phlogophora meticulosa*)

Vešci ali somračniki (Sphingidae)

- veliki metulji
- izjemno dolgo sesalo
- selivci



slakov veščec (*Agrius convolvuli*)



lipov veščec (*Mimas tiliae*)



slakov veščec (*Agrius convolvuli*)



Foto: Sytske Dijksen

smrtoglavec (*Acherontia atropos*)

Dnevni metulji

- v Sloveniji 180 vrst
- 6 družin:
 - debeloglavčki (Hesperiidae)
 - lastovičarji (Papilionidae)
 - belini (Pieridae)
 - šekavčki (Riodinidae)
 - modrini (Lycaenidae)
 - pisančki (Nymphalidae)



Debeloglavčki

- v Sloveniji 21 vrst
- majhni metulji z močnim trupom
- dobri letalci
- neizrazito obarvani



rjasti vihravček



lisasti debeloglavec



temni poplesovalec



navadni slezovček



nokotin sivček

Lastovičarji

- v Sloveniji 5 vrst
- veliki in markantni metulji



petelinček



rdeči apolon



jadralec



lastovičar



črni apolon

Belini

- v Sloveniji 19 vrst
- pretežno bele, rumene ali oranžne barve
- nekatere vrste obravnavane kot „škodljivci“



zorica



glogova belinka



kapusov belin

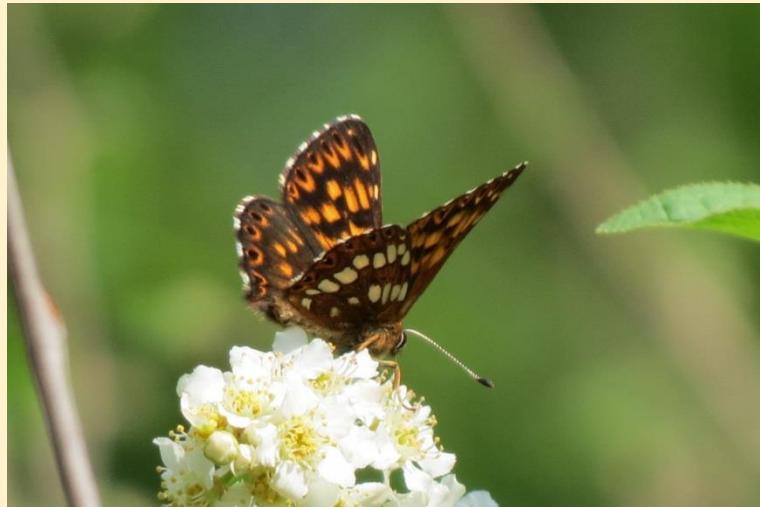


Foto: Marijan Govedič

navadni senožetnik

Šekavčki

- 1 vrsta v Evropi in Sloveniji: rjavi šekavček (*Hamearis lucina*)



Modrini

- cekinčki



močvirski cekinček



spreminjavi cekinček

- repkarji



lepi brezar



trnov repkar

- pravi modrini



hribska rjavka



srebrni mnogook



Pisančki

- najbolj prestra in največja družina
- v Sloveniji 86 vrst
- sprednji par nog zakrnel



dnevni pavlinček



gozdni pegavček



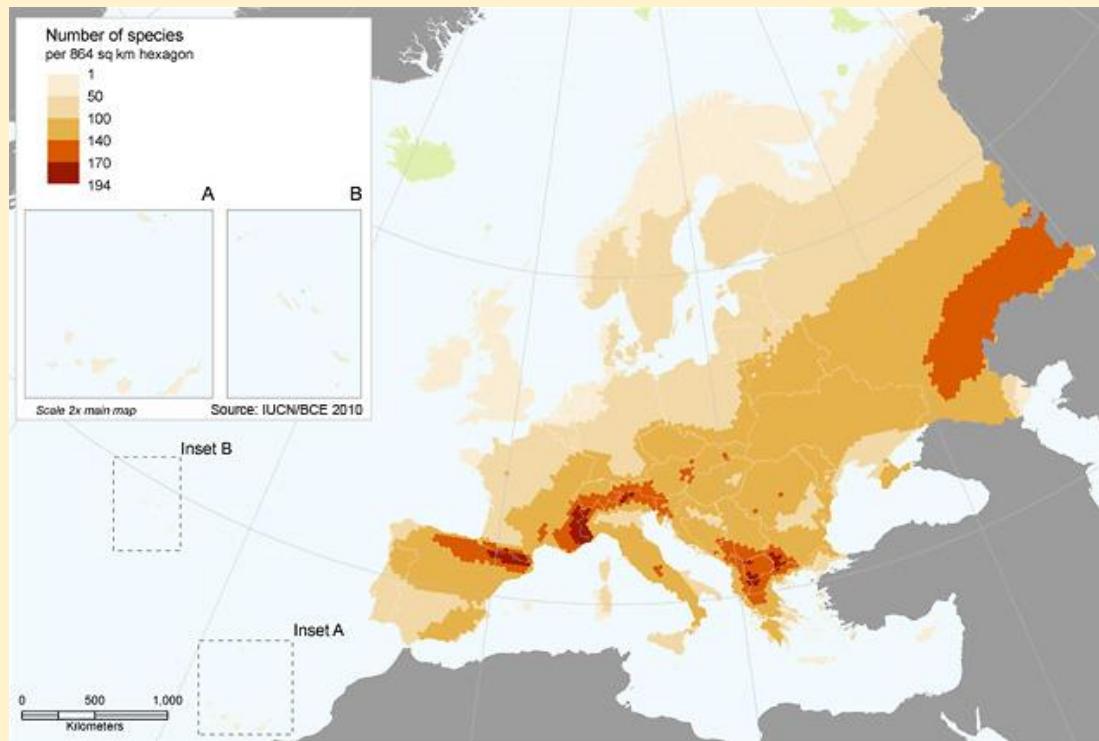
veliki spreminjavček



lešnikar

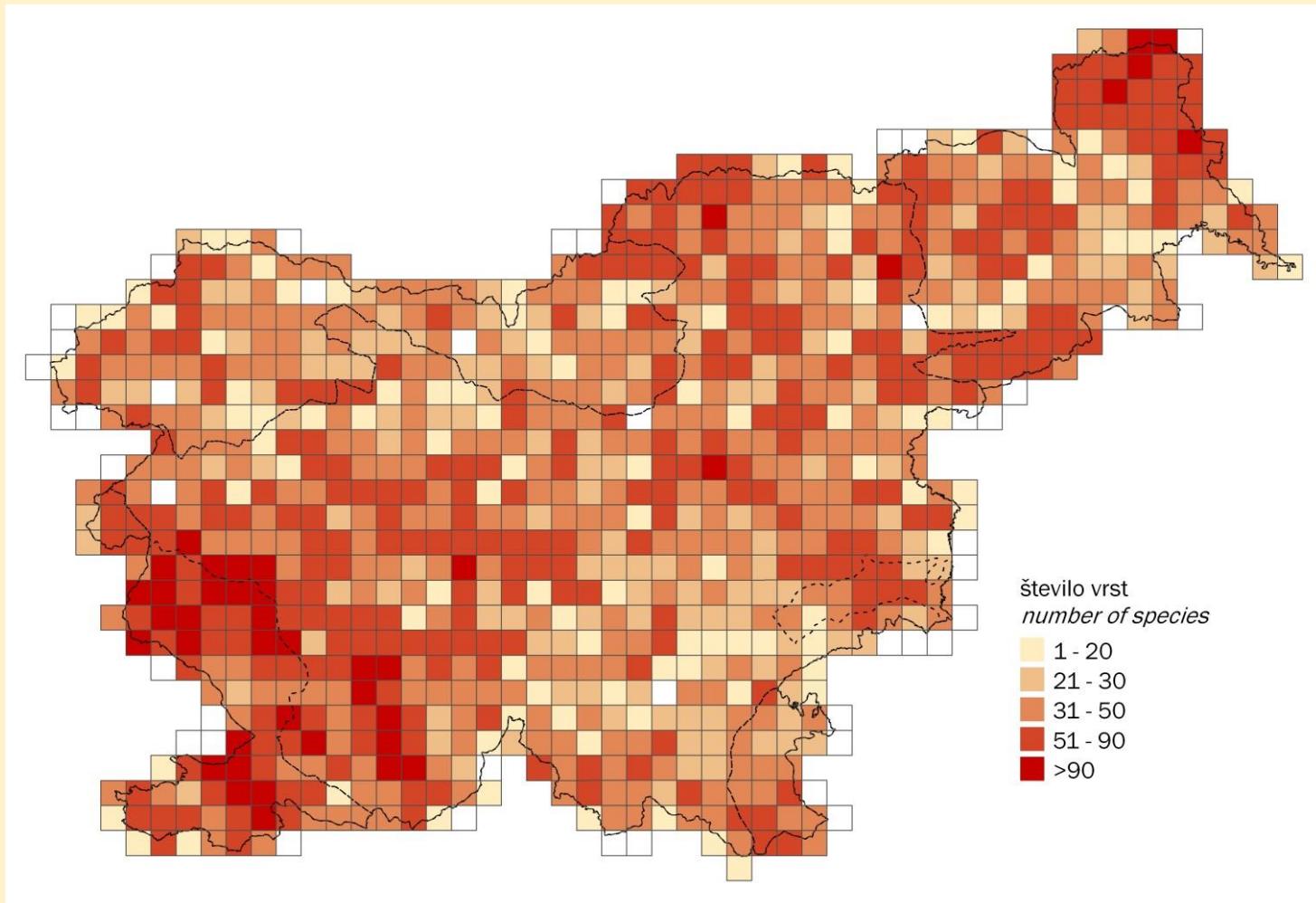
Vrstna pestrost v Sloveniji

- okrog 3.600 vrst metuljev
- od tega 180 vrst dnevnih metuljev



Vir: <http://biodiversity.europa.eu/topics/species/butterflies>

Vrstna pestrost dnevnih metuljev



Skupno število vrst dnevnih metuljev v 5 x 5 km UTM kvadratih v Sloveniji od leta 1990 naprej.

Ogroženost in varstvo

Razširjenost in vrstna sestava metuljev je odraz ekoloških dejavnikov in klimatskih razmer ter sprememb v geološki zgodovini.

vpliv človeka

vrste izumirajo 1.000–10.000-krat hitreje

ogroženi so tudi metulji

Kaj ogroža metulje?

- intenzivno kmetijstvo
- opuščanje kmetijske rabe
- gozdno gospodarstvo
- urbanizacija in gradnja infrastrukture
- invazivne tujerodne vrste
- klimatske spremembe
- svetlobno onesnaževanje
- trgovina z metulji in zbirateljstvo



Ogrožene in zavarovane vrste metuljev v Sloveniji

- rdeči seznam (223 vrst metuljev, od tega 58 vrst dnevnih metuljev)
- Uredba o zavarovanju prostoživečih živalskih vrst (102 vrsti metuljev, od tega 28 vrst dnevnih metuljev)
- omrežje Natura 2000 (vzpostavitev mreže varstvenih območij za 13 vrst metuljev in strogo varovanje 17 vrst metuljev)



Dnevni metulji so pomembni bioindikatorji

Bioindikatorji so vrste, ki s svojo prisotnostjo pokažejo na določene lastnosti življenjskega okolja.

- kratek življenjski krog
- majhne populacije
- kompleksne ekološke potrebe (4 stadiji)
- zato hitro sledijo spremembam v okolju
- taksonomsko in ekološko dobro raziskana skupina nevretenčarjev
- večino vrst lahko determiniramo v naravi
- karizmatične vrste zaradi lepote, krhkosti ...

Spremljanje stanja

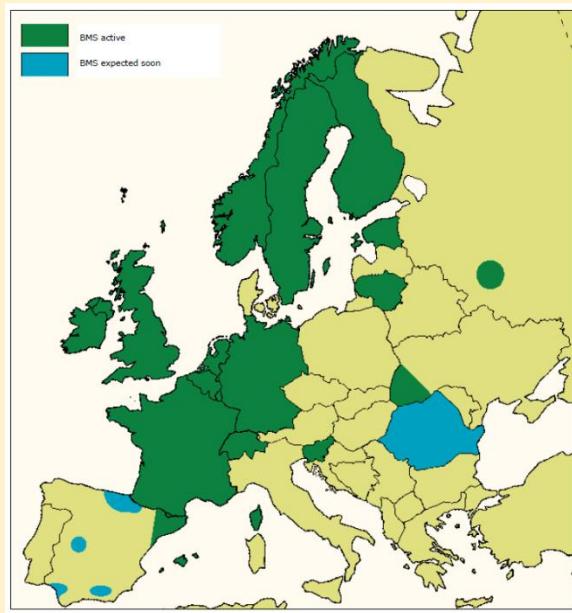
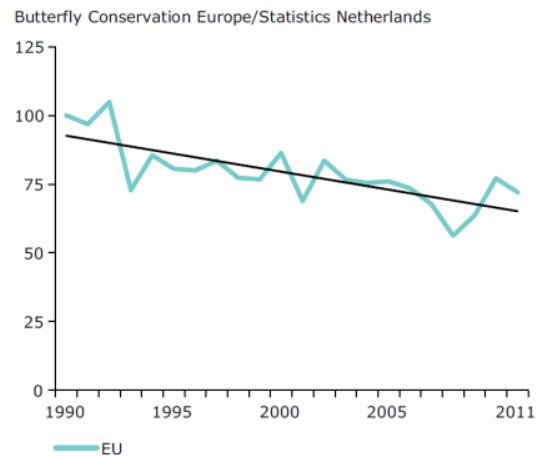
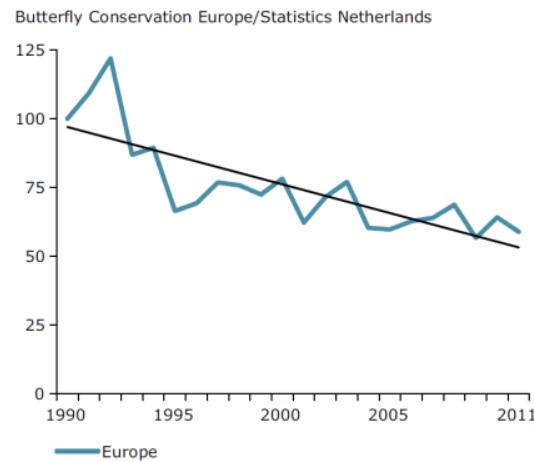


Figure 4.1 The Grassland Butterfly Indicators for Europe (left) and the EU (right)

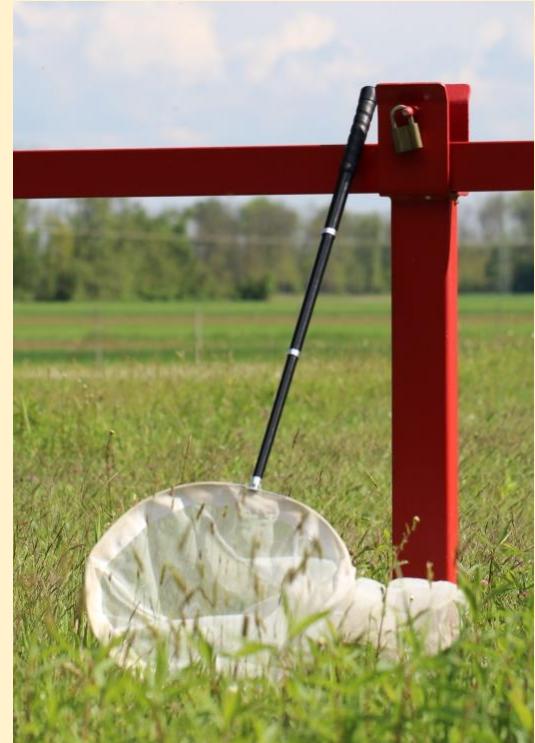


Note: The indicators (blue lines) are based on the countries in Map 1.1 and characteristic grassland butterfly species in Figure 2.1 (the black line represents the significant trend). Both indicators show a marked decline.

Načini proučevanja metuljev

Dnevno aktivni metulji:

- metuljnice



Nočno aktivni metulji:

- svetila
- vabe
- gojenje gosenic



Pripomočki za začetke spoznavanja z metulji



<http://www2.pms-lj.si/kljuci/dnevni-metulji>



<http://lifestyle.howstuffworks.com>

Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS)



Hvala za pozornost!



www.metulji.biologija.org
info.metulji@gmail.com