

# Měkkýši jako



# škůdci



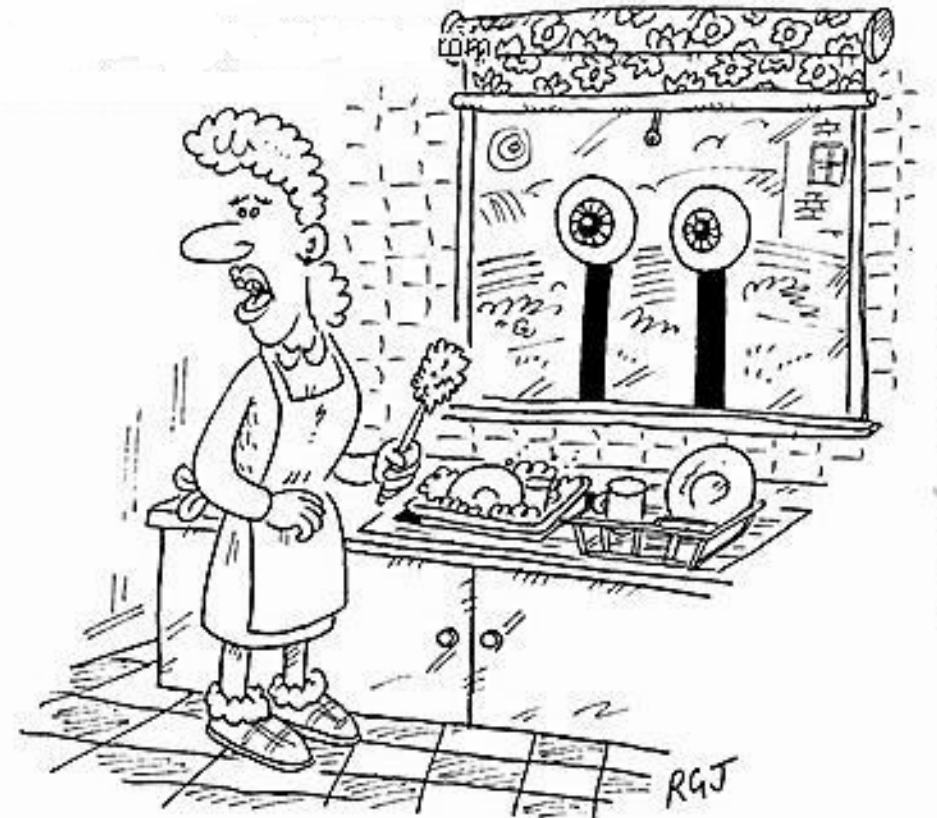
- role měkkýšů jako škůdců v zemědělství
- způsoby ochrany
- nejvýznamnější měkkýší škůdci

**- vybrané druhy škůdců ve světě:**

*Achatina fulica*, *Cornu aspersum*,  
*Pomacea canaliculata*

**- vybrané druhy škůdců v ČR:**

*Arion lusitanicus*, *Deroceras reticulatum*

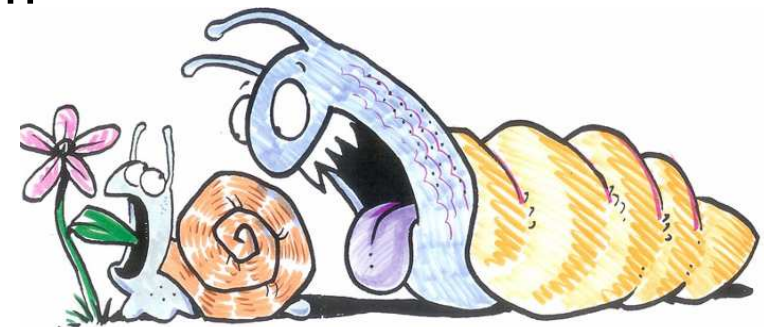


"Derek! I think we need stronger slug pellets for the garden."

# Role měkkýšů jako škůdců v zemědělství

- ve 20. století vzrůstající význam měkkýšů jako zemědělských škůdců
- změny v hospodaření přispívající k rozvoji populací škůdců
- kultivace nových ploch, intenzifikace zemědělství, rozvoj obchodu a cestování, introdukce a šíření nepůvodních druhů
- efektivní ochrana proti jiným skupinám škůdců (např. hmyz)

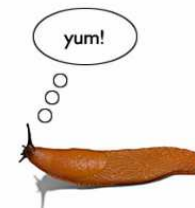
= > měkkýši se stávají velmi významnou a obtížně zvladatelnou hrozbou pro současné zemědělství



# Způsoby ochrany

## aneb jak bojovat proti měkkýším škůdcům (I.)

- snadno dostupné materiály: vápno, pálené vápno, chlorid sodný, popel, saze, kofein...
- mechanická ochrana: stavba **bariér** znemožňujících přístup plžů k rostlinám; **pasti** s návnadami a následné ruční vysbírávání plžů
- chemické prostředky (**moluskocidy**): ve formě postřiků půdy a rostlin či otrávených návnad, dotykové, požerkové a nervové jedy (nadměrná produkce slizu a dehydratace, ochabnutí svalů nebo naopak křeče, inhibice enzymů); např. **metaldehyd**, **methiocarb**; nízká trvanlivost, zdravotní závadnost



# Způsoby ochrany

## aneb jak bojovat proti měkkýším škůdcům (II.)

- manuální sběr a likvidace (nejlépe večer, za šera a vlhkého počasí)
- biologický boj: cílené zavlékání **predátorů** nebo kompetitorů (nepředvídatelné ekologické důsledky, negativní dopad na původní faunu); **patogeni** plžů – využití háďátka *Phasmarhabditis hermaphrodita* (účinná obrana proti r. *Arion*, *Deroceras*...)
- nejlepší ochranou proti plžům jsou **preventivní opatření**: vhodné způsoby hospodaření, sečení, odstraňování plevelu, orba a úprava půdy před setím; zabránění dalším introdukcím škodlivých plžů – dostatek informací a publicita



Světově významné druhy  
*Achatina fulica* (Achatinidae)

- jeden z nejhorších škůdců a nejzávažnějších invazních druhů v tropických a subtropických oblastech, původní ve V Africe; invaze do Asie, Pacifiku, Indického oceánu, Ameriky, Austrálie
- přizpůsobená na člověkem ovlivněná stanoviště – zahrady, plantáže, zemědělské oblasti; největší škody bezprostředně po osídlení nového stanoviště
- **herbivorní, extrémně žravá**, preference sazeniček a raných vývojových stádií; škodí na exotickém ovoci, zelenině, čaji, tabáku, kávě (žere prakticky všechno); zkonsumuje 10 % své váhy/den





## Světově významné druhy

# *Achatina fulica* (Achatinidae)

- způsobené škody:
  - 1) přímé poškození rostlin a úrody
  - 2) šíření rostlinných patogenů
  - 3) materiál a výdaje na likvidaci škůdců
  - 4) změny a limitace zemědělství v oblastech postižených *A. fulica*
  - 5) narušení ekosystému, kompetice s původními druhy, přenos lidských parazitů
  - 6) katastrofální důsledky biologického boje proti *A. fulica*
- **mechanická ochrana** (sběr plžů a vajíček, stavba bariér), **chemické prostředky** (neefektivní, neselektivní - ohrožení původní fauny), **přírodní prostředky** (extrakt z ovoce *Thevetia peruviana*), snaha o **biologický boj** => devastační důsledky zavlečení polyfágního predátora *Euglandina rosea* (zcela zanedbány testy hostitelské specifity; žádný účinek na redukci *A. fulica*, katastrofální dopad na původní malakofaunu, šíření stále pokračuje!!), dále *Gonaxis quadrilateralis*



## Světově významné druhy

*Pomacea canaliculata* (Ampullariidae)

- sladkovodní plž, původní v jižní a střední Americe, invazní druh tropů a subtropů, škodí především v oblastech, kde je nepůvodní - zavlečen do JV Asie jako gastronomická pochoutka
- únik jedinců, úmyslné šíření (kontrola plevelů, rybí návnada), rozvoz kvůli akvaristice
- v JV Asii závažný škůdce na **rýži**, ztráty až 100%, 1 jedinec sežere až 24 sazeniček rýže/den; narušení ekosystému, úbytek původních druhů
- chemické prostředky (negativní dopad na bezobratlé, ryby, lidi – zdravotní problémy), kachna domácí, ruční sběr, prevence





## Světově významné druhy

# *Cornu aspersum* (Helicidae)

- extrémně hojný mediteránní druh, zavlečen člověkem do severní a jižní Ameriky, Austrálie, Nového Zélandu, jižní Afriky, i do ČR
- herbivorní, škodí v zahradách, na ovoci, zelenině, obilí...
- v J Africe, Austrálii a Evropě závažný škůdce **hroznů** (ožírání rostlin, znehodnocení plodů); kolem r. 1850 zavlečen do Kalifornie, extrémně významný škůdce na **citrusových plantážích** (škody na listech, poškození plodů, plesnivění)
- jeden z mála příkladů využití integrovaného managementu škůdců: aplikace moluskocidů + prořezávání spodních větví stromků + ochrana kmene pomocí měděné fólie + zavedení predátora *Rumina decollata*



# Další světově významné druhy

- č. Veronicellidae: *Sarasinula plebeia* je zemědělským škůdcem ve střední Americe, napadá především **fazole**, přenáší lidské parazity; likvidace manuální, chemická, úpravy hospodaření (orba, kontrola plevelu aj.)



- č. Lymnaeidae a Planorbidae: některé druhy škodí na **ryži** (poškození kořenových systémů), ničí prostředí nutné pro růst rýže (požírání sinic fixujících N), přenašeči parazitů; Asie, Austrálie, Itálie



- č. Bradybaenidae: *Bradybaena similaris* je závažným škůdcem **hroznů** především v Taiwanu, původní ve východní Asii, rozšířena do tropů a subtropů celého světa; chemická kontrola, lahvové pastě



## Druhy významné v ČR

# *Arion lusitanicus* (Arionidae)

- původní v západní Evropě (Pyrenejský poloostrov, západní Francie, Anglie); od 50. let 20. století invaze do celé Evropy i některých zámořských oblastí
- v ČR od roku 1991, úspěšně se šíří především na synantropních stanovištích, v zemědělské a kulturní krajině, proniká i do přirozených biotopů



- vyhledává stinná místa zarostlá vegetací, po dešti proniká na volné prostranství => rozsáhlé hospodářské škody (řepka, zelí, salát...)
- kombinace mechanického, chemického (ohrožení dalších živočichů) a biologického (*Phasmarhabditis hermaphrodita*) boje

## Druhy významné v ČR

*Deroceras reticulatum* (Agriolimacidae)

- rozšířen v Evropě, zavlečen člověkem do různých částí světa; jeden z nejběžnějších a nejzávažnějších škůdců evropského zemědělství; zaměňován s podobnými druhy
- často synantropně, v zahradách, sklenicích, v sadech i na vlhkých loukách; velmi žravý a odolný, až 500 vajíček/rok
- škůdce na obilí, slunečnici, kukuřici, ovoci, zelenině...
- **chemikálie** (krátká trvanlivost, škodlivost, neselektivnost), přirození nepřátelé (střevlík *Pterostichus melanarius*), *Phasmarhabditis hermaphrodita* (efektivnější a bezpečnější, avšak příliš nákladný způsob), **opatření v zemědělství** (úprava půdy, sázení hlouběji...)





**Díky za pozornost!**