



Struktura zemědělské krajiny: klíč k ochraně biodiverzity

Tomáš Kuras, Bořivoj Šarapatka, Marek Bednář,
Monika Mazalová, Ivan H. Tuf
Katedra ekologie a životního prostředí
PřF UP Olomouc

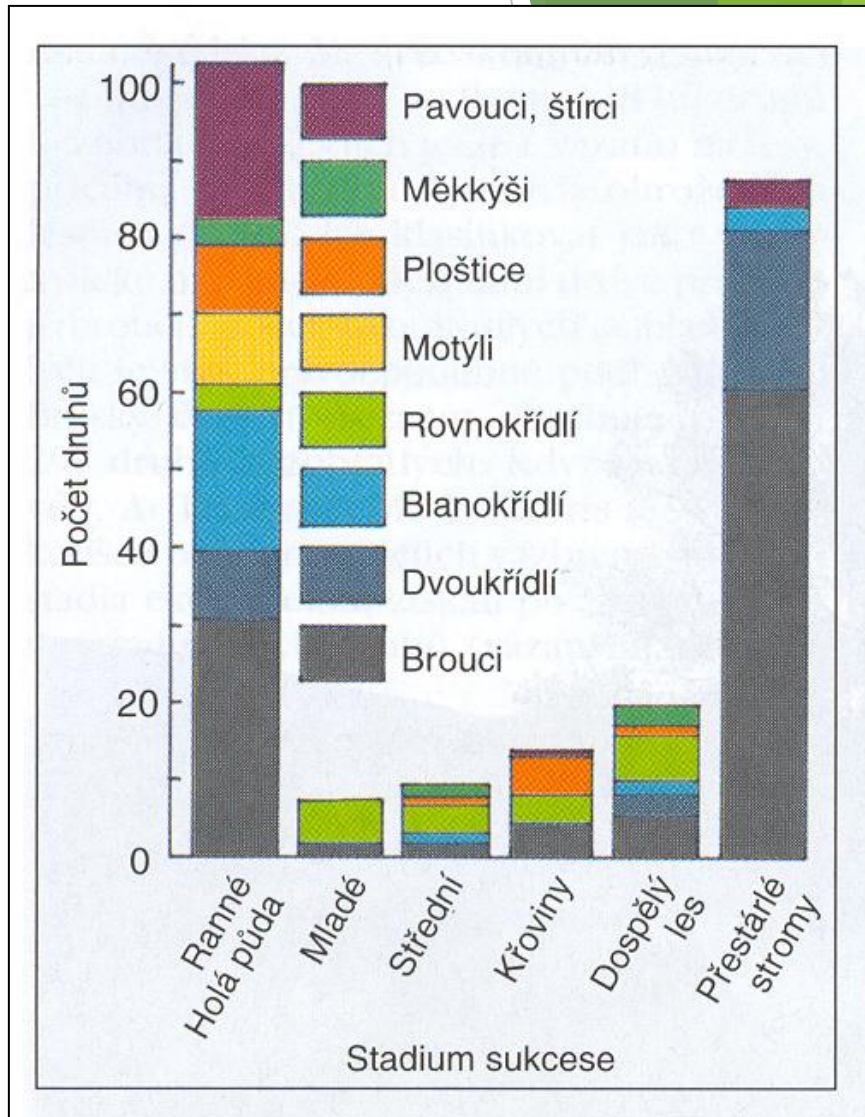
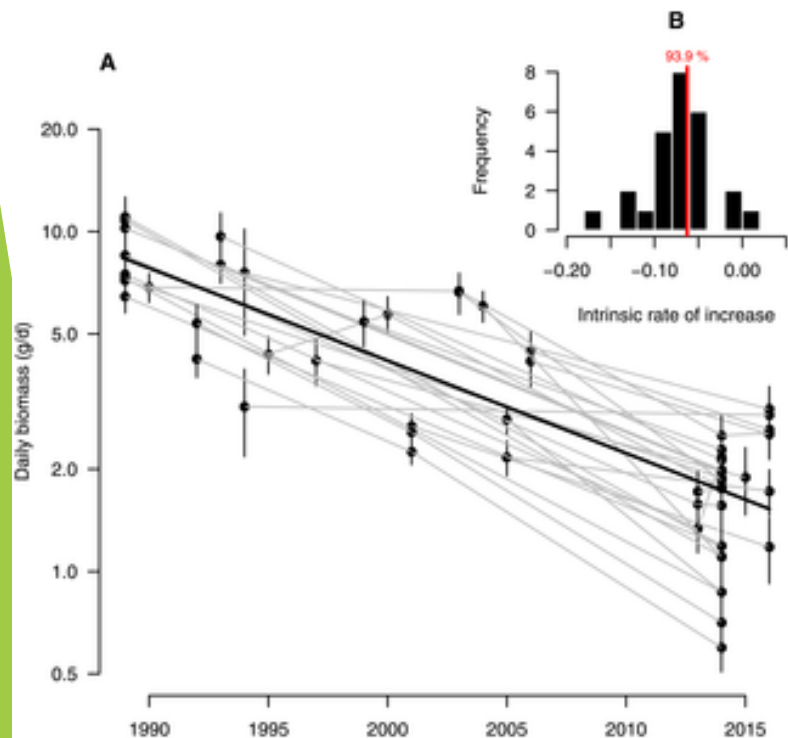
Máme se bát ztráty biodiverzity?

RESEARCH ARTICLE


More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas

Caspar A. Hallmann^{1*}, Martin Sorg², Eelke Jongejans¹, Henk Siepel¹, Nick Hofland¹, Heinz Schwan², Werner Stenmans², Andreas Müller², Hubert Sumser², Thomas Hörrn², Dave Goulson³, Hans de Kroon¹

¹ Radboud University, Institute for Water and Wetland Research, Animal Ecology and Physiology & Experimental Plant Ecology, PO Box 9100, 6500 GL Nijmegen, The Netherlands, ² Entomological Society Krefeld e.V., Entomological Collections Krefeld, Marktstrasse 159, 47798 Krefeld, Germany, ³ University of Sussex, School of Life Sciences, Falmer, Brighton BN1 9QG, United Kingdom



Protected areas do not mitigate biodiversity declines: A case study on butterflies

Stanislav Rada^{1,2}  | Oliver Schweiger¹ | Alexander Harpke¹ | Elisabeth Kühn¹ | Tomáš Kuras² | Josef Settele^{1,3} | Martin Musche¹

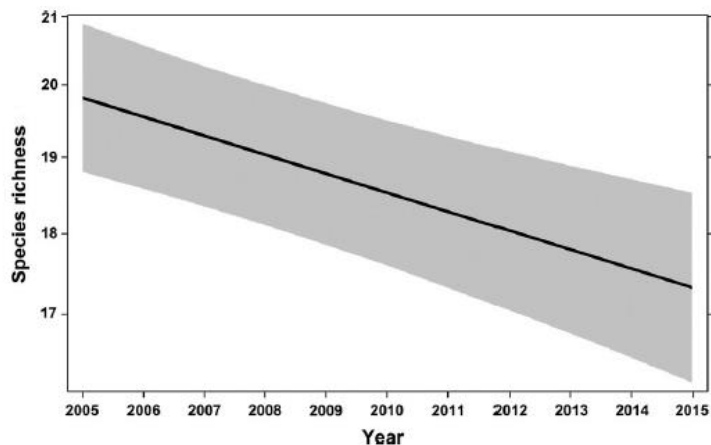
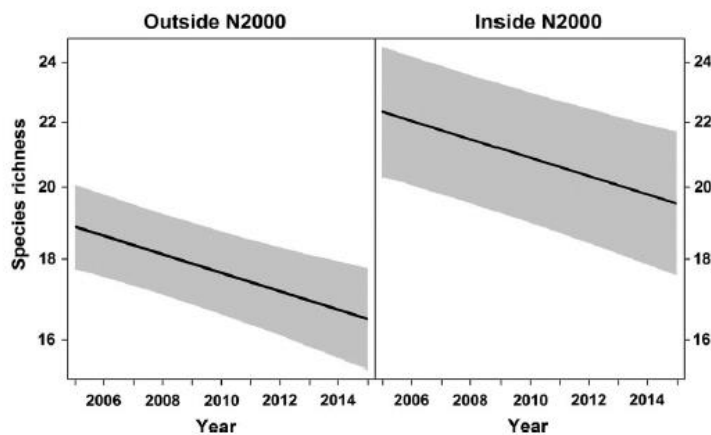


FIGURE 2 Modelled trend in species richness of butterfly assemblages across time. Grey bands indicate 95% confidence intervals



We found an overall decline in species richness by 10% within 11 years. This decline neither differed between transects located inside or outside the N2000 network nor varied with distance from N2000 sites.

FIGURE 3 Species richness trends of butterfly assemblages outside and inside N2000 sites. Grey bands indicate 95% confidence intervals

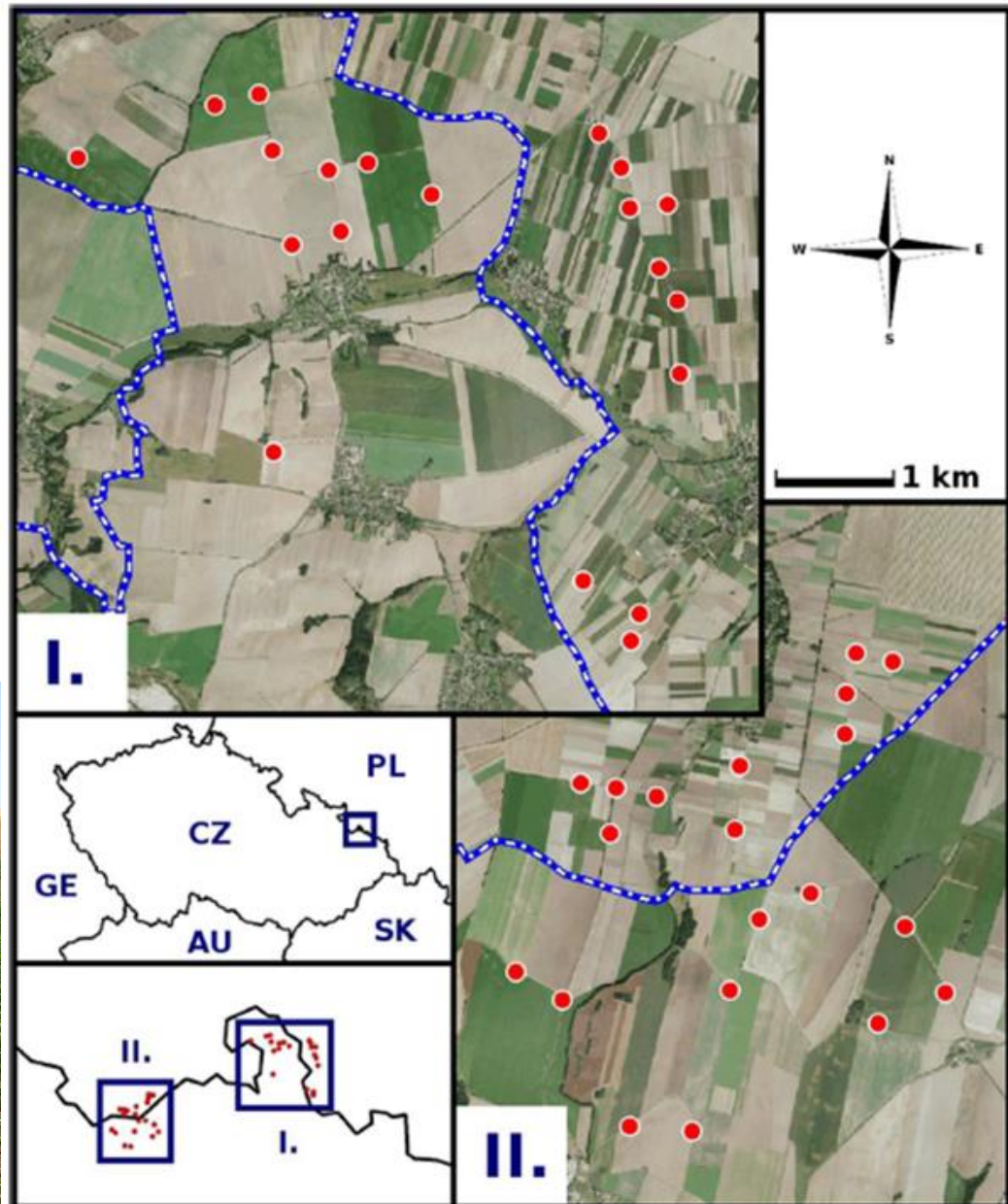
Smaller fields support more butterflies: comparing two neighbouring European countries with different socioeconomic heritage

Martin Konvicka^{1,2} · Jiri Benes² · Simona Polakova²



-0.4

C
C

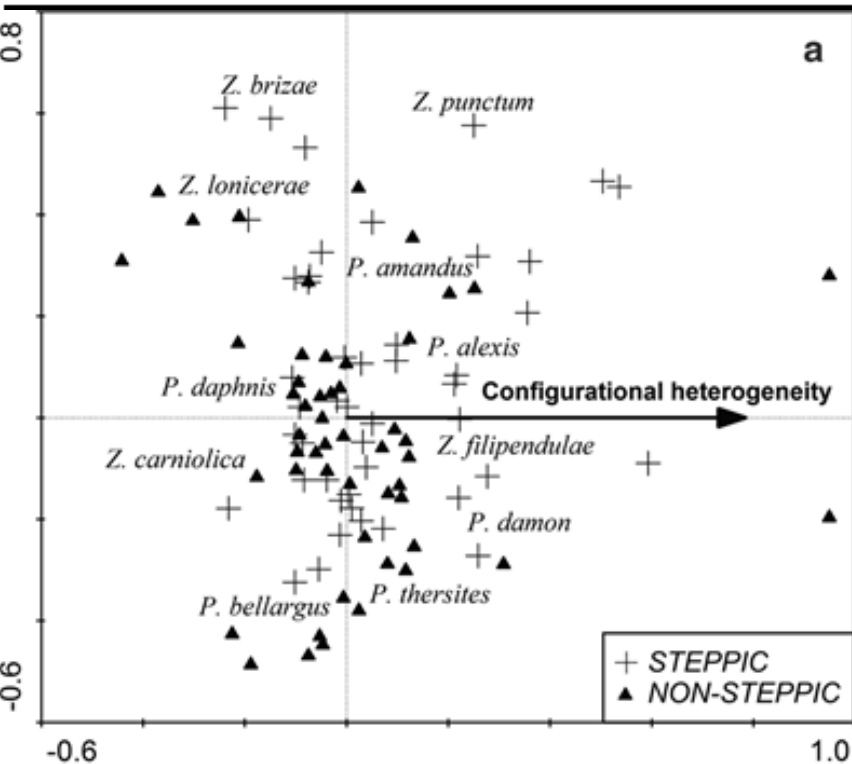


Does the surrounding landscape heterogeneity affect the butterflies of insular grassland reserves? A contrast between composition and configuration

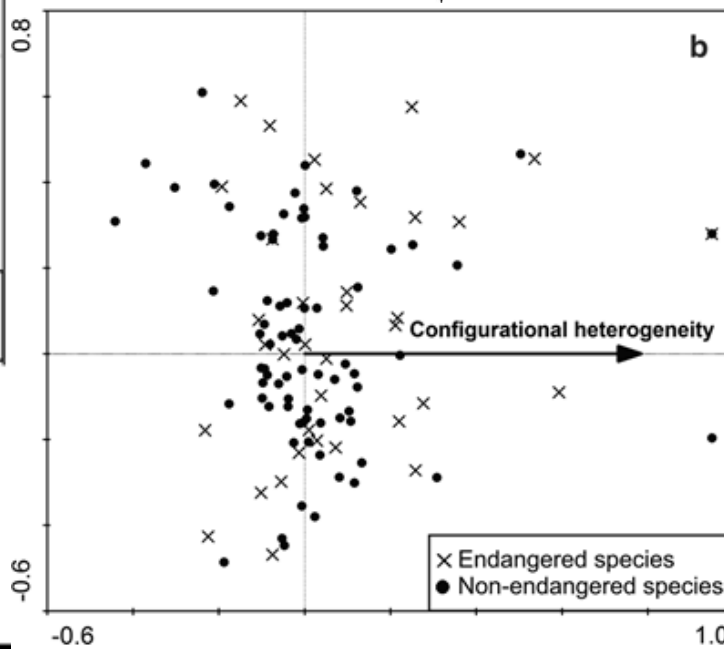
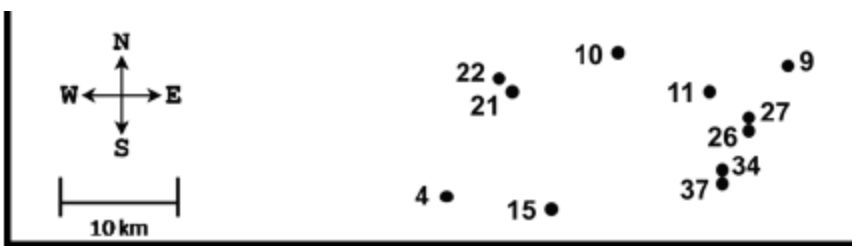
Jana Slancarova · Jiri Benes · Michal Kristynek · Pavel Kepka · Martin Konvicka



0 450 900 1350 Meters



6 ●●7
●28
○ PROSTEJ



Co tedy víme a co s tím?

- Úbytek druhové rozmanitosti i prosté početnosti bezobratlých je alarmující.
 - Ztráta biodiverzity jde napříč ZCHÚ i volnou krajinou.
 - Ztráta biodiverzity je velmi silně korelována s heterogenitou krajiny. Ubývají především druhy bezlesí, resp. ranně sukcesní stanoviště.
-
- Je potřeba pečovat o druhy v chráněných územích i mimo ně.
 - Je potřeba podporovat heterogenitu volné krajiny.

Jak zvýšit heterogenitu v krajině?

- V současné době je hlavním nástrojem pro ochranu krajiny mimo ZCHÚ **Uzemní Systém Ekologické Stability** (neorganický nepodporující biodiverzitu).
- Rozumná alternativa je **konektivita**. Zvyšování konektivity ekologicky rozmanitých skupin organismu podporuje heterogenitu (a naopak).

Co je to konektivita?

Konektivita = propojenost stanovišť
(více způsobů kterak konektivitu vyjádřit). Konceptuálně vychází z teorie metapopulací.

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

S_i ... konektivita daného fragmentu i

A_i ... plocha daného fragmentu i

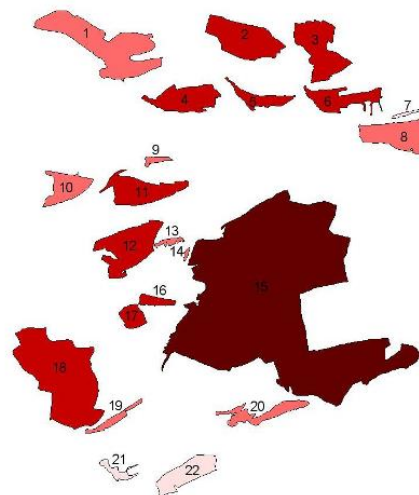
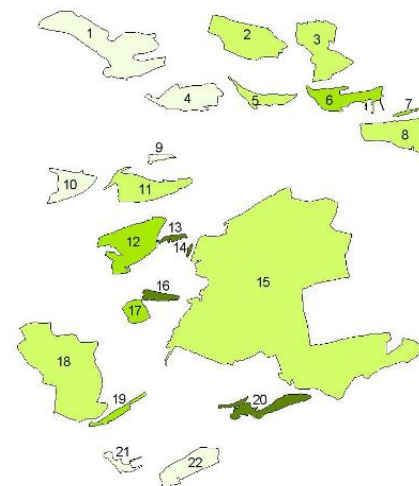
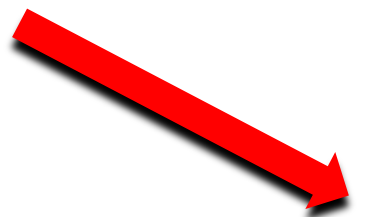
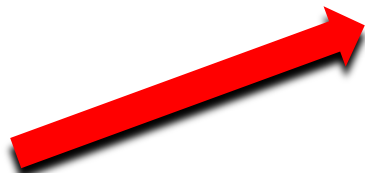
d ... vzdálenost mezi dvěma fragmenty i a j

a ... disperzní parametr daného druhu/skupiny druhů



Co je to konektivita?

Konektivita = propojenost stanovišť
(více způsobů kterak konektivitu vyjádřit)

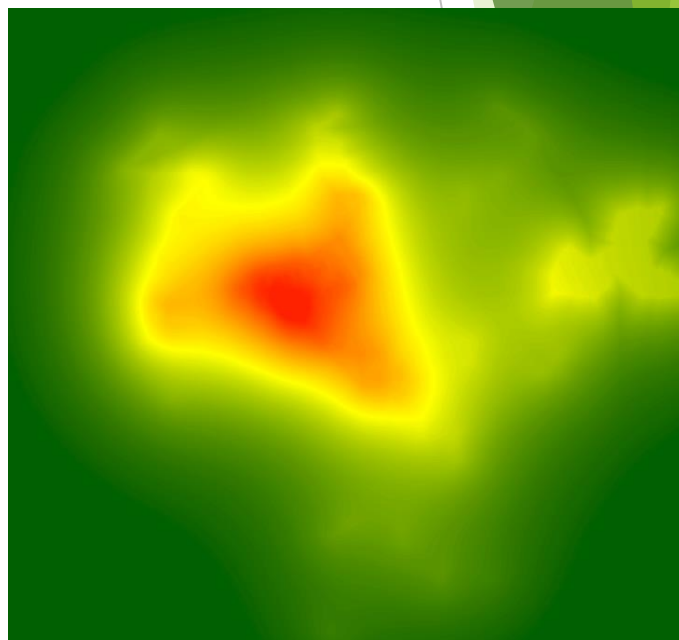
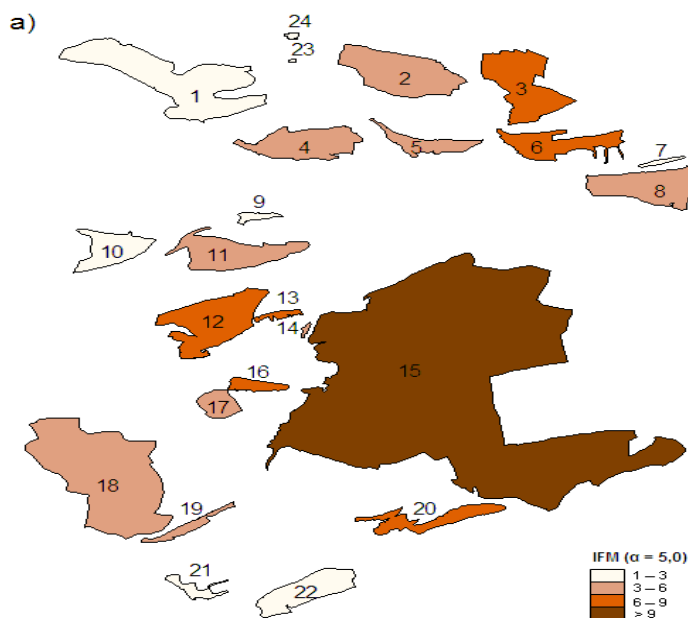


Rastrová konektivita

- ▶ $SR_i = P_i^c \sum_{j \neq i} D(d_{ij}, \alpha) A_j^b \quad (2)$
- ▶ Změna paradigmatu - místo plošek každý bod v krajině (pixel v rastrovém modelu)
- ▶ Konektivita => potenciální konektivita

Rastrová konektivita

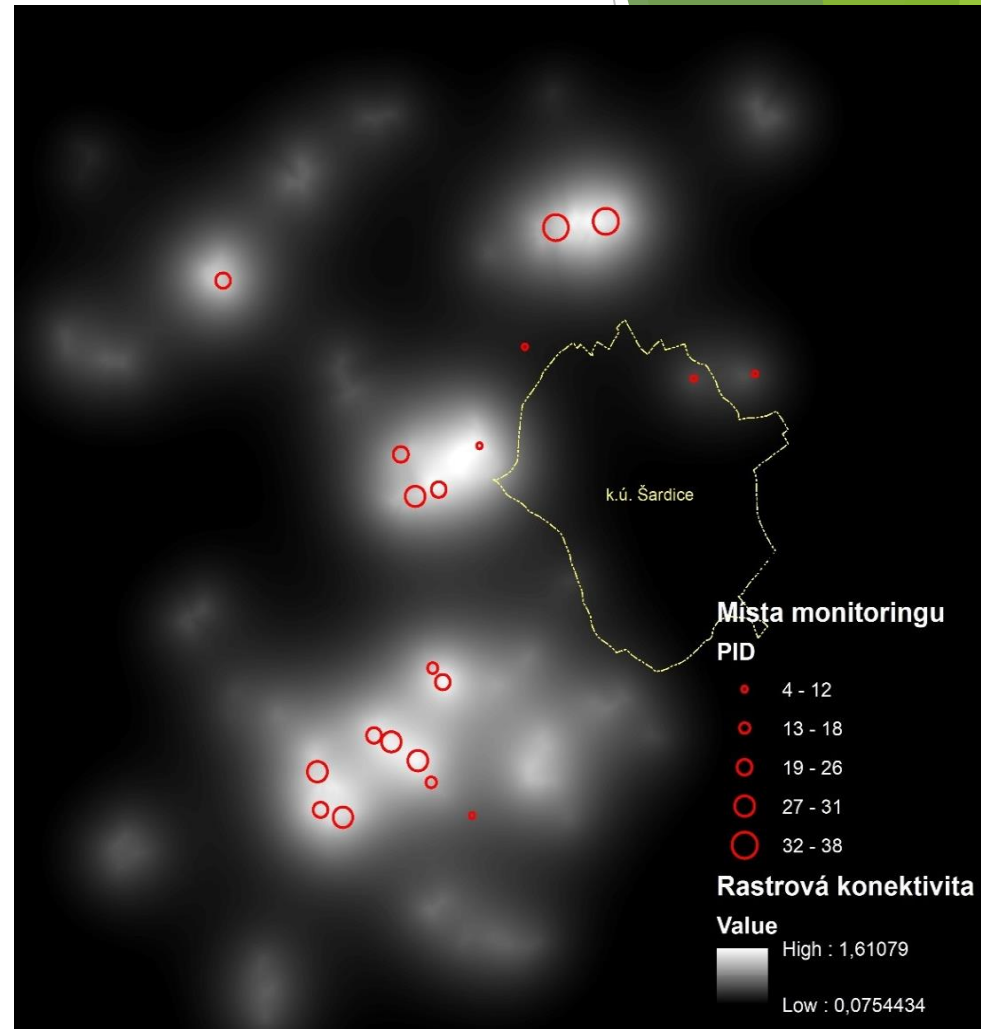
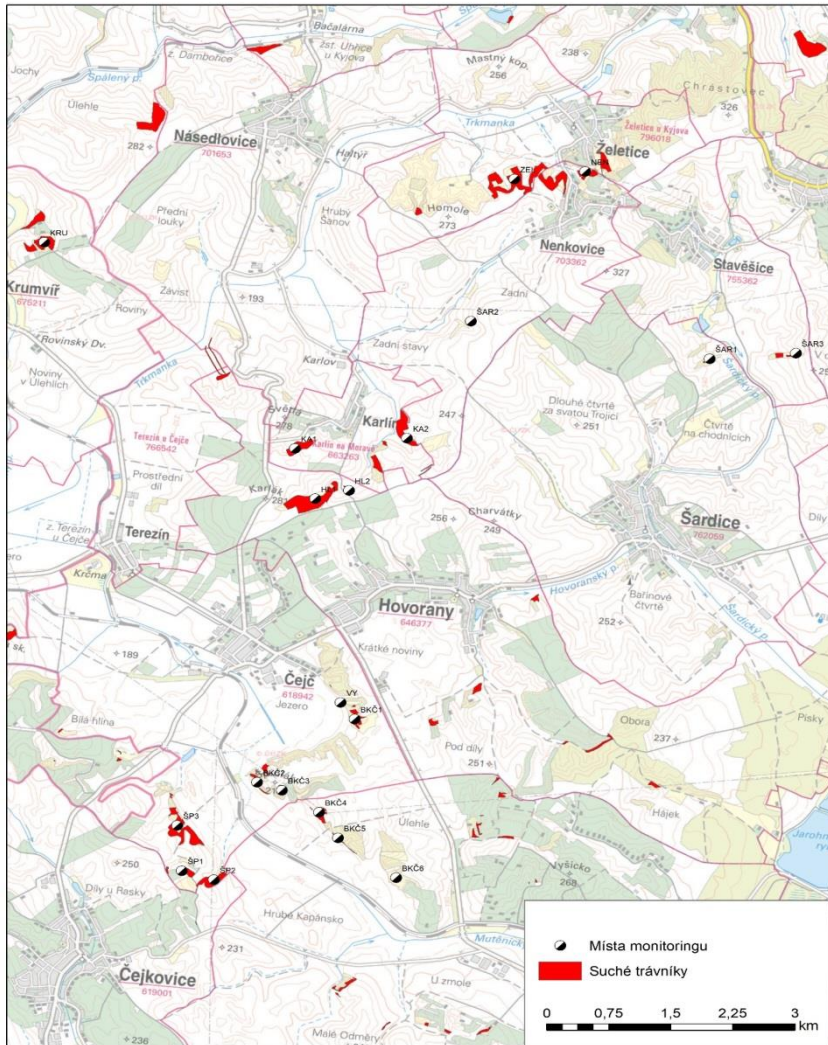
- ▶ Využití GIS rastrových analýz
- ▶ Myšlenkový posun jednotlivé zdrojové plošky => jednotlivé pixely
- ▶ Každý jednotlivý pixel - ohodnocení na základě potenciálu konektivity



Rastrová konektivita - výhody

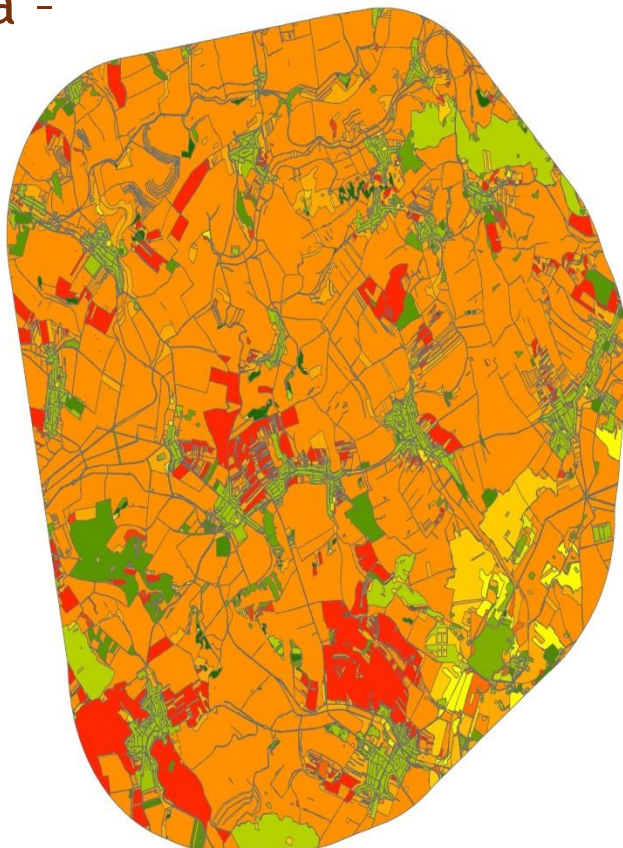
- ▶ Pokrytí celé krajiny
- ▶ Ve variantě funkční konektivity - vizualizace pravděpodobných cest pohybu organismu
- ▶ Zjištění pohybových preferencí typu krajiny (biotopů, ekosystémů)
- ▶ Ve spojení s daty monitoringu - zachycení reálných míst v krajině, kde by potenciální opatření pro podporu výskytu druhu mělo a nemělo smysl

Případová studie Šardice a okolí



Zdrojová data - KVES

Monitoring



VŠECHNY DRUHY MOTYLU

	BKČ 1	BKČ 2	BKČ 3	BKČ 4	BKČ 5
KOORDINATY					
1 A. arethusa	1	1	1	1	0
2A. glaja	0	0	0	0	0
3 A. cardamines	1	1	1	1	1
4 A. agestis	1	1	1	1	1
5 A. hyperanthus	1	1	1	1	1
6A. levana	1	1	1	1	1
7A.paphia	1	1	1	1	0
8 A. urticae	1	1	1	1	1
9B. circe	0	1	1	1	0
10B. dia	1	1	1	1	1
11B. selene	0	0	1	1	0
12C. alceae	1	1	1	1	1

landuse

KATEGORIE

- Aluviální a vlhké louky
- Bažina, močál
- Bučiny
- Dopravní síť
- Doubravy a dubohabřiny
- Hospodářské lesy jehličnaté

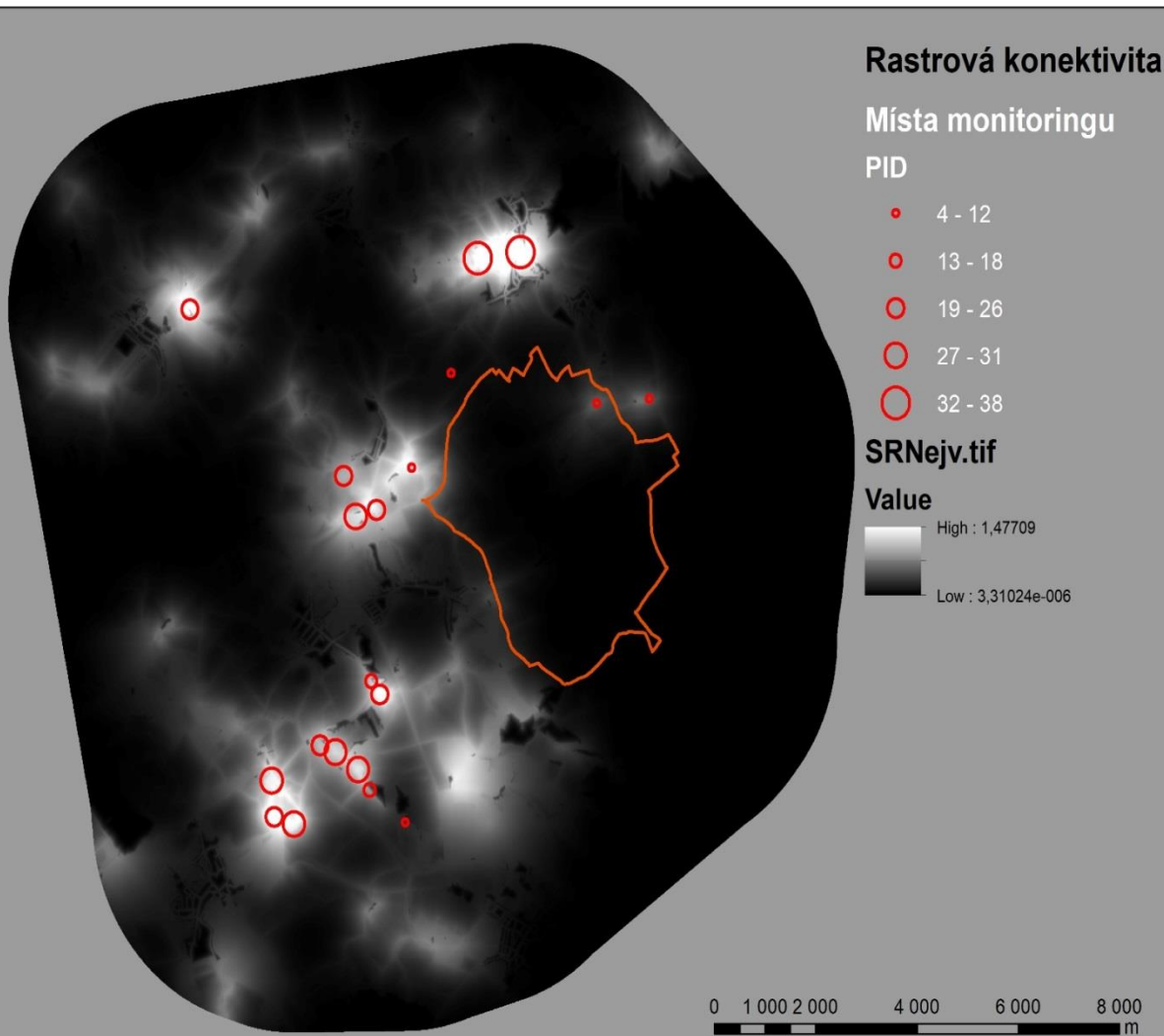
- Hospodářské lesy listnaté
- Hospodářské lesy smíšené
- Hospodářské louky
- Lužní a mokřadní lesy
- Makrofytní vegetace stojatých vod
- Mezofilní louky
- Mokřady a pobřežní vegetace
- Městské zelené plochy, okrasná zahrada, park, hřbitov

- Nepůvodní křoviny
- Nesouvislá městská zástavba
- Orná půda
- Ovocný sad, zahrada
- Průmyslové a obchodní jednotky
- Přírodní křoviny
- Rybníky a nádrže
- Sklárky a staveniště

- Skály, lomy (umělé)
- Sportovní a rekreační plochy
- Suché trávníky
- Vinice
- Vodní toky nepřirodní
- Vodní toky přírodní

0 1 200 2 400 4 800 7 200 9 600 m

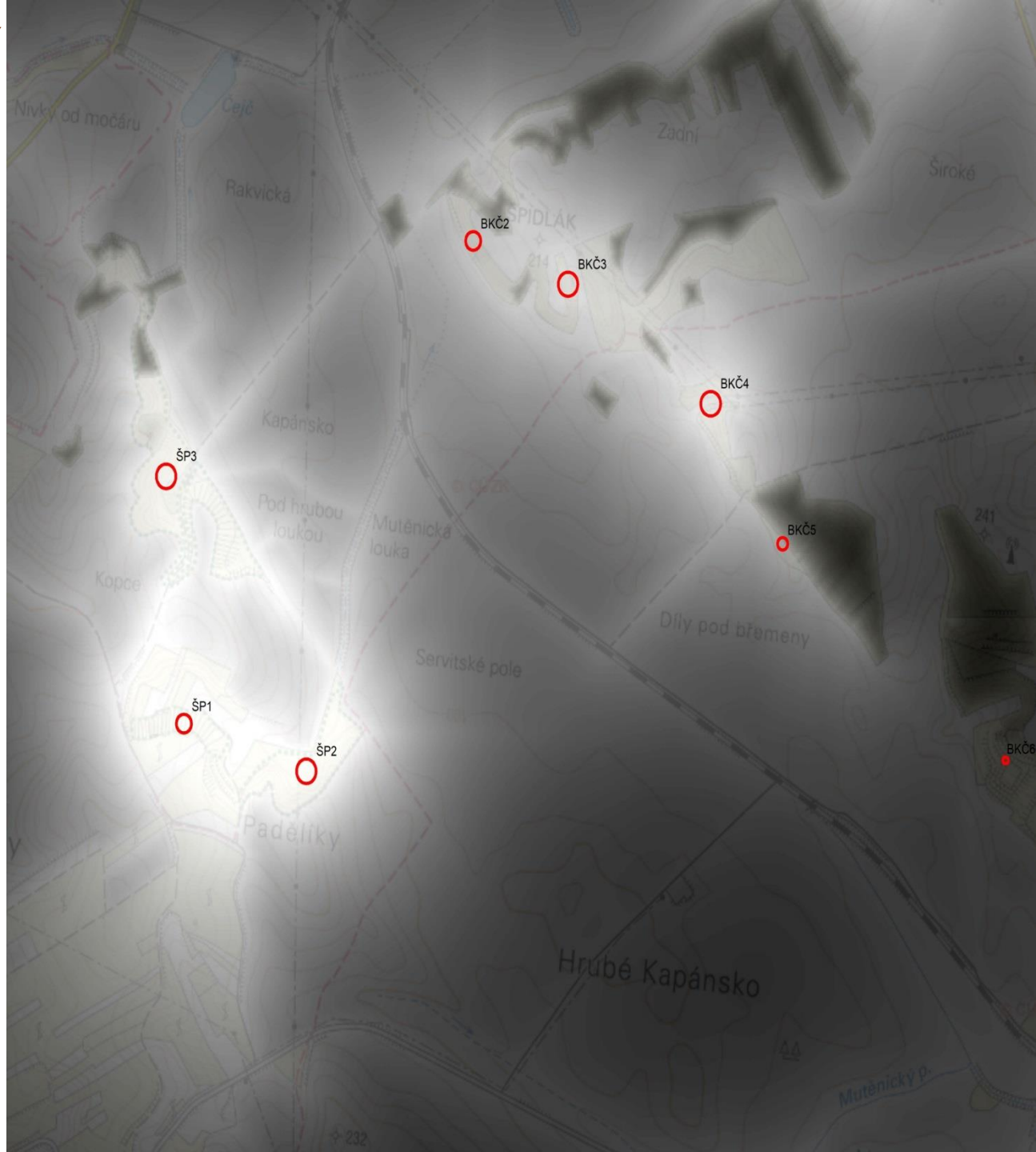
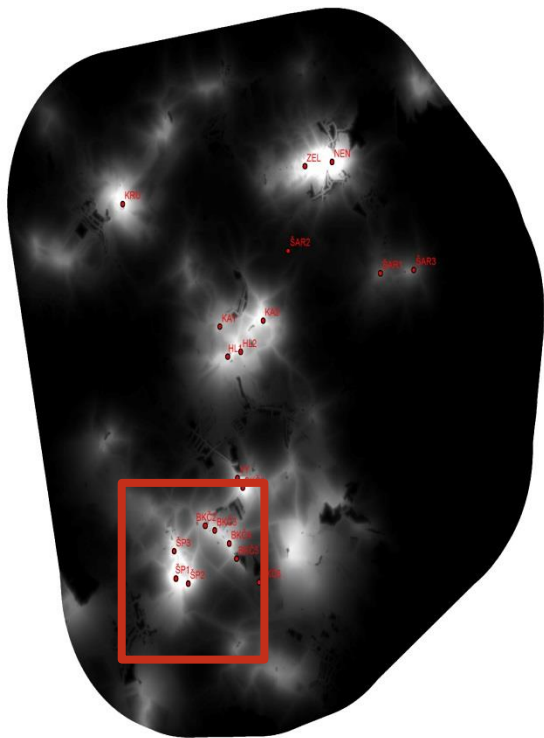
Případová studie Šardice a okolí

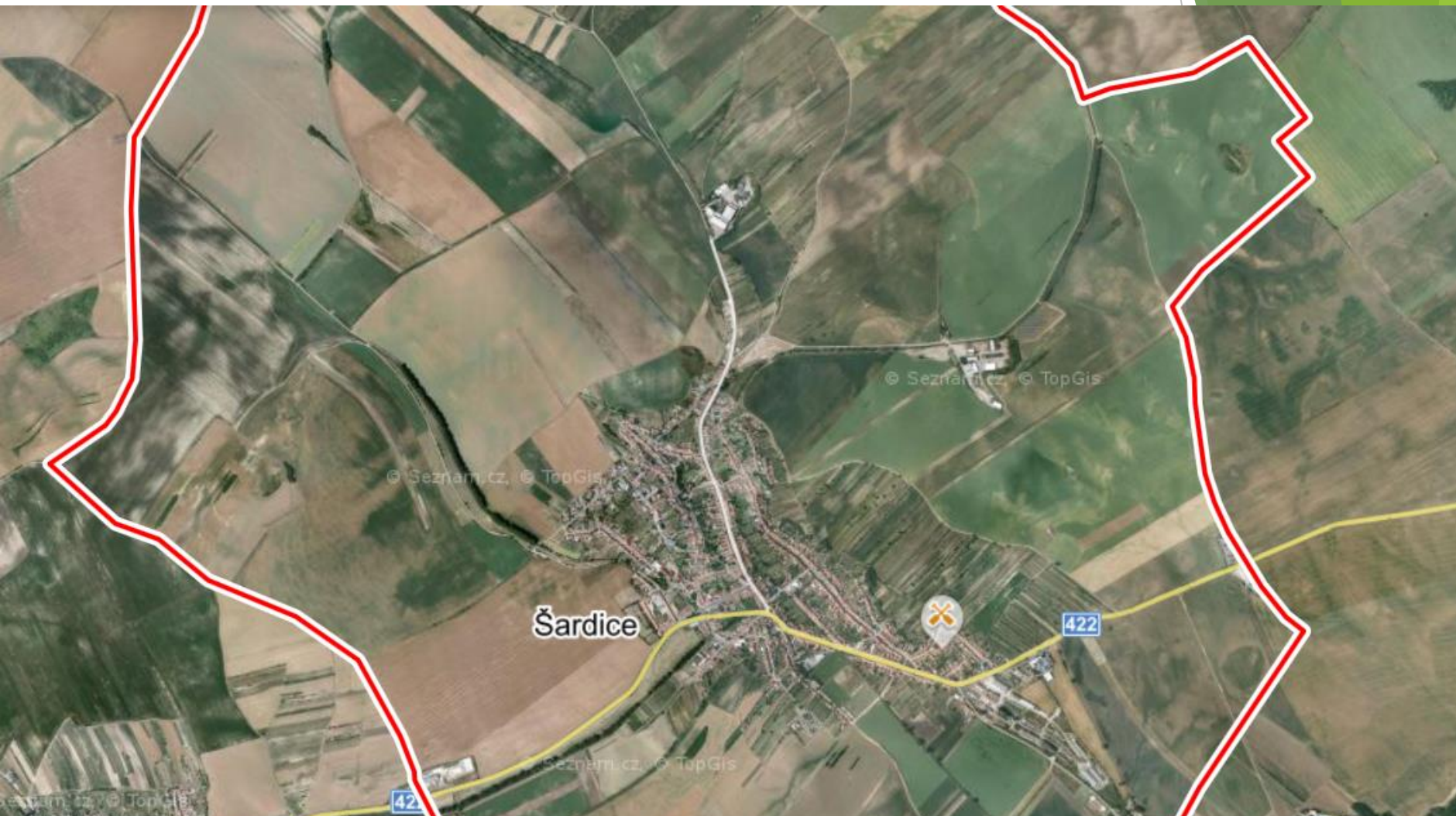
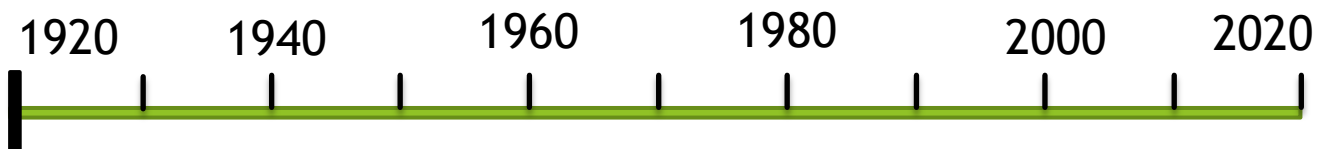


Ekosystém	Odpor
Přírodní křoviny	10
Hospodářské lesy jehličnaté	5
Hospodářské lesy listnaté	2
Intravilán a zastavěná území	2
Orná půda	2
Dopravní síť	1
Louky	1
Ovocný sad, zahrada	1
Skály, lomy (umělé)	1
Vínice	1
Suché trávníky	0



Případová studie Šardice a okolí





Průměrná plocha půdního bloku v ČR podle LPIS vychází na 6,5ha, maximální pak 398 ha.

Závěrem

- ▶ I přes značné úsilí se nedaří zastavit (a patrně ani zpomalit) pokles druhové rozmanitosti a abundance bezobratlých.
- ▶ Pokud máme být úspěšní v ochraně druhů, je potřeba pracovat s krajinou jako celkem, tedy také mimo ZCHÚ a snažit se o obnovu heterogenity.
- ▶ Jako smysluplné se jeví (na rozdíl od současného ÚSES) plánování na principu konektivity (klasické i rastrové).

Díky za pozornost

