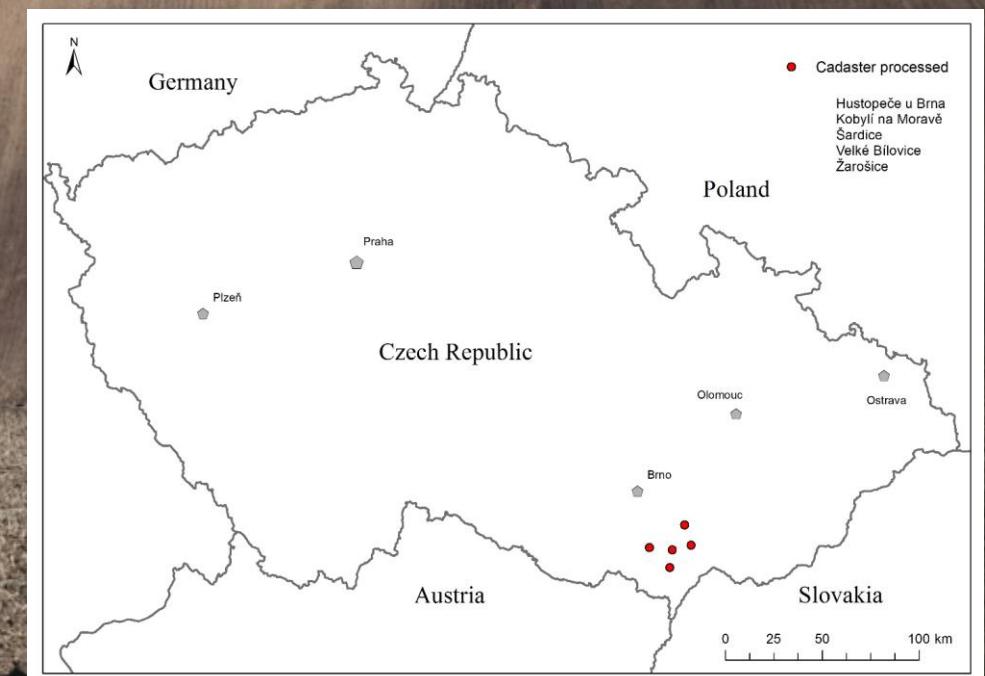


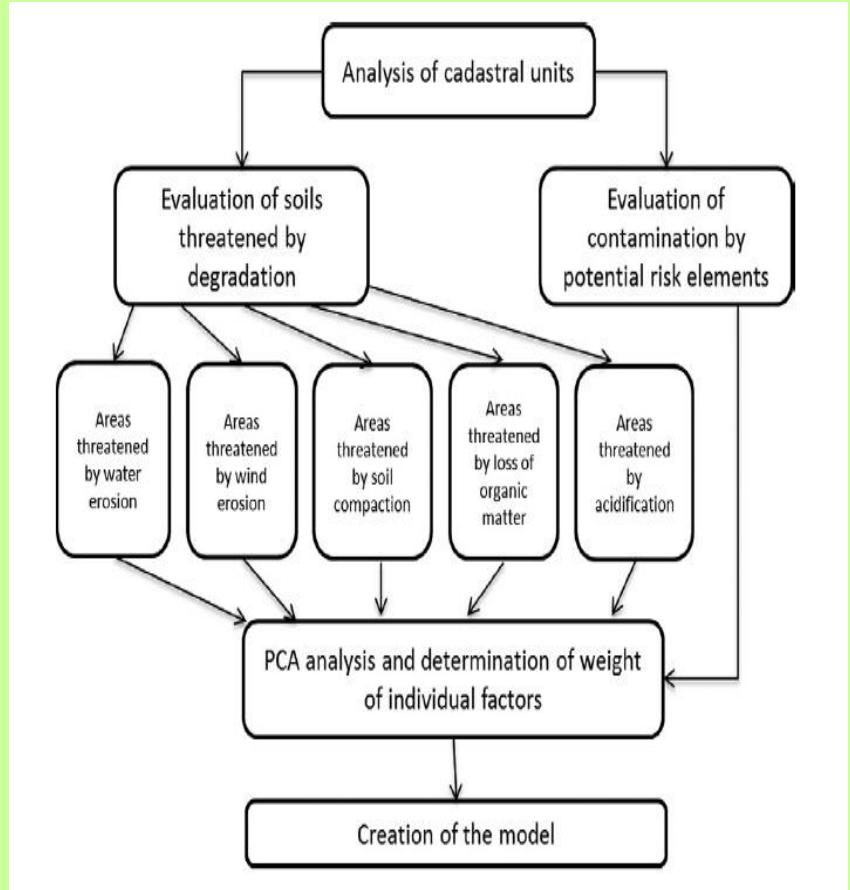
# **HODNOCENÍ KRAJINNÉ STRUKTURY S OHLEDEM NA BIODIVERZITU A EROZI PŮDY A MOŽNOSTI JEJÍ NÁSLEDNÉ OPTIMALIZACE**

**Bořivoj Šarapatka, Marek Bednář, Ondřej Horňák, Ivan H. Tuf**

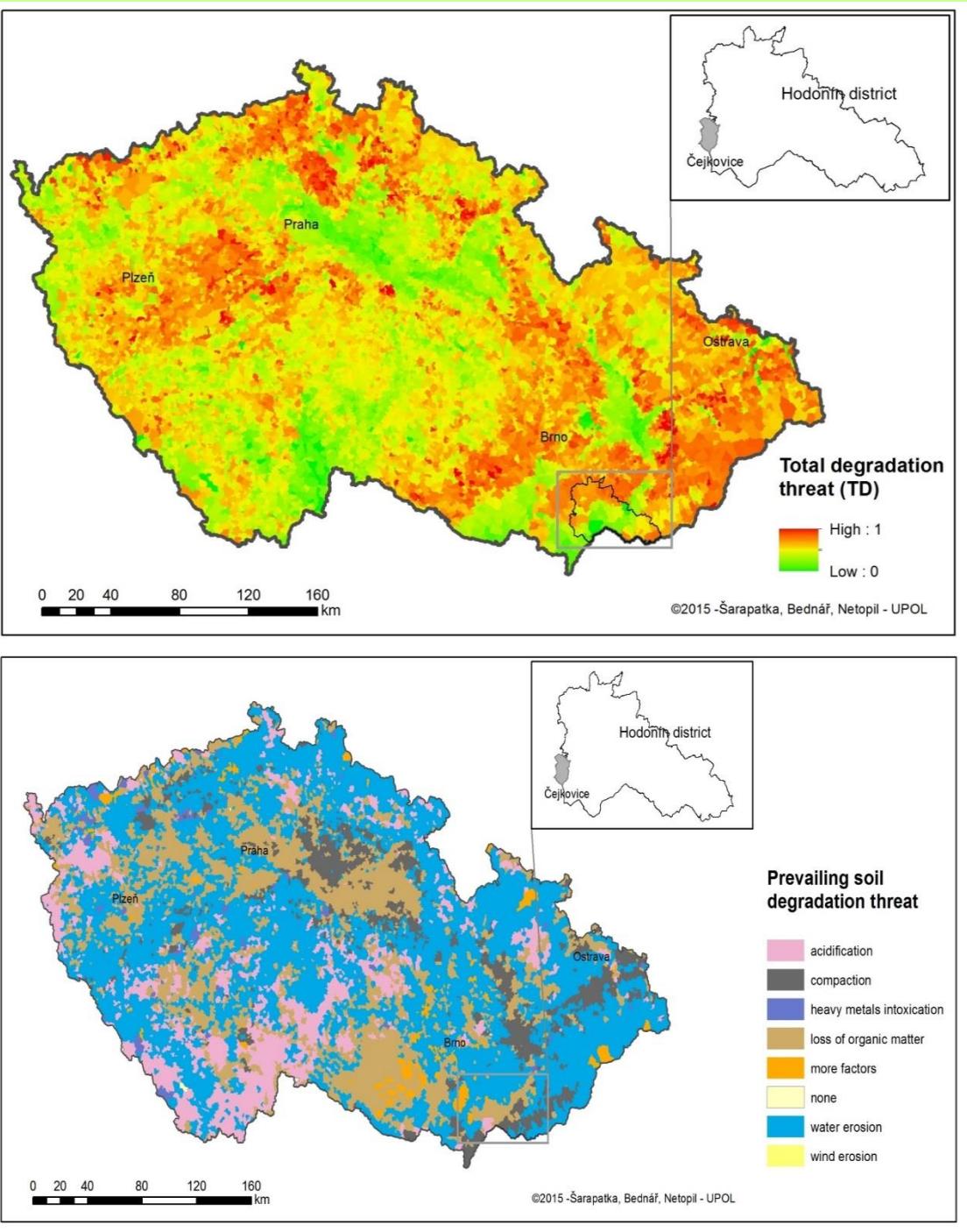
*Katedra ekologie a životního prostředí Univerzity Palackého v Olomouci*

*e-mail: borivoj.sarapatka@seznam.cz*





Šarapatka B., Bednář M. (2015):  
 Assessment of potential soil  
 degradation on agricultural land  
 in the Czech Republic. Journal  
 of Environmental Quality, 44:  
 154–161





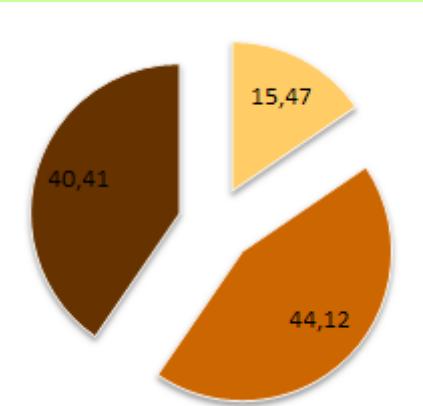
**Čejkovice 1938**

**Čejkovice 2017**



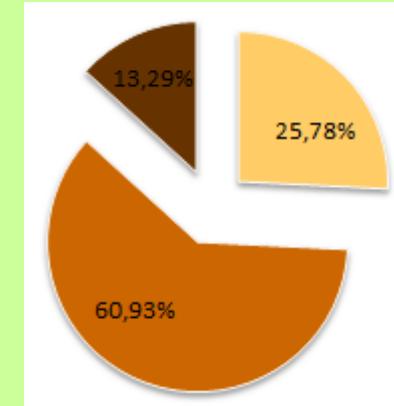


**Year 1968**

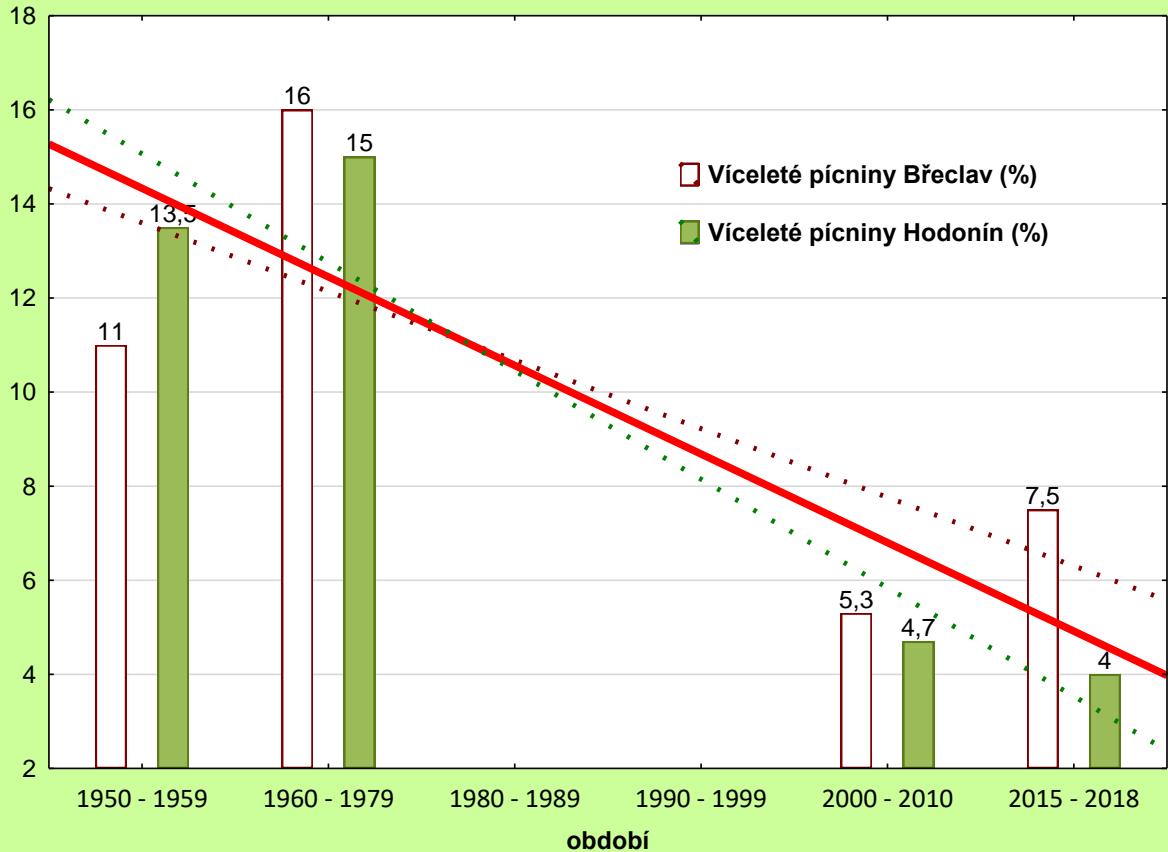
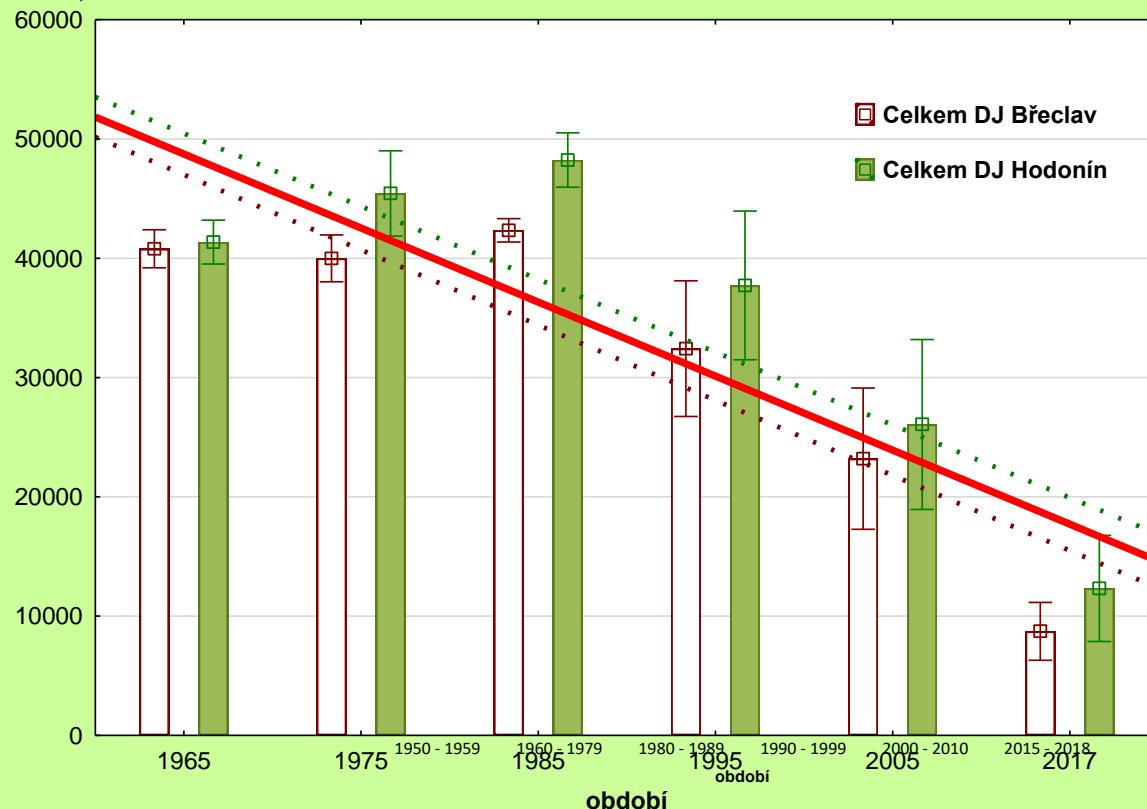


- Erosional part
- Transitional part
- Depositional part

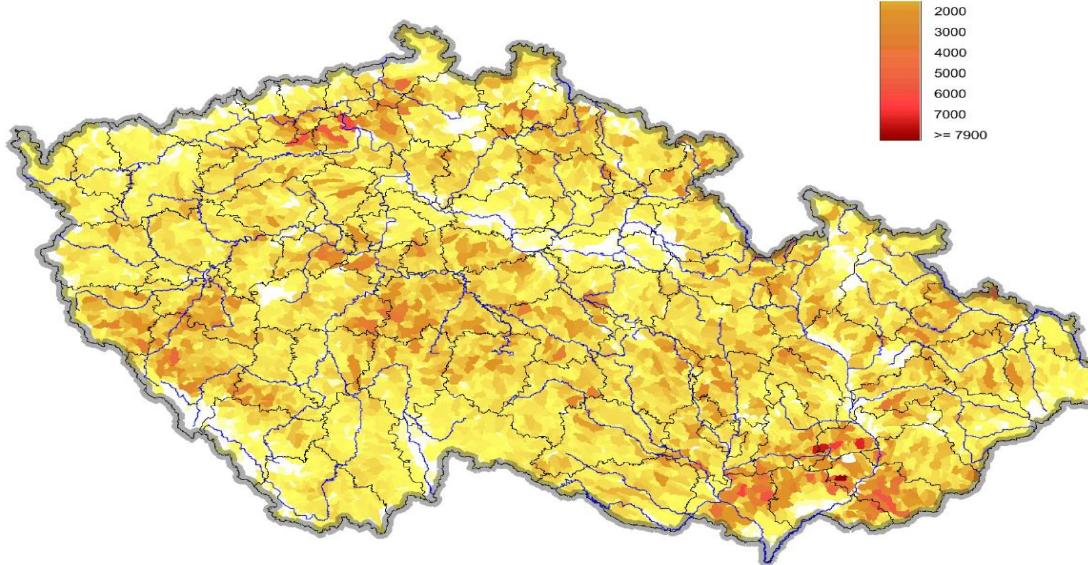
**Year 2003**



Mean; Whisker: Mean±SD

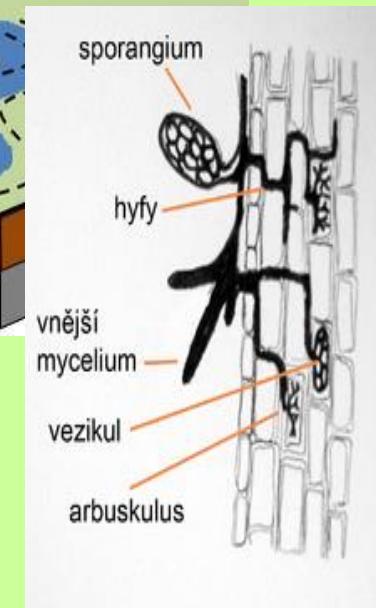
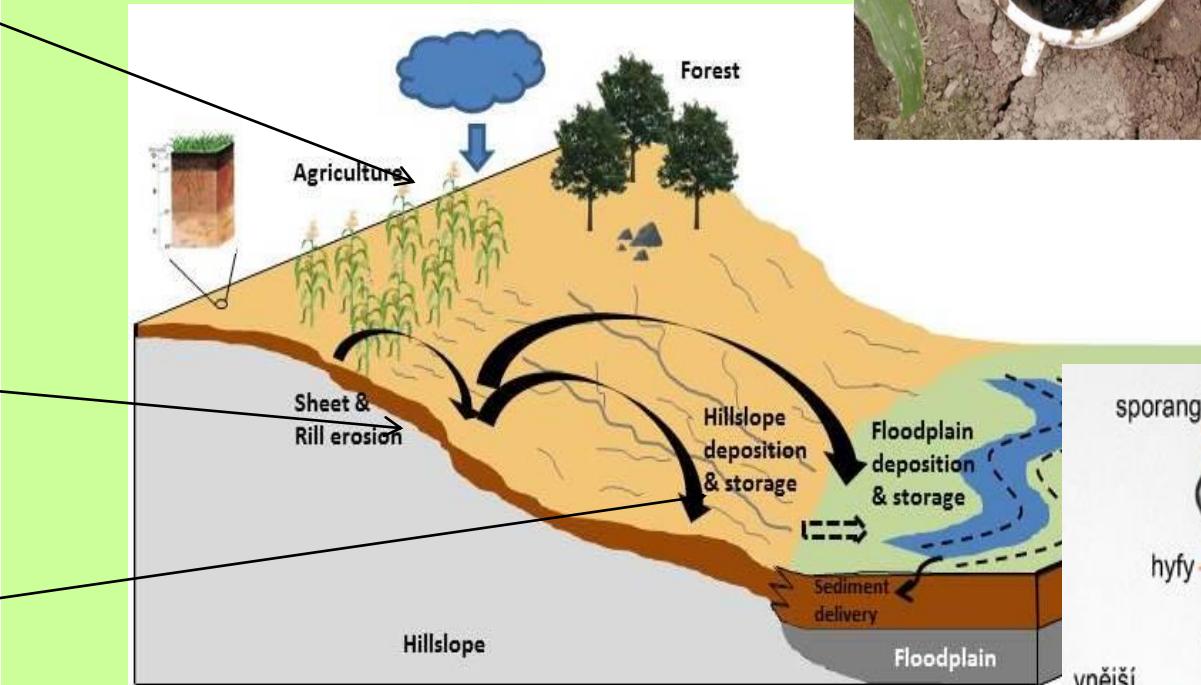
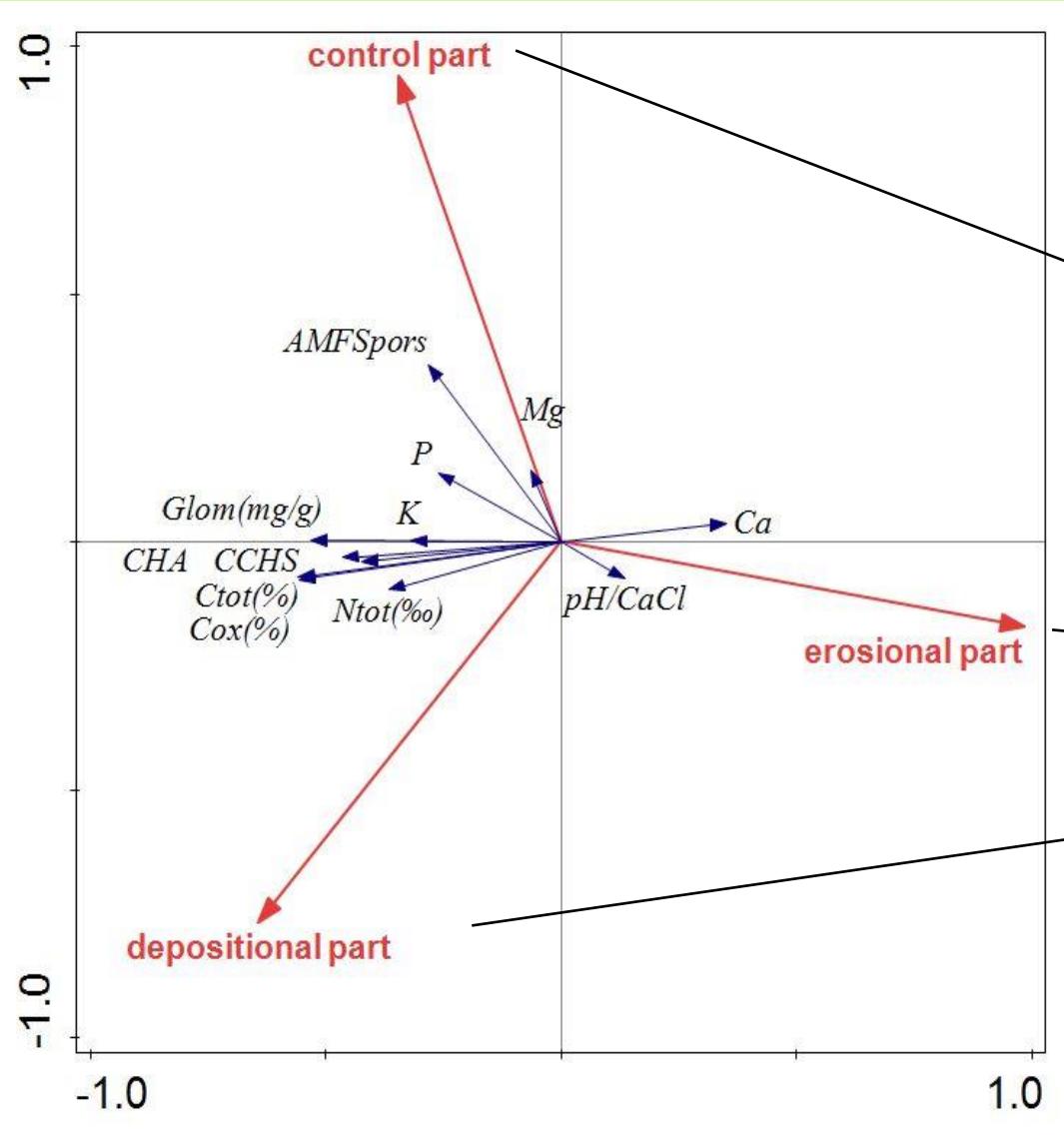


The map of sediment yield (amount of sediment, which enters water courses and reservoirs) (t/year), within subcatchments of 4<sup>th</sup> order.

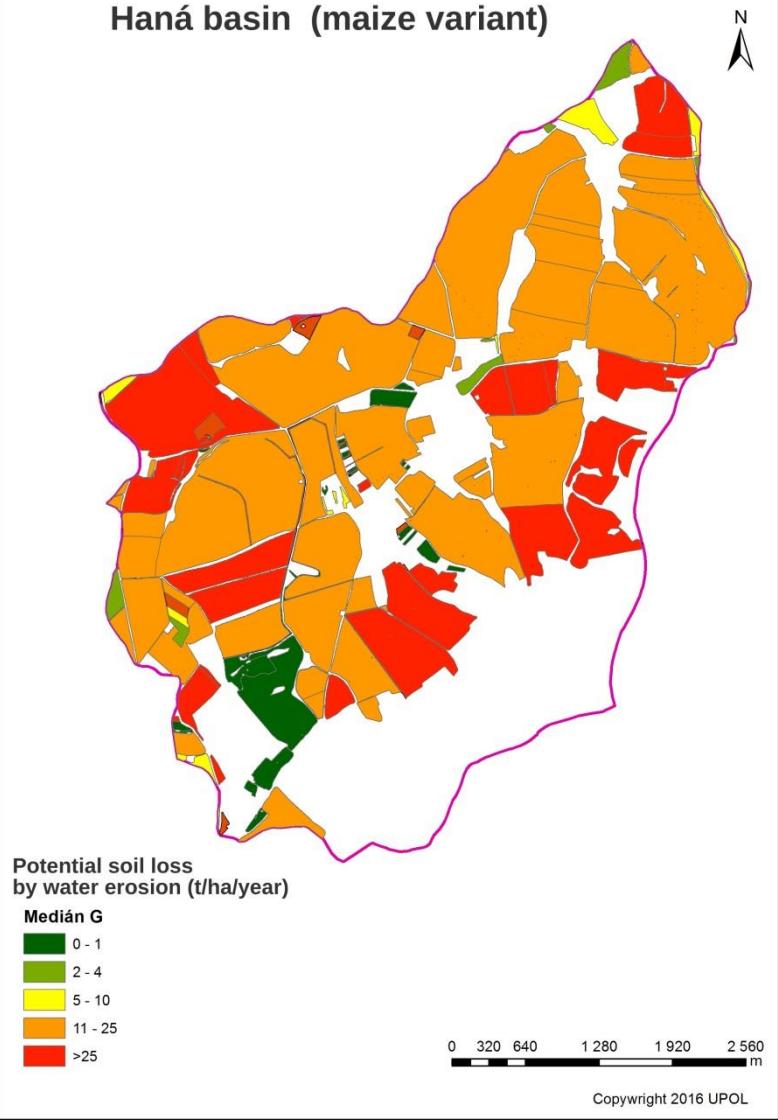


- Total annual soil loss on agricultural land - 9 085 100 t.year<sup>-1</sup>
- The amount of sediment entering water courses - 3 589 500 t.year<sup>-1</sup>

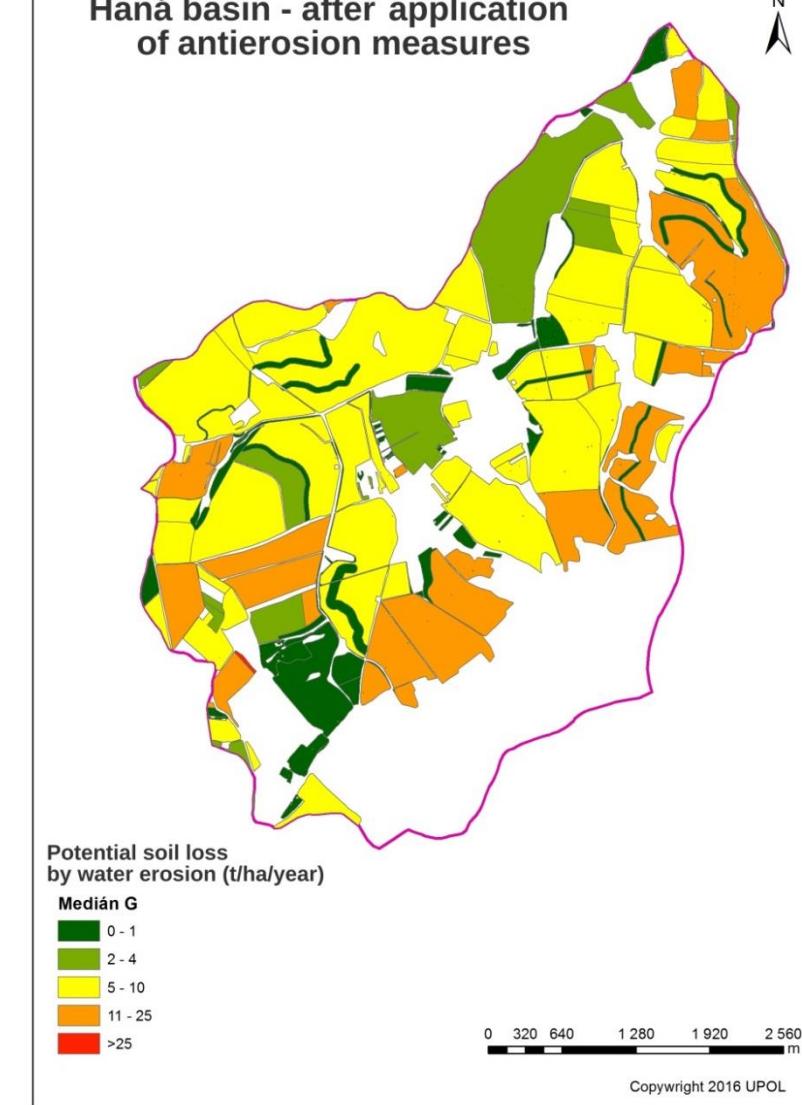
It is estimated that there are approximately **250 mil m<sup>3</sup>** of sediment accumulated in Czech water reservoirs

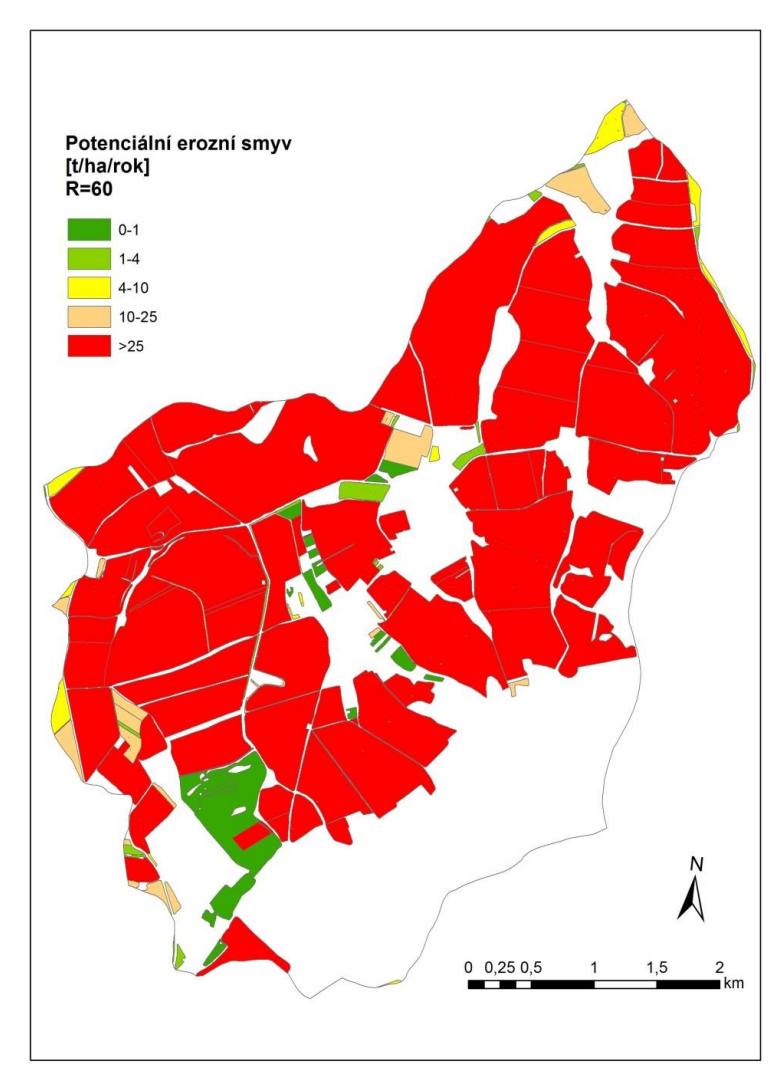
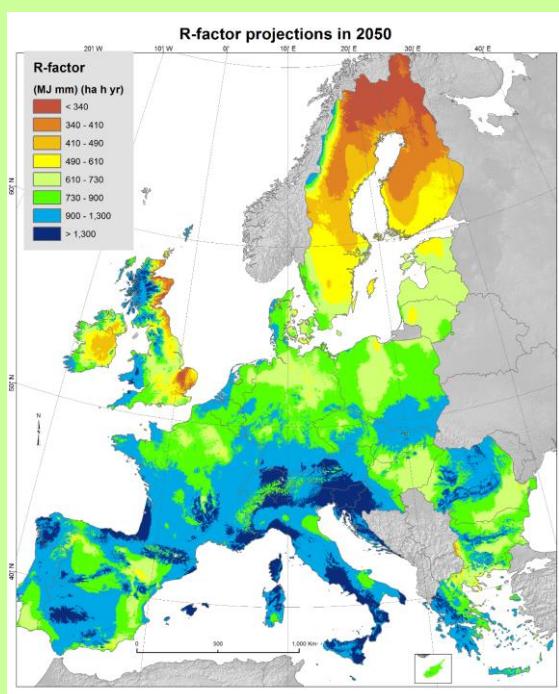
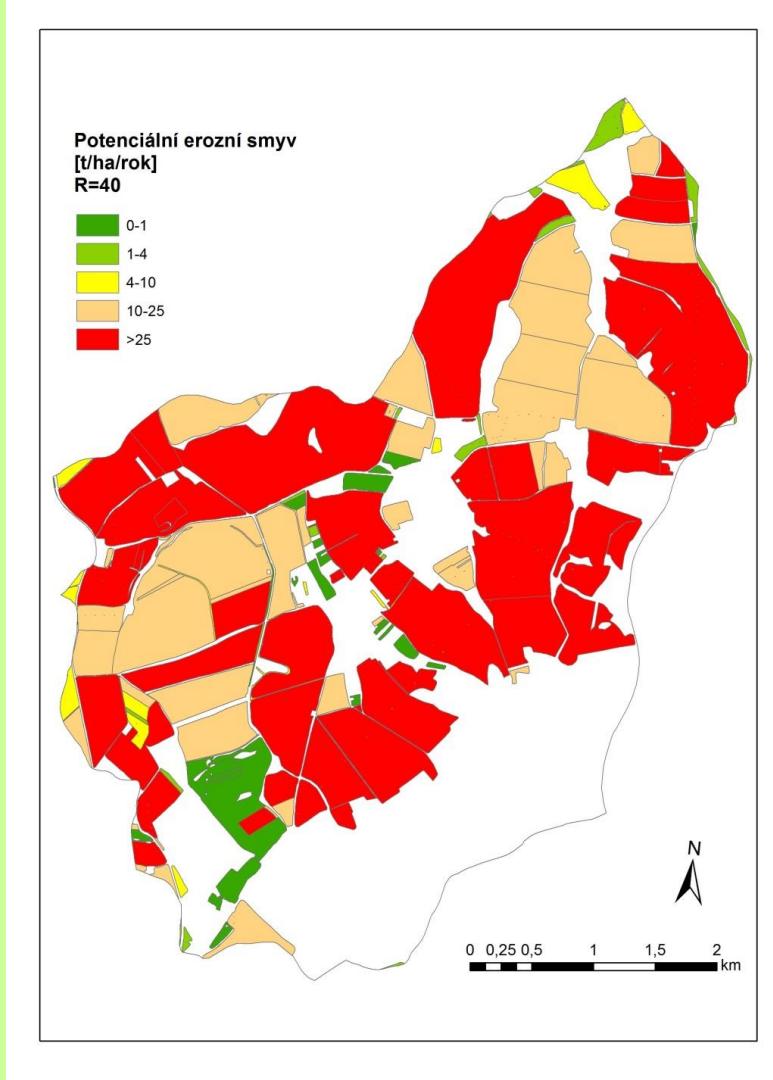


Haná basin (maize variant)



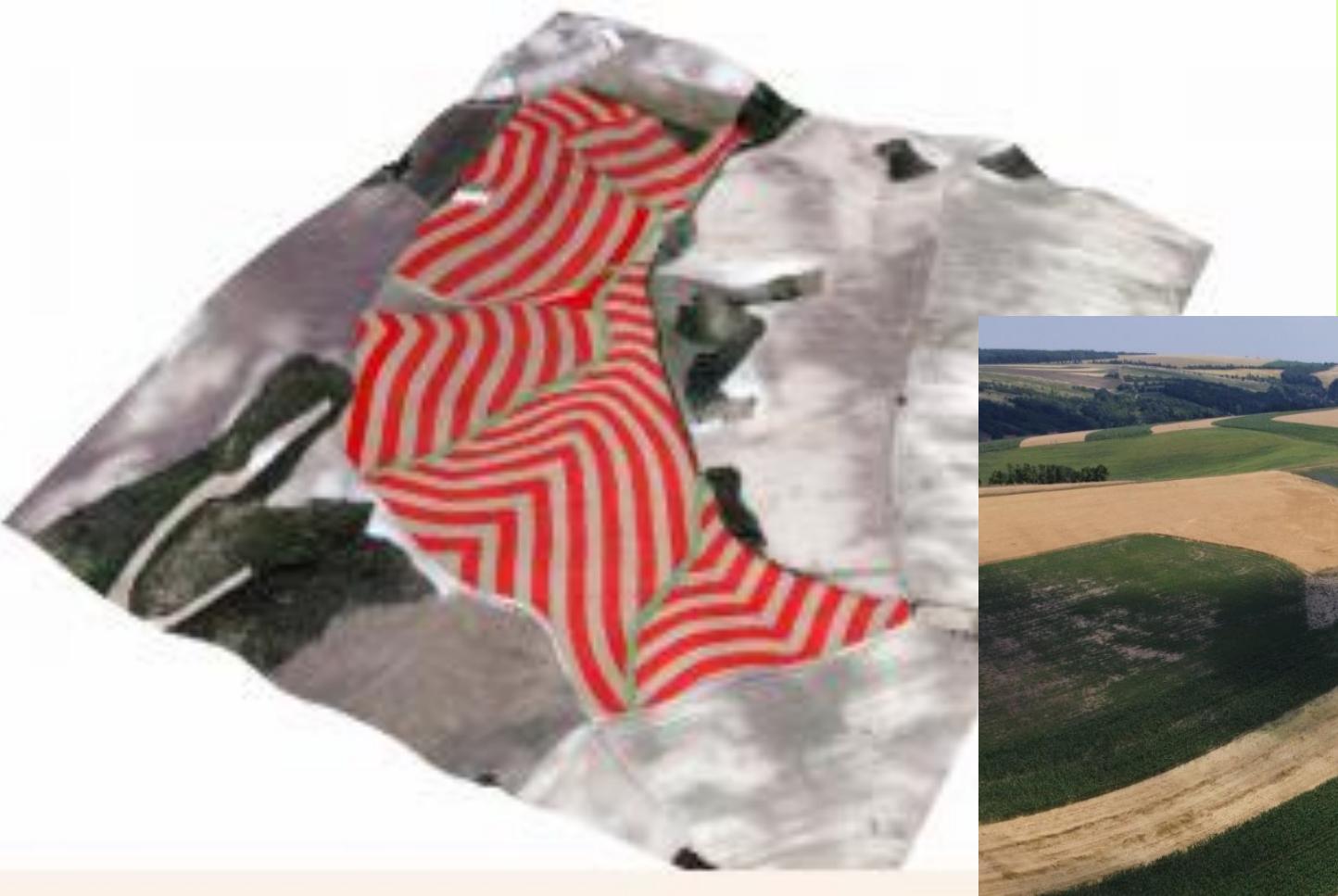
Haná basin - after application  
of antierosion measures



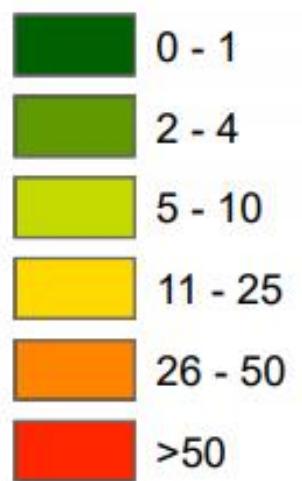


Source: Panagos et al., 2015





Potenciální erozní smyv  
[t/ha/rok]

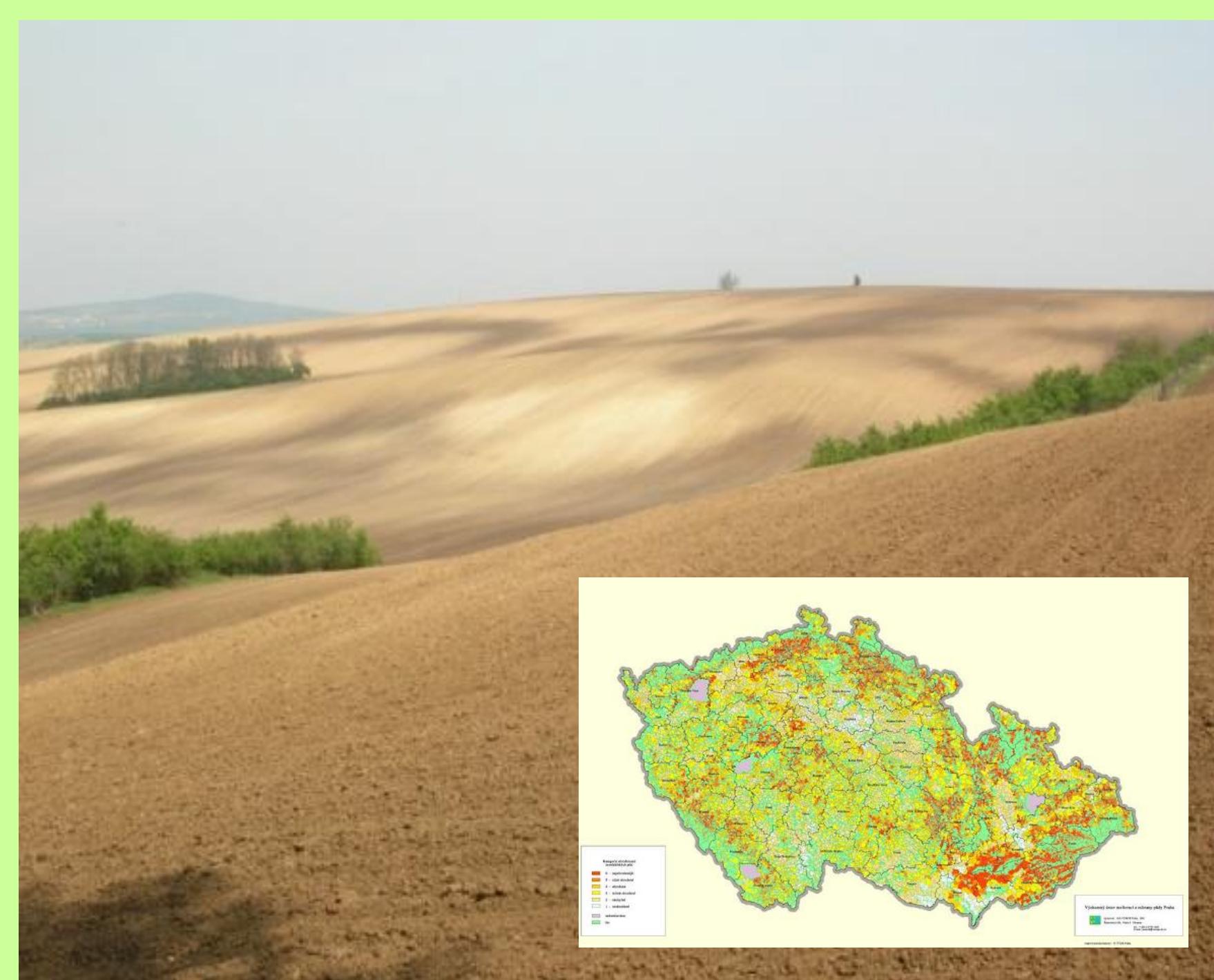


$$\bar{G} = 8,5 \pm 11,2$$



0 0,25 0,5 1 km





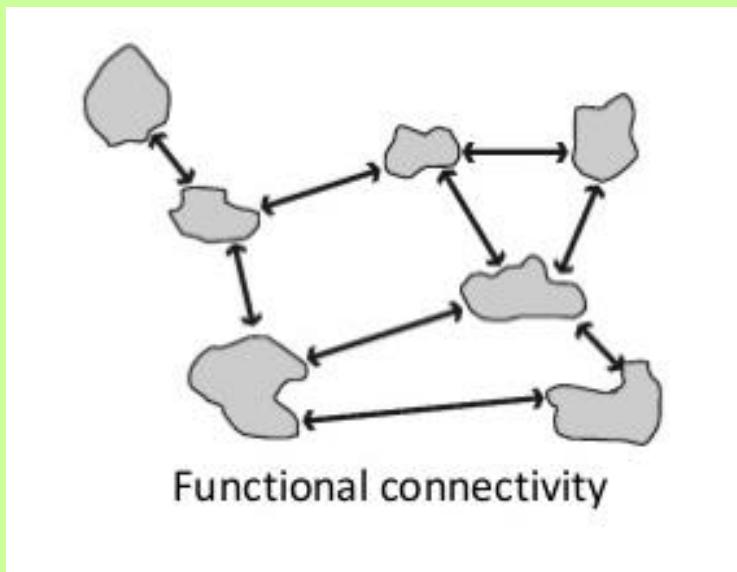
**Reducing  
of landscape  
heterogeneity**



**the last 30 years -  
the reduction of the  
flying insect's  
biomass by up to  
80%**

**22% threatened (in  
groups up to 50% -  
butterflies, dragonflies,  
wasps ...)**

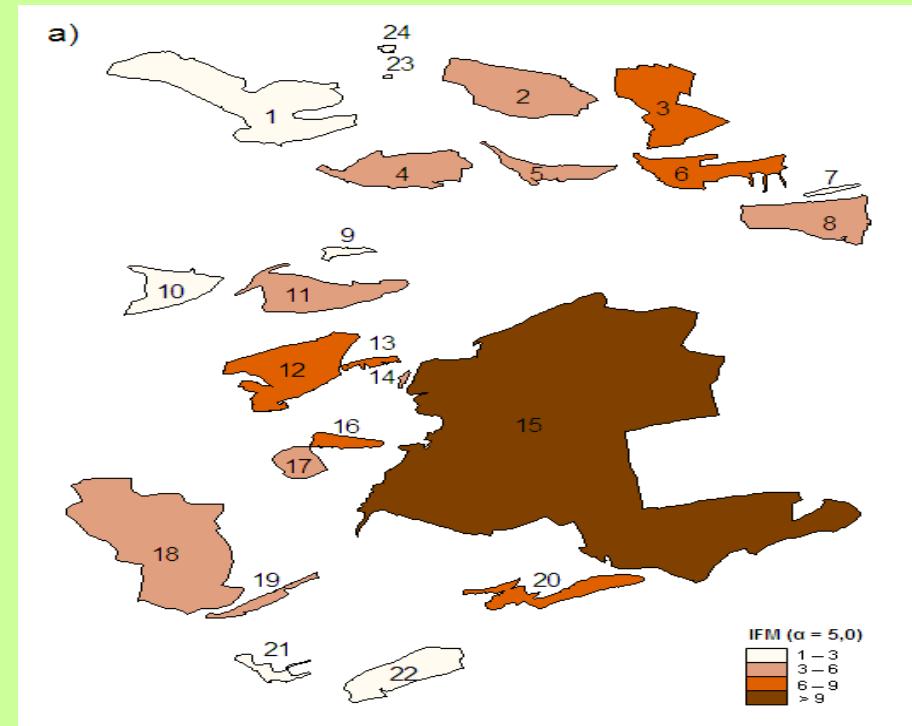
# Functional connectivity



$$S_i = A_i^c \sum_{j \neq i} \exp(-\alpha d_{ij}) A_j^b$$

## Incidence Function Model (IFM)

Least-cost analysis  
Euclidean distance analysis



$S_i$  – fragment  $i$  connectivity

$A_i$  – fragment area  $i$

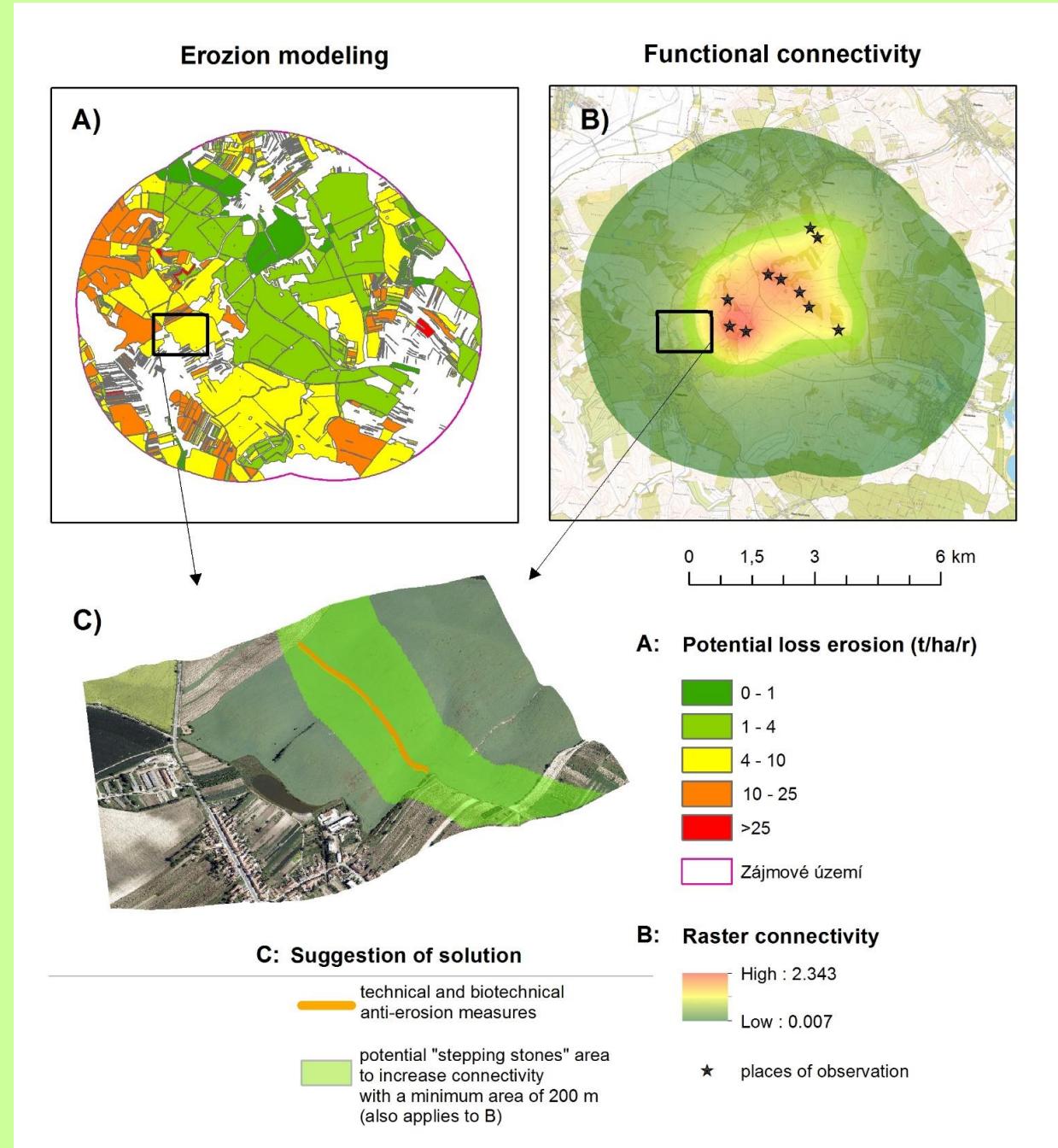
$\alpha$  – dispersing ability of the species

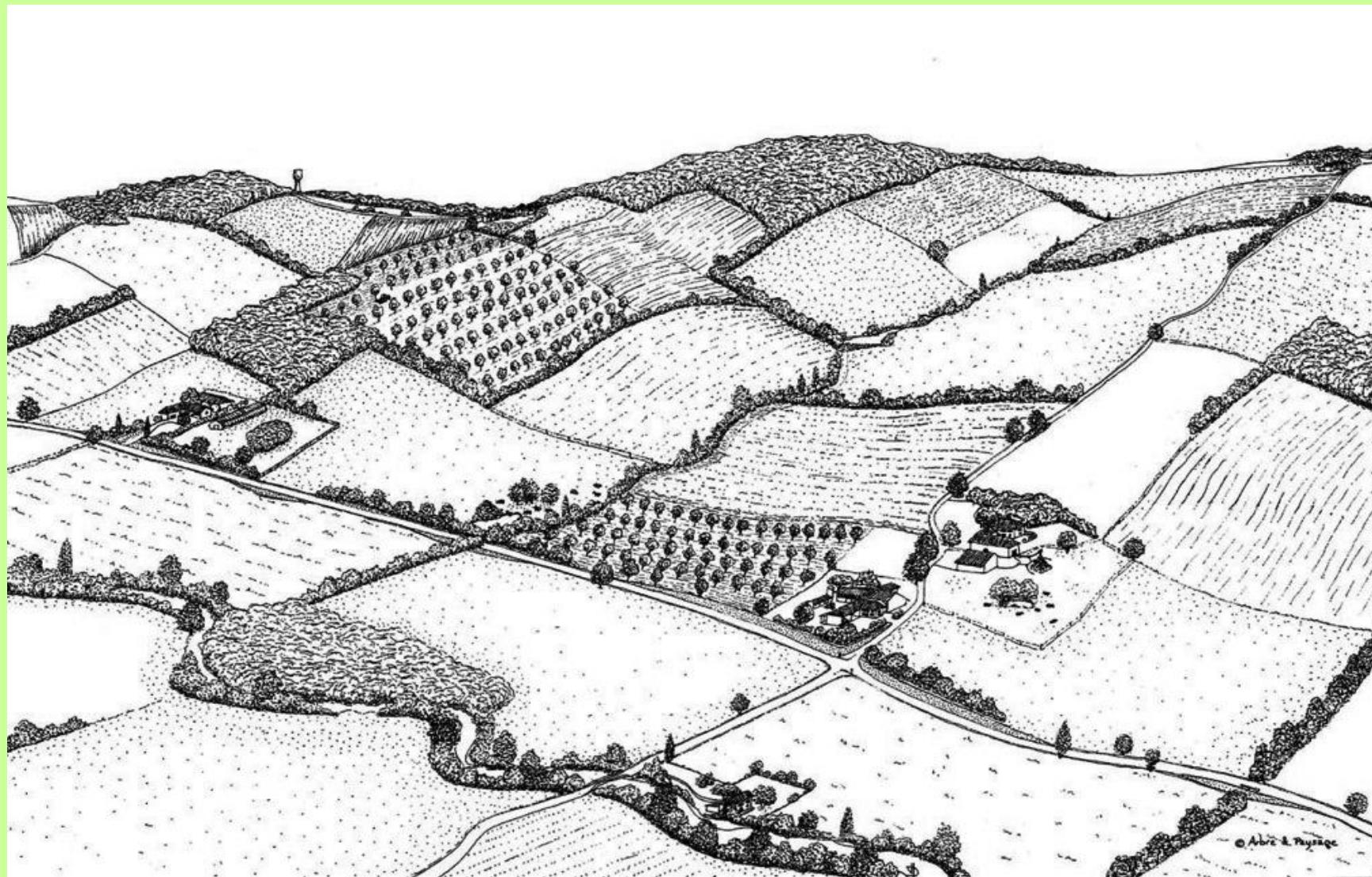
$d_{i,j}$  – fragments distance

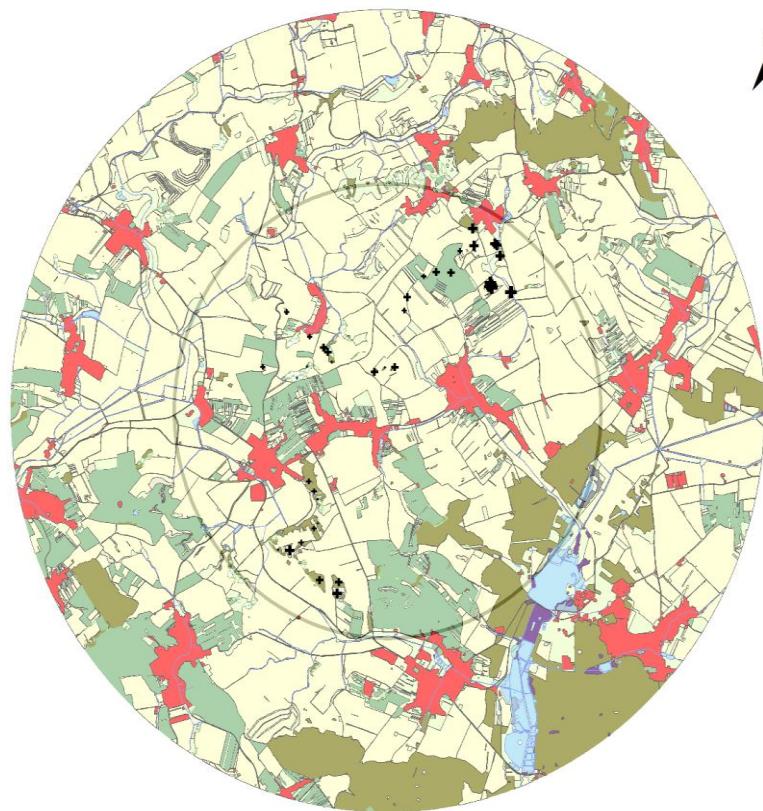
$b, c$  – constants are the constants that determine the rate of emigration, respectively.

Combination of anti-erosion measures and raster connectivity in form of intersection directly address the places best for management activities – first stepping stones.

Bednář, M., Šarapatka, B., Mazalová, M., Kuras, T. (2020): Connectivity modelling with automatic determination of landscape resistance values. A new approach tested on butterflies and burnet moths. Ecological Indicators 116.







Výskyt vybraných  
druhů střevlíků  
a pavouků

- 4 - 5
- 6 - 7
- 8 - 9
- 10 - 12
- 13 - 16

Sdružené kategorie z KVES

Aluviální a vlhké louky	Rybničky a nádrže, makrofytiní vegetace stojatých vod
Mokřady, rašeliniště, prameniště	Městské zelené plochy
Bučiny	Kroviny
Souvislá městská zástavba, dopravní síť	Orná půda
Hospodářské lesy, suché bory	Skály, lomy, sutě
Hospodářské louky	Suché trávníky, vřesoviště
Rašelinné, lužní a mokřadní lesy	Vodní toky
	Zájmové území

0 1 2 4 6 8 km

Analýza zdrojových habitatů:

**Sekáči, stonožky, stejnonožci ( $\alpha=5$ ,  $d.v.=1000m$ )**

Sdružená kategorie KVES	Pearson r
<b>Hospodářské lesy</b>	<b>0,326</b>
Městské zelené plochy	-0,158
Mokřady, rašeliniště, prameniště	0,121
Orná půda	-0,115
Křoviny	-0,194
Městská zástavba	-0,064
Vodní toky	0,121
Vřesoviště, suché trávníky	0,239

\*další kategorie nehnadnoceny z důvodu absence v zú nebo naopak vysokému zastoupení při uvažování dané disperzní vzdálenosti

**Střevlíci a pavouci ( $\alpha=1,5$ ,  $d.v.=3500m$ )**

Sdružená kategorie KVES	Pearson r
Aluviální a vlhké louky	-0,439
Hospodářské lesy	-0,088
Městské zelené plochy	-0,275
Mokřady, rašeliniště, prameniště	-0,475
<b>Křoviny</b>	<b>0,443</b>
Rašelinné, lužní a mokřadní lesy	0,113
Rybničky a nádrže, makrofytní vegetace stojatých vod	0,267
Městská zástavba	-0,315
Vodní toky	0,301
Vřesoviště, suché trávníky	-0,467

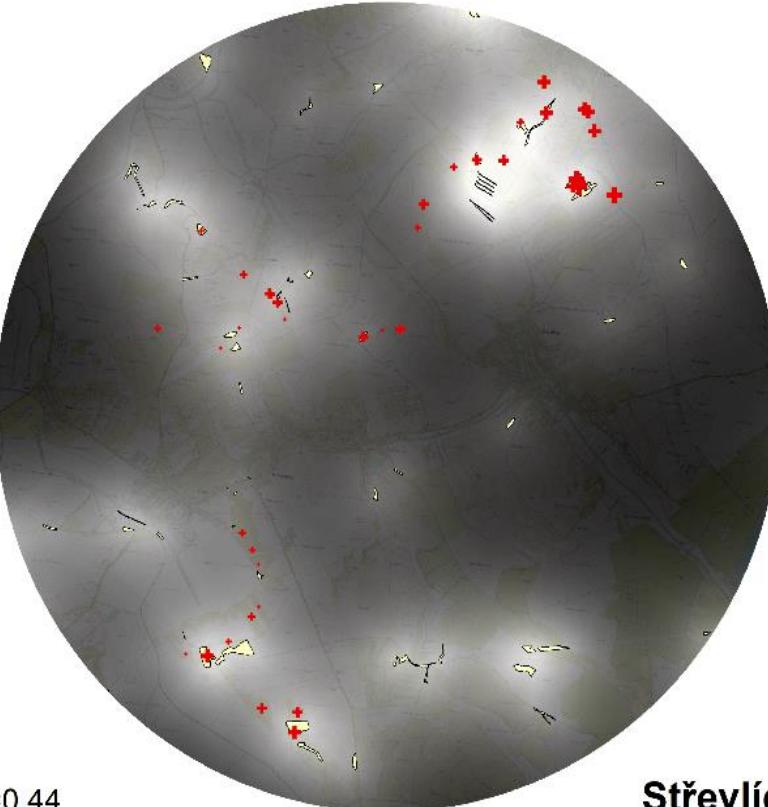
\*další kategorie nehnadnoceny z důvodu absence v zú nebo naopak vysokému zastoupení při uvažování dané disperzní vzdálenosti

*Sekáči, stonožky, stejnonožci*

<b>Sdružená kategorie KVES</b>	<b>Odpor pohybu</b>
Aluviální a vlhké louky	1
Hospodářské lesy, suché bory	1
Hospodářské louky, mezofilní louky	8
Městské zelené plochy	1
Mokřady, rašeliniště, prameniště	1
Orná půda	10
Křoviny	4,5
Rašelinné, lužní a mokřadní lesy	1
Rybničky a nádrže, makrofytní vegetace stojatých vod	1
Skály, sutě, lomy	-
Smrčiny	-
Městská zástavba	1,5
Vodní toky	1
Suché trávníky	1

*Střevlíci a pavouci*

<b>Sdružená kategorie KVES</b>	<b>Odpor pohybu</b>
Aluviální a vlhké louky	1
Hospodářské lesy, suché bory	1
Hospodářské louky, mezofilní louky	5
Městské zelené plochy	1
Mokřady, rašeliniště, prameniště	2,5
Orná půda	1
Křoviny	1
Rašelinné, lužní a mokřadní lesy	1
Rybničky a nádrže, makrofytní vegetace stojatých vod	1
Skály, sutě, lomy	1
Smrčiny	1
Městská zástavba	1
Vodní toky	1
Suché trávníky	10

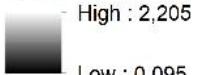


r=0,44

### Střevlíci a pavouci

#### Rastrová konektivita - ECD

##### Value



zdrojové habitaty

#### počet druhů

- 4 - 5
- 6 - 7
- 8 - 9
- 10 - 12
- 13 - 16

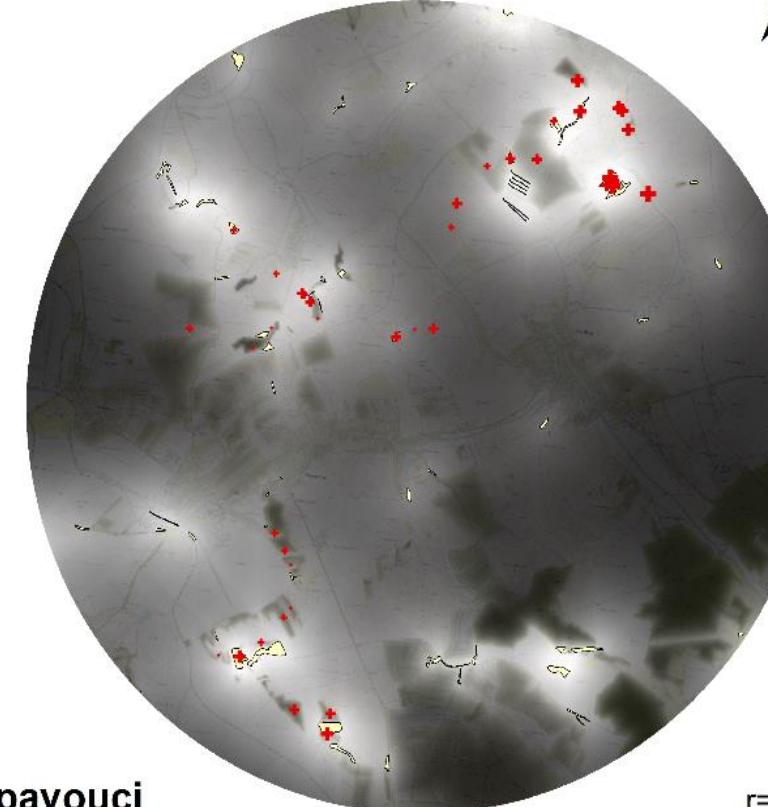
0 0,75 1,5 3 4,5 6  
1 km

#### Rastrová konektivita - LCD

##### Value

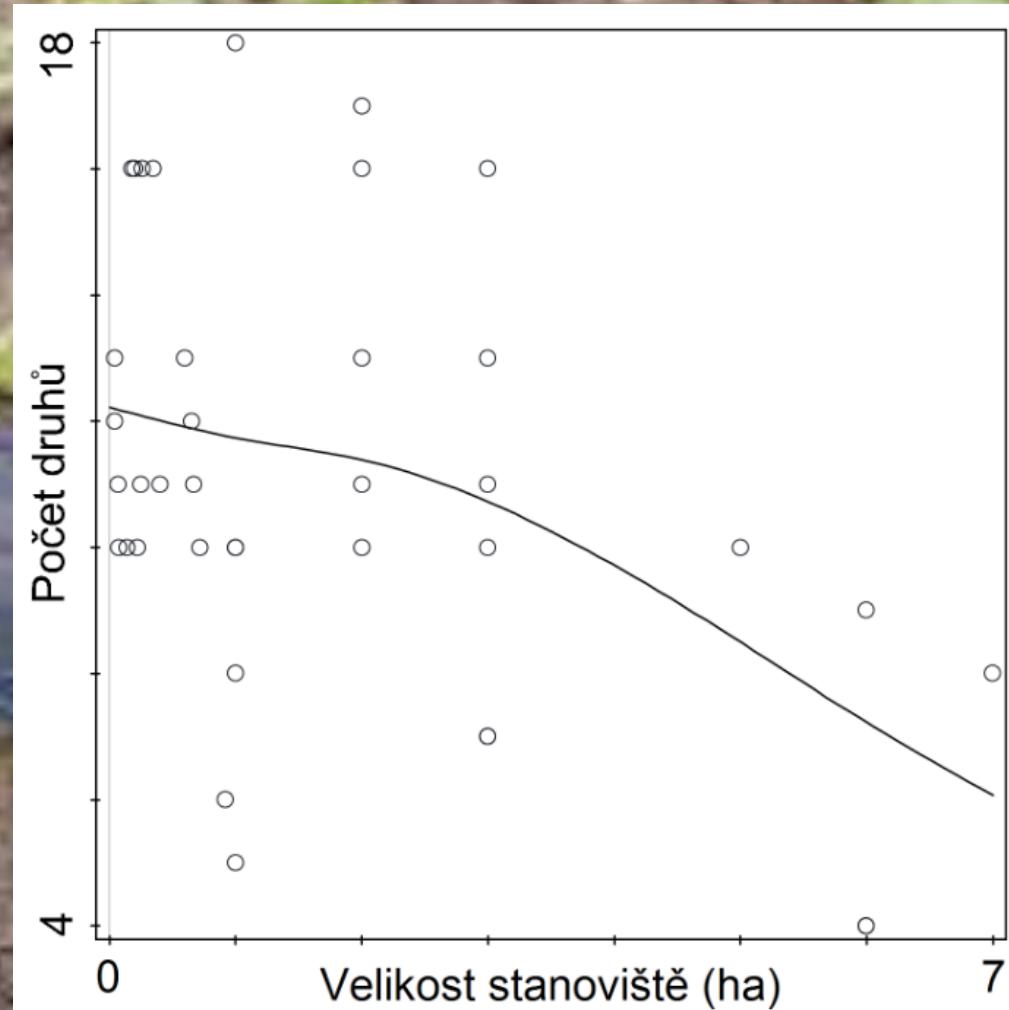
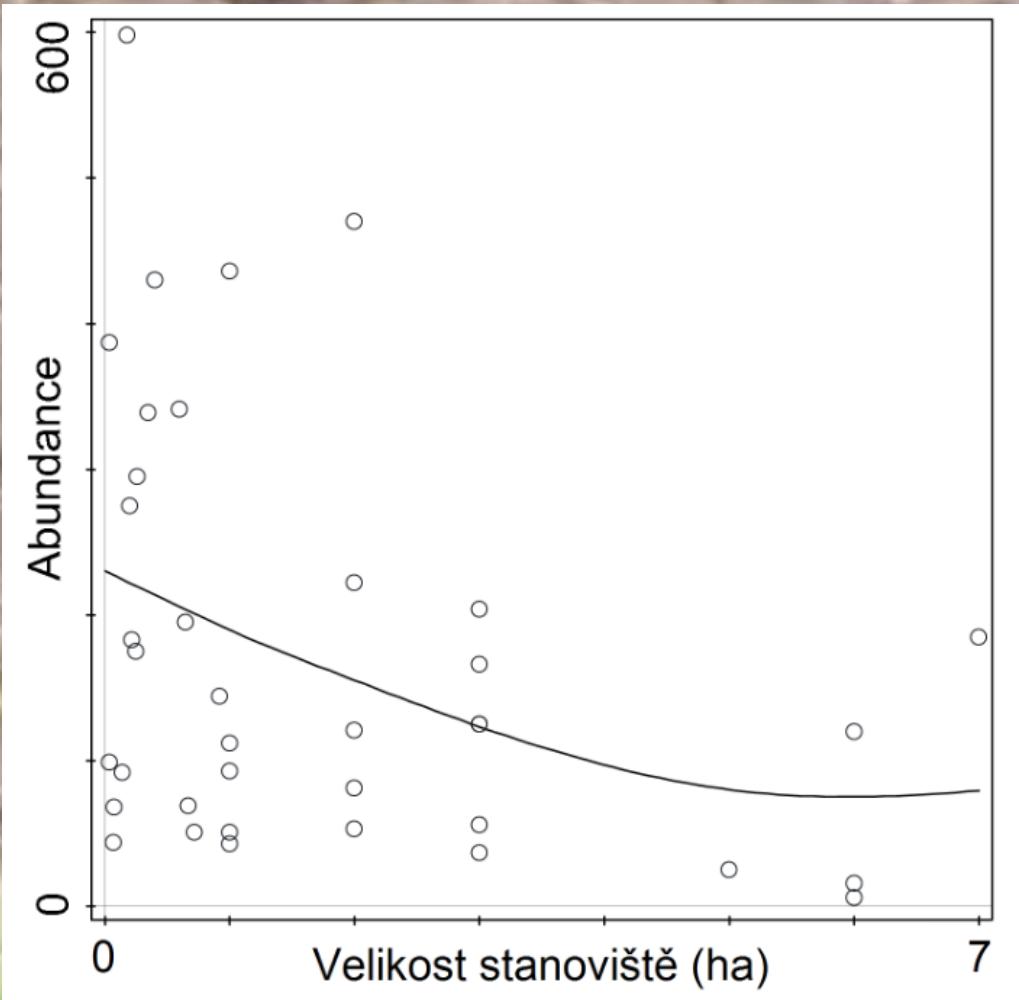


zdrojové habitaty



r=0,58





# Děkujeme za pozornost



J. Poesen: Effect of tillage erosion on soil profile truncation and soil quality, South Moravia, Czech Republic.

**Výzkum je podporován Technologickou agenturou ČR, projekt SS02030018**