



DRUHOVÁ BOHATOST A EKOLOGICKÁ SPECIALIZACE ROSTLIN

David Zelený

Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta

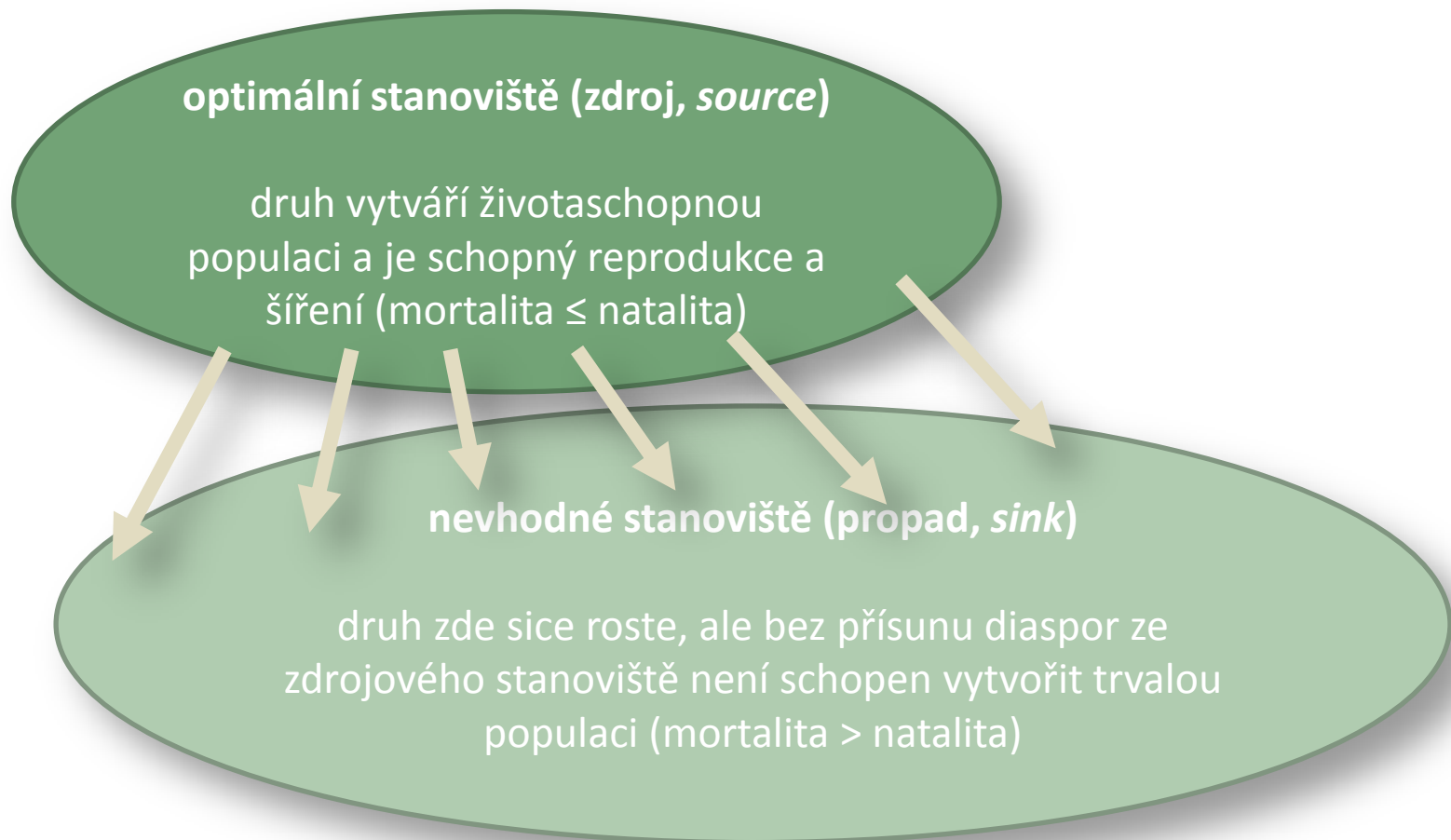
Masarykova univerzita, Brno

KLÍČOVÁ SLOVA

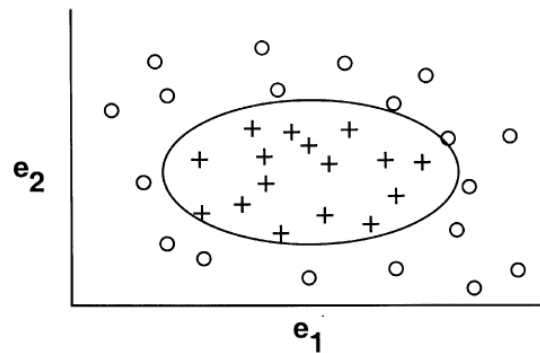
- dynamika zdroje a propadu (*source-sink dynamic*)
- ekologická nika druhu (*species niche*)
- druhová bohatost (*diversity*)
- heterogenita krajiny (*landscape heterogeneity*)
- funkční vlastnosti rostlin (*plant functional traits*)
- potenciál druhu k šíření (*dispersability*)

DYNAMIKA ZDROJE A PROPADU (*SOURCE-SINK DYNAMIC*)

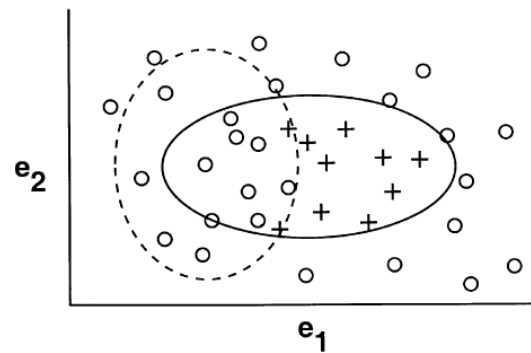
SPATIAL MASS EFFECT, VICINISM



KONCEPT EKOLOGICKÉ NIKY



A. Grinnellian Niche



B. Hutchinsonian Realized Niche

Vysvětlivky:

druh se na stanovišti

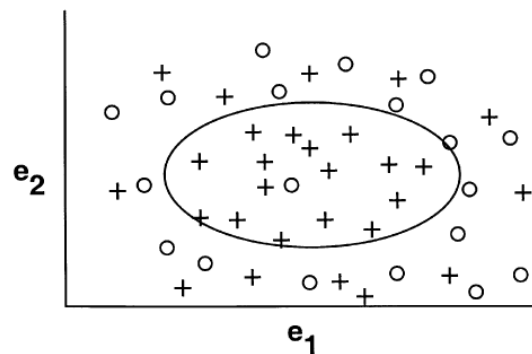
⊕ vyskytuje

○ nevyskytuje

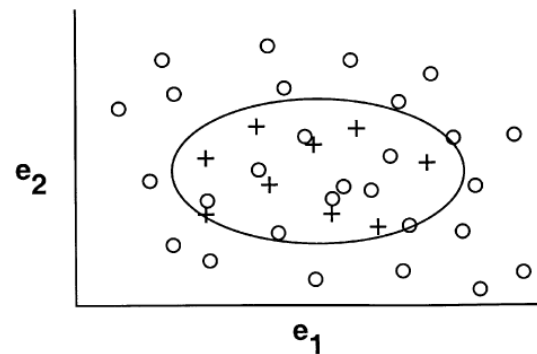
e_1, e_2 – ekologické gradienty

— základní nika druhu A

- - - základní nika druhu B



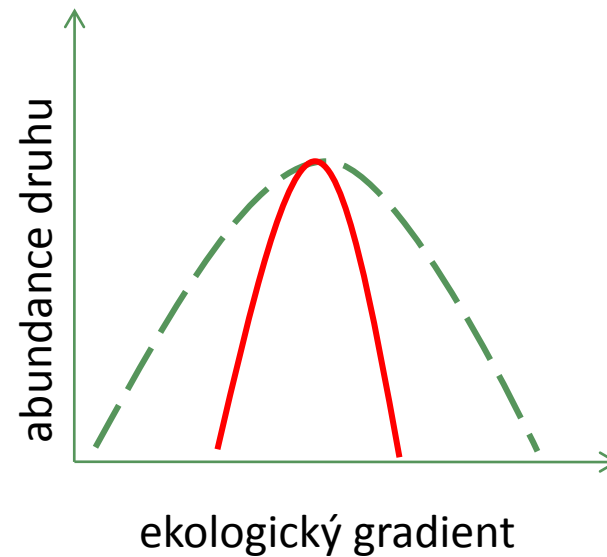
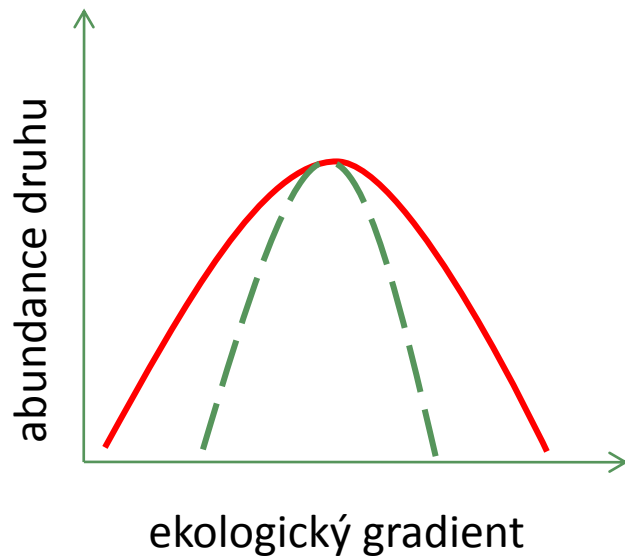
C. Source-Sink Dynamics



D. Dispersal Limitation

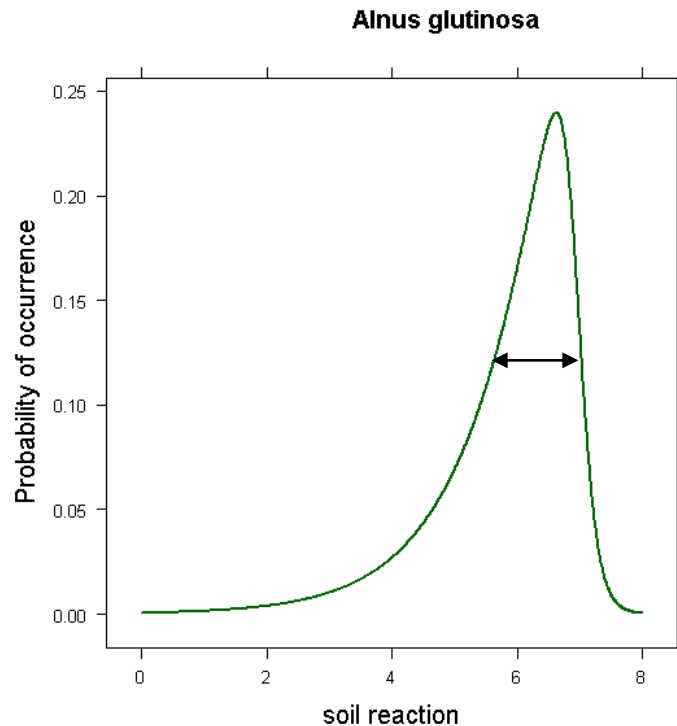
(Pulliam 2000)

ZÁKLADNÍ (FUNDAMENTÁLNÍ) VS. REALIZOVANÁ NIKA

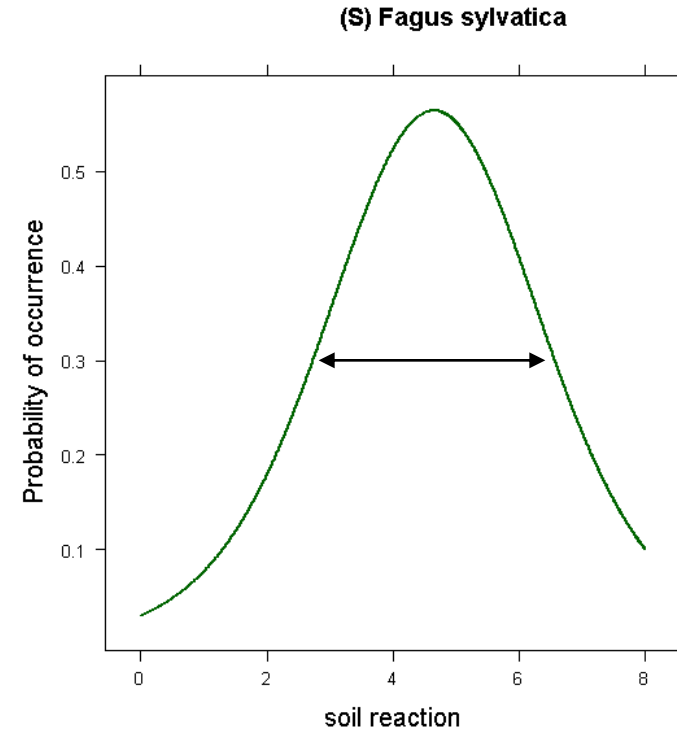


— základní nika druhu
- - - realizovaná nika druhu

MÍRA SPECIALIZACE DRUHU VYJÁDŘENÁ ŠÍŘKOU NIKY PODÉL EKOLOGICKÉHO GRADIENTU

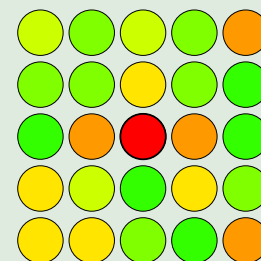
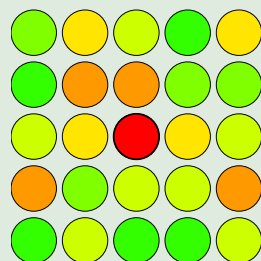
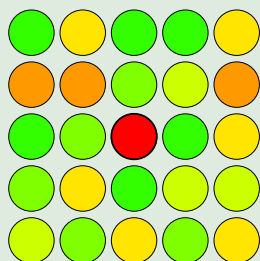
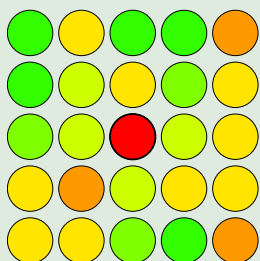


specialista
=
druh s **úzkou**
nikou

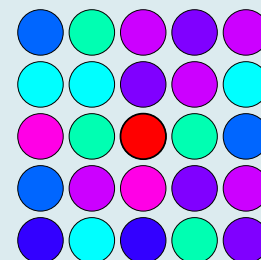
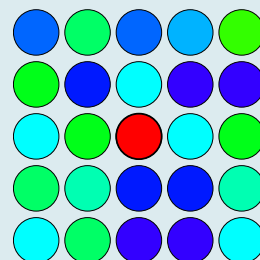
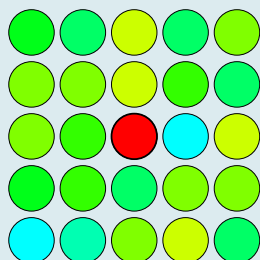
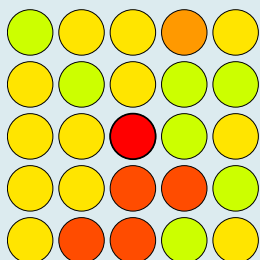


generalista
=
druh s **širokou**
nikou

MÍRA SPECIALIZACE DRUHU VYJÁDŘENÁ ROZMANITOSTÍ STANOVIŠŤ, NA KTERÝCH SE DRUH VYSKYTUJE



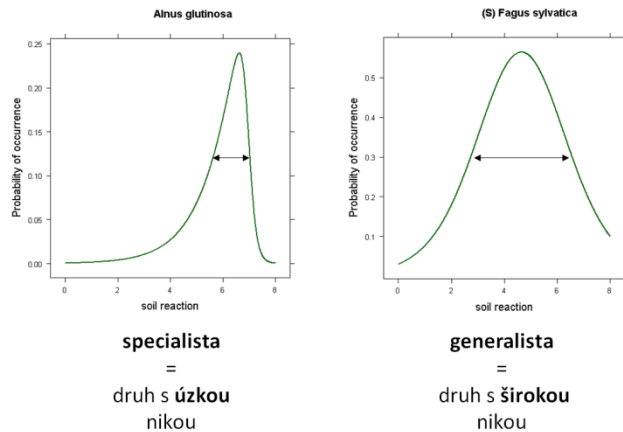
specialista – vyskytuje se na **podobných** stanovištích s
podobným druhovým složením



generalista – vyskytuje se na **různých** stanovištích s **různým**
druhovým složením

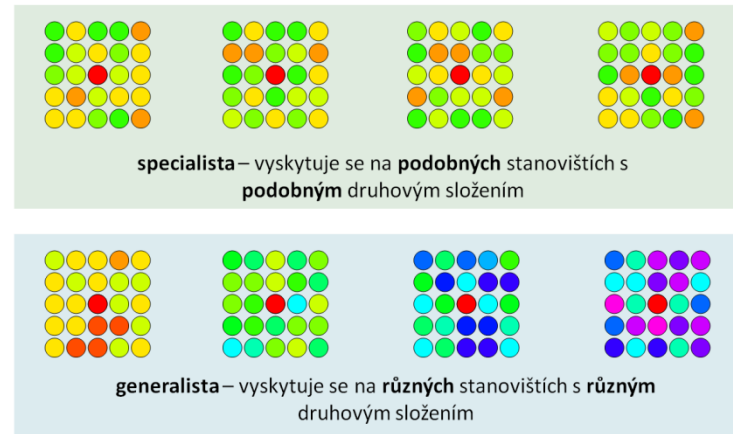
ZÁSADNÍ ROZDÍL MEZI OBĚMA TYPY VYJÁDŘENÍ NIKY

MÍRA SPECIALIZACE DRUHU VYJÁDŘENÁ ŠÍŘKOU NIKY
PODÉL EKOLOGICKÉHO GRADIENTU



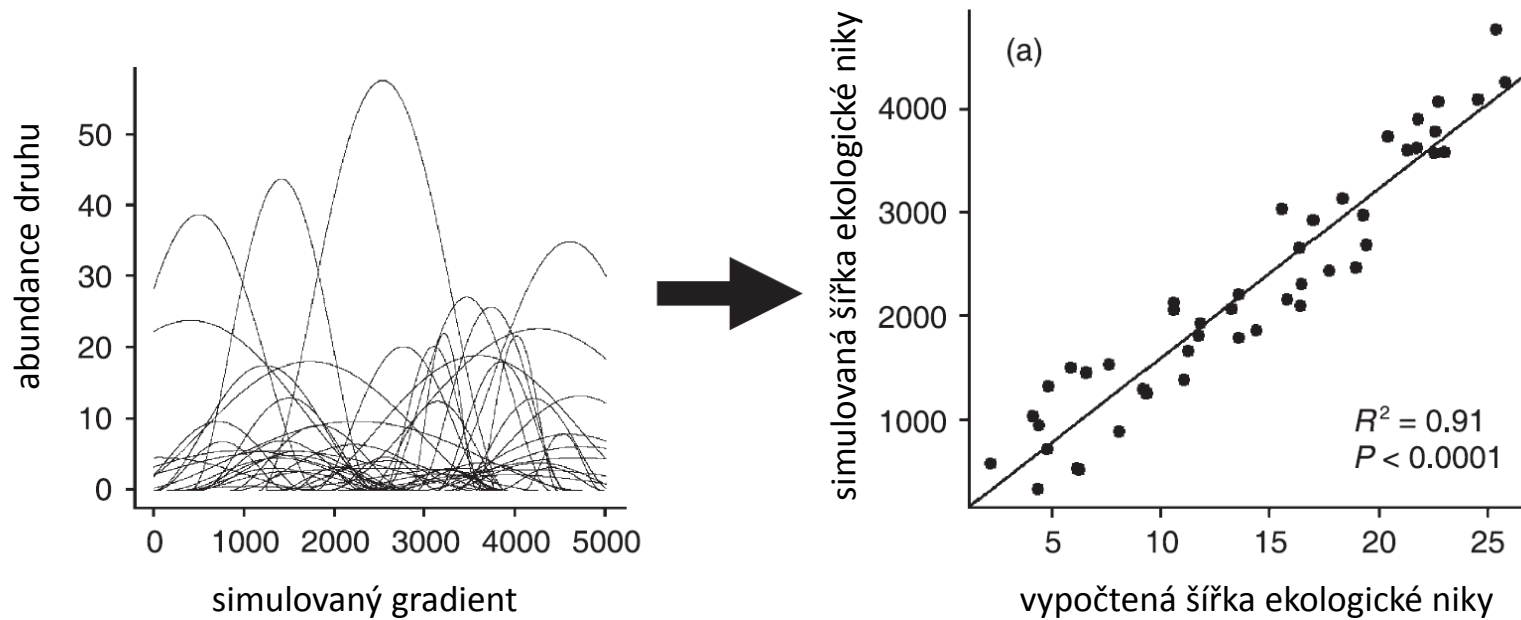
přímo odráží 1 (nebo několik)
měřených ekologických gradientů

MÍRA SPECIALIZACE DRUHU VYJÁDŘENÁ ROZMANITOSTÍ
STANOVIŠŤ, NA KTERÝCH SE DRUH VYSKYTUJE



odráží komplexní působení
ekologických gradientů na
druhy daných stanovišť

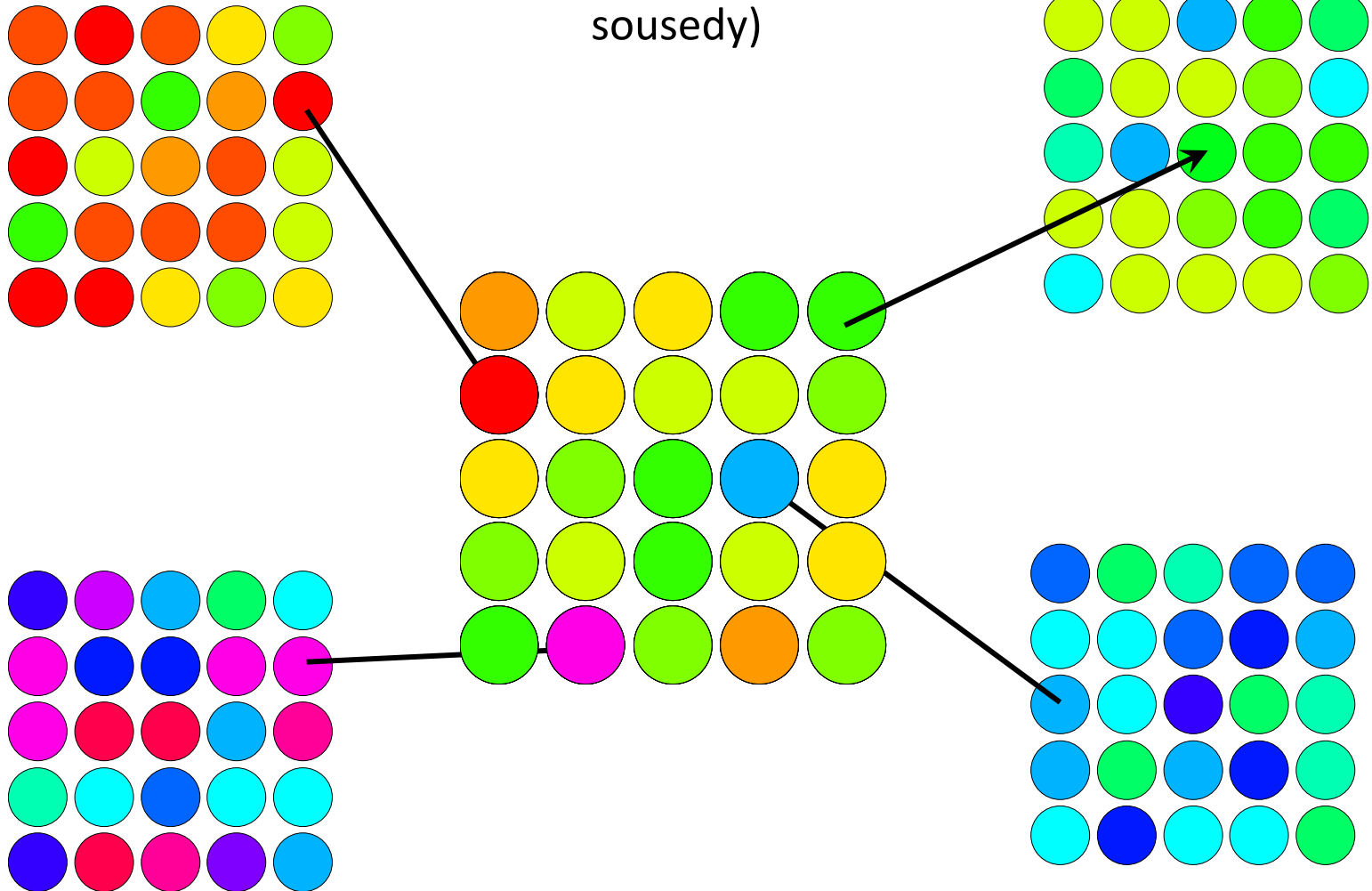
TEST FRIDLEYHO METODY NA SIMULOVANÝCH DATECH



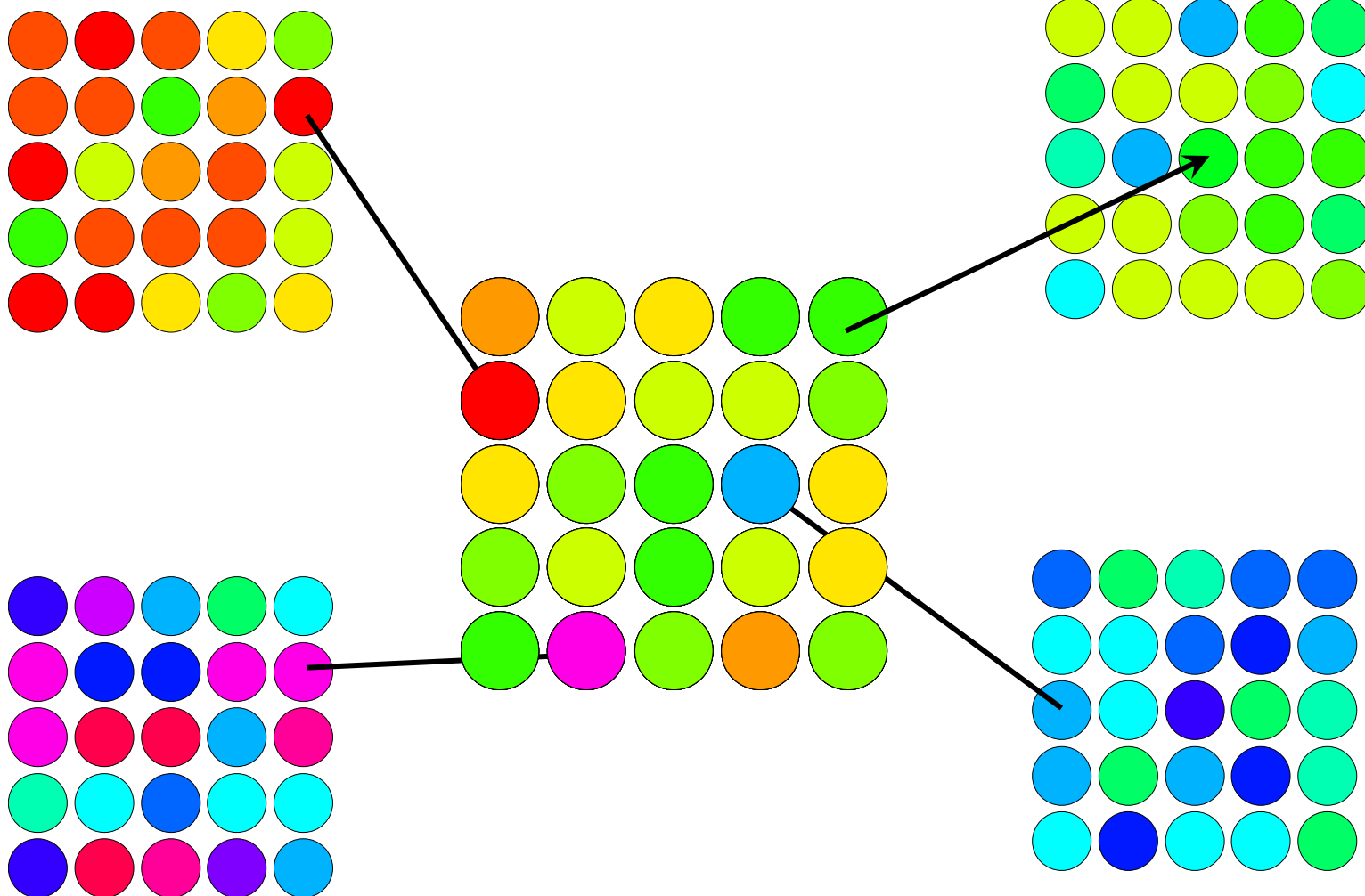
Fridley (2007)

Význam dynamiky zdroje a propadu pro alfa diverzitu

(proč je fajn mít různé sousedy)



... stanoviště bude tímto
procesem obohacováno o
generalisty



DRUHOVÁ BOHATOST, HETEROGENITA KRAJINY A EKOLOGICKÁ SPECIALIZACE DRUHŮ

- druhová bohatost = alfa diverzita
- heterogenita = topografická heterogenita
- ekologická specializace – vypočtená Fridleyho metodou



plocha umístěná v
heterogenní krajině



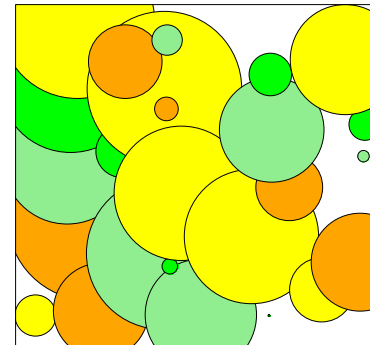
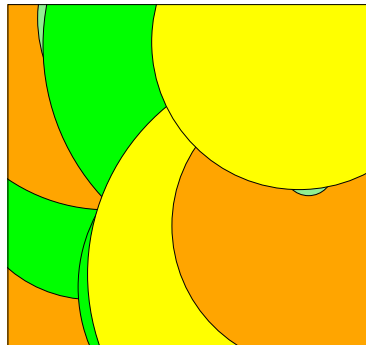
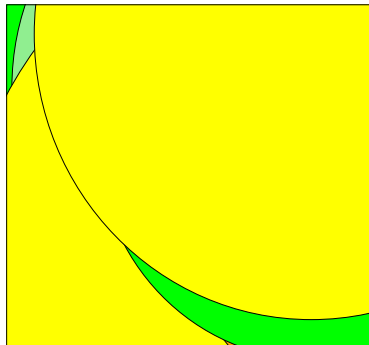
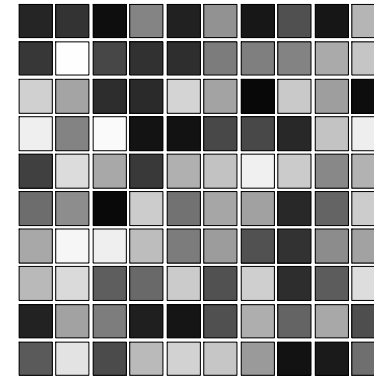
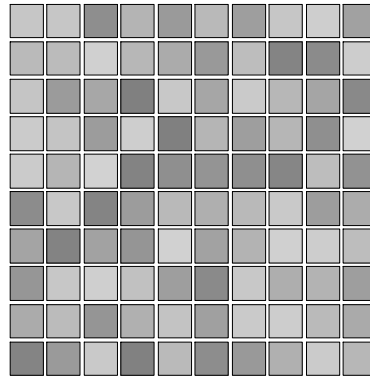
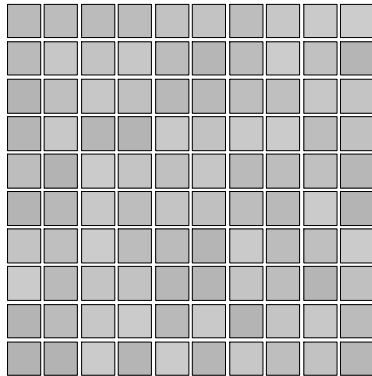
plocha umístěná v
homogenní krajině



© 2009 Cnes/Spot Image
Image © 2009 GEODIS Brno
Image © 2009 GeoContent

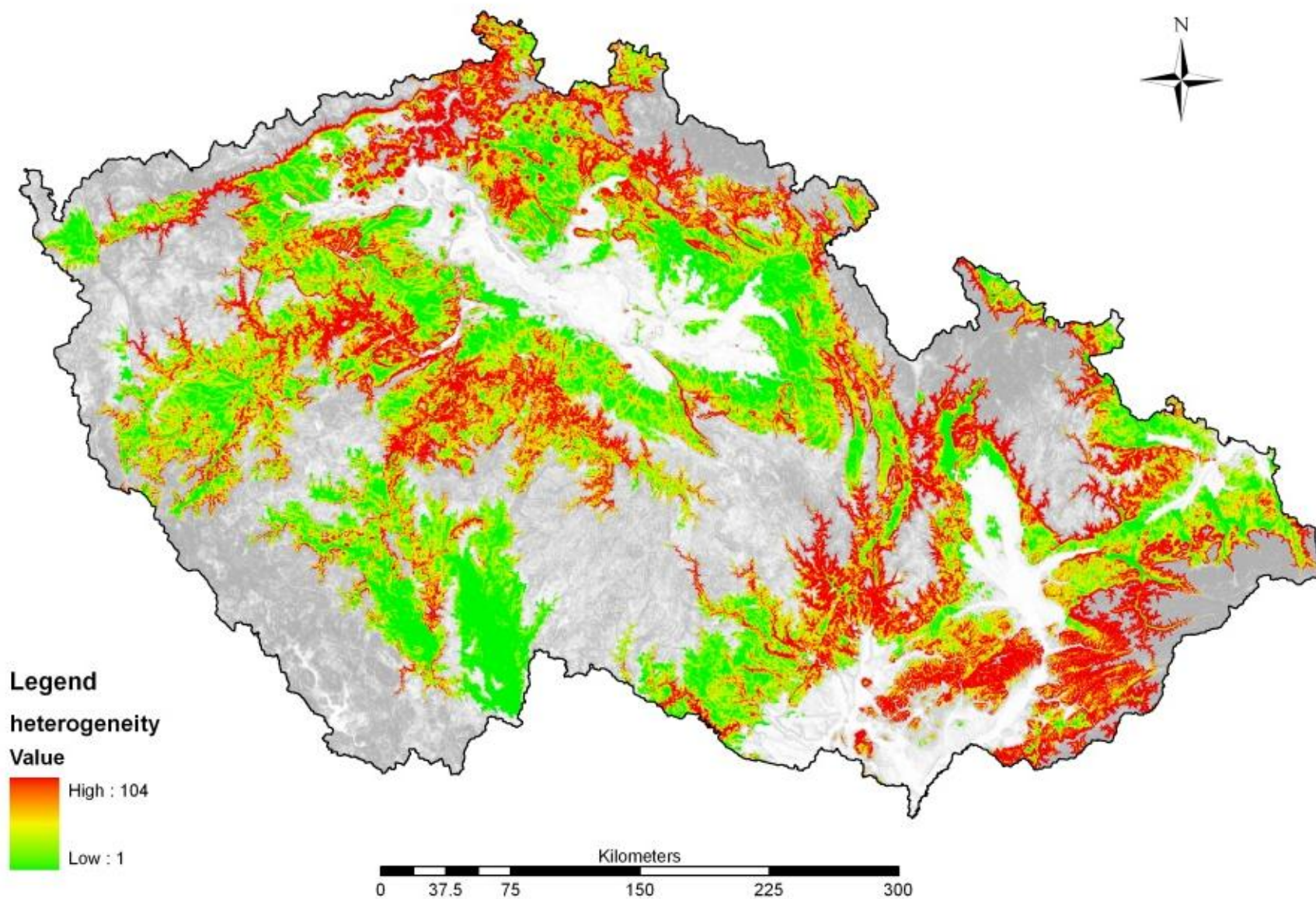
©2009 Google

rostoucí topografická heterogenita krajiny

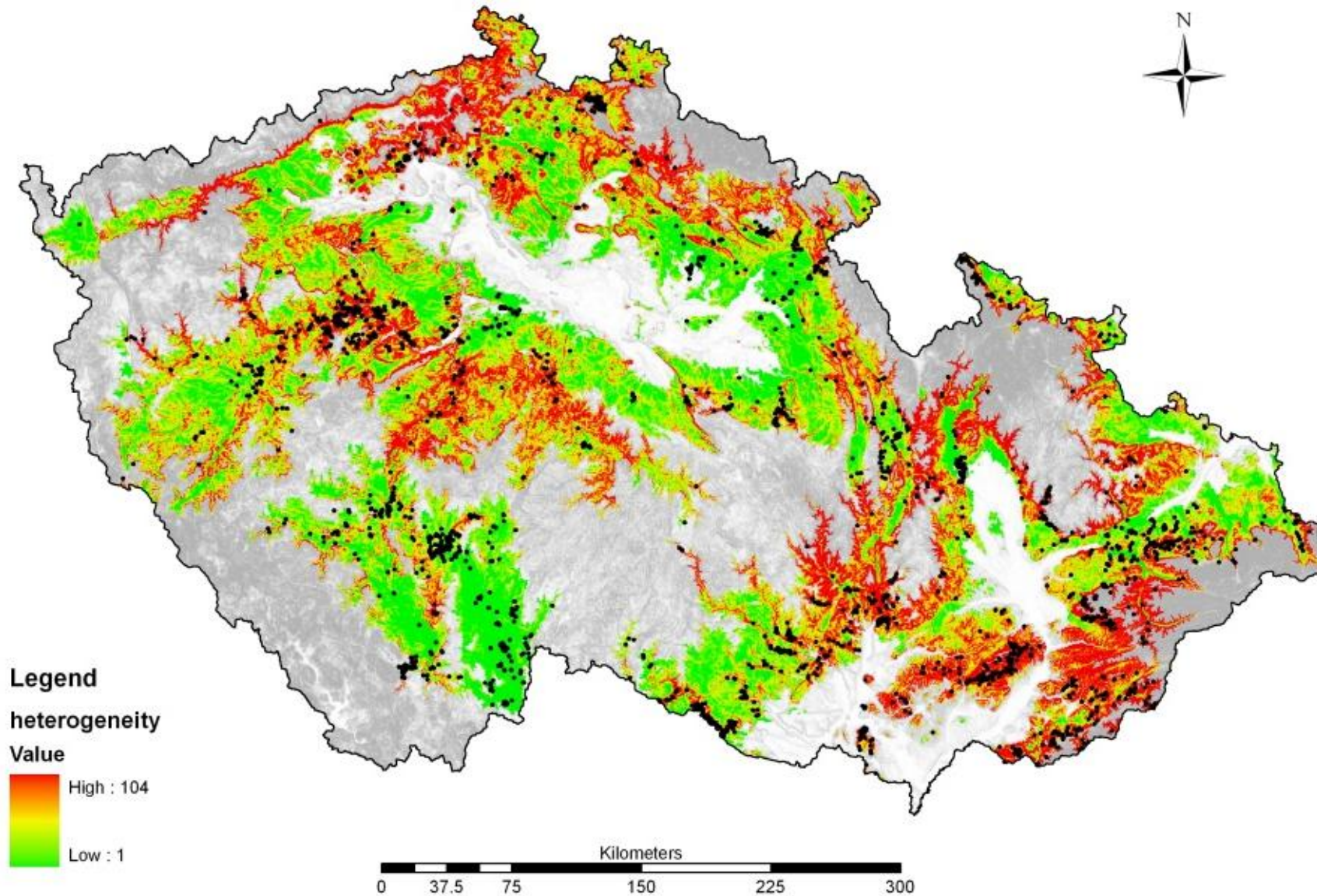


rostoucí stanovištní různorodost a fragmentace

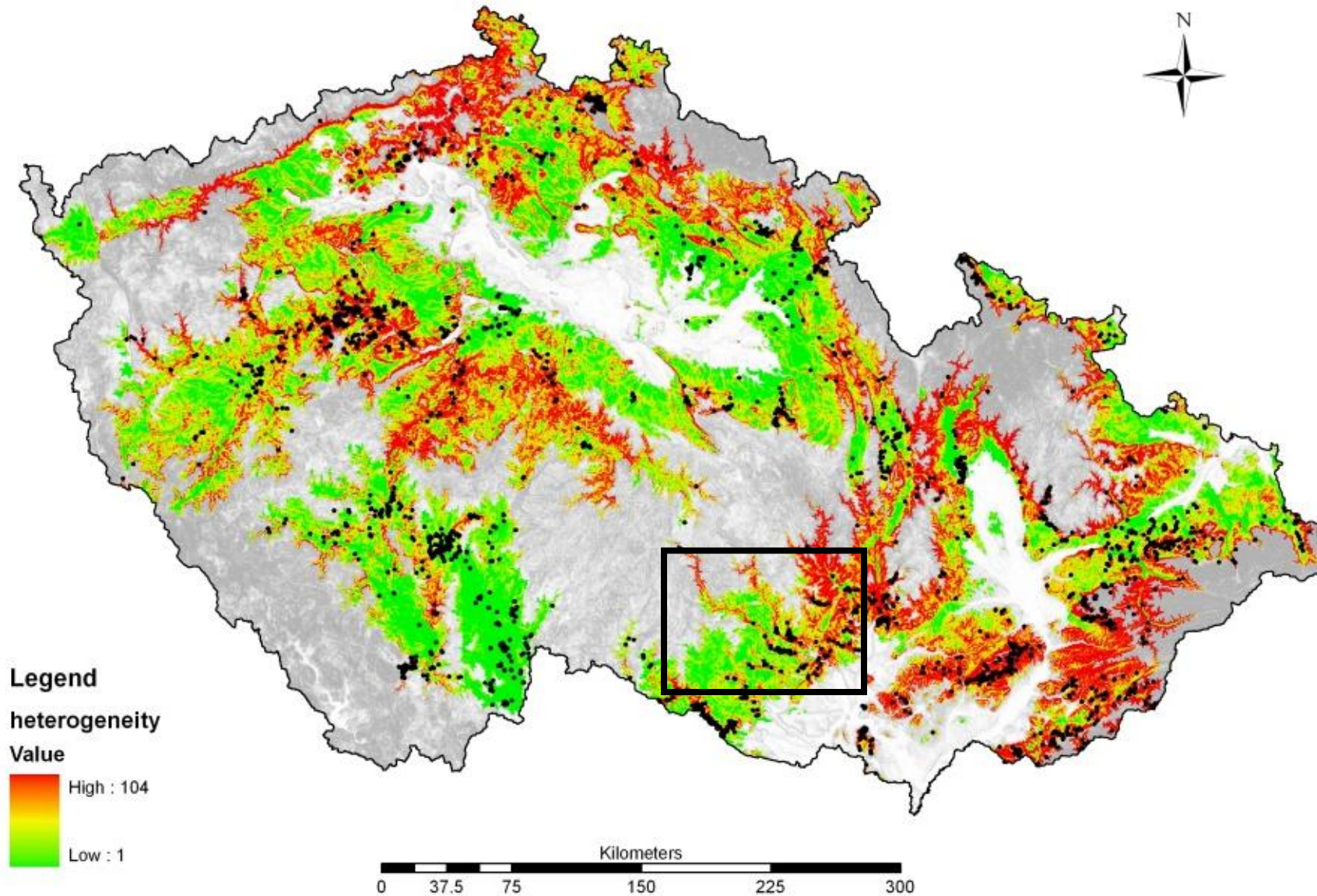
Topografická heterogenita v rámci České republiky (v rozmezí 250-480 m n.m.)

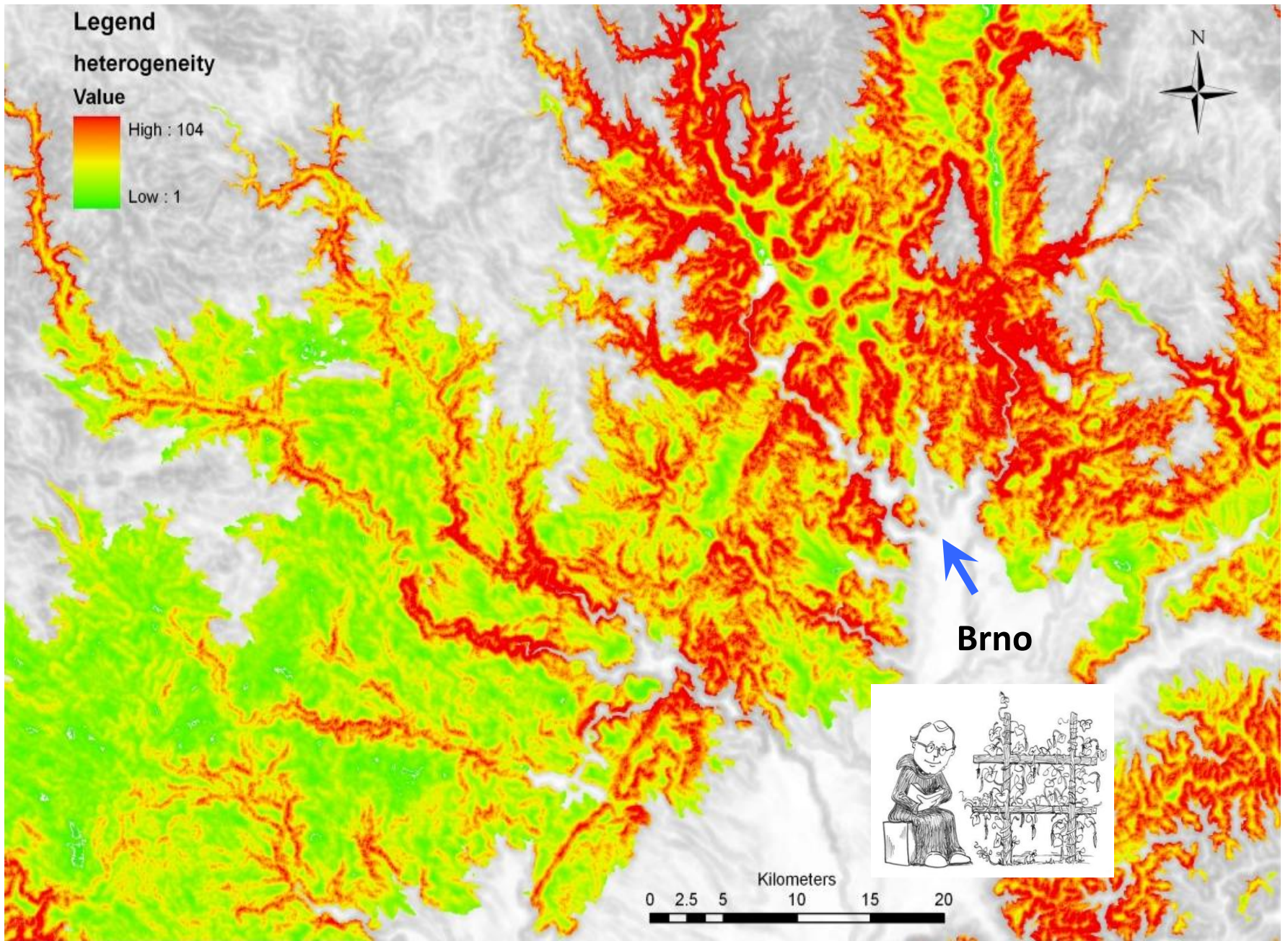


2551 snímků lesní vegetace (Česká národní fytocenologická databáze)

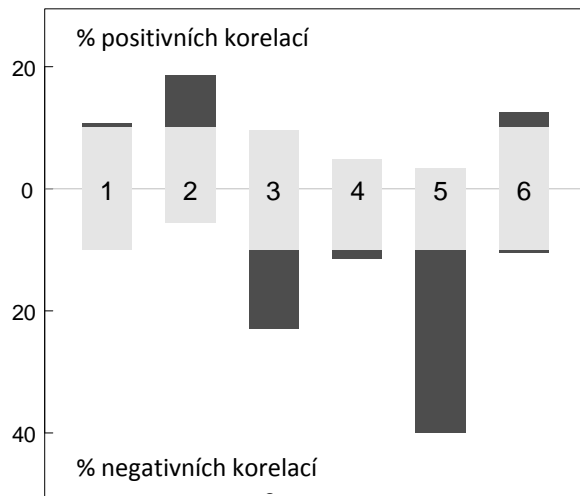


2551 snímků lesní vegetace (Česká národní fytocenologická databáze)



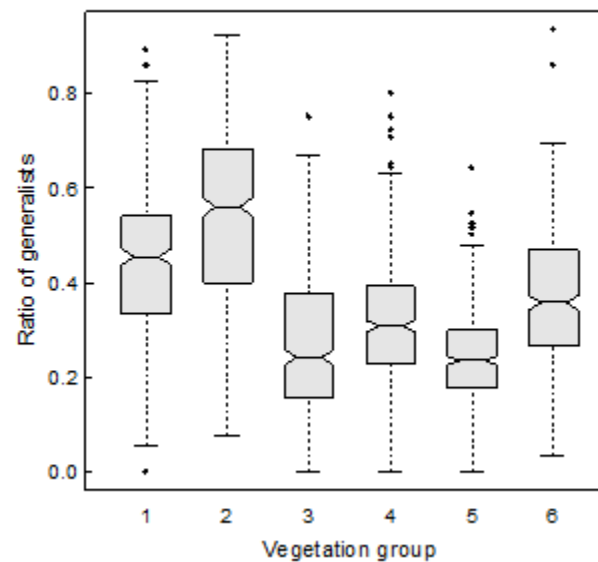


Druhová bohatost vs. heterogenita



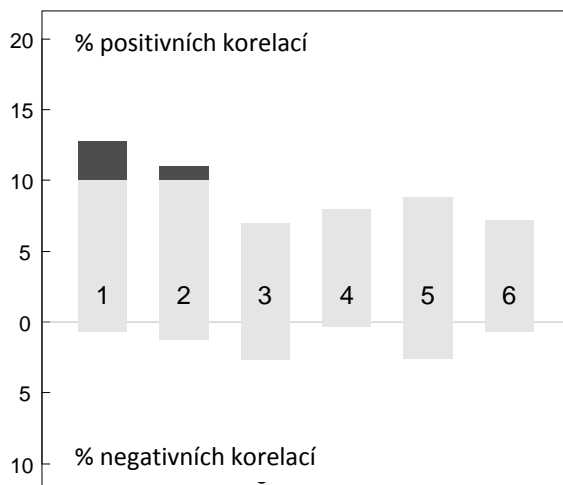
1. acidofilní doubravy
2. teplomilné doubravy
3. dubohabřiny

Poměr generalistů ve vegetačních typech

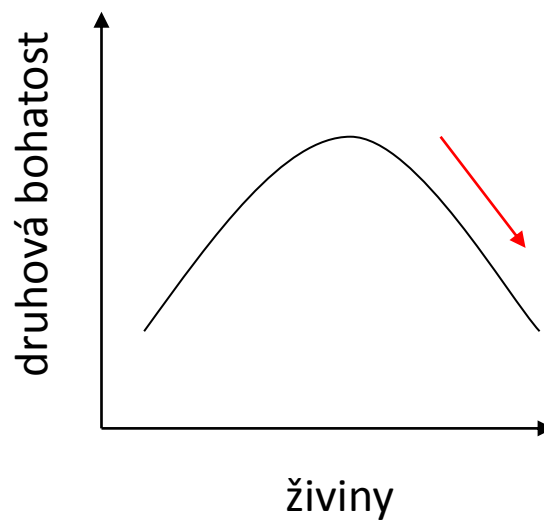
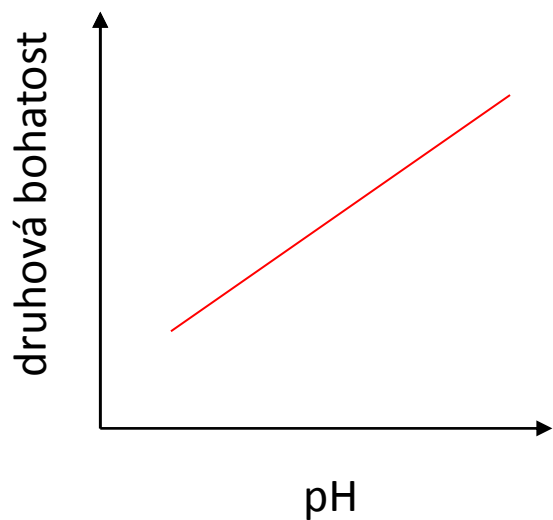
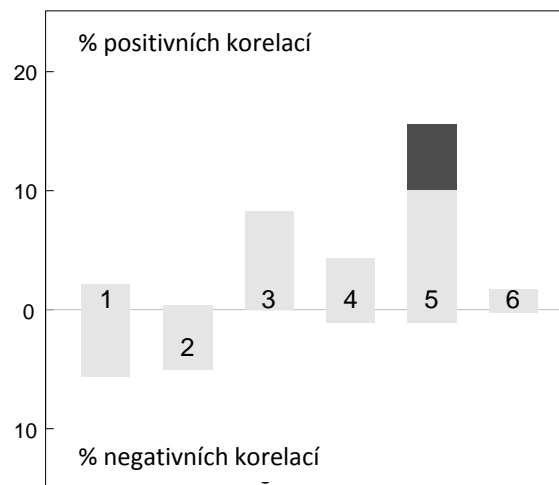


4. suťové lesy
5. bučiny
6. lužní lesy

Půdní reakce vs. heterogenita



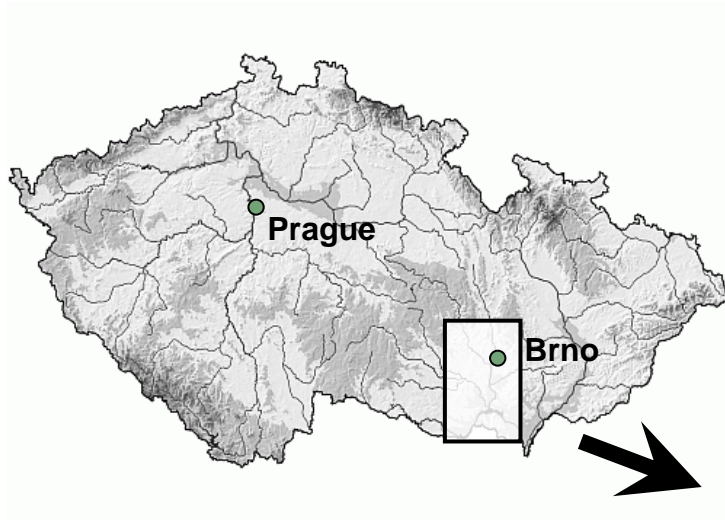
Obsah živin vs. heterogenita



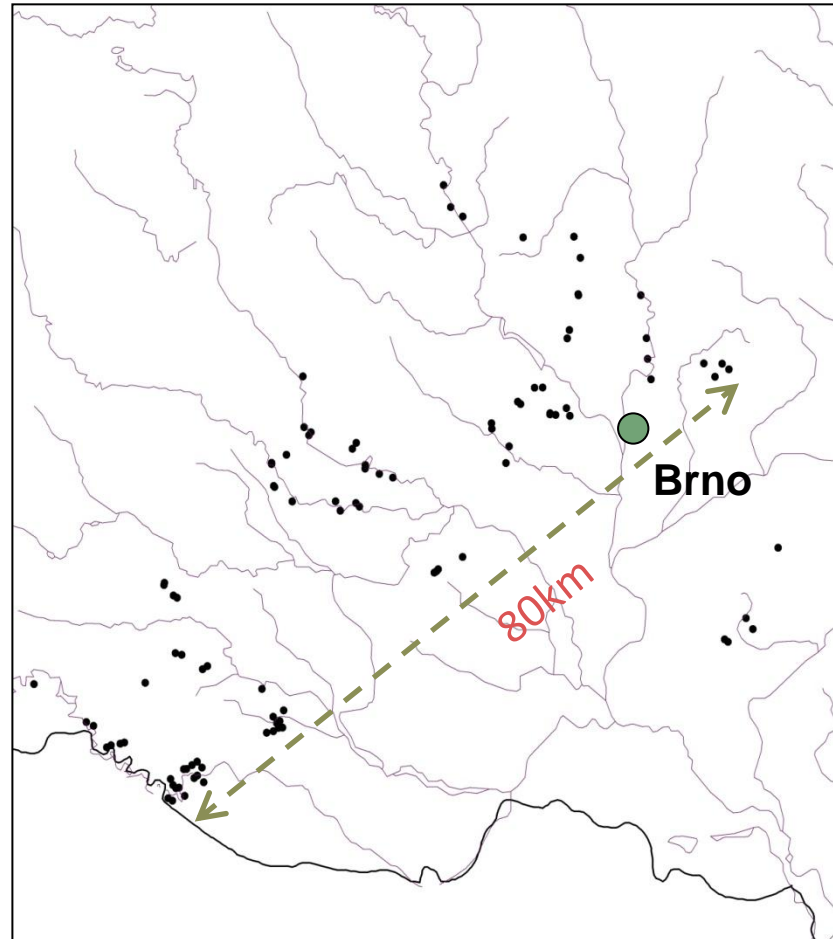
DIVERZITA DUBOVÝCH LESŮ NA GRADIENTU KRAJINNÉ HETEROGENITY

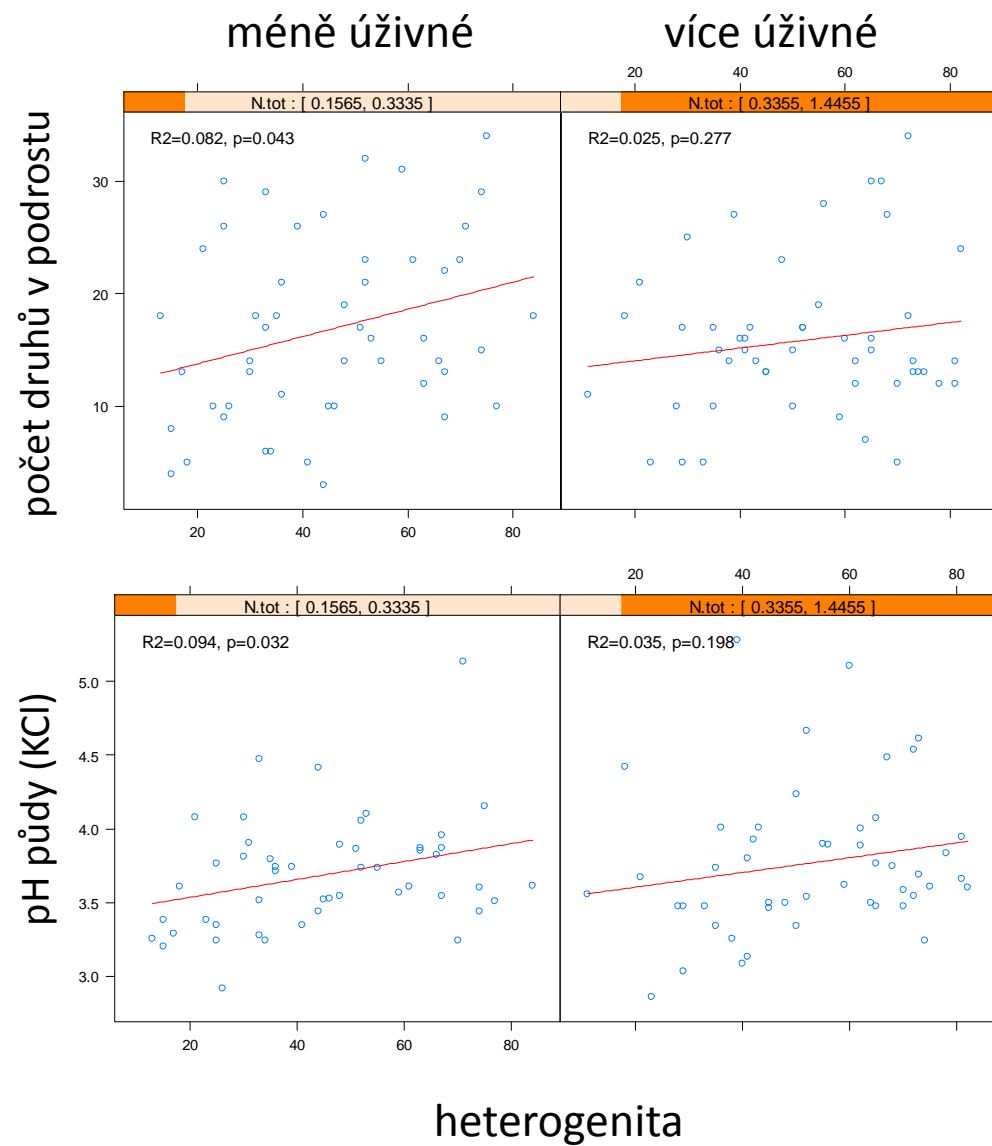


DIVERZITA DUBOVÝCH LESŮ NA GRADIENTU KRAJINNÉ HETEROGENITY



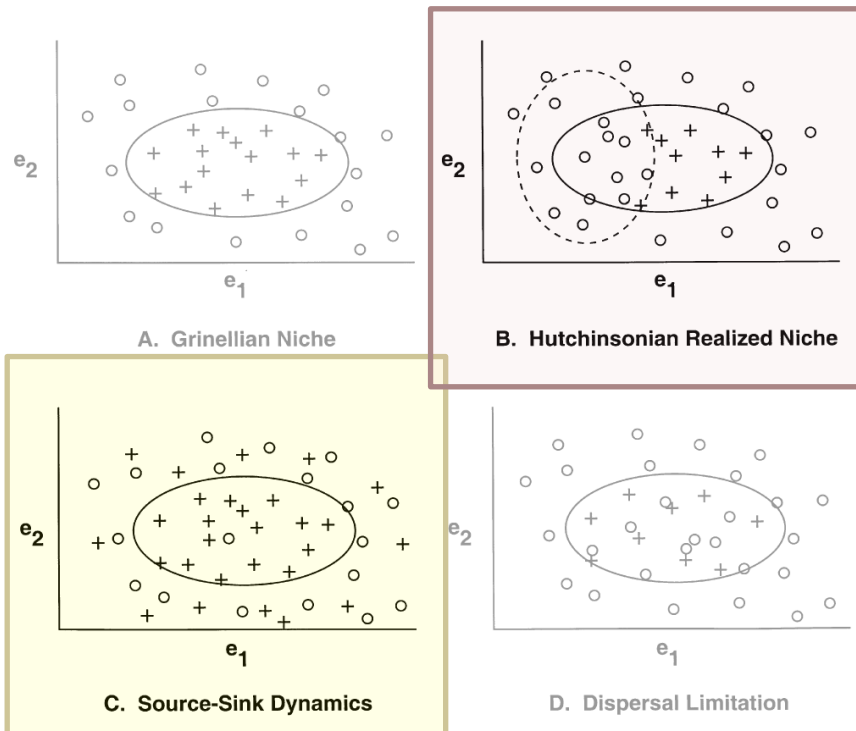
100 trvalých ploch (JZ Morava)



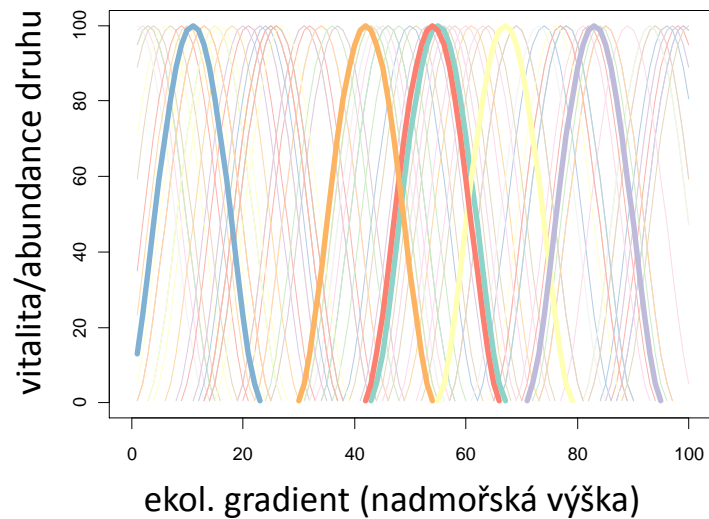


VZTAH MEZI EKOLOGICKOU SPECIALIZACÍ DRUHŮ A JEJICH ŠÍŘITELNOSTÍ

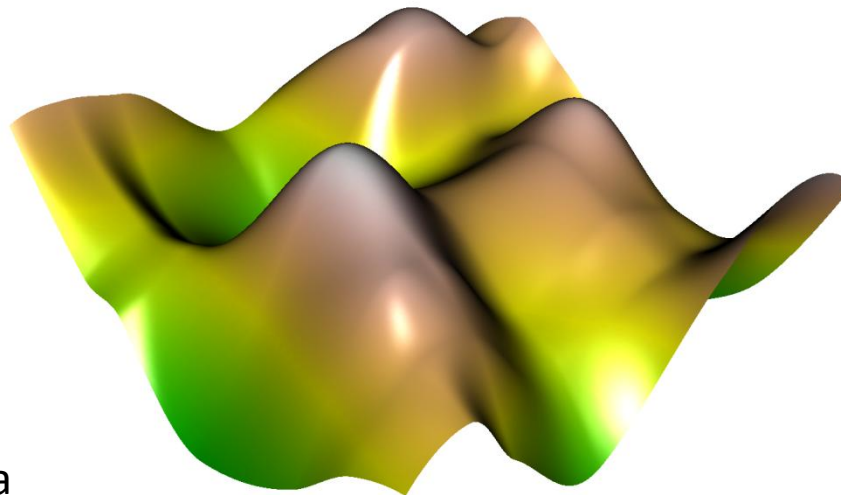
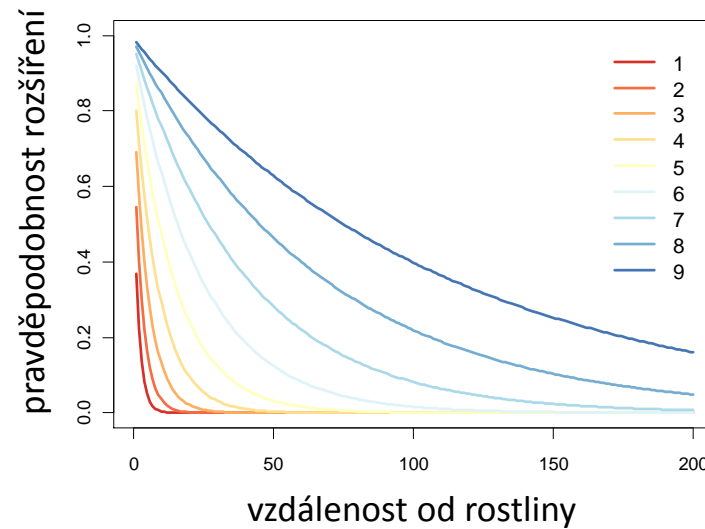
- Je velikost realizované niky dána ekologickými nároky druhu, nebo dynamikou zdroje a propadu?



Odpověď druhu na gradient prostředí



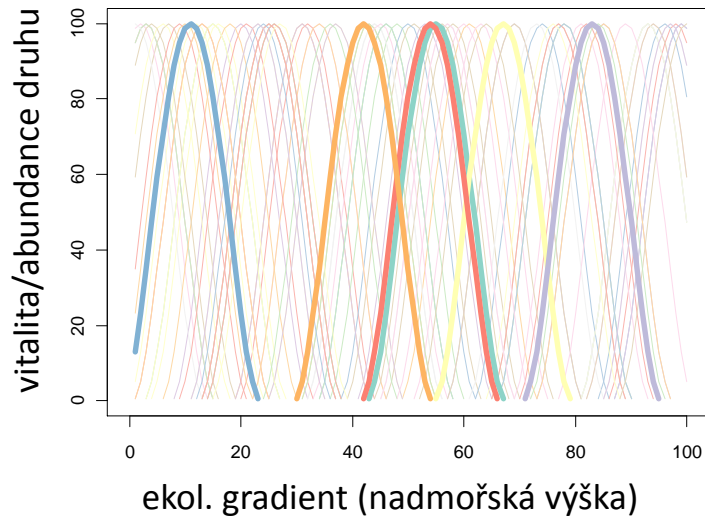
Potenciál druhu k šíření



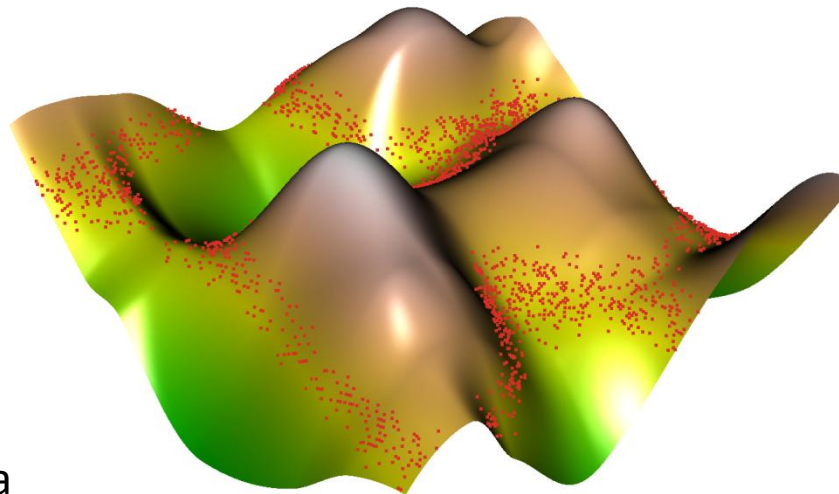
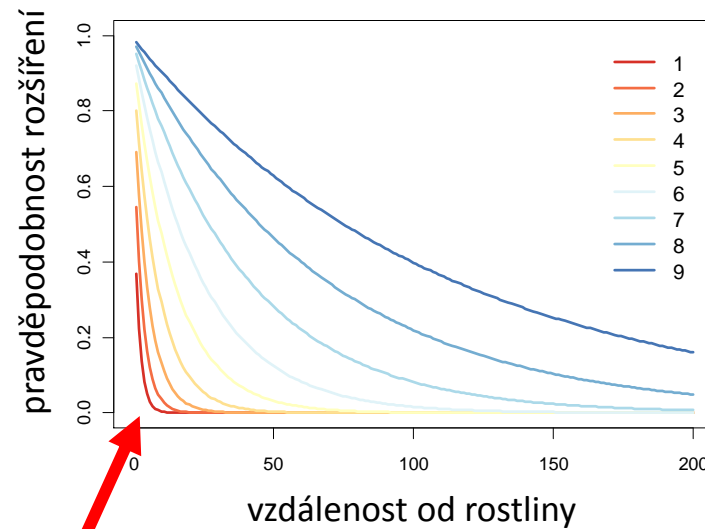
modelová krajina

Simulovaná
data

Odpověď druhu na gradient prostředí



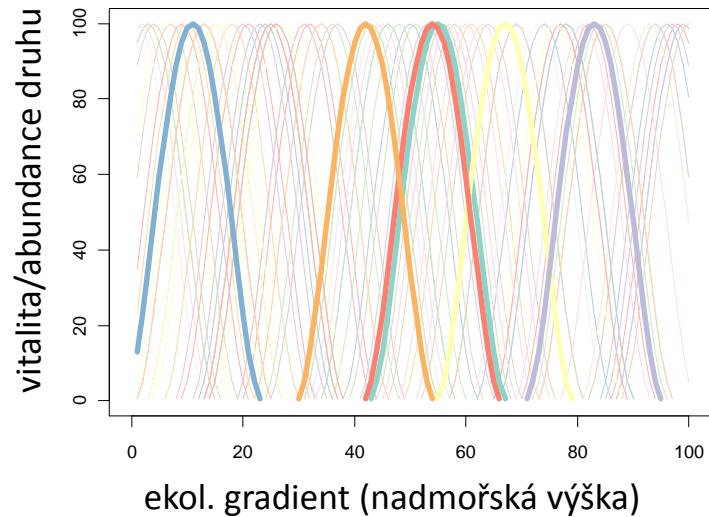
Potenciál druhu k šíření



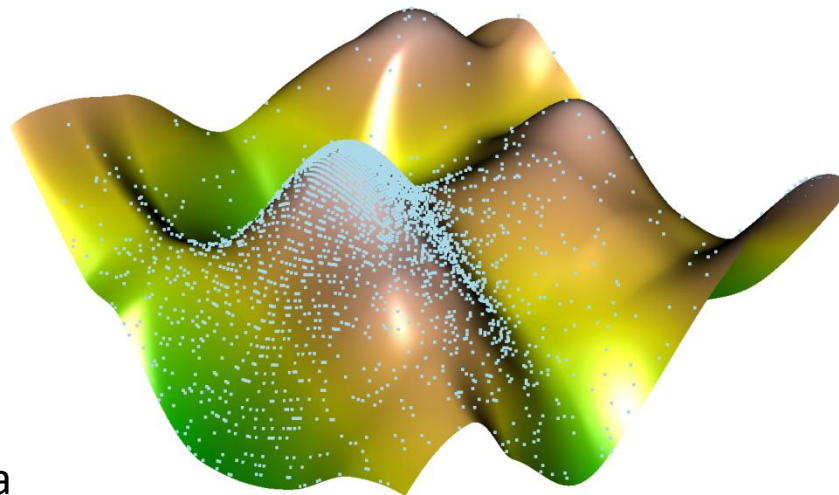
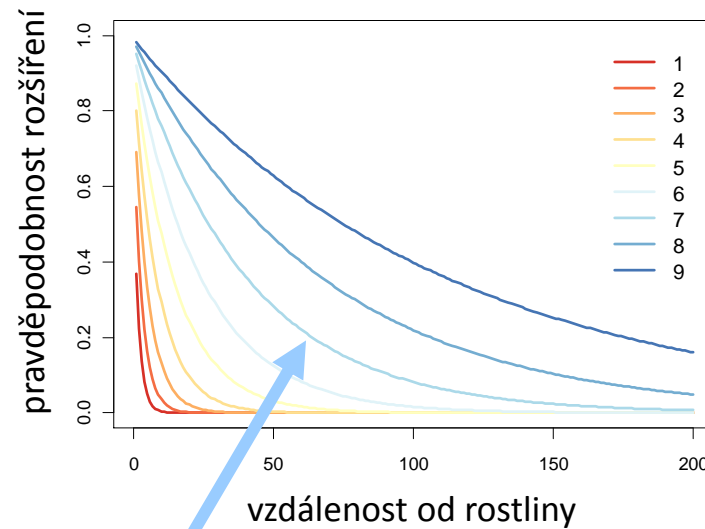
modelová krajina

Simulovaná
data

Odpověď druhu na gradient prostředí



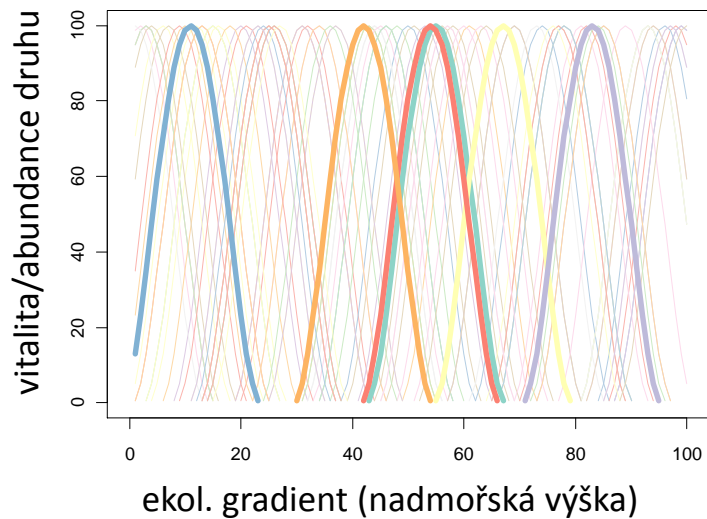
Potenciál druhu k šíření



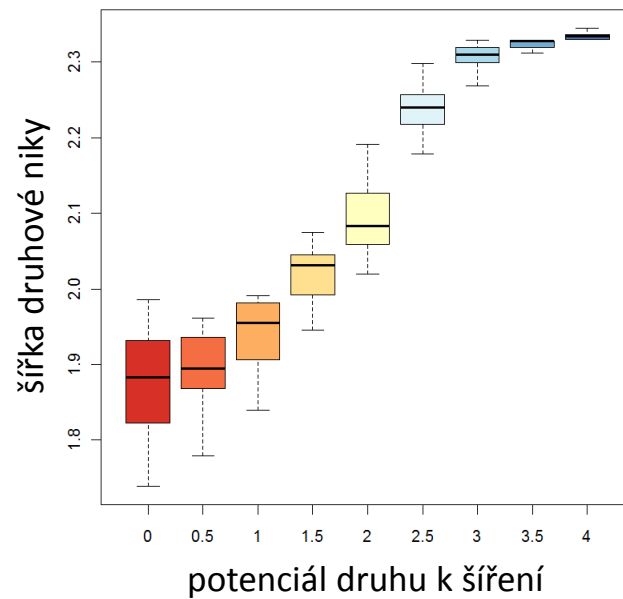
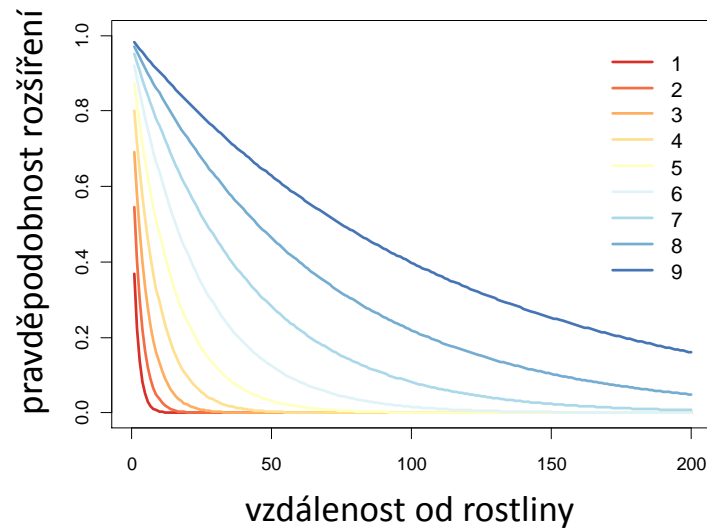
modelová krajina

Simulovaná
data

Odpověď druhu na gradient prostředí

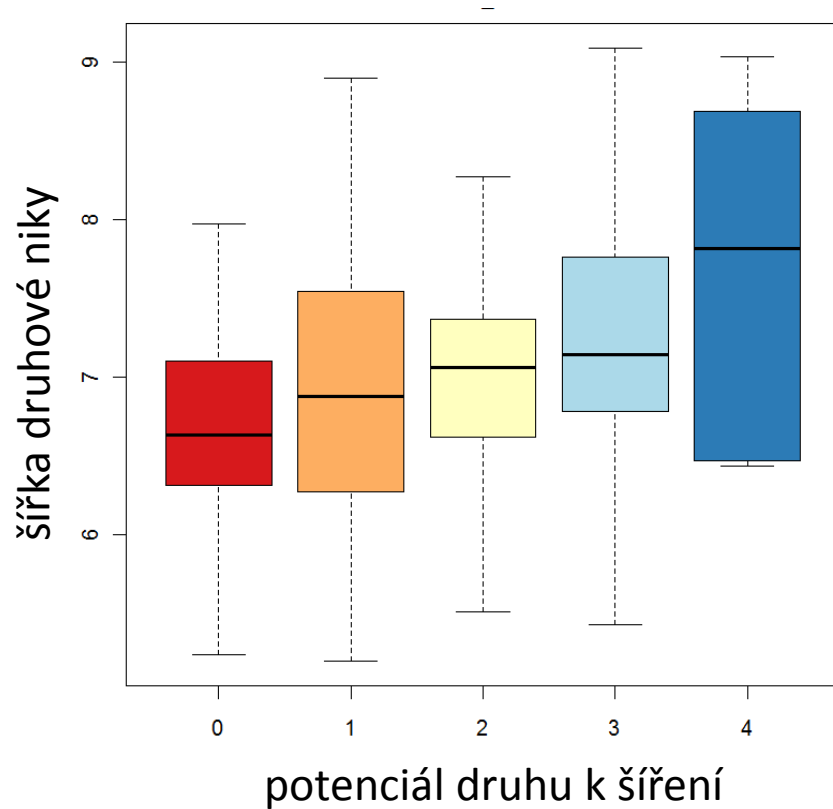


Potenciál druhu k šíření



Simulovaná
data

DRUHY BYLINNÉHO PATRA V LESE



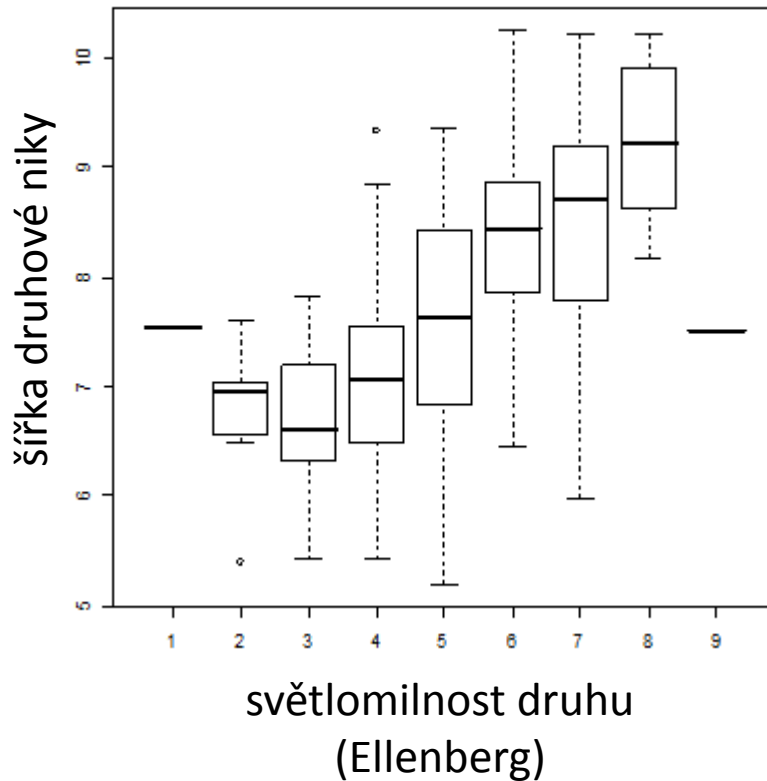
Potenciál druhu k šíření odráží:

- hmotnost semen
- rychlost pádu semen (*terminal velocity*)
- počet semen na rostlinu
- typ šíření (anemo-, myrmekochorie etc.)

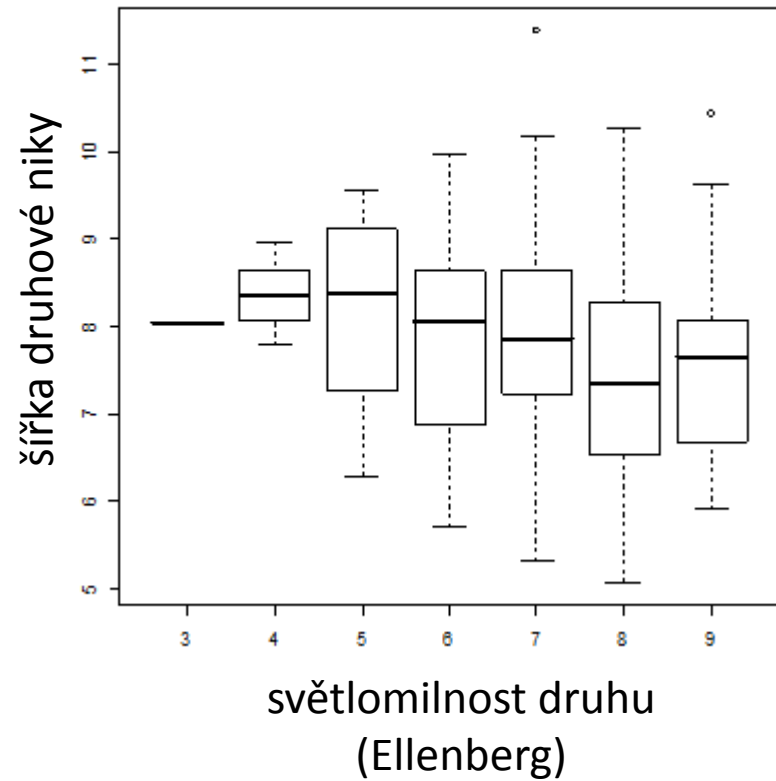
Reálná
data

ĚKOLOGICKÁ SPECIALIZACE DRUHŮ A NÁROKY NA SVĚTLO

lesní druhy



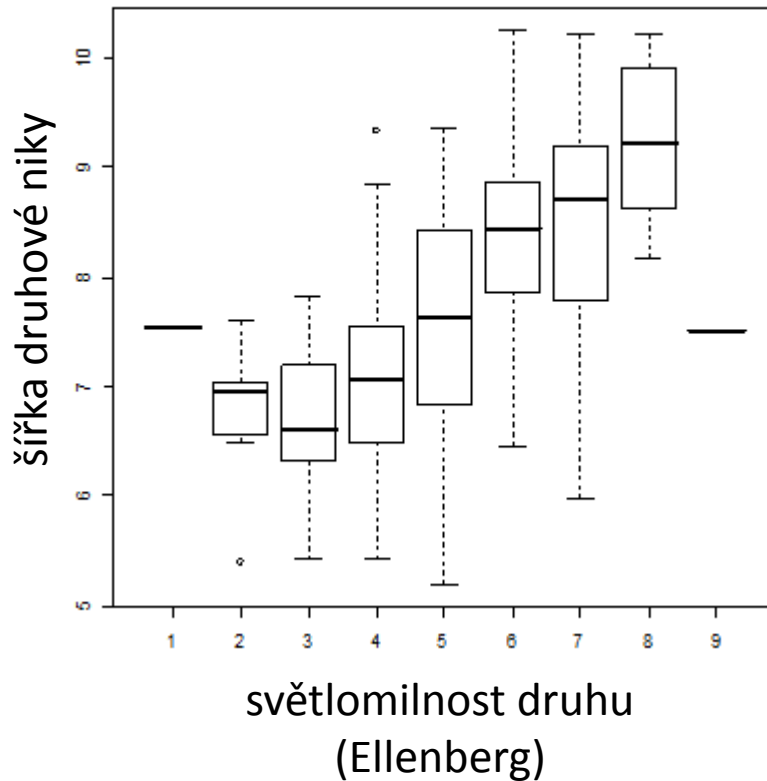
nelesní druhy



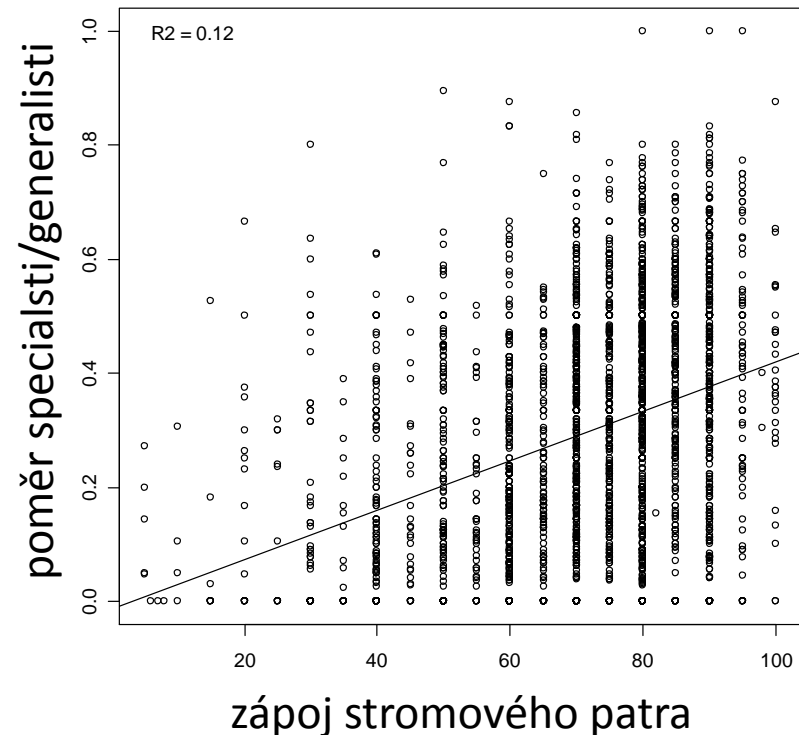
➔ stínomilné bylinné druhy v podrostu lesa jsou specialisti, světlomilné druhy jsou generalisti (neplatí pro druhy s optimem výskytu v nelesní vegetaci)

ĚKOLOGICKÁ SPECIALIZACE DRUHŮ A NÁROKY NA SVĚTLO

lesní druhy



lesní druhy



➔ stínomilné bylinné druhy v podrostu lesa jsou specialisti, světlomilné druhy jsou generalisti (neplatí pro druhy s optimem výskytu v nelesní vegetaci)

POKUS O SHRNUÍ

- lokální druhová bohatost (alfa diverzita) souvisí s heterogenitou okolní krajiny
 - vysvětlení: dynamika zdroje a propadu + fragmentace biotopů, nebo posun ekologických poměrů (pH a živin), případně obojí
- šířka ekologické niky souvisí se schopností druhu šířit se
 - vysvětlení: znovu dynamika zdroje a propadu

???

- jak významný je vliv dynamiky zdroje a propadu na druhovou bohatost a druhové složení různých vegetačních typů? (lesních, nelesních, oligotrofních, eutrofních) **a jak to zjistit?**