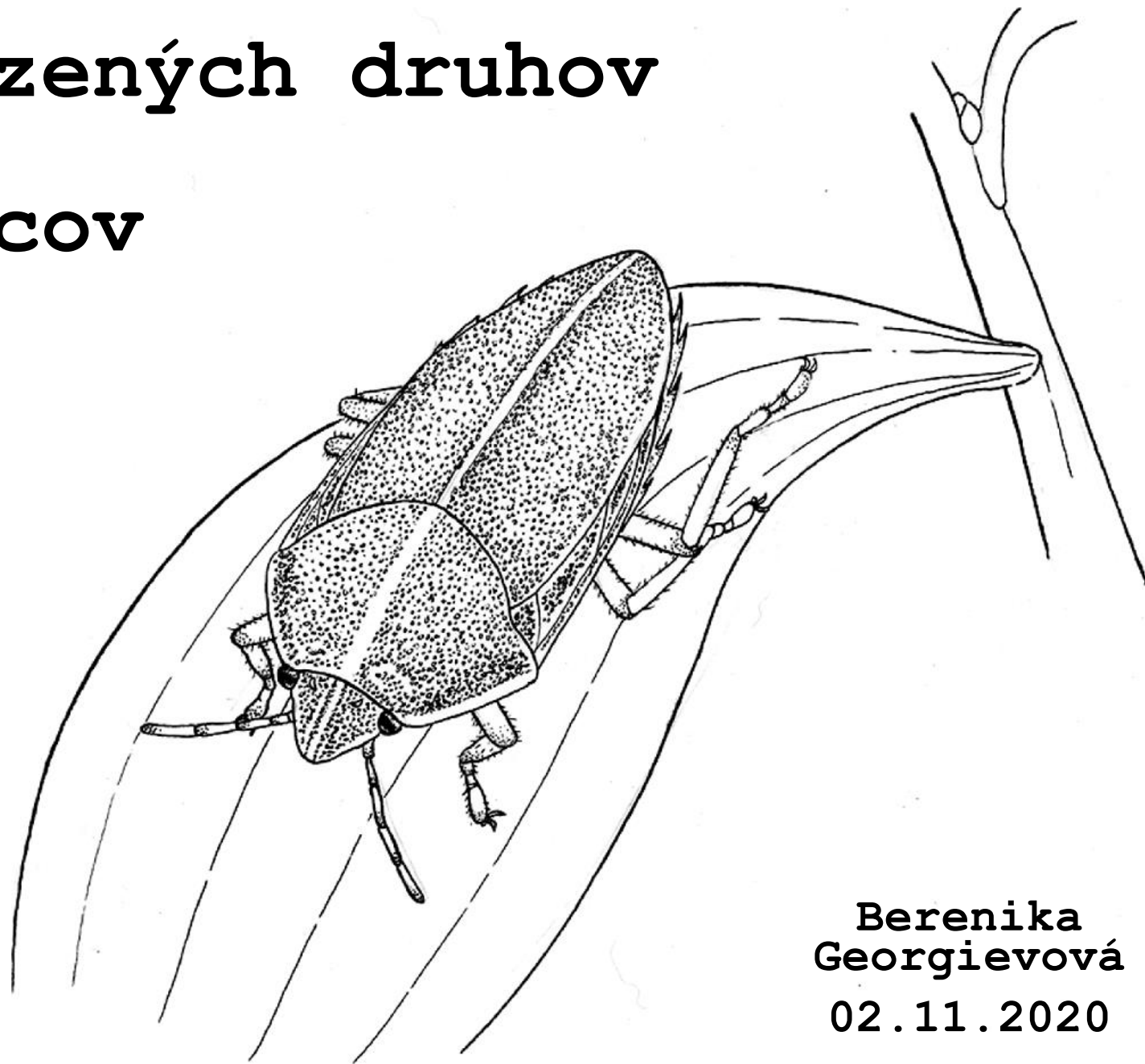


# Manažment ohrozených druhov

## Regulácia škodcov



Berenika  
Georgievová

02.11.2020

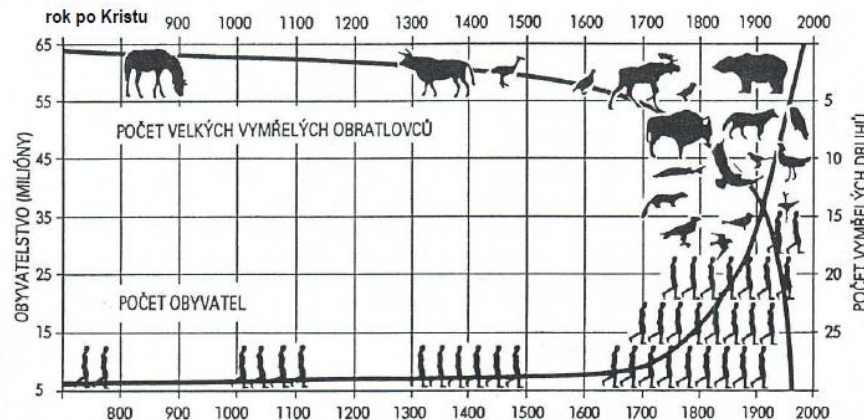
# Manažment ohrozených druhov

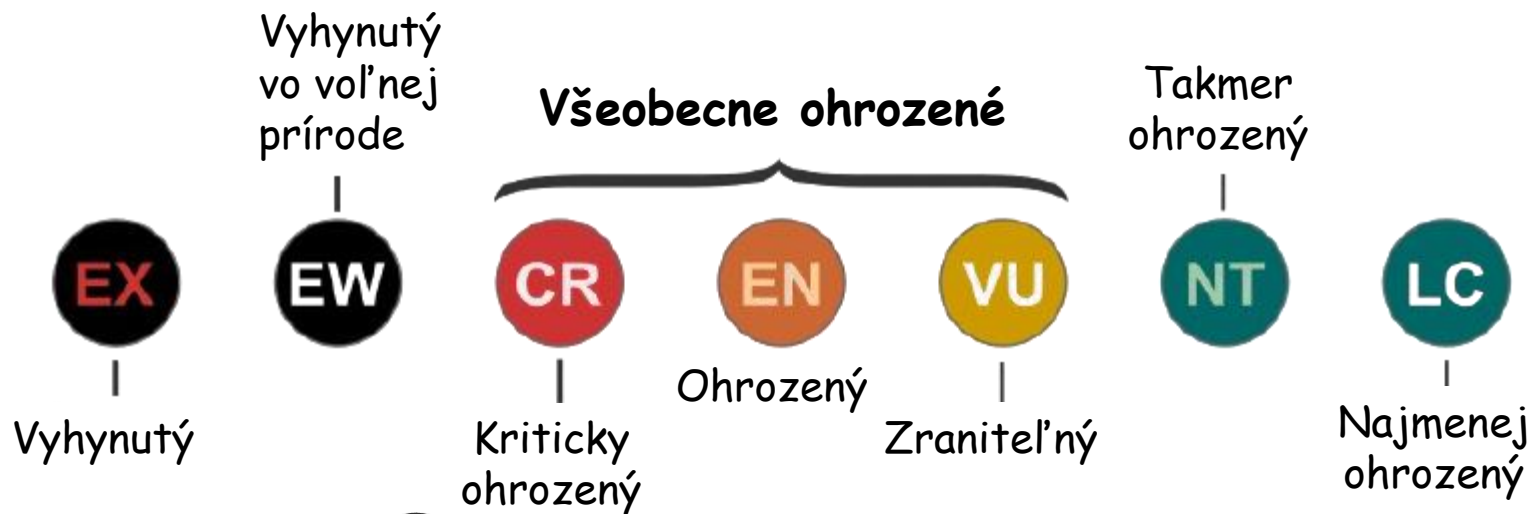
---

# Ktoré druhy sú ohrozené?

- ohrozené (ľudskou aktivitou)  $\neq$  vzácne (prirodzene)
- reliktné druhy (viazané na zachované fragmenty biotopov) a endemické druhy (vyskytujúce sa len na špecifickom území a nikde inde)

- Svetovo / regionálne





# Ochránársky významné druhy

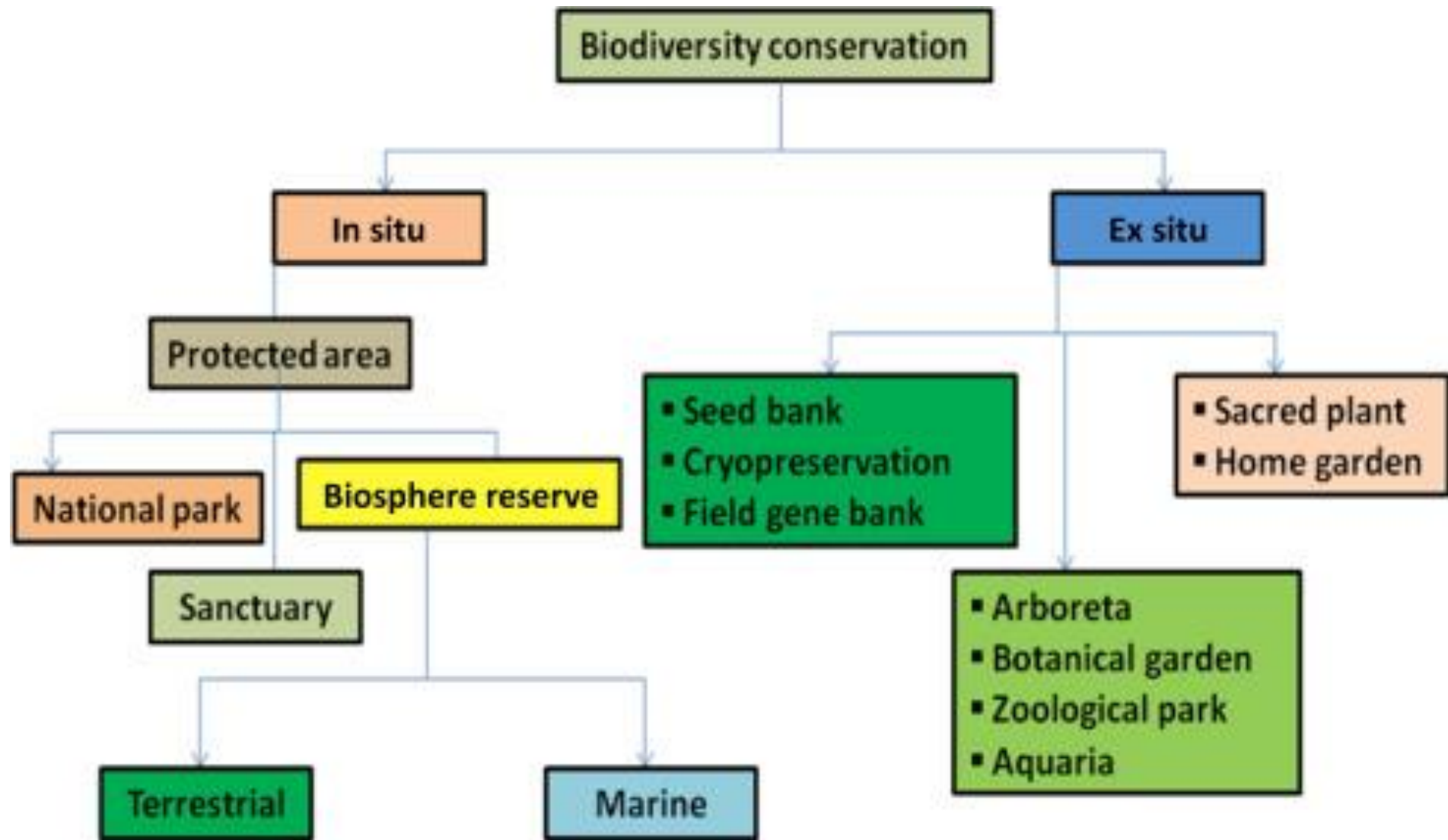
- **Kľúčové (keystone) druhy** - hrajú zásadnú úlohu v štruktúre, fungovaní alebo produktivite biotopu alebo ekosystému
- **Dáždnikové (umbrella) druhy** - charakteristické pre určitý biotop, ich ochrana prospieva rade ďalších druhov
- **Indikátorové druhy** - druhy alebo skupina druhov vybrané ako ukazovateľ stavu ekosystému alebo určitého procesu v tomto ekosystéme.
- **Vlajkové (flagship) druhy** - druhy vybrané ako ikona alebo symbol pre vymedzený biotop, cieľom je popularizácia ochrany prírody



# Spôsoby ochrany ohrozených druhov

1. **In situ** - v mieste výskytu
2. **Ex situ** - ochrana ohrozeného druhu mimo prirodzeného prostredia (biotop), napr. záchranné chovy
3. **Reintrodukcia/repatriácia** - založenie populácie v mieste jej pôvodného výskytu





# Príklad záchranného programu v SR

## Jasoň červenooký (*Parnassius apollo*)

- ako jediný druh motýľa z územia Slovenska je zaradený do Zoznamu celosvetovo chránených a ohrozených druhov živočíchov
- vysokohorský druh
- menej prístupné skalnaté svahy s bohatým výskytom vápencomilnej flóry
- IUCN – VU
- Príčiny ohrozenia:
  - zmeny biotopu
  - protizákonný odchyt
- Ochrana:
  - ochrana jeho biotopov a zachovanie ich prirodzeného charakteru





# Regulácia škodcov

---

**Rozdiel medzi chráneným druhom a škodcom je len v početnosti.**

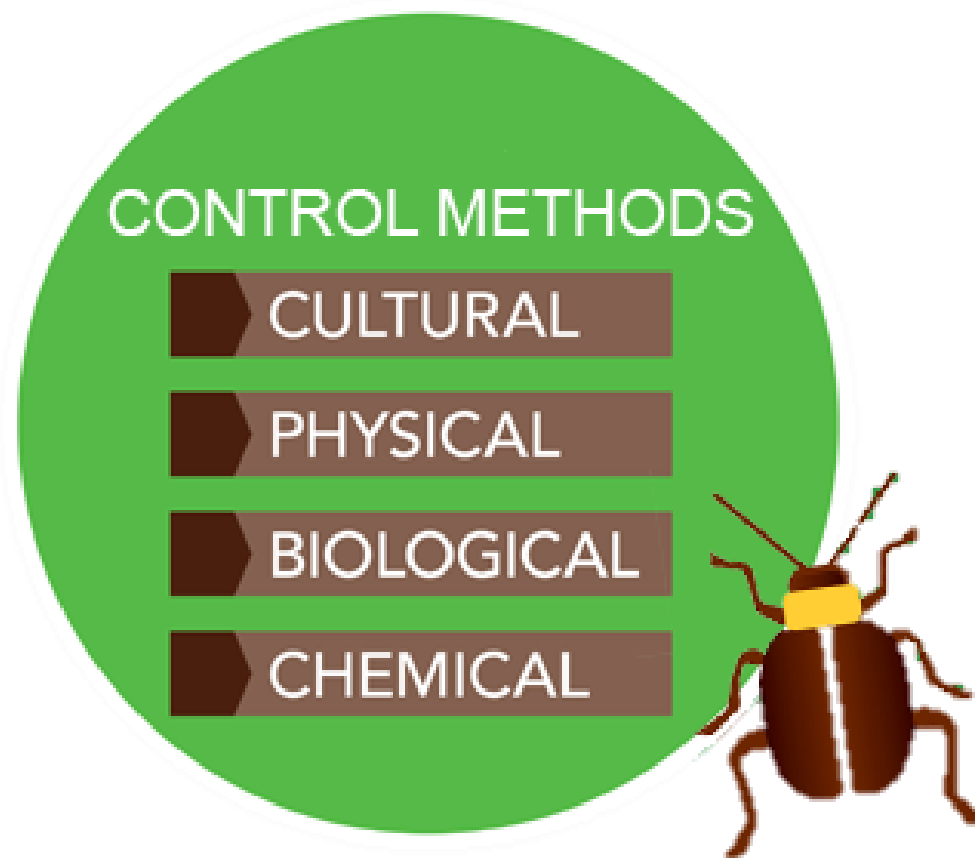


**VS.**



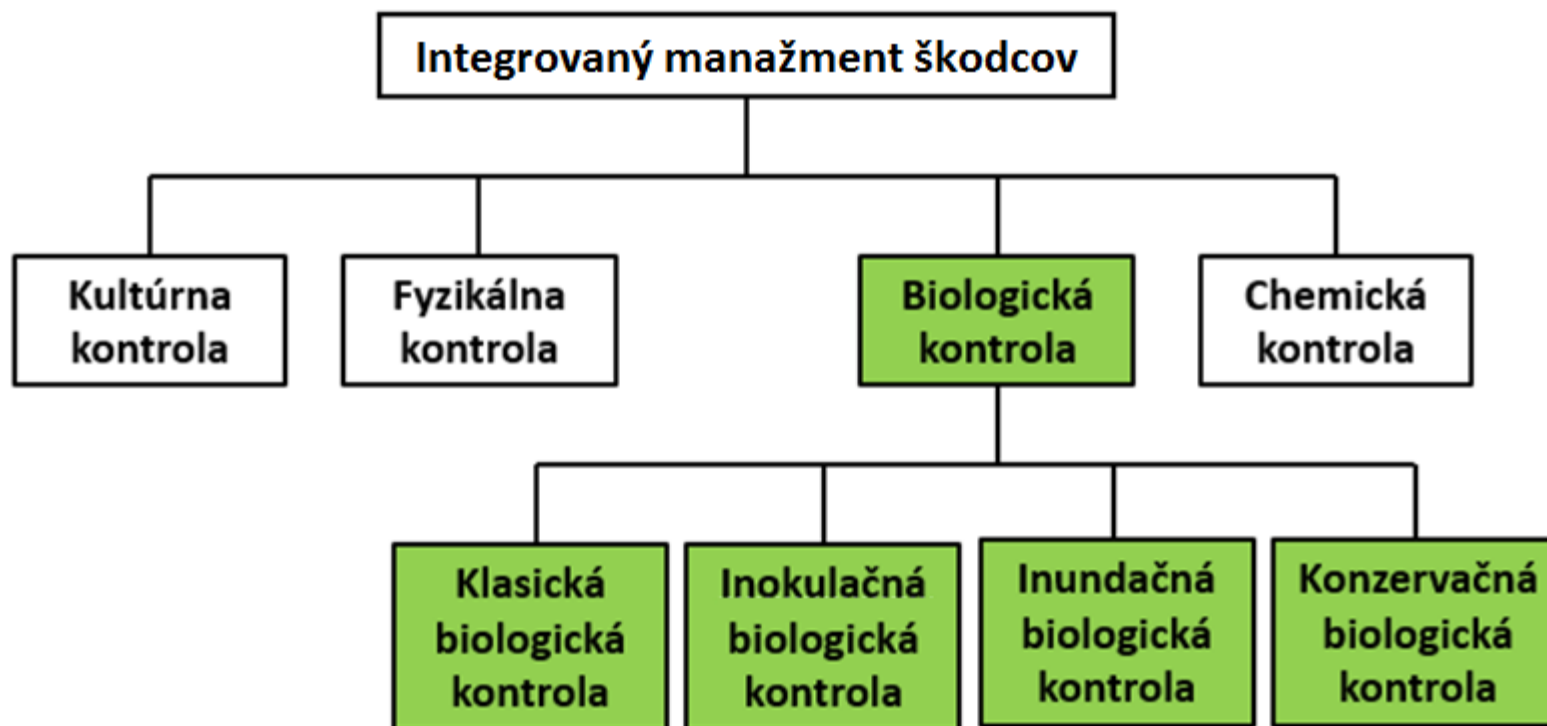
# Metódy kontroly škodcov

- a) manipulácia so systémom rastlinnej produkcie alebo kultúrnymi postupmi s cieľom znížiť alebo vylúčiť populácie škodcov
- b) škodca je skutočne napadnutý a odstránený (napr. oheň, ručné odstránenie...)
- c) založená na prirodzenom boji s predátorom
- d) využitie látok, ktoré sú toxické (jedovaté) pre škodcov



# Biologická kontrola škodcov

Je založená na princípe boja s predátorom - predátor, parazit, parazitoid, patogén.



# Typy biologickej kontroly

## A. Klasická biologická kontrola (importácia)

- zahŕňa vyhľadanie prirodzeného nepriateľa v pôvodnej geografickej oblasti a jeho introdukciu v novej oblasti s cieľom dosiahnutia trvalej kontroly škodcu
- dlhodobý účinok
- červci *Icerya purchasi* sajúci na citrusoch v Kalifornii eliminovaní lienkou *Rodolia cardinalis*

## B. Inokulačná biologická kontrola

- vypúšťanie nepriateľa v obmedzených početnostiach , často v skleníkoch
- cieľom je kontrolovať škodcu po určitú dobu, nie permanentne
- roztoč *Tetranychus urticae* škodiaci na uhorkách, kontrolovaný dravým roztočom *Phytoseiulus persimilis*



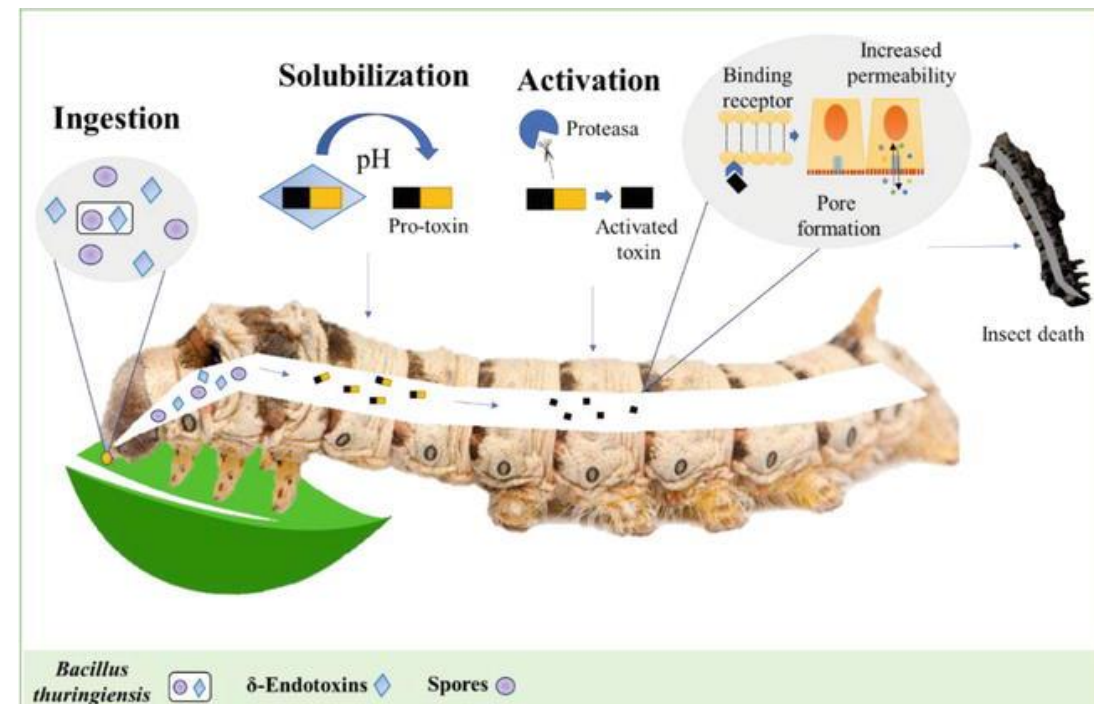
# Typy biologickej kontroly

## C. Inundačná biologická kontrola

- vypúšťanie veľkého množstva kontrolného agens s cieľom dosiahnutia okamžitého kontrolného účinku
- nepočíta sa s rozmnožovaním a usadením nepriateľa
- využitie ako pri chemickej kontrole = biopesticídy
- kontrola hmyzu baktériou *Bacillus thuringiensis*

## D. Konzervačná biologická kontrola

- manipulácia prostredia pre zvýšenie ochrany prirodzených nepriateľov škodcu
- vytváranie alternatívnych stanovísk pre prirodzených nepriateľov
- napr. vysekávanie pruhov vo vnútri kultúry alebo okolo nej



# Riziká biologickej kontroly

- 1) Introdukovaný druh zamieri na necielené druhy.
- 2) Bude úspešne súťažiť s pôvodnými druhmi o rovnaké zdroje.
- 3) Roznesie nové choroby a parazity.
- 4) Vytvorí nové vzťahy s pôvodnými druhmi, ktoré majú nepredvídateľné následky.



# Vlastnosti úspešného biokontrolného druhu

- 1) byť špecifický pre daného škodcu
- 2) mať synchrónnu dynamiku početnosti so škodcom
- 3) mať vysokú vnútornú mieru rastu
- 4) zvládnuť prežiť, ak je populácia škodcu zredukovaná na 1 jedinca
- 5) mať vysokú vyhľadávaciu schopnosť
- 6) mať schopnosť agregovať sa v miestach s vysokou početnosťou škodcu

Tieto vlastnosti sú typickejšie pre parazitoidov ako pre predátorov.



Oecologia (2005) 142: 529–540  
DOI 10.1007/s00442-004-1754-5

---

**POPULATION ECOLOGY**

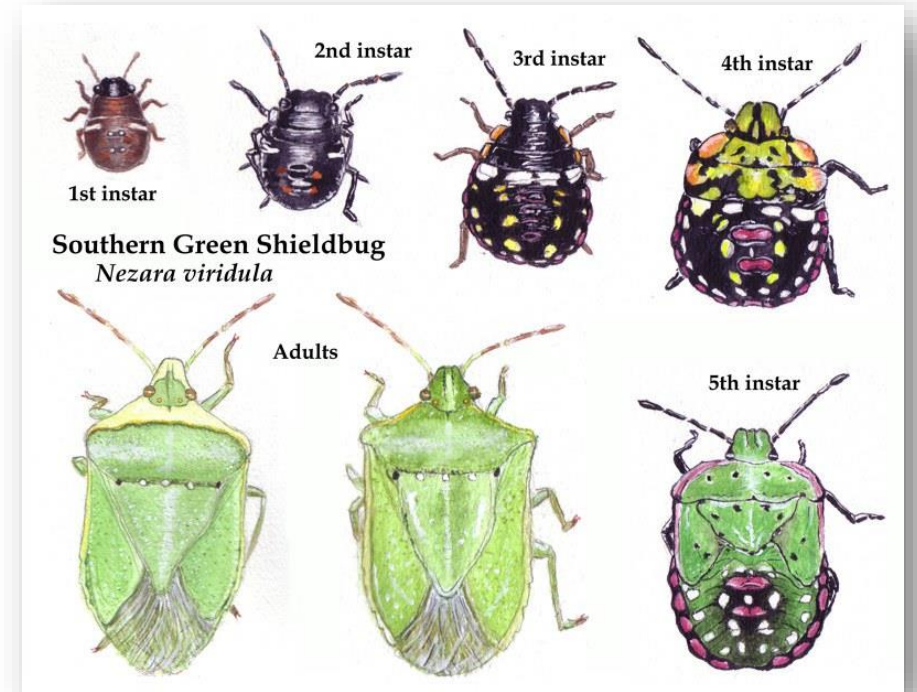
M. Tracy Johnson · Peter A. Follett  
Andrew D. Taylor · Vincent P. Jones

**Impacts of biological control and invasive species  
on a non-target native Hawaiian insect**

Received: 22 January 2004 / Accepted: 5 October 2004 / Published online: 20 November 2004  
© Springer-Verlag 2004

# Cieľ

- Preštudovať konkrétny prípad biologického boja so škodcom *Nezara viridula*, s cieľom posúdiť jeho vplyv na endemický druh chrobáka *Coleotichus blackburniae*.



# Metodika

- Terénna štúdia
- Zhluky nevyliahnutých vajíčok boli označené a monitorované až do vyliahnutia
- V prípade nedostatku vajíčok na sledovaných lokalitách, boli vajíčka nazbierané z laboratórneho chovu 2 dni po ovipozícii a následne nalepené na hostiteľské rastliny (*D. viscosa*)
- Po vyliahnutí nýmfm, alebo keď už bolo jasné, že sa nevyliahnú, boli zhluky vajíčok zozbierané a preskúmané pod stereomikroskopom.
- V prípade parazitovaných vajíčok sa počkalo na vyliahnutie dospelého parazitoida.
- Následne bolo vypočítané percentuálne zastúpenie každého druhu mortality, pre jednotlivé zhluky vajíčok, aj súhrnne pre všetky zhluky v rámci lokality.

# Skúmané organizmy

A. *Nezara viridula* (škodca poľnohospodárskych plodín)

B. *Coleotichus blackburniae* (endemický druh na Hawaii)

C. *Trissolcus basalis* (parazitoid) – na vajíčkach

D. *Trichopoda pilipes* (parazitoid) – na dospelých jedincoch

Biologická kontrola

A.



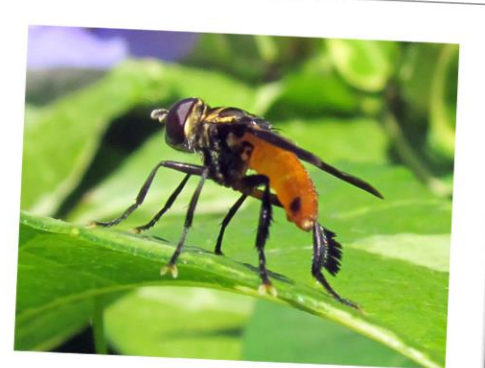
B.



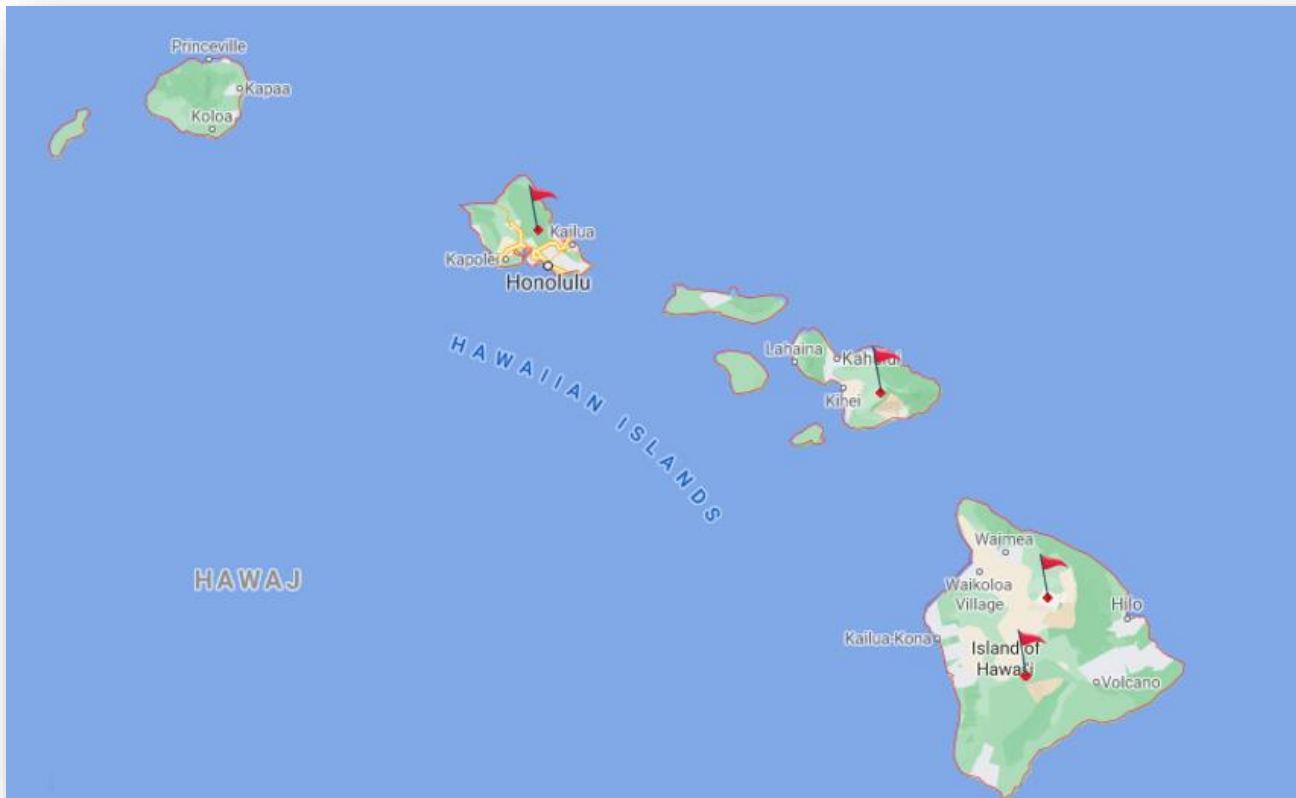
C.



D.



# Ukážka miesta odberu



*Dodonaea viscosa*



*Acacia confusa*



*Acacia koa*

# Výsledky

- Biologická kontrola zohrala relatívne malú úlohu pri zjavnom poklese populácií *Coleotichus blackburniae*, pokiaľ predpokladáme, že druhy, spôsobujúce jeho mortalitu, sa za posledných 40 rokov správali približne rovnako.
- **Problém!** = nedostatok historických záznamov o tejto interakcii
- Závislosť parazitizmu *Trichopoda pilipes* od veľkosti populácií *C. blackburniae* však naznačuje, že by tento druh mohol byť schopný vyhubiť jednotlivé miestne populácie *C. blackburniae*.

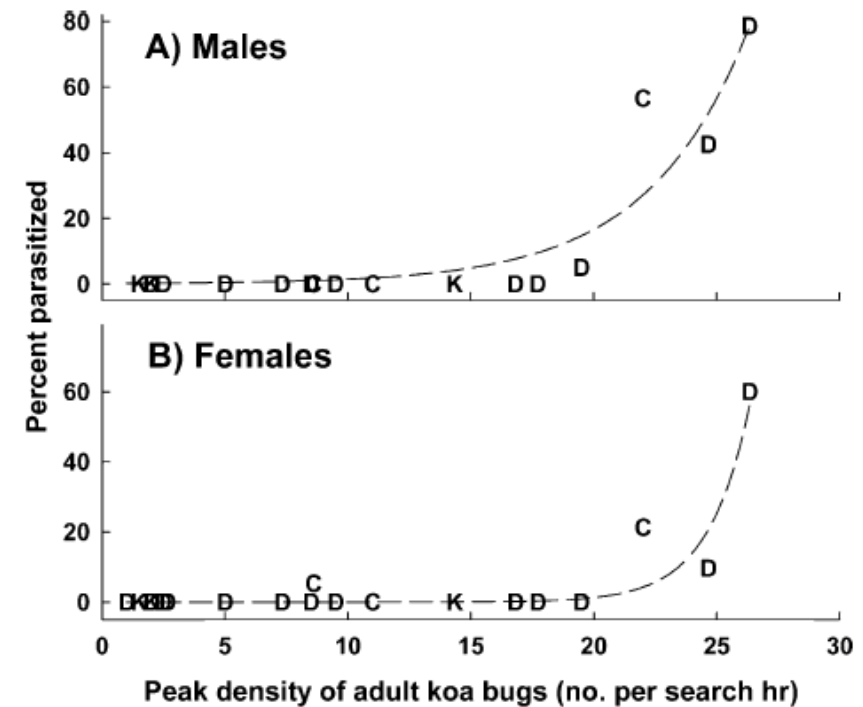


Fig. 1 Parasitism of adult a male and b female koa bugs, *Coleotichus blackburniae*, by *Trichopoda pilipes* (percent of individuals examined during the month of peak bug density at each site) versus peak adult density. Symbols indicate host plant at each site: D *Dodonaea viscosa* ( $n = 13$ ), K *Acacia koa* ( $n = 3$ ), C *Acacia confusa* ( $n = 3$ ).

# Zdroje

## • Obrázky

<https://www.cambridge.org/core/books/natural-enemies/making-biological-control-safe/30EFEECF1A13BDE5018E55C7F329B825>

<https://www.hortidaily.com/article/9127737/nezara-viridula-already-identified-on-several-pepper-crops/>

<https://nzacfactsheets.landcareresearch.co.nz/factsheet/InterestingInsects/Green-vegetable-bug-egg-parasitoid---Trissolcus-basalis.html>

<https://entophile.com/2013/11/20/feather-legged-fly-trichipoda-pennipes-diptera-tachinidae/>

[https://www.fws.gov/refuge/hakalau\\_forest/wildlife\\_and\\_habitat/koabug.html](https://www.fws.gov/refuge/hakalau_forest/wildlife_and_habitat/koabug.html)

<https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.mabapost.tn%2F363646%2FPlants-Acacia-Koa%2F&psig=AOvVaw0MZGMsCd1xtJ1PQdyFtOBr&ust=1602518392409000&source=images&cd=vfe&ved=0CAMQjB1qFwoTClia7L0rOwCFQAAAAAdAAAAABAV>

[https://www.123rf.com/photo\\_86087189\\_a-big-tree-isolated-on-blue-sky-acacia-confusa.html](https://www.123rf.com/photo_86087189_a-big-tree-isolated-on-blue-sky-acacia-confusa.html)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr\\_030419-0115\\_Dodonaea\\_viscosa.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Starr_030419-0115_Dodonaea_viscosa.jpg)

<https://fotolovci.sk/fotogaleria/cicavce/parnokopytniky/kamzik-vrchovsky-tatransky-rupicapra-rupicapra-tatrica/260>

<https://www.jadore-voyager.com/en/le-microcebe-pygmee-peut-etre-12-fois-plus-petit-quun-indri>

<https://www.naturehills.com/ginkgo-biloba-trees>

<https://www.clearias.com/iucn-classification-critically-endangered-endangered-and-vulnerable/>

[https://www.nahuby.sk/obrazok\\_detail.php?obrazok\\_id=711929](https://www.nahuby.sk/obrazok_detail.php?obrazok_id=711929)

<https://www.flickr.com/photos/charaxes14/49278178568>

<https://pixels.com/featured/parnassius-apollo-worm-juan-carlos-ballesteros.html>

<https://www.ecpa.eu/regulatory-policy-topics/integrated-pest-management>

[https://www.boredpanda.com/animal-drawings-wildlife-conservation-nathan-ferlazzo/?utm\\_source=google&utm\\_medium=organic&utm\\_campaign=organic](https://www.boredpanda.com/animal-drawings-wildlife-conservation-nathan-ferlazzo/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tetranychus\\_urticae\\_\(4884149094\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tetranychus_urticae_(4884149094).jpg)

<https://www.intechopen.com/books/protecting-rice-grains-in-the-post-genomic-era/toxic-potential-of-em-bacillus-thuringiensis-em-an-overview>

## • Literatúra

Materiály predmetu Bi7112 Ochrana živočíšných druhů

Emil Tkadlec, Populační ekologie: Struktura, růst a dynamika populací

[https://sk.wikipedia.org/wiki/Jaso%C5%88\\_%C4%8Dervenook%C3%BD](https://sk.wikipedia.org/wiki/Jaso%C5%88_%C4%8Dervenook%C3%BD)