



Ekosystémové služby v zemědělství za pomoci bezobratlých

Hana Foffová

foffova@vurv.cz

VÚRV – TÝM 23: Funkce biodiverzity bezobratlých a rostlin

Ekosystémová služba (ES)

- Služba ekosystému (přírody/biodiverzity) k prospěchu člověku

- Biodiverzita

= „bohatství života na Zemi“ (Světový fond na ochranu přírody, 1989)

= počet druhů na daném místě a v čase

- **Složky**

- Zásobovací
- Regulační
- Podpůrná
- Kulturní

Ekosystémová služba

- **Složky**

- **Zásobovací** (zajišťují zdroj vody, potravin a surovin pro jejich výrobu)
- **Regulační** (**přírozenou regulaci škodlivých činitelů, ovlivňují klima a zabraňují erozi**)
- **Podpůrná** (zajišťují **koloběh živin** v ekosystémech, **formují půdu, opylování**, umožňují podmínky pro život uvolňováním kyslíku do atmosféry a poskytováním životního prostoru)
- **Kulturní** (poskytují rekreaci, inspiraci, vzdělání a estetické prožitky)

Kulturní složka ekosystémových služeb



Ekosystémové služby nás obklopují, jen je potřeba je nalézt.



Čištění vzduchu

Větrolam

Produkce potravy
(lidi i ostatní živočichové)

Stavební materiál
a palivo

Stabilizace a
ochrana půdy



Ochlazení okolního prostředí

Navázání
uhlíku

Habitat
pro divoké živočichy
produkující ES

Zadržování vody

Ekosystémové služby v zemědělství

- **Velmi opomíjené**
- **Čím více biodiverzity, tím více skupin produkujících ES**
- **Mezi složkami je mnoho vztahů kladných i záporných**

- **Příklady ES v zemědělství**

- **Fixace dusíku, zpřístupnění živin**
- **Zabránění erozi**
- **Podpora opylovačů**
- **Podpora přirozených nepřátel (proti škůdcům, plevelům)**

„ekosystémové škody“ (ecosystem disservices)

- z důvodu narušení stability systému
- jinak prospěšný druh druhem škodlivým
- vždy záleží na úhlu pohledu
- invazivní druhy
 - ambrozie peřenolistá (*Ambrosia artemisiifolia*)
 - slunéčko východní (*Harmonia axyridis*)



Pomáhá nebo škodí?



S čím nám ES zajišťované biodiverzitou bezobratlých pomáhají?

- Regulace škůdců



- Regulace plevelů



- Opylování



Regulace škůdců

- ročně ušetří zemědělcům cca 13 bilionů USD
- **Predátoři**
 - zabíjejí a požírají větší počet kusů kořisti (několik mšic denně)
 - polyfágní/specialisté
- **Parazitoidi**
 - na úkor jednoho hostitele, ve něm uskutečňují svůj vývoj, a nakonec jej zabíjejí
 - řád blanokřídlých a dvoukřídlých
- **Parazité**
 - organismy žijící na jednom jedinci hostitele, kterého poškozují
 - parazitičtí hlísti



Regulace plevelů I. Predace semen

- sežrání celého semene + víckrát za život

• Predisperzní

- Ještě na mateřské rostlině
- Pcháč různolistý (*Cirsium heterophyllum*) až 90 % semen
- Pcháč osetu (*Cirsium arvense*) až 50 %
- nosatcovití, bejlmorky, vrtule, housenky



• Postdisperzní

- Po dozrání na mateřské rostliny
- až 1000 semen na metr čtvereční povrchu půdy a den
- eliminovat i více než 50 % roční produkce semen
- střevlíkovití, žížaly, stejnonožči, plži



Regulace plevelů II. Herbivorie

- Žír na pletivech
 - listy, stonky, kořeny
 - nosatcovití, mandelinkovití
- Žír na klíčcích rostlinách
 - plži, dřepčící, suchozemští stejnonožci
 - pampelišky lékařské (*Taraxacum officinale*) sežrali až 60 %
 - lebedy lesklé (*Atriplex sagittata*) variabilní 10 – 70 %



Opylování

- Celosvětový úbytek
- 75 % zemědělských plodin potřebuje opylovače → umělé opylování
- Až 90 % volně rostoucích rostlin potřebuje k pro tvorbu plodů nebo semen opylovače
- ekonomický profit z divokých opylovačů 4 131 miliard Kč (na území 162 států)



Jak podpořit ES?

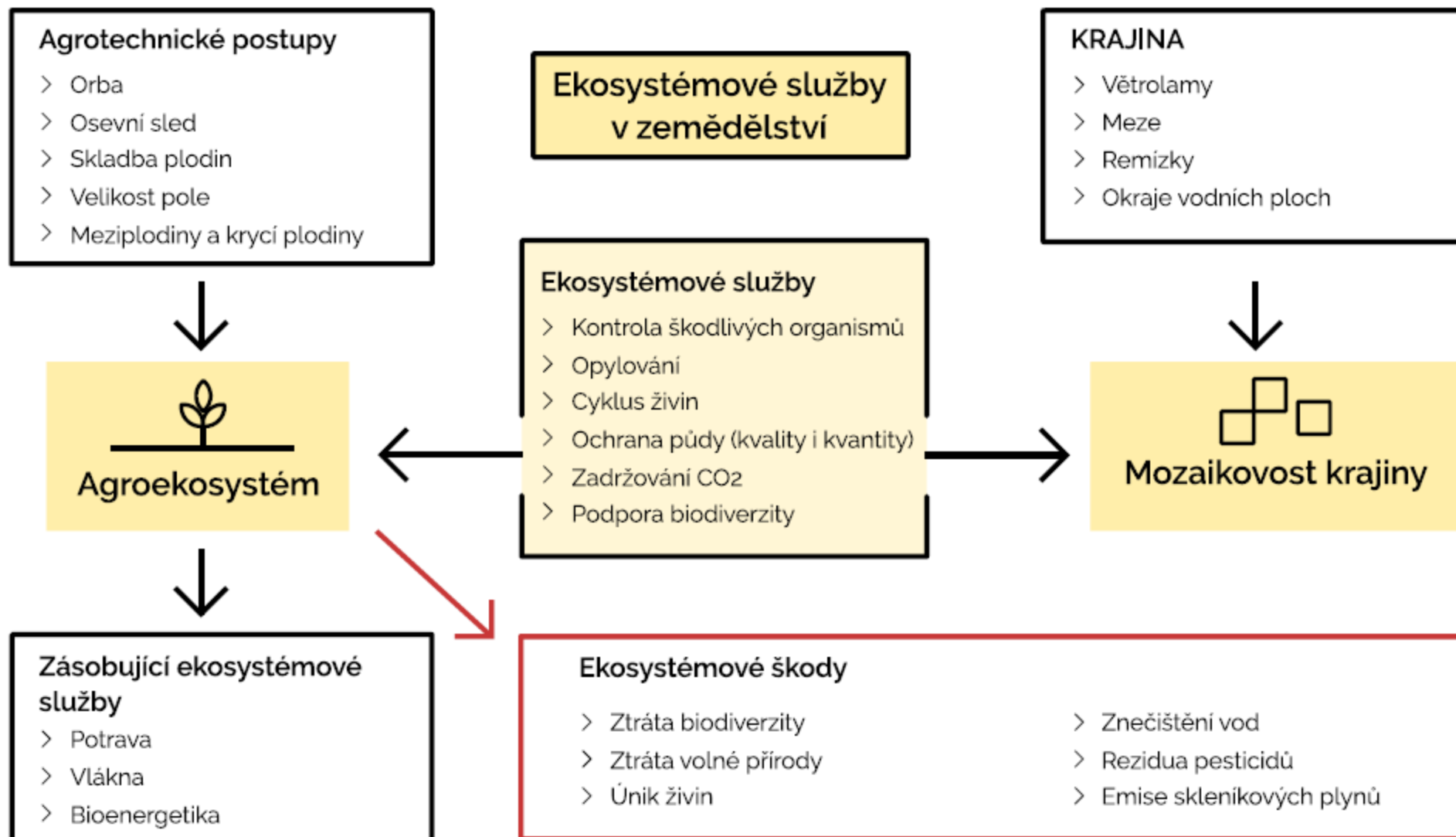
- Snižovat pesticidní ošetření + preciznost – přímá toxicita
- Střídání plodin – větší diverzita plodin
- Meze, remízky, úhory → migrace
- Biokoridory
- Biopásy → migrace, potrava v nepříznivém období
- Pozdější orba (predátoři semen)
- Dodávání biomasy do půdy

Jak sledovat ES?

Citizen science



Vše souvisí se vším...



Vaše dotazy?