

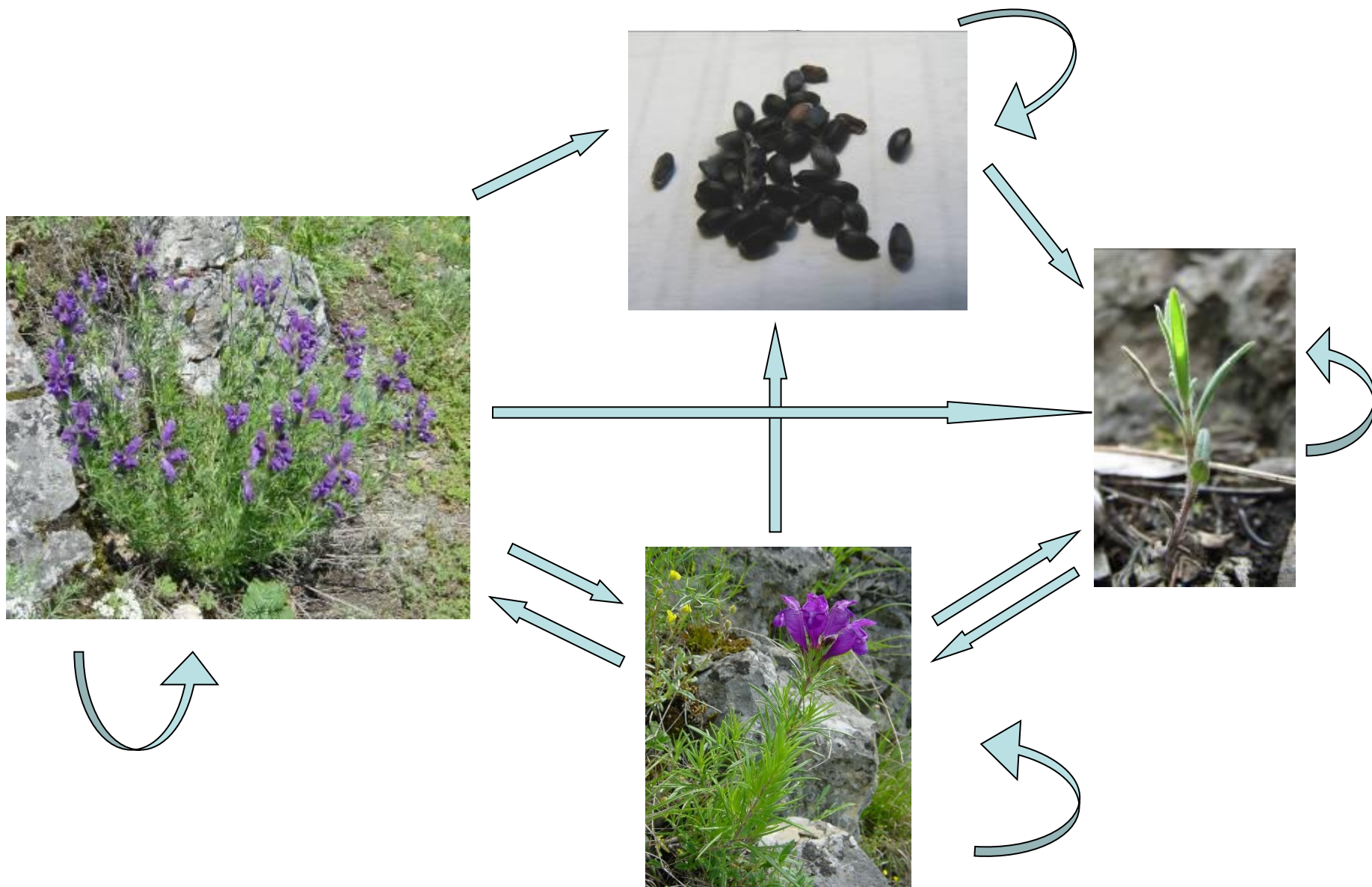
Význam studia populační dynamiky pro druhovou ochranu

Zuzana Münzbergová

Katedra botaniky, PřF UK

Botanický ústav AV ČR, Průhonice

Životní cyklus druhu



Přechodové populační matice

- Sumarizace informací o životním cyklu druhu ve formě přechodové matice

Přechodové populační matice

	Semena	Semenáčky	Malé kvetou cí	Velké kvetou cí
Semena	0.56	0	5.86	20.33
Semenáčky	0.02	0.14	0.41	1.27
Malé kvetoucí	0	0.71	0.84	0.19
Velké kvetoucí	0	0	0.13	0.81

Přechodové populační matice

Co nám to řekne

- Populační růstová rychlost
- Dlouhodobý vývoj populace se zahrnutím variability prostředí a demografické stochasticity
- Význam jednotlivých částí životního cyklu pro celkovou růstovou rychlost (elasticita)
- Analýza životaschopnosti populací (PVA)

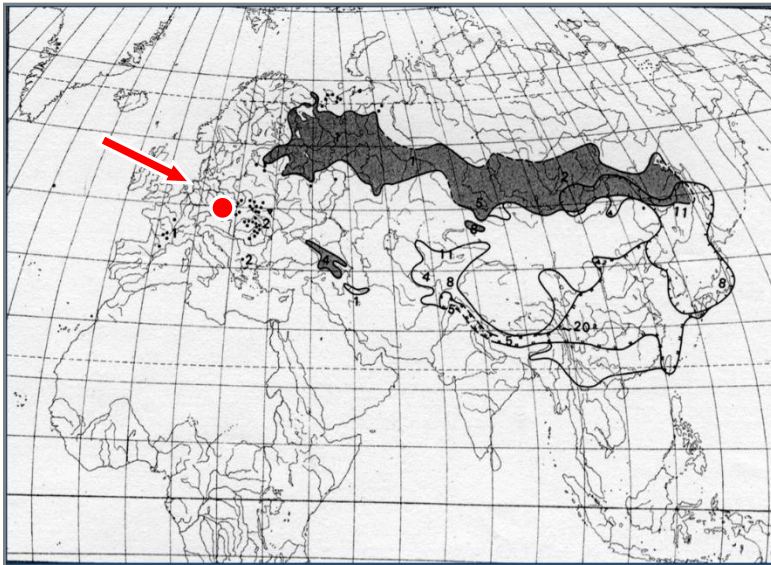
Modelové studie

- *Ligularia sibirica*
- *Gentianella praecox* subsp. *bohemica*
- *Dracocephalum austriacum*
- *Cirsium pannonicum*



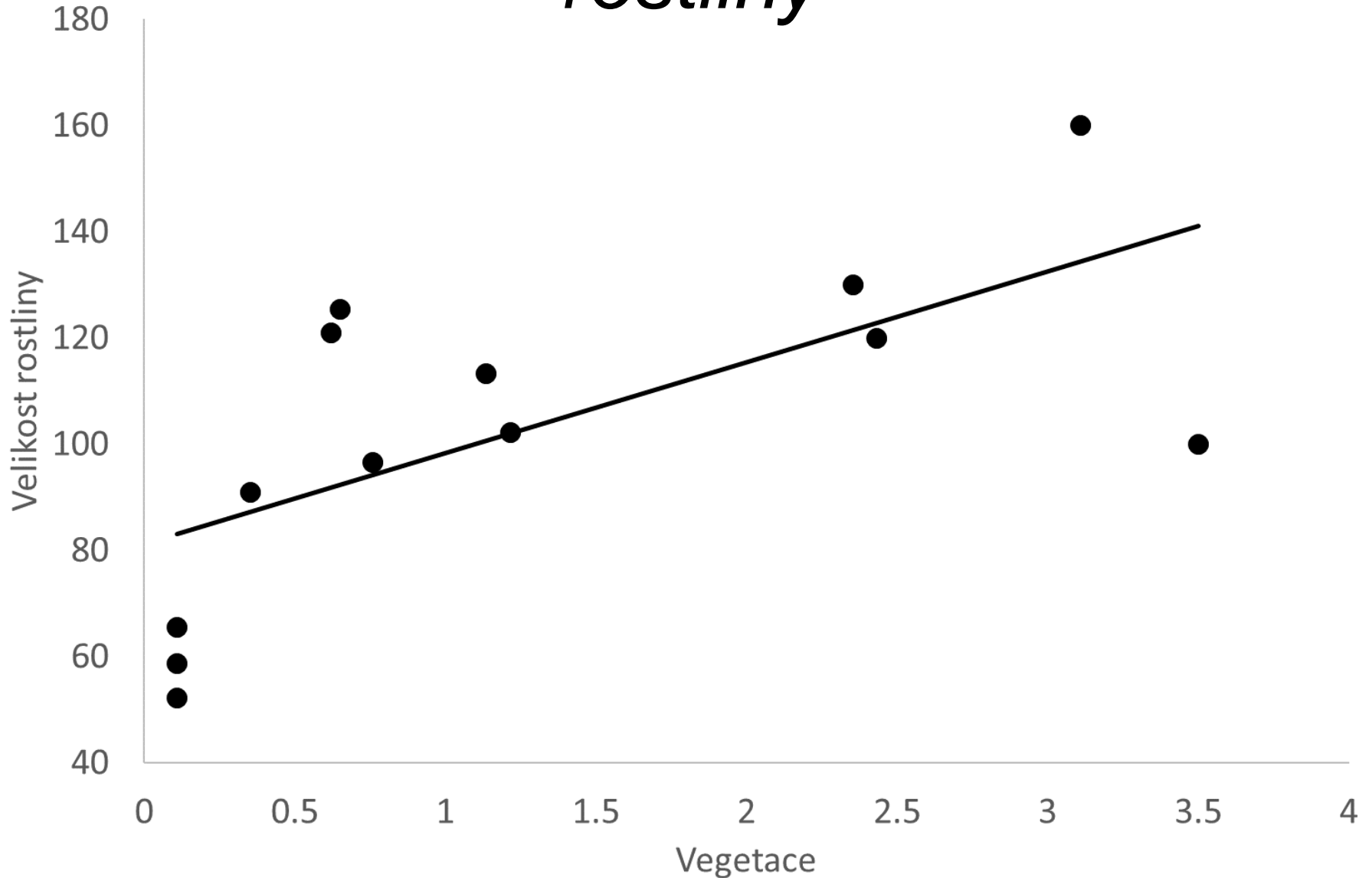
Ligularia sibirica

- Druh soustavy NATURA 2000
- Minerotrofní rašeliniště a vlhké louky
- Dlouhodobé přežívání jedinců
- Reliktní populace

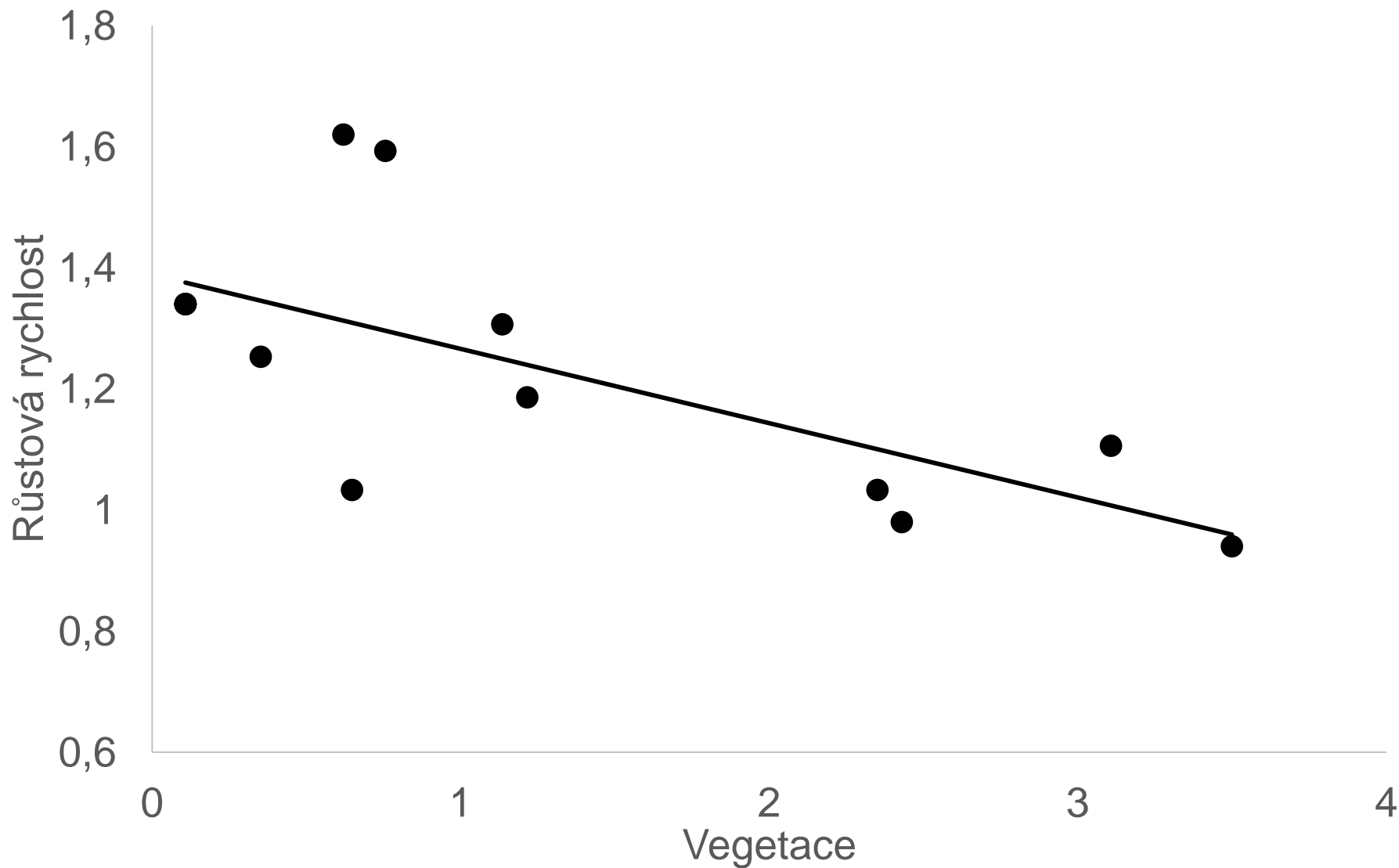


- Jaký je vliv stanovištních podmínek na dynamiku druhu?

Vhodnost stanoviště a velikost rostliny



Vhodnost stanoviště a růstová rychlost



Závěr-popelivka

- Velký vliv stanovištních podmínek
- Opačný vliv na velikost rostlin a na populační dynamiku
- Studium populační dynamiky – nástroj časného varování....



Gentianella praecox subsp. *bohemica*

- Druh soustavy NATURA 2000
- Středoevropský endemit – ČR, Německo, Rakousko, Polsko
- Druh živinami chudých pastvin
- Silný pokles počtu populací



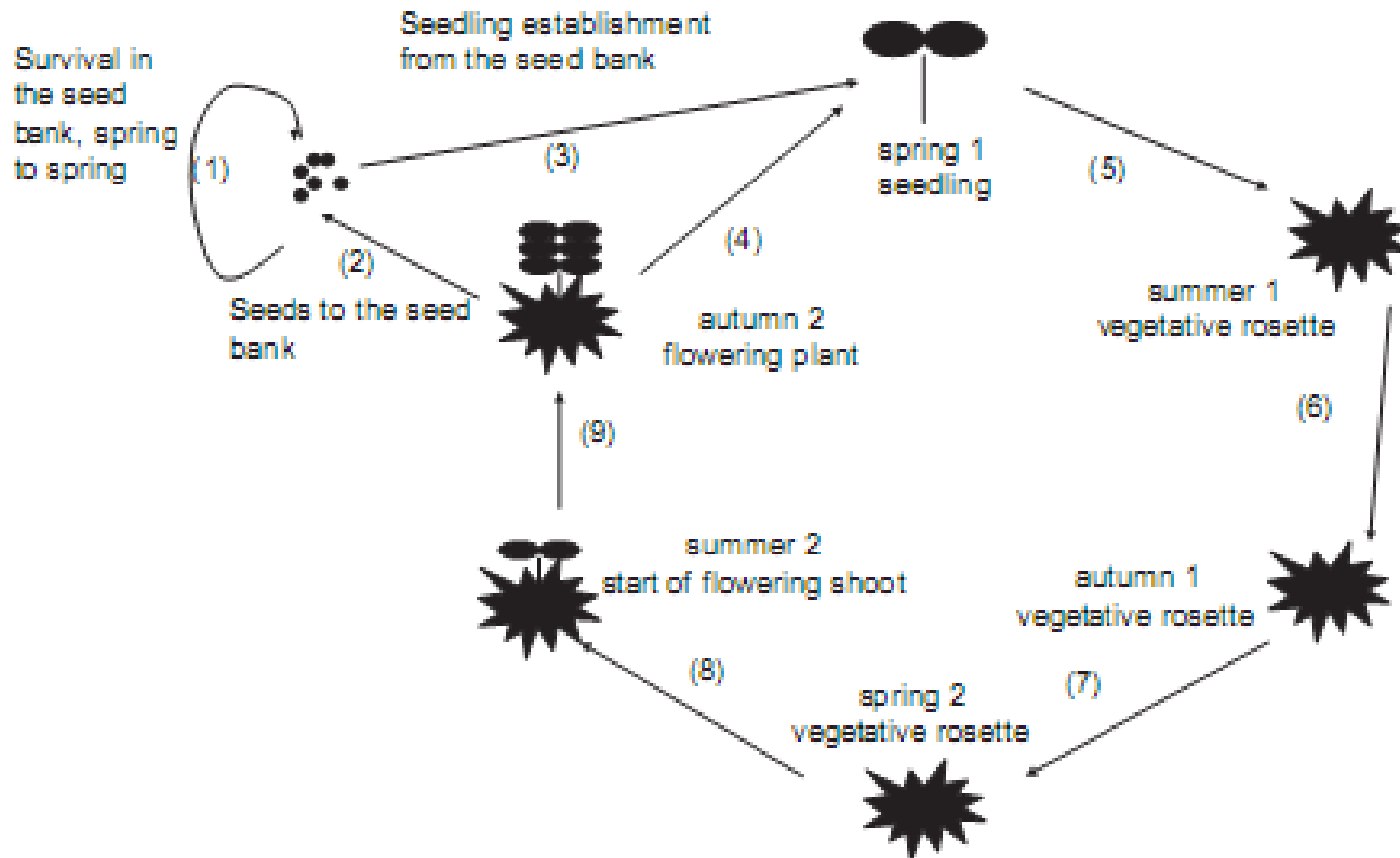
Ideální druh pro záchranný program v ČR

Jaký je minimální potřebný management pro zachování populací druhu?

Jaká je maximální doba po níž lze populaci obnovit poté co zmizí poslední kvetoucí rostlina?

Podklady pro přípravu záchranného programu druhu

Data



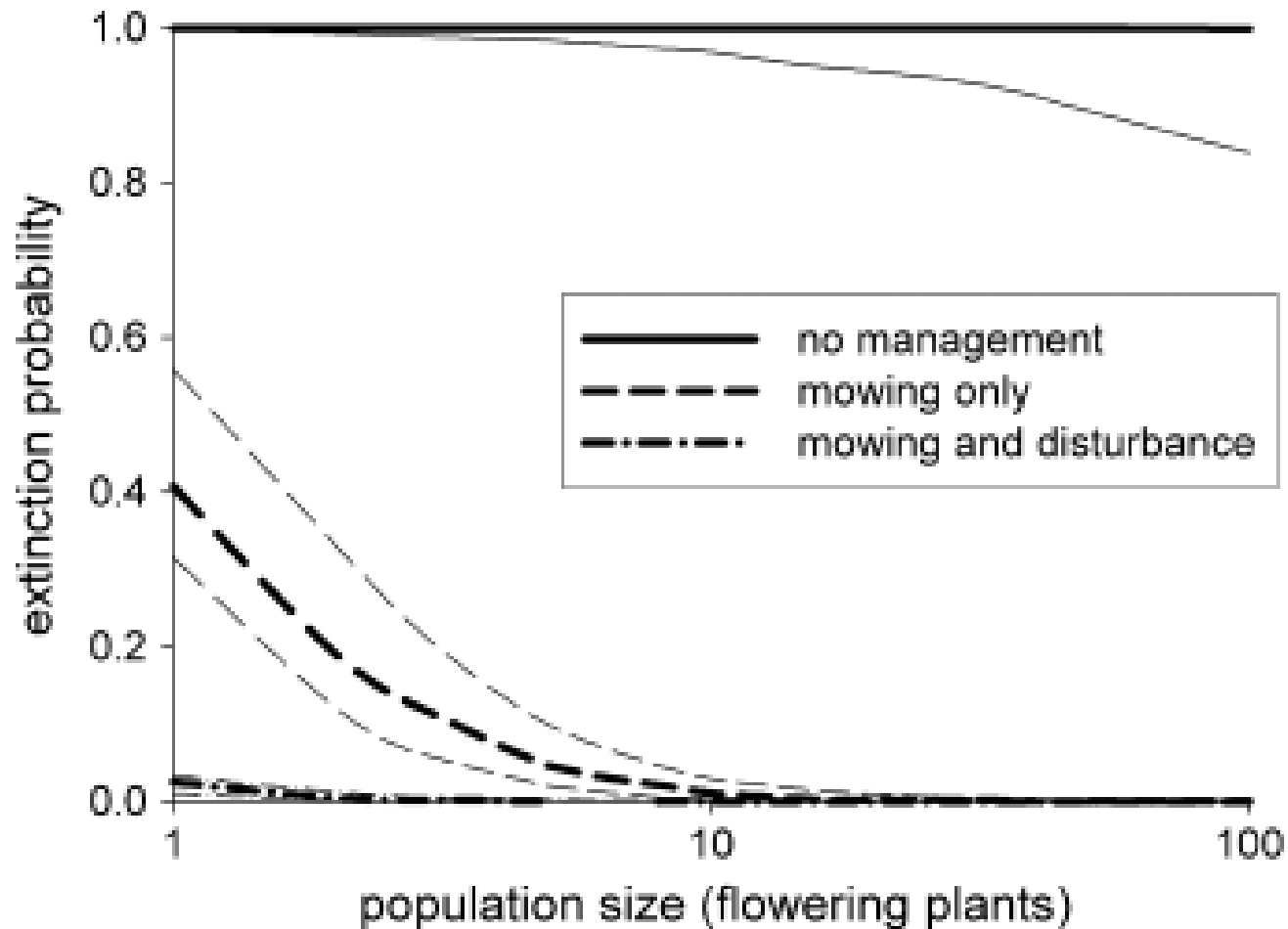
Management lokalit

- Pastva
- Seč
- Seč a bránování

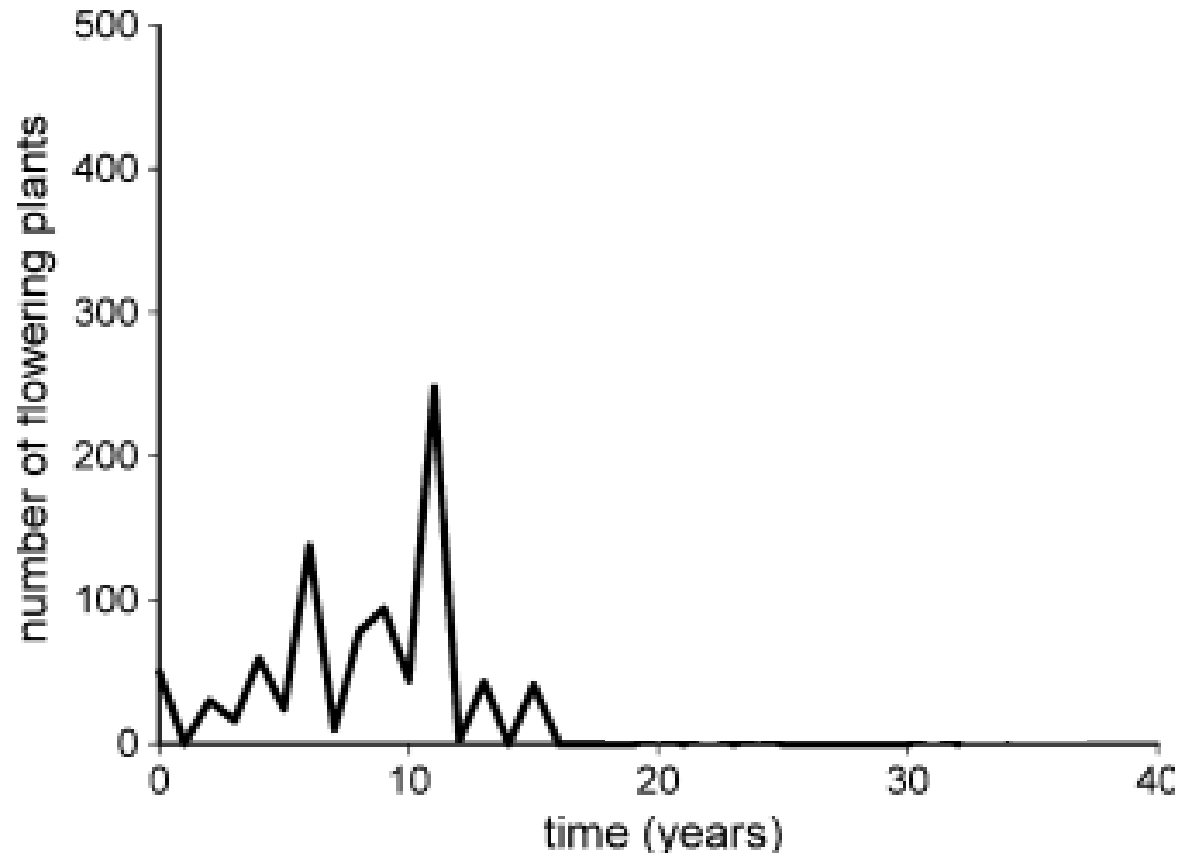
Management lokalit

- Seč
- Seč a bránování

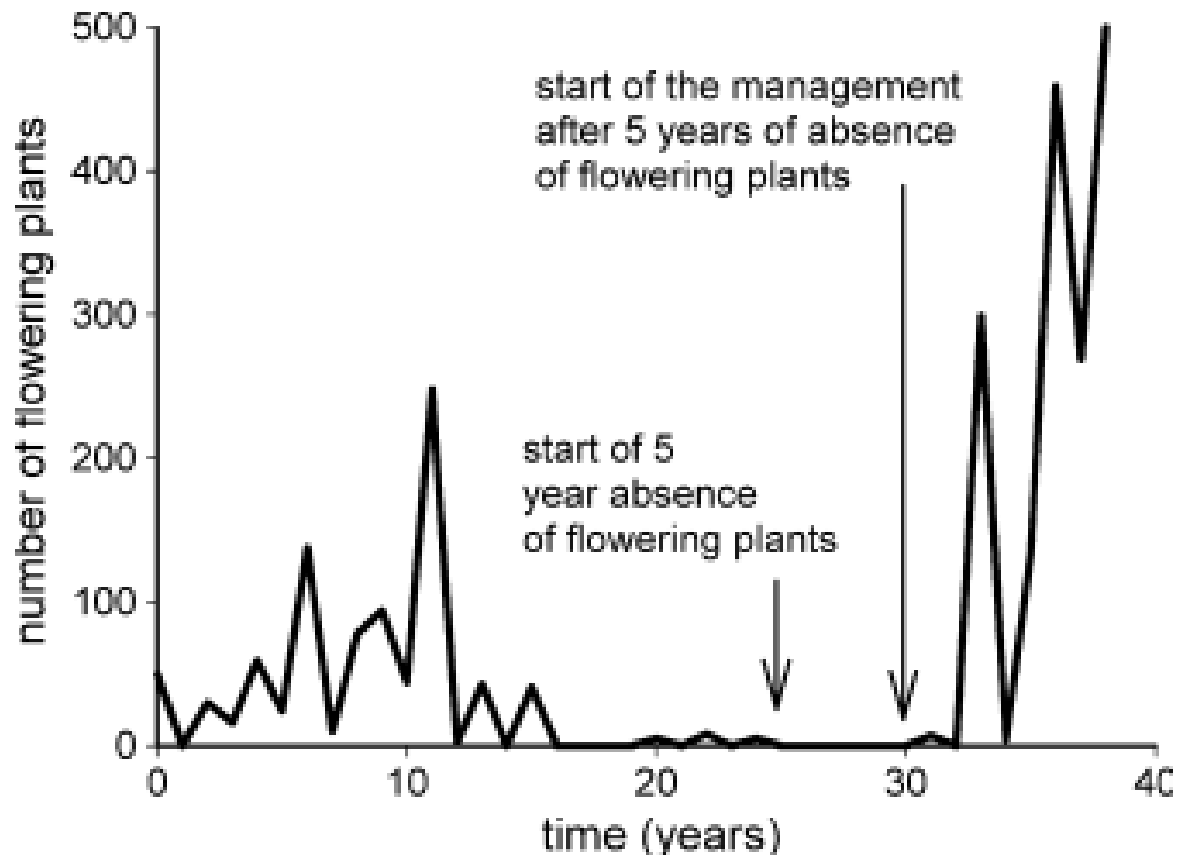
Interakce managementu a velikosti populace



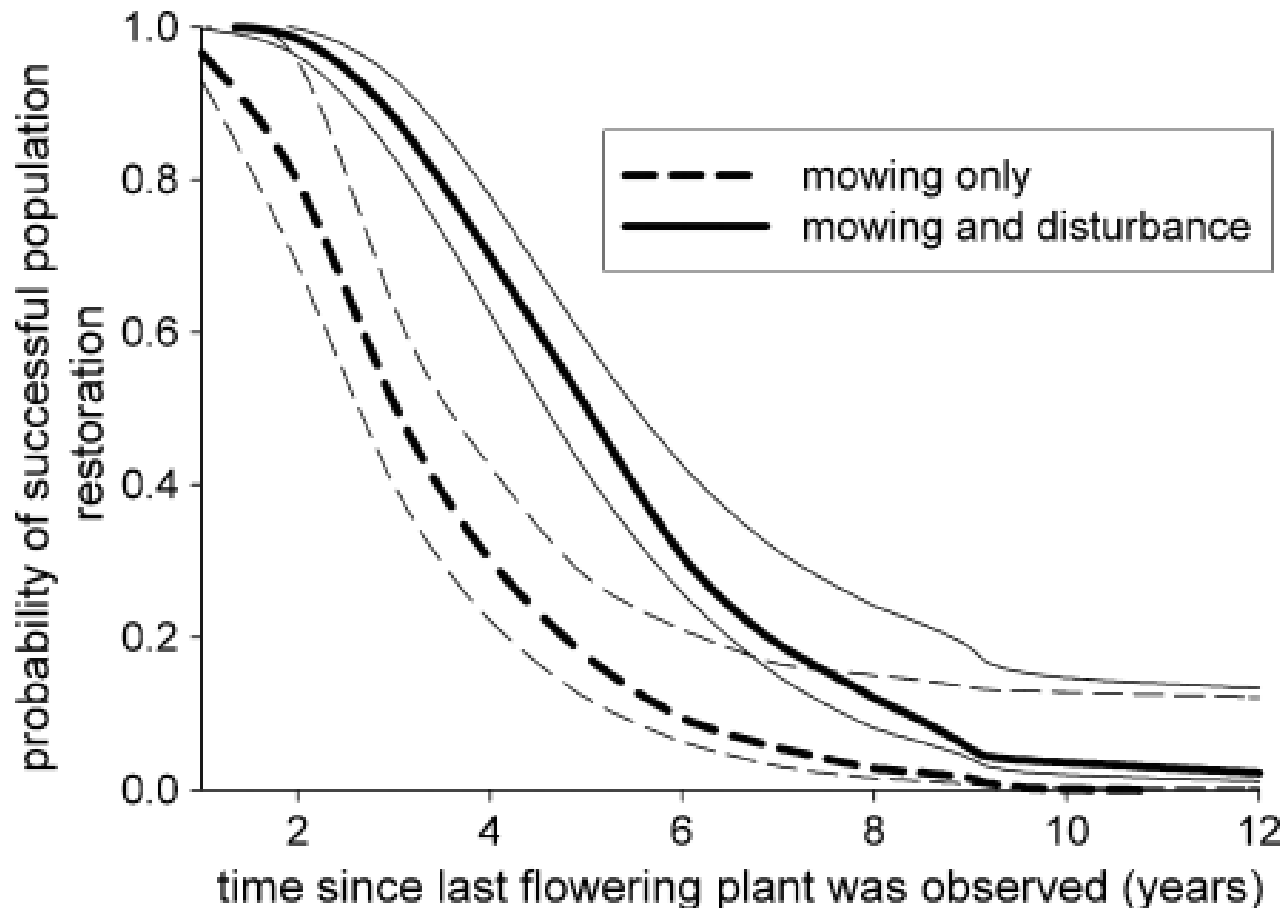
Vymírající populace



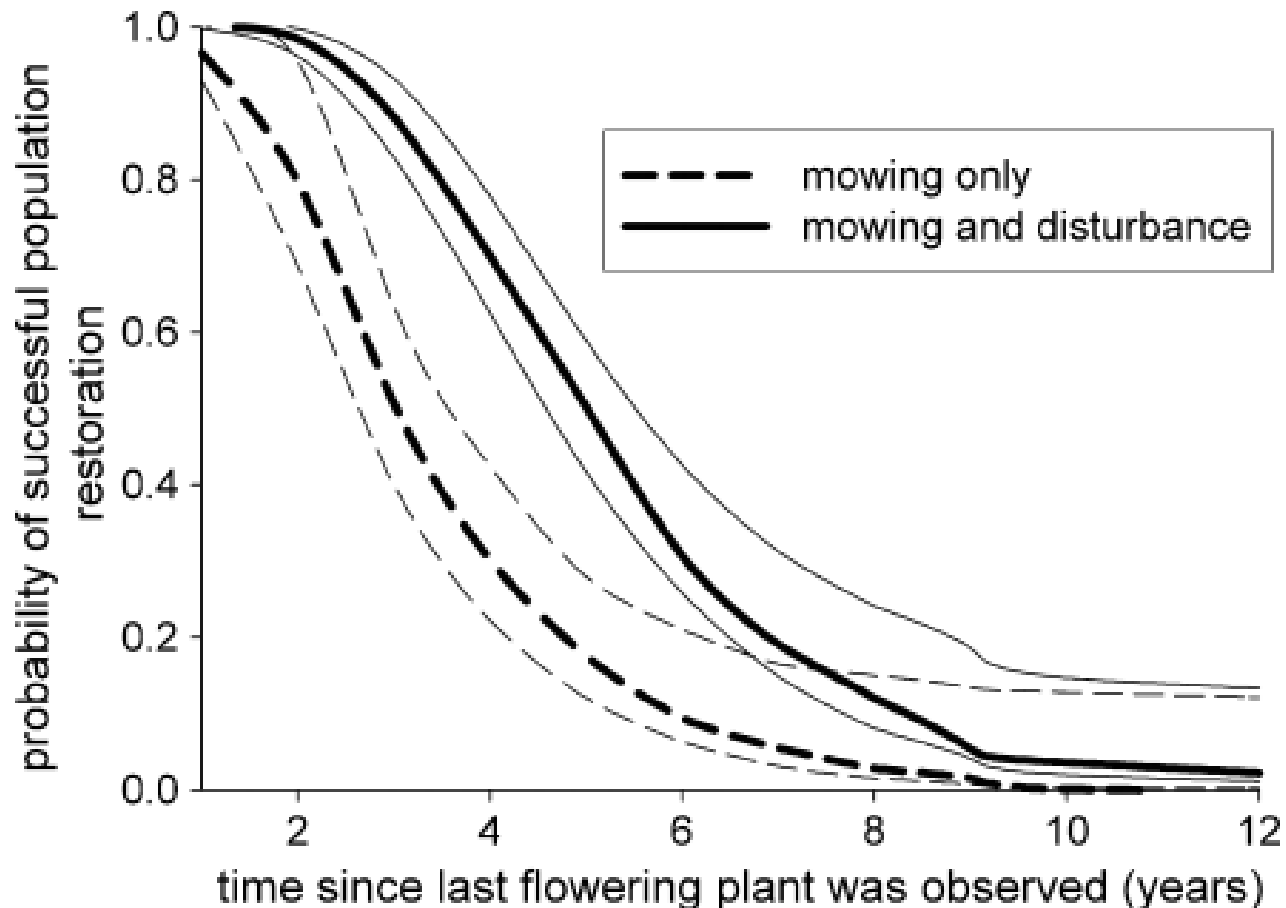
Možnost obnovy populace po vymření



Možnost obnovy populace po vymření



Možnost obnovy populace po vymření



Data o genetické diversitě populací závěry podporují

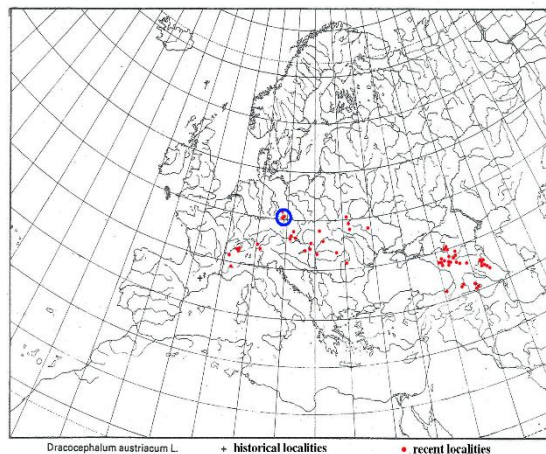
Závěr-hořeček

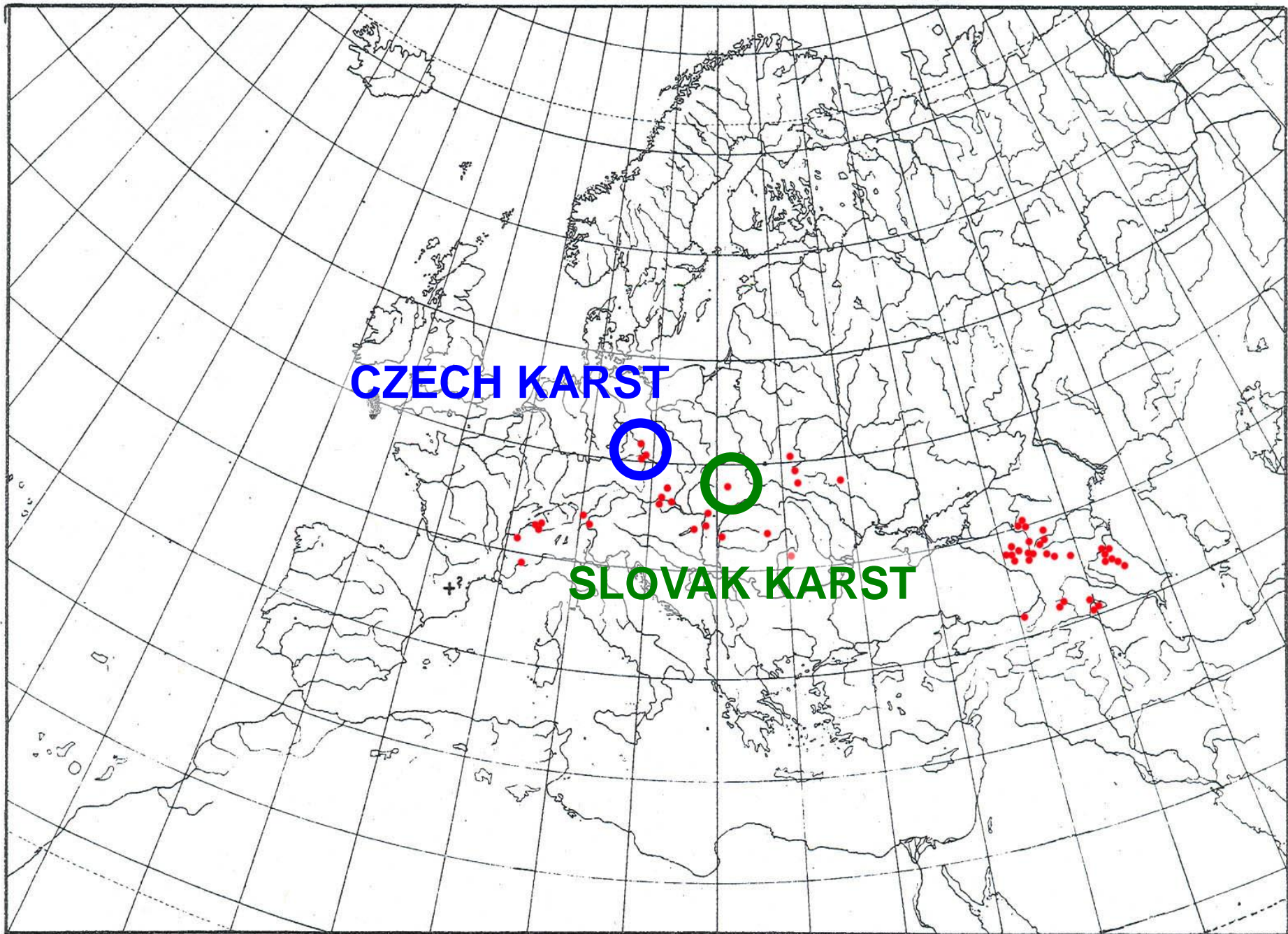


- Pro velké populace je dostatečným managementem seč
- Vymírající populace mohou náhodně zvětšit svou velikost
- Po vymření v nadzemí lze populaci obnovit po dobu 3 let – nutná disturbance a seč

Dracocephalum austriacum

- Druh soustavy NATURA 2000
- Ohrožený v celém svém areálu
- Druh na izolovaných lokalitách skalních stepí
- Individuální délka života > 60 let



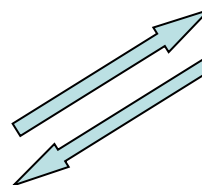
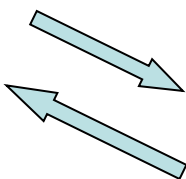
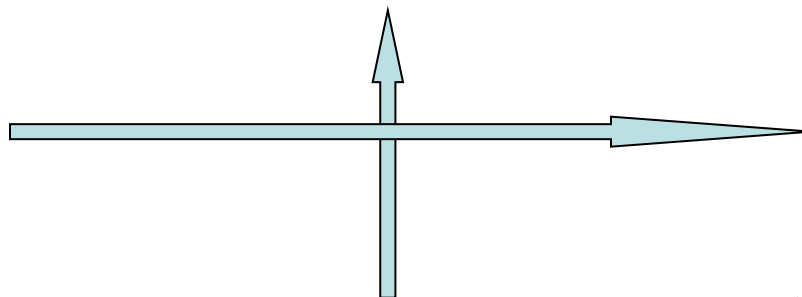
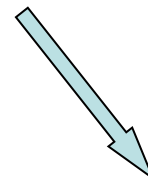
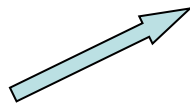
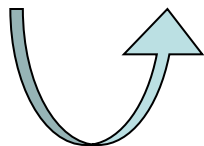


Dracocephalum austriacum L.

+ historical localities

• recent localities

Životní cyklus



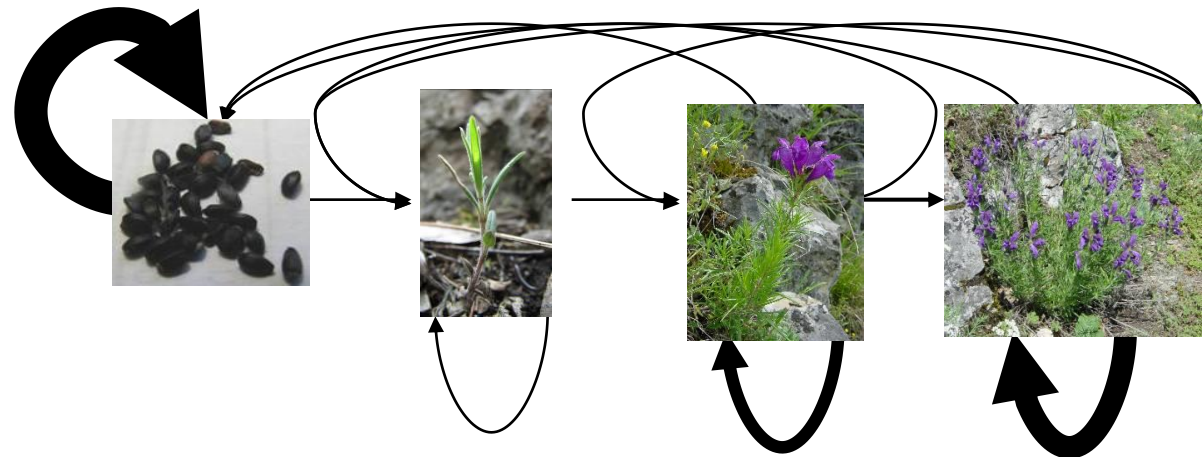
Cíle

- Přenos znalostí o populační dynamice v rámci areálu?
- Vliv změny genetické diversity na populační dynamiku a přežití populací?

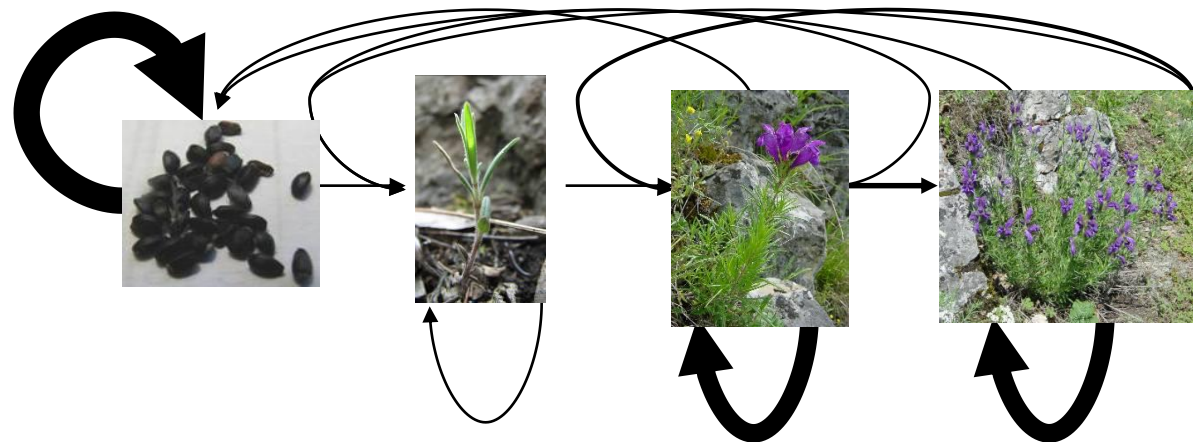


Význam jednotlivých částí ŽC

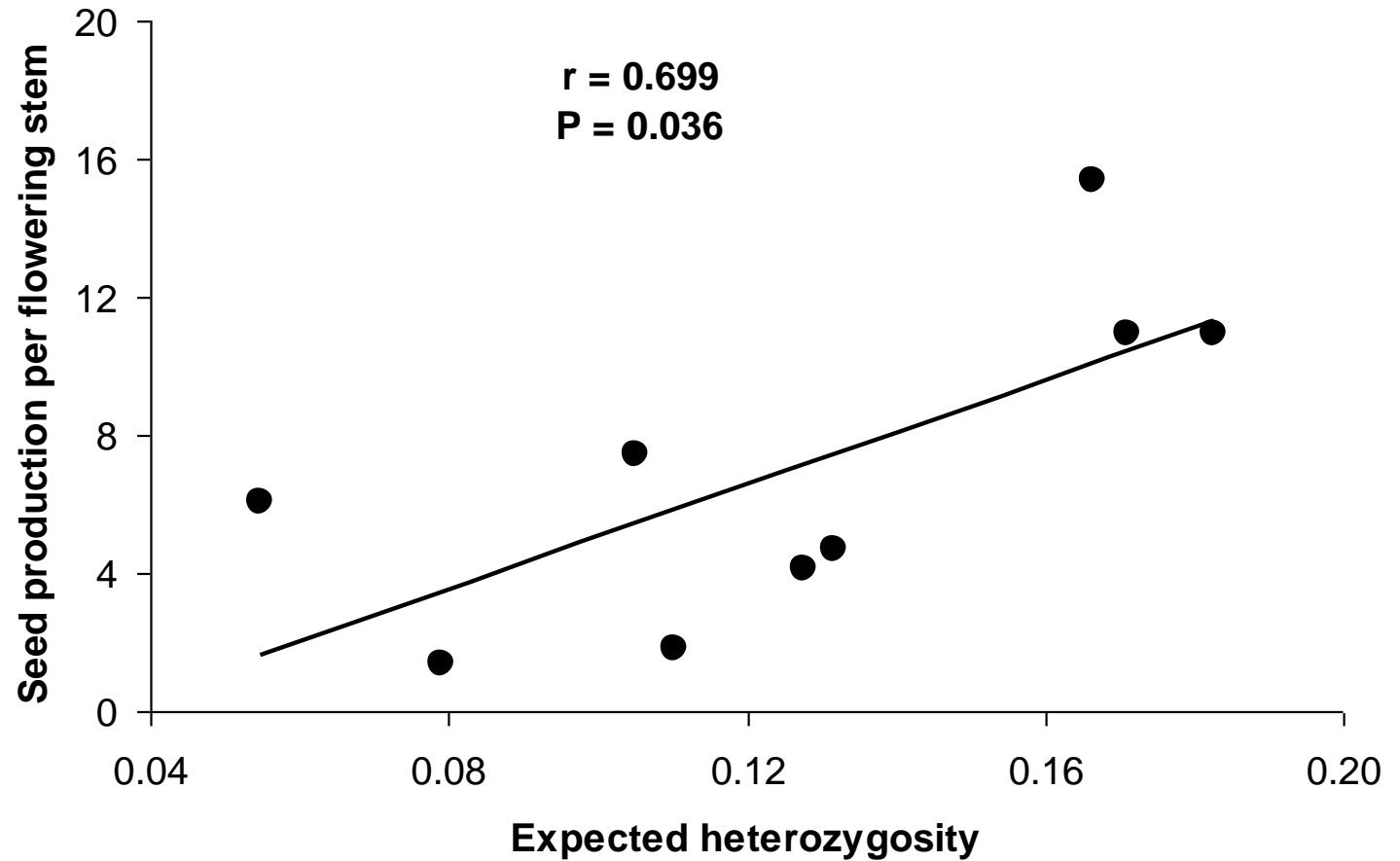
Český kras



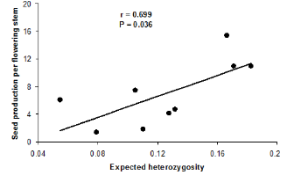
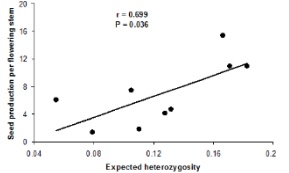
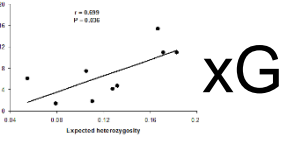
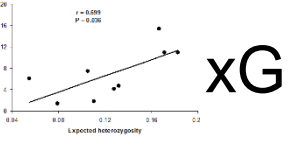
Slovenský kras



Genetic diversity

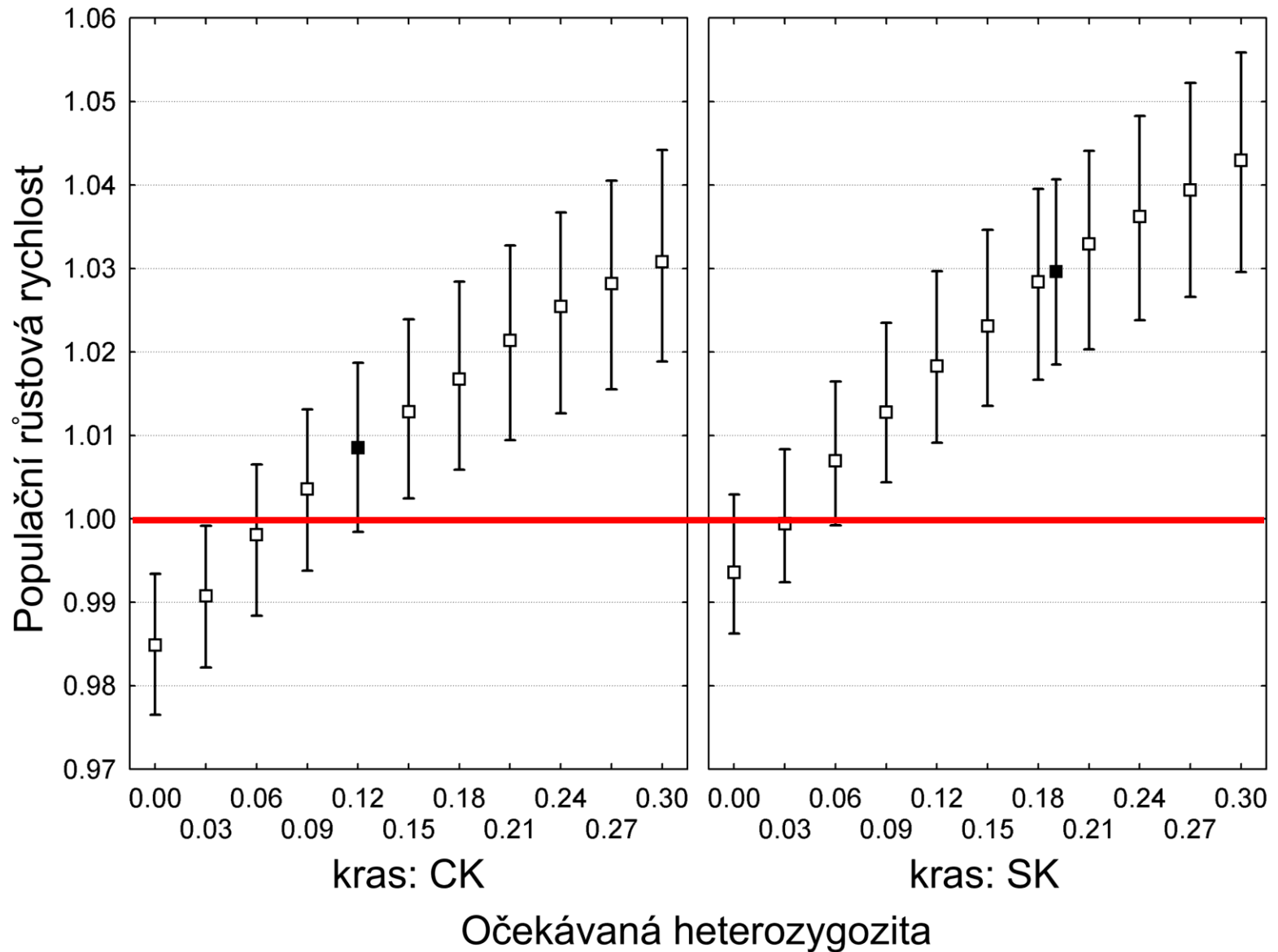


Metody

	Seeds (1)	Seedlings (2)	Small (3)	Large (4)
Seeds (1)	a_{11}	a_{12}		
Seedlings (2)	a_{21}	a_{22}	 xG	 xG
Small (3)	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}
Large (4)	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}

G – pravděpodobnost klíčení

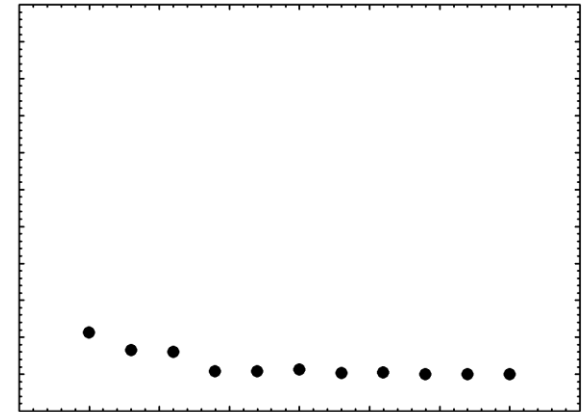
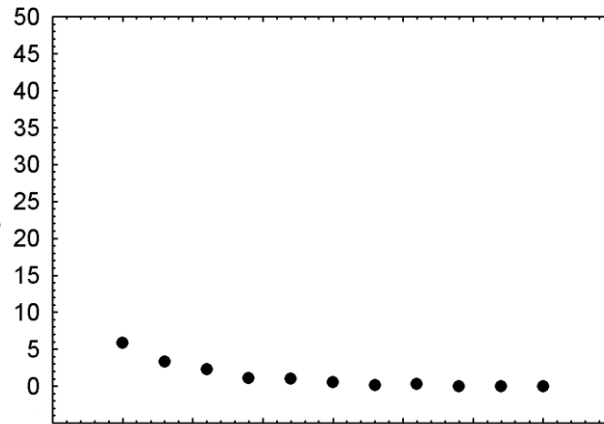
Genetická diversita a růstová rychlost



Výsledky

Pravděpodobnost vymření (%)

in 50 years



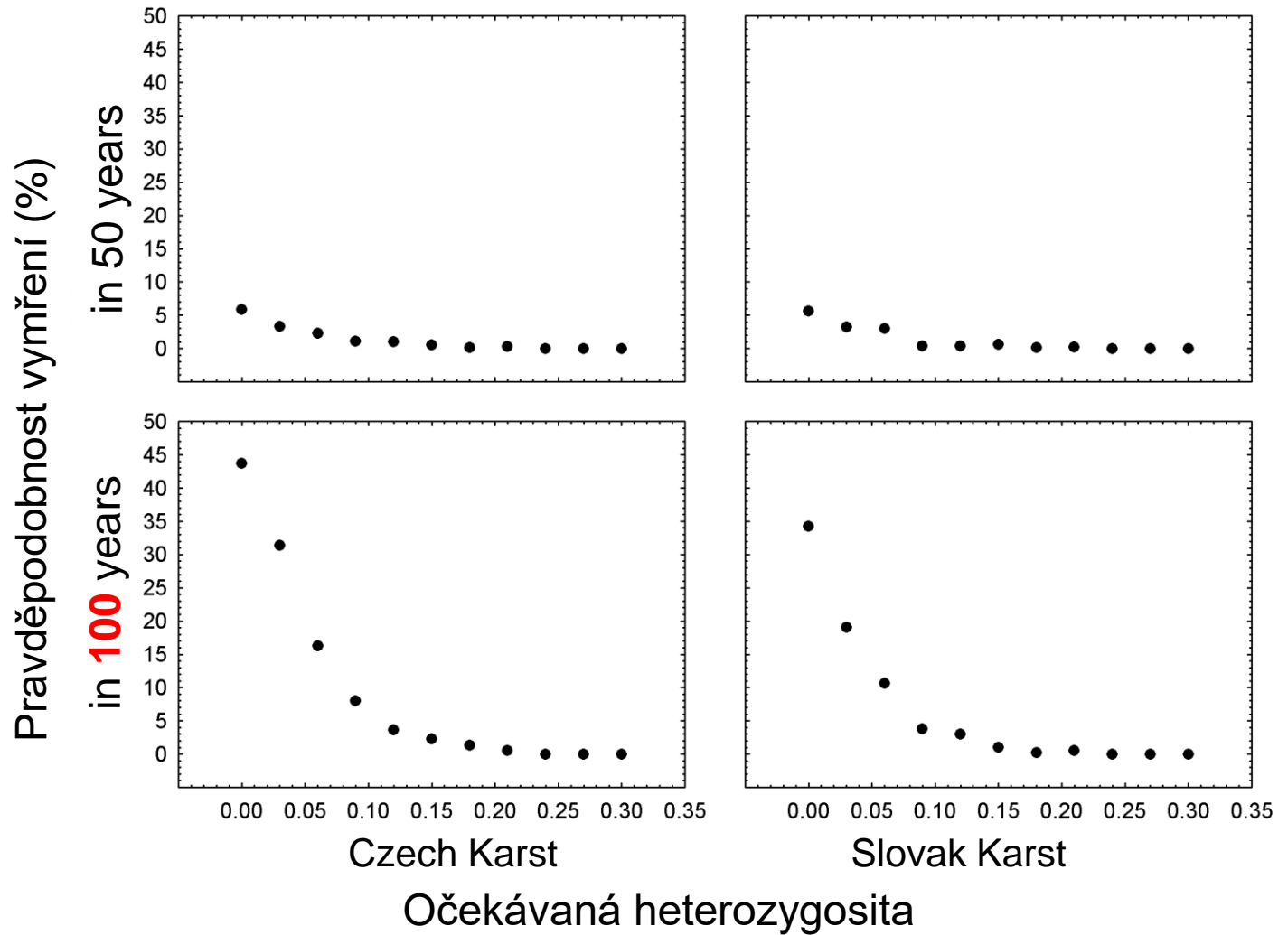
Czech Karst

Slovak Karst

Očekávaná heterozygosita



Výsledky



Závěr-včelník

- Nejdůležitější pro přežití druhu je přežívání ve stádiu velkých kvetoucích rostlin a ve stádiu semen v semenné bance
- Kritické části životního cyklu jsou stejné mezi oběma územími
- Velký vliv ztráty genetické diversity na populační dynamiku druhu



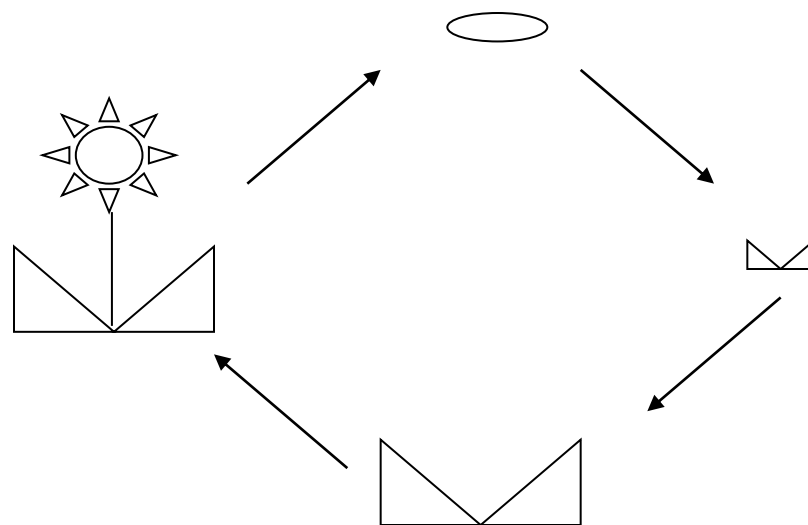
Faktory určující vzácnost druhů



pcháč panonský a *pcháč bezlodyžný*

pcháč panonský - velmi vzácný - jen 6 populací v území

pcháč bezlodyžný - hojný



Data:

Predace semen

Produkce semen

Celkový životní cyklus

Faktory určující vzácnost druhů



?

Mohou rozdíly v populační dynamice
vysvětlit rozdíly ve vzácnosti druhů v
krajině?

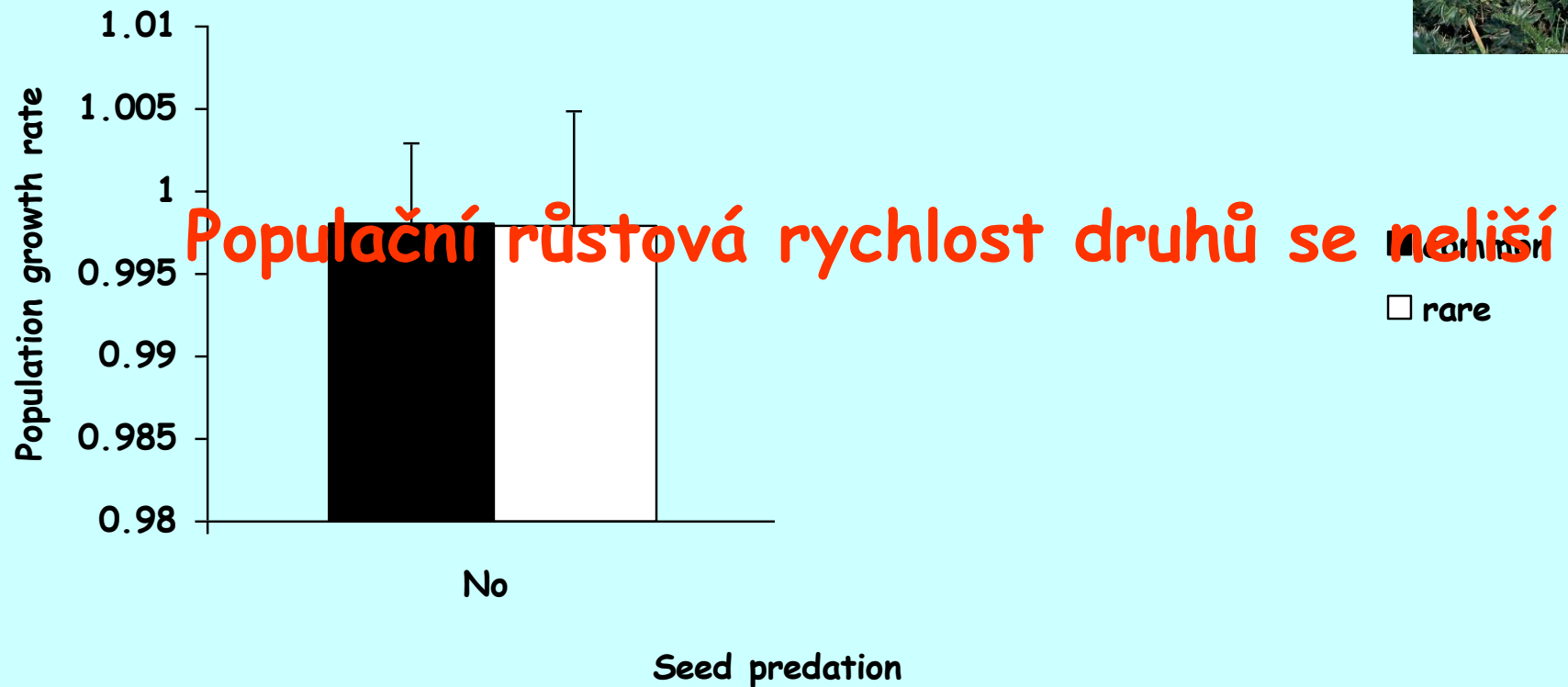
?

Lze tyto rozdíly vysvětlit vlivem herbivorů?

Faktory určující vzácnost druhů



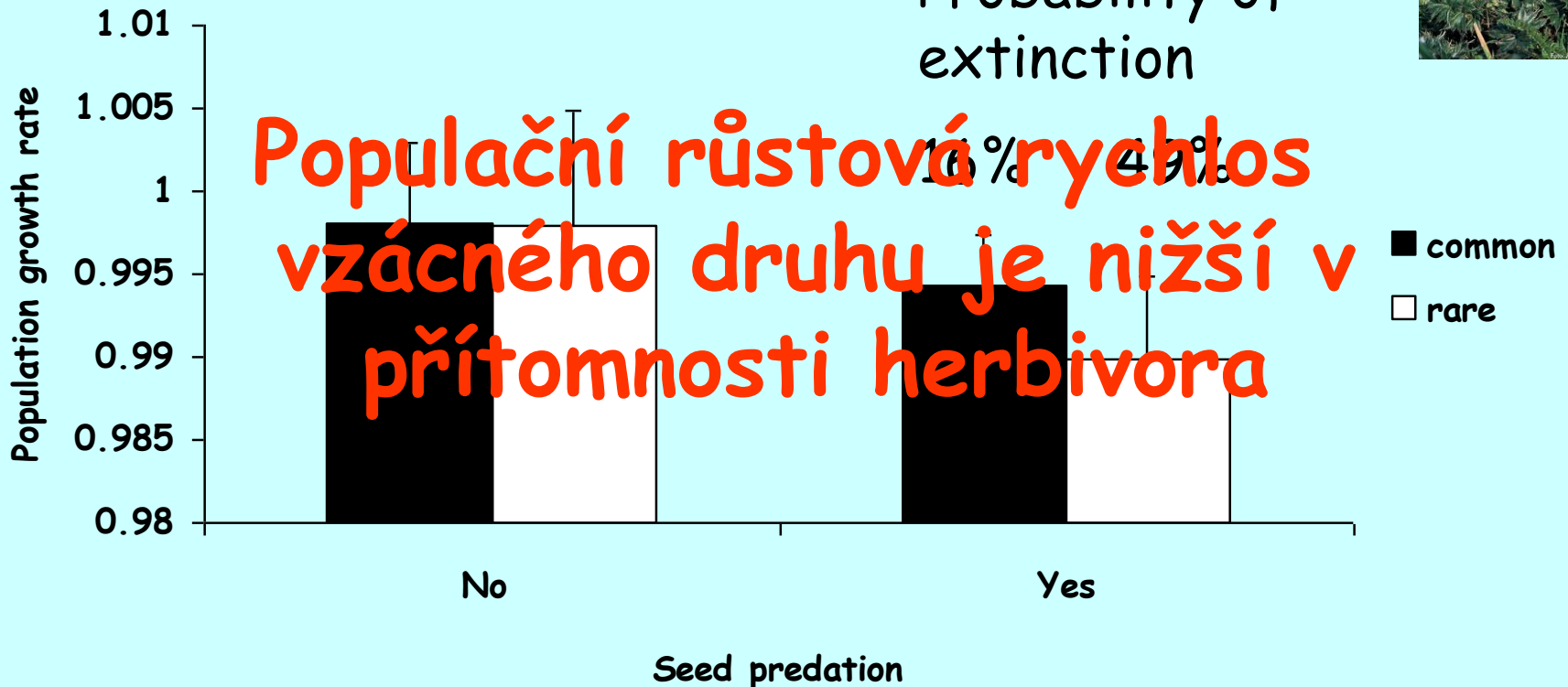
Faktory určující vzácnost druhů



Faktory určující vzácnost druhů



Probability of extinction



Závěr-pcháče

- Vliv herbivorie závisí na kontextu ostatních přechodů
- Pro odhalení vlivu herbivorie je nutná znalost celého životního cyklu

Další možnosti

- Integral projection models
- Program POPTOOLS
- Projekt BioVeL

Shrnutí

- Integrace všech částí životního cyklu
- Nástroj časného varování
- Identifikace vlivů, které nelze identifikovat na základě analýzy jednotlivých částí životního cyklu
- Velký potenciál při predikci osudu vzácných druhů