



Regulace škůdců a udržitelný odlov a sklizeň



Škůdce

- Druh, jež člověk považuje za nežádoucí

Vlastnosti škůdců:

- Druhy s r-strategií
- Vysoký stupeň regulovatelnosti přirozenými nepřáteli (Conway 1981)
- Někdy také druhy s K-strategií (obaleč jablečný)

Škůdce

- Obaleč jablečný
 - Nejvýznamější škůdce na jabloních (v menší míře i na hrušních)
 - Výrazně se zvyšuje pravděpodobnost druhotného napadení **moniliozou**, která se dále šíří při uskladnění plodů.

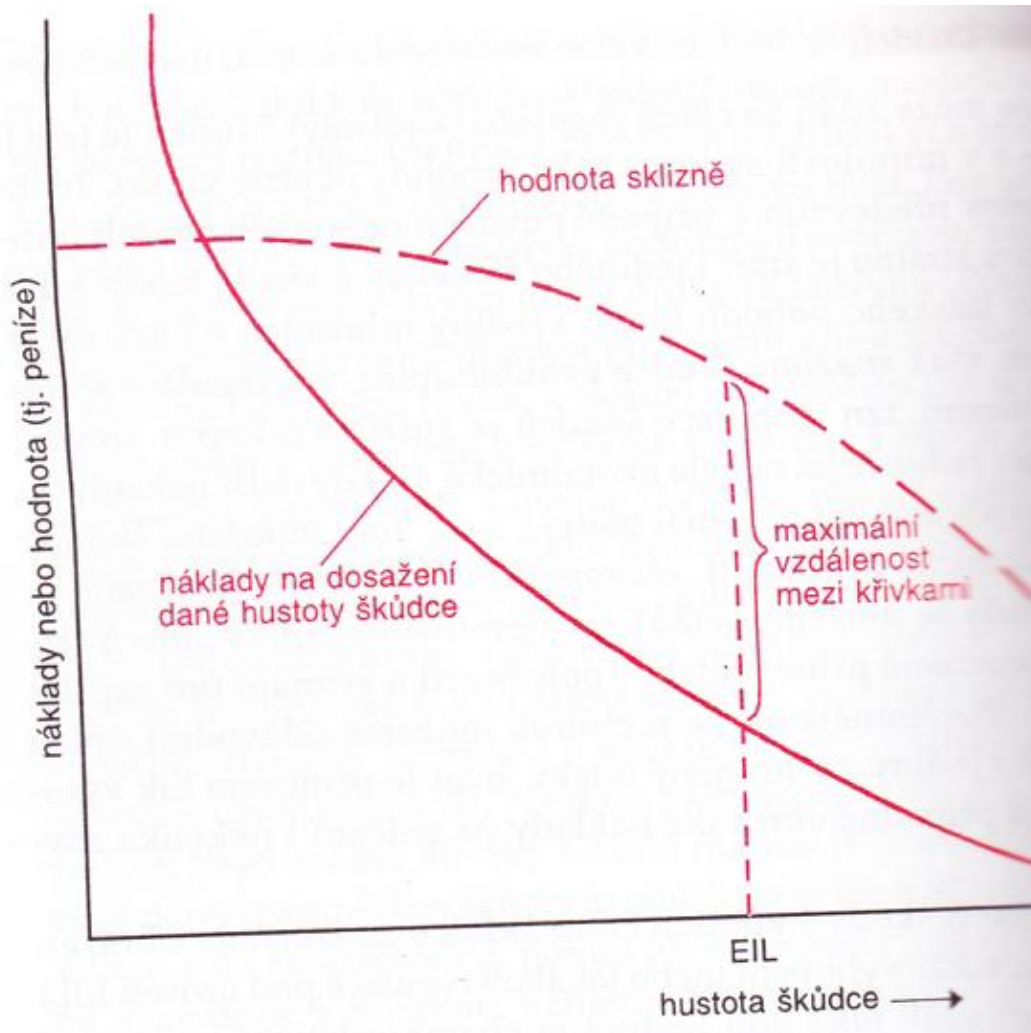


Regulace škůdců

- Je cílem úplné vyhubení škůdce?
 - Způsobující choroby u lidí (ANO)
 - Způsobující škody, které neohrožují lidský život (NE vždy - ekonomické hledisko)
- **Ekonomická úroveň škody EIL (economic injury level)**
 - populace škůdců se sníží na takovou úroveň, při níž by další redukce nebyla ekonomická (náklady by převyšovaly užitek)

Regulace škůdců

- EIL



Regulace škůdců

- **Chemické pesticidy (insekticidy)**

- přípravky a prostředky, které jsou určeny k tlumení a hubení rostlinných a živočišných škůdců

1. Anorganické (na bázi těžkých kovů)

- Primárně jde o žaludeční jedy (nepůsobí jako jedy kontaktní)
- Nepoužívají se

2. Organické

- Chlorované uhlovodíky (DDT), organofosfáty, regulátory růstu hmyzu,...

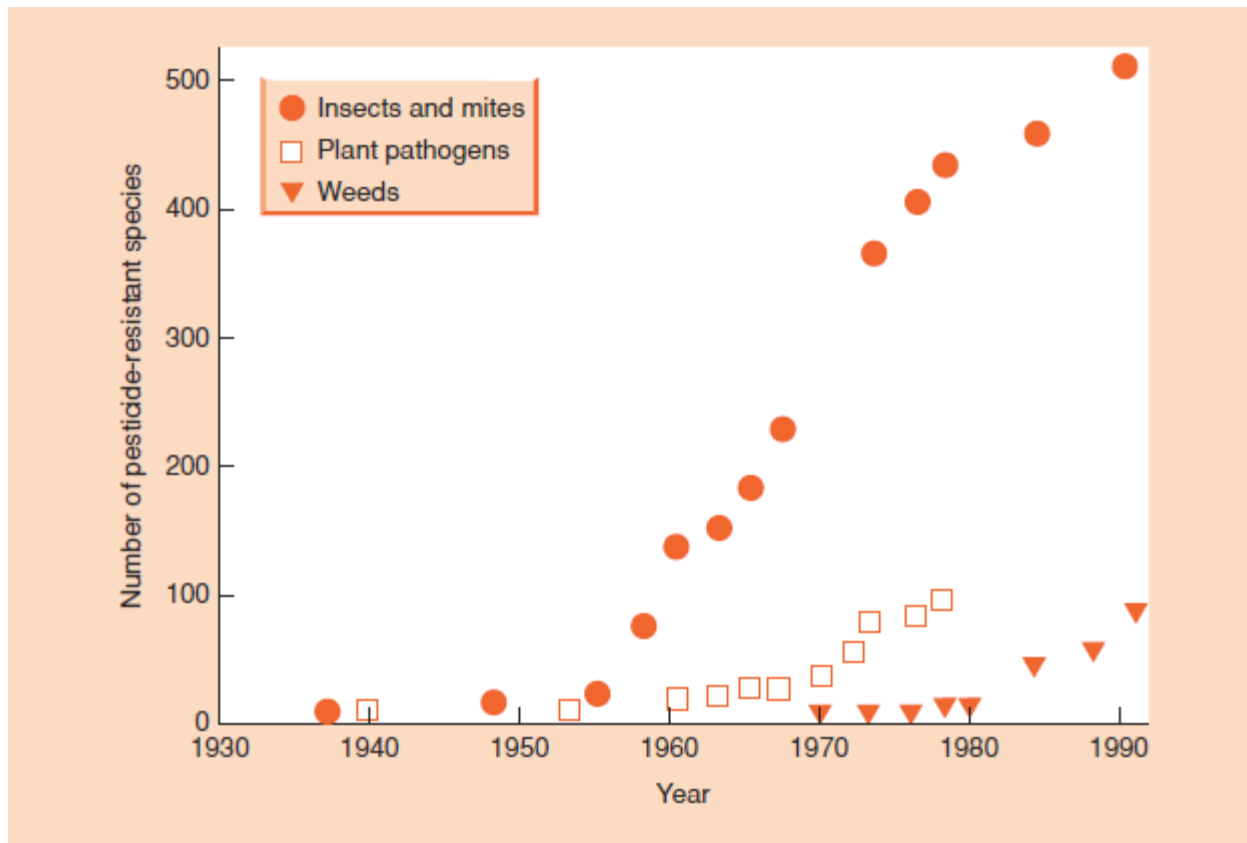
Regulace škůdců

Problémy:

- Široké spektrum toxicity
 - Mortalita necílových druhů (ztráta přirozené biodiverzity)
 - Bioakumulace toxinů v organismech vyšších trofických úrovní
 - Snížení výnosů rostlin (negativní dopad na opylovače)
- Obnova populace škůdce
 - Vysoká mortalita přirozených nepřátel škůdce vede ke znovuobjevení škůdce → populační exploze škůdce
 - Sekundární exploze škůdce
- Rezistence
 - Důsledek přírodního výběru (evoluce)
- Vícenásobná resistance
 - Resistance vůči různým pesticidům (moucha domácí *Musca domestica*)

Regulace škůdců

- Resistance hmyzu vůči insekticidům



Regulace škůdců

- **Agrotechnické metody**
 - Záměrná regulace četností populací škůdců prostřednictvím změn biotopu
 - Zpracování půdy (mechanické poškození, změna fyzikálních poměrů v půdě,...)
 - Výživa rostlin (změna chemizmu půdy, ph, ...)
 - Osevní postup (nucená migrace škůdců,...)

Regulace škůdců

- **Fyzikální a mechanické metody**
 - Regulace četností populací škůdců prostřednictvím abiotických faktorů a mechanickým poškozením
 - **Fyzikální metody** – teplota, vlhkost, světlo, složení vzduchu, elektromagnetické vlny, zvuk
 - **Mechanické metody** – mechanická separace, pasti, návnady, sběr

Regulace škůdců

- **Biologické metody** (biologická ochrana)
 - Regulace četnosti populací škůdců pomocí záměrného využívání přirozených nepřátel
 - parazitoidi
 - predátoři
 - patogenní mikroorganismy (viry, bakterie, houby, hlístice...)

Regulace škůdců

- **Genetické metody**

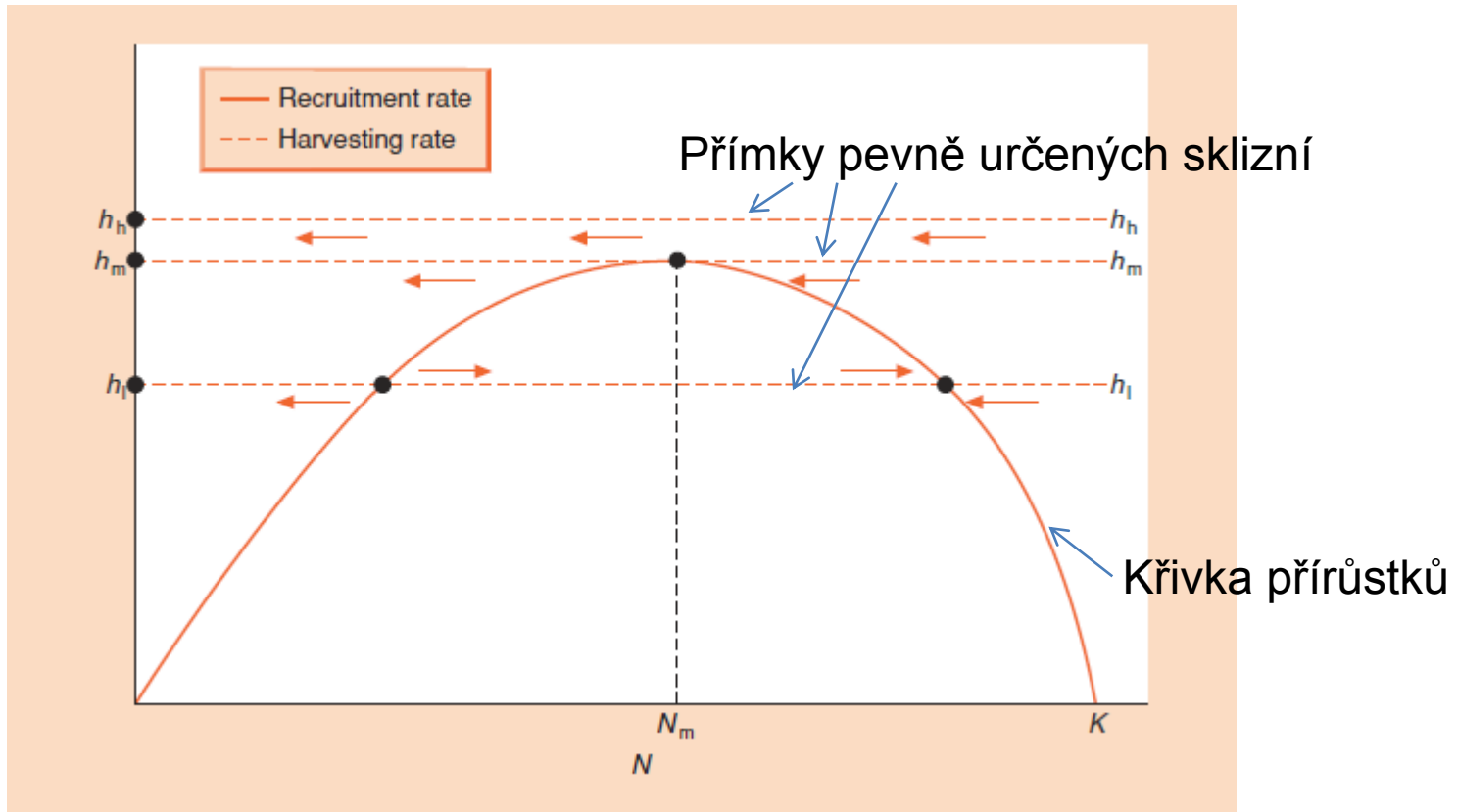
1. Vysazování sterilních samečků (snížení natality)
 - Nevýhoda: metoda je drahá
 - Úspěšné použití u populace bzučivky (*Cochliomyia hominivorax*)
2. Výběr a šlechtění odrůd rostlin odolných proti škůdcům
 - Nevýhoda: dlouhá doba celého procesu
3. Genetická manipulace plodin
 - Vložení genu zajišťujícího odolnost plodin proti škůdci
 - Gen δ -endotoxin bakterie *B. thuringiensis* vložen do rostliny tabáku (Vaeck et al., 1987) → odolnost proti řadě motýlích škůdců

Udržitelný odlov a sklizeň

- Cíl
 1. Zabránit přečerpání zdrojů (→ vyhynutí populace)
 2. Zabránit nedostatečnému čerpání zdrojů (→ snižování možného „výnosu“ sklizně)
- Maximální udržitelná sklizeň (maximum sustainable yield MSY)
 - Největší velikost sklizně, kterou je populace schopna vyrovnat svým vlastním přírůstkem
 - Důležitá pro teorii i praxi
 - V duchu koncepce MSY se řídí rybařství, lesnictví, myslivost
 - Přesné dodržování je riskantní (nedostatky)
 - Populace je jednodušší, nebere v úvahu její strukturu (velikost, věk,...)
 - Prostředí se považuje za neměnné
 - Nespolehlivé odhady velikosti populace a rychlost přírůstků (tvar křivky přírůstků se předpokládá)

Udržitelný odlov a sklizeň

- Strategie sklizně (pevně stanovené výnosy)



Udržitelný odlov a sklizeň

- Regulace intenzity sklizně
 - Snižuje nebezpečí spojené s uplatňováním pevně stanovených výnosů

$$h = gEN$$

h	výnos při sklizni
g	efektivita sklizně
E	intenzita sklizně (např. počet lodí x dnů při rybolovu)
N	velikost sklízené populace

Udržitelný odlov a sklizeň

- Sklizeň při konstantní intenzitě

