



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE  
LESNÍCKA FAKULTA  
KATEDRA OCHRANY LESA A POĽOVNÍCTVA

# TELEMETRICKÝ MONITORING A ŠTÚDIA ČASOVO – PRIESTOROVEJ AKTIVITY ZVERI



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

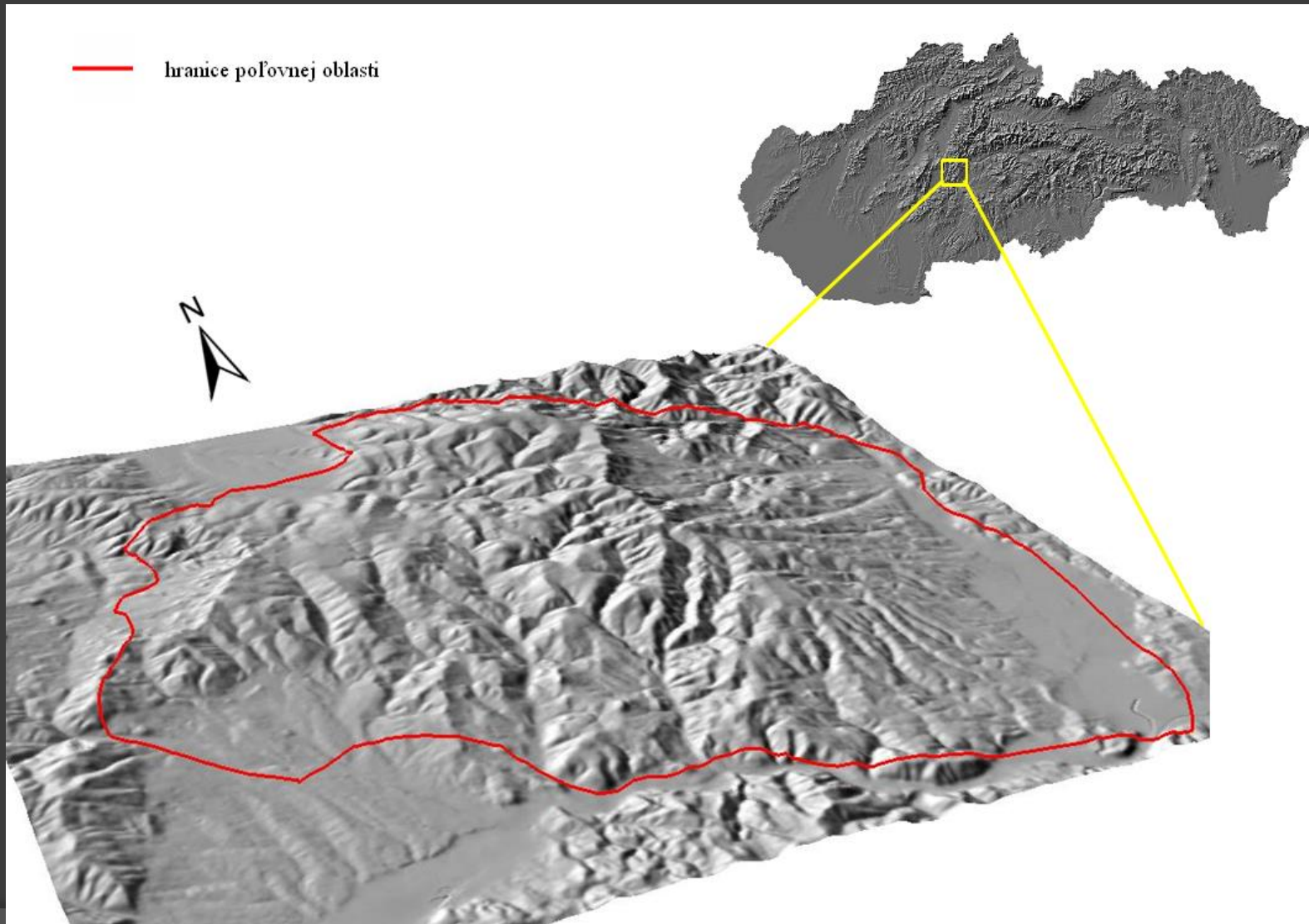
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Brno, 24. apríl 2013

# CIELE VÝSKUMU

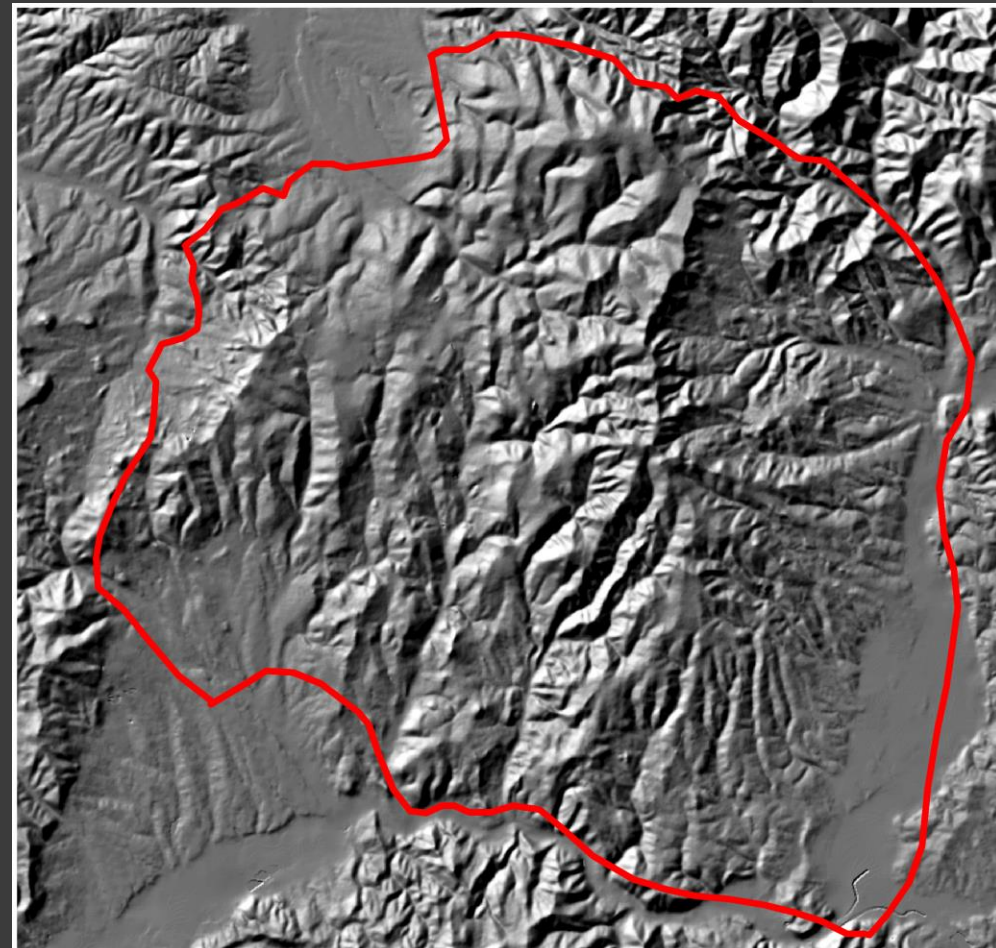
- Analyzovať domovské okrsky označených jedincov
- Analyzovať cirkadiánne rytmy sledovaných jedincov jelenej zveri v modelovom území Kremnických vrchov.
- Analyzovať preferencie habitatov sledovaných jedincov jelenej zveri v záujmovom území.
- Analyzovať denné trasy u sledovaných jedincov jelenej zveri v záujmovom území.
- Rozšíriť poznatky o ekológii jelenej zveri.
- Prispieť k vytvoreniu návrhov funkčného a ekologického poľovníckeho manažmentu jelenej zveri.

# GEOGRAFICKÁ POLOHA ZÁUJMOVÉHO ÚZEMIA



# CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

- Kremnické vrchy: (48°39'60.00"N, 19°0'0.00"E)
- subprovincia Vnútrotných Západných Karpát
- rozloha **62 725** ha
- sopečný pôvod
- prevládajúce expozície sú V, JV, J, JZ až Z
- vrch Flochová (1 318 m.n.m.)
- úhrn zrážok 650-800-1200 mm
- listnaté dreviny - **72,90** % (buk **36,70** %, dub **19,30** %, hrab **9,70** %)
- ihličnaté dreviny - **27,10**% (smrek 11,30 %, borovica **7,40** %, jedľa **6,70** %)
- najväčšie zastúpenie slt: *Ft* (**21**%), *QF* (**20**%), *Fpnst* (**19**%) a *FQ* (**16**%)
- vyskytuje sa tu 7 lesných vegetačných stupňov



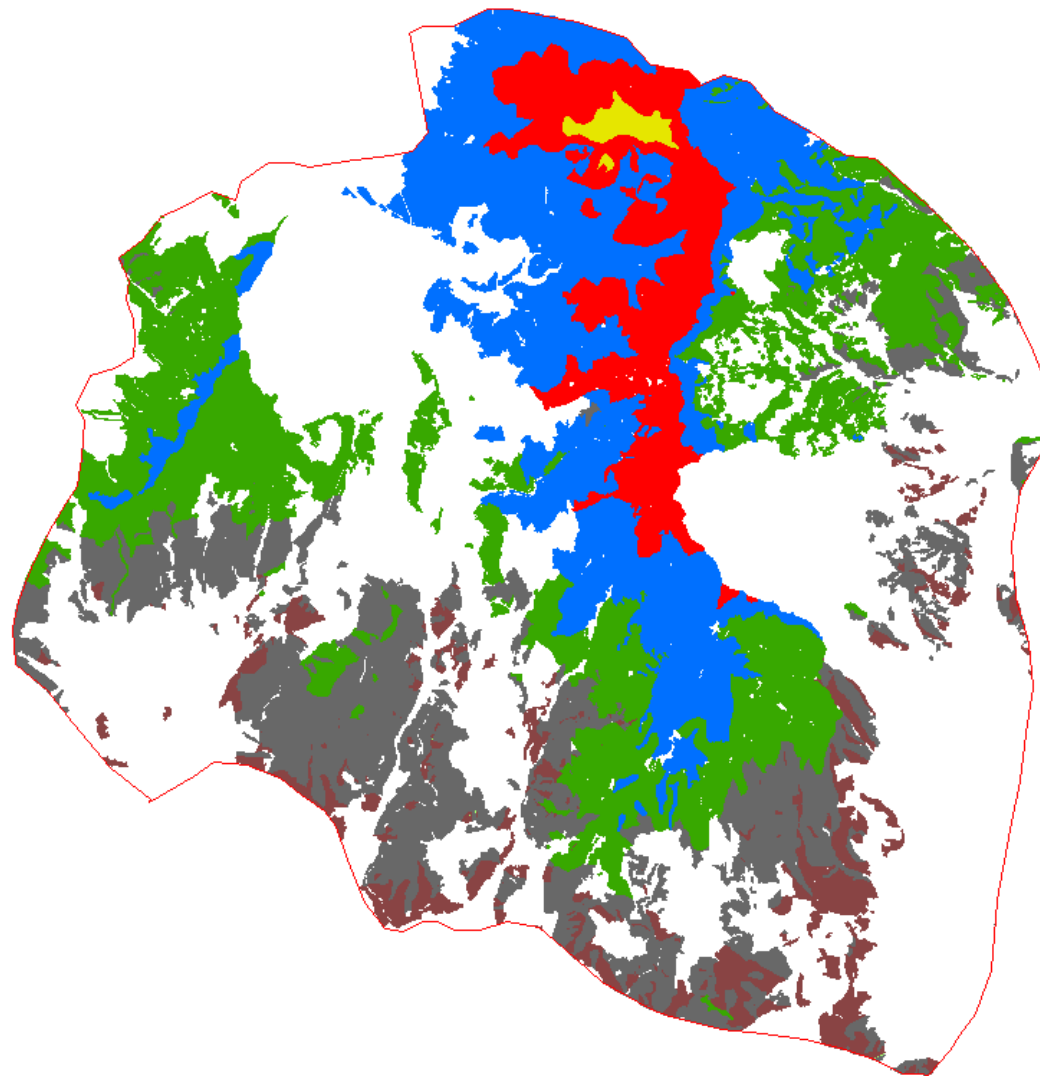
☐ hranice poľovnej oblasti  
J XI Kremnické pohorie

0 1,25 2,5 5 7,5 10 km

1:160 000



# CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA



hranice poľovnej oblasti  
J XI Kremnické pohorie

## Lesné vegetačné stupne

- dubový
- bukovo - dubový
- dubovo - bukový
- bukový
- jedľovo - bukový
- smrekovo - bukov - jedľový
- smrekový



1:160 000

0 1,25 2,5 5 7,5 10 km

# IMOBILIZÁCIA ZVERI

- chemická immobilizácia jelenej zveri na území ÚPR č.1 VŠLP TU vo Zvolene
- v zimných mesiacoch 2006-2008
- intramuskulárna aplikácia účinnej látky prostredníctvom špeciálnych striel EasyJect 2000 (Kreeger & Armeno, 2007)
- narkotizačná zbraň zn. DistInject M 70, ráž 11 mm
- Hellabrunnska zmes (ketamin hydrochlorid 100 mg/1 ml + xylazin hydrochlorid 125 mg/1 ml)
- antidótum – Yohimbine



**KREEGER, T. J., ARNEMO, J. M. 2007.** Handbook of Wildlife Chemical Immobilization. Third Edition. Laramie, Wyoming. 418 pp.

# TELEMETRICKÉ MONITOROVANIE

Telemetrické systémy sa na základe spôsobu vysielania a spracovania signálu rozdeľujú na:

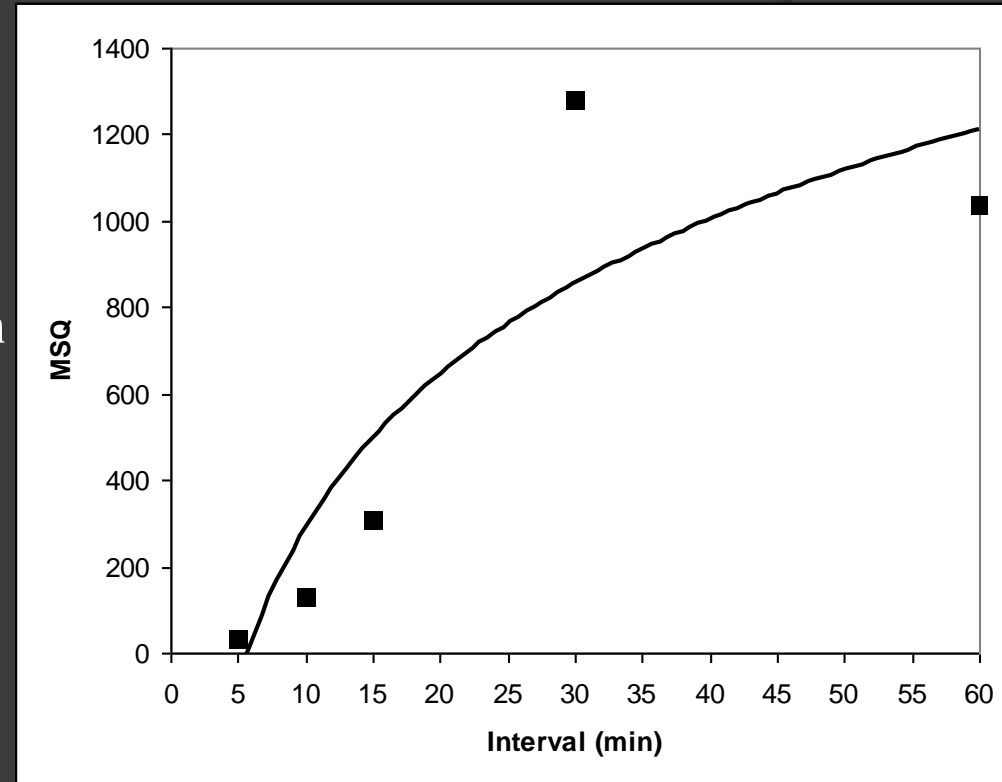
1. Terestrické ( VHF )
2. Satelitné
3. GPS

- telemetrické obojky (VHF) zn. ATS telemetry (model M 2500 a M 2600)
- terestrická rádiostanica zn. ATS telemetry (model FM 100)
- trojelementárna smerová anténa typu „yagi“
- jedincom boli aplikované farebné ušné značky

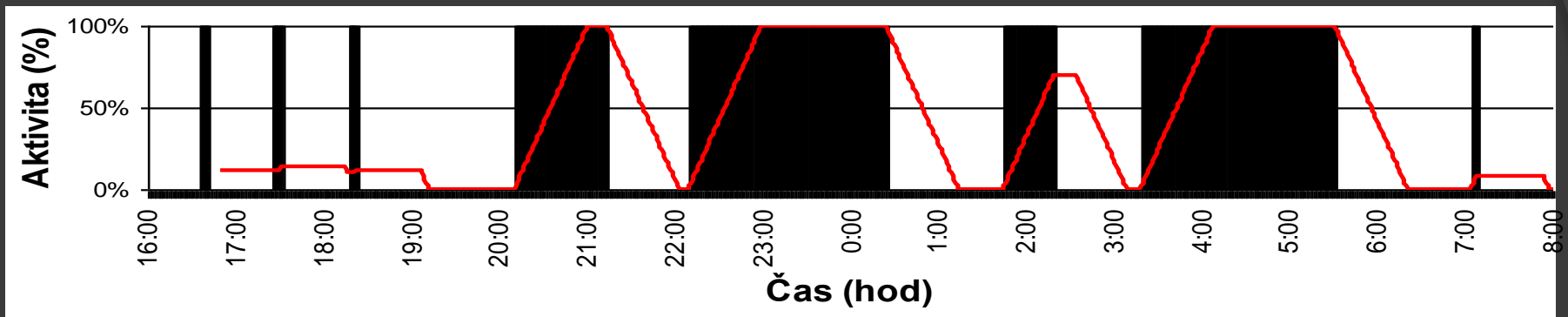


# ZBER A VYHODNOTENIE DÁT CIRKADIÁNNEJ AKTIVITY

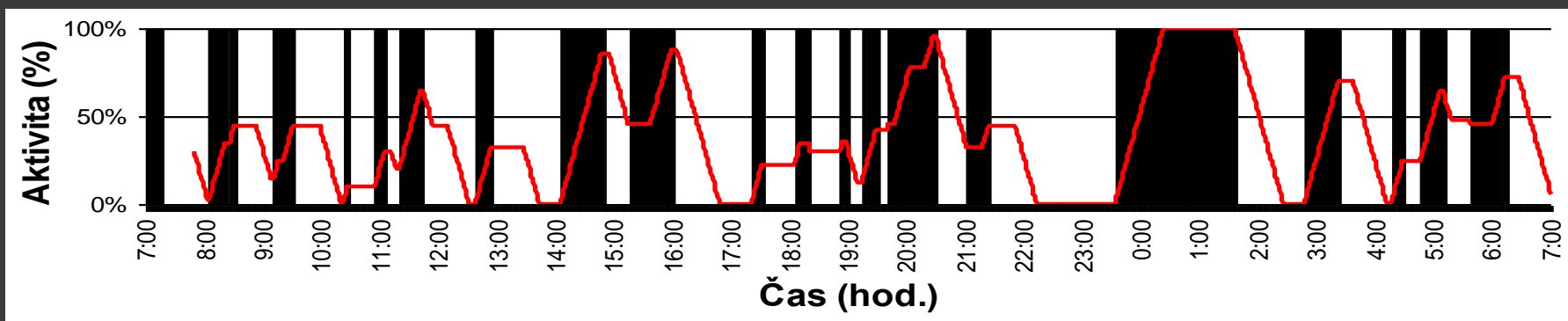
- časový interval na rozlíšenie aktivity a pasivity bol 5 minút (najmenšia chyba MSQ)
- vyhodnotenie cirkadiánnych aktivít = počet, dĺžky a rozmiestnenia jednotlivých aktivitných cyklov
- denný záznam aktivity a pasivity = 288 – 5 minútových sekvencií (aktogram jedinca)
- každá 5 minútová sekvencia získa percento aktivity (20 až 100%)
- vegetačné obdobie (1.4.– 31.10.) a mimo vegetačnom období (1.11. – 31.3.)
- mladých (juvenilných, > 3 r.) a dospelých jedincov (subadultných, adultných, < 3r.)



# ZBER A VYHODNOTENIE DÁT CIRKADIÁNNEJ AKTIVITY



Aktogram jeleňa č. 203 (13. 7.)



Aktogram jeleňa č. 203 (27. 9.)

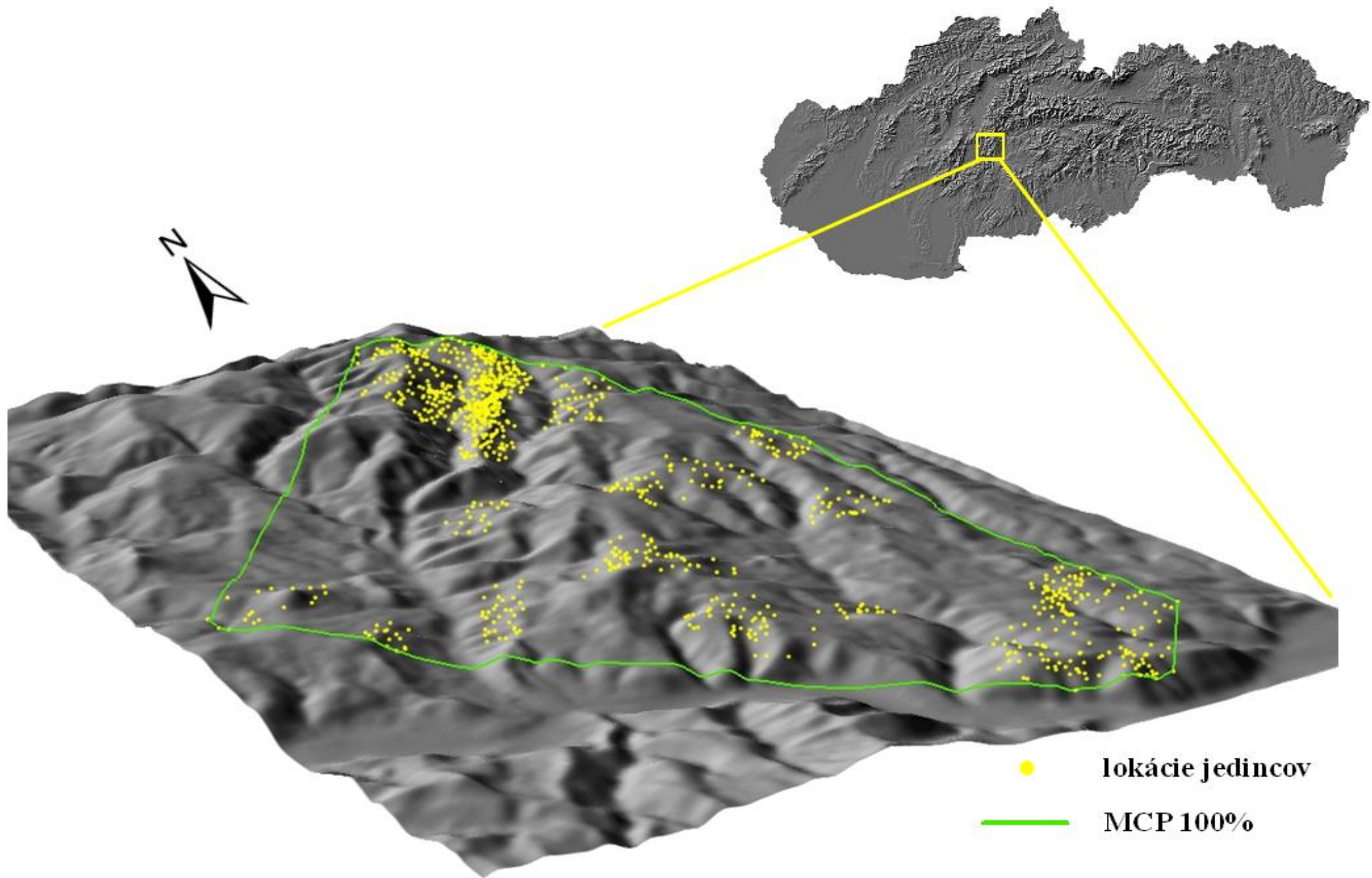
# ZBER A VYHODNOTENIE DÁT PREFERENCIE HABITATOV

- lokalizácie jedincov = podklad pre analýzu preferencie habitatov
- charakteristiky prostredia (skupina lesných typov, vek porastu, porastový typ, zakmenenie, expozícia, vegetačný stupeň)
- ponuku prostredia = MCP 100 % (Minimum Convex Polygón – Mohr 1947)
- chí-kvadrát test homogenity s využitím Bonferroniho prístupu pre stanovenie štatisticky významných rozdielov medzi ponukou a skutočným využívaním jednotlivých habitatov (Marcum & Loftsgaarden, 1980; Braun, 2005)

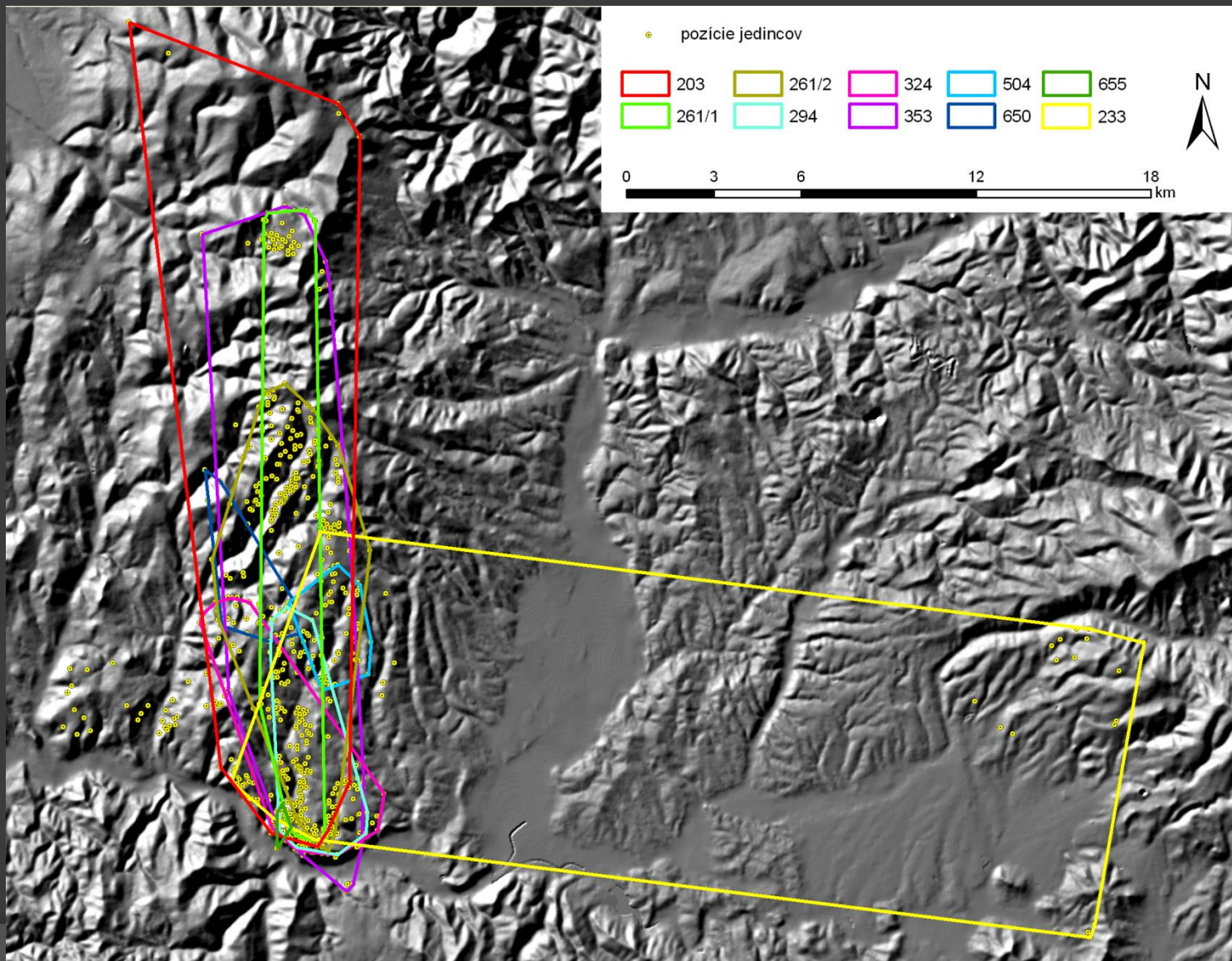
**MOHR, C. O. 1947.** Table of equivalent populations of North American small mammals. In *American Midland Naturalist*, vol. 37, p.223-249.

**MARCUM, C. L., LOFTSGAARDEN, D. O. 1980.** A nonmapping technique for studying habitat preferences. In *Journal of Wildlife Management*, vol. 44 (4) p. 963-968.

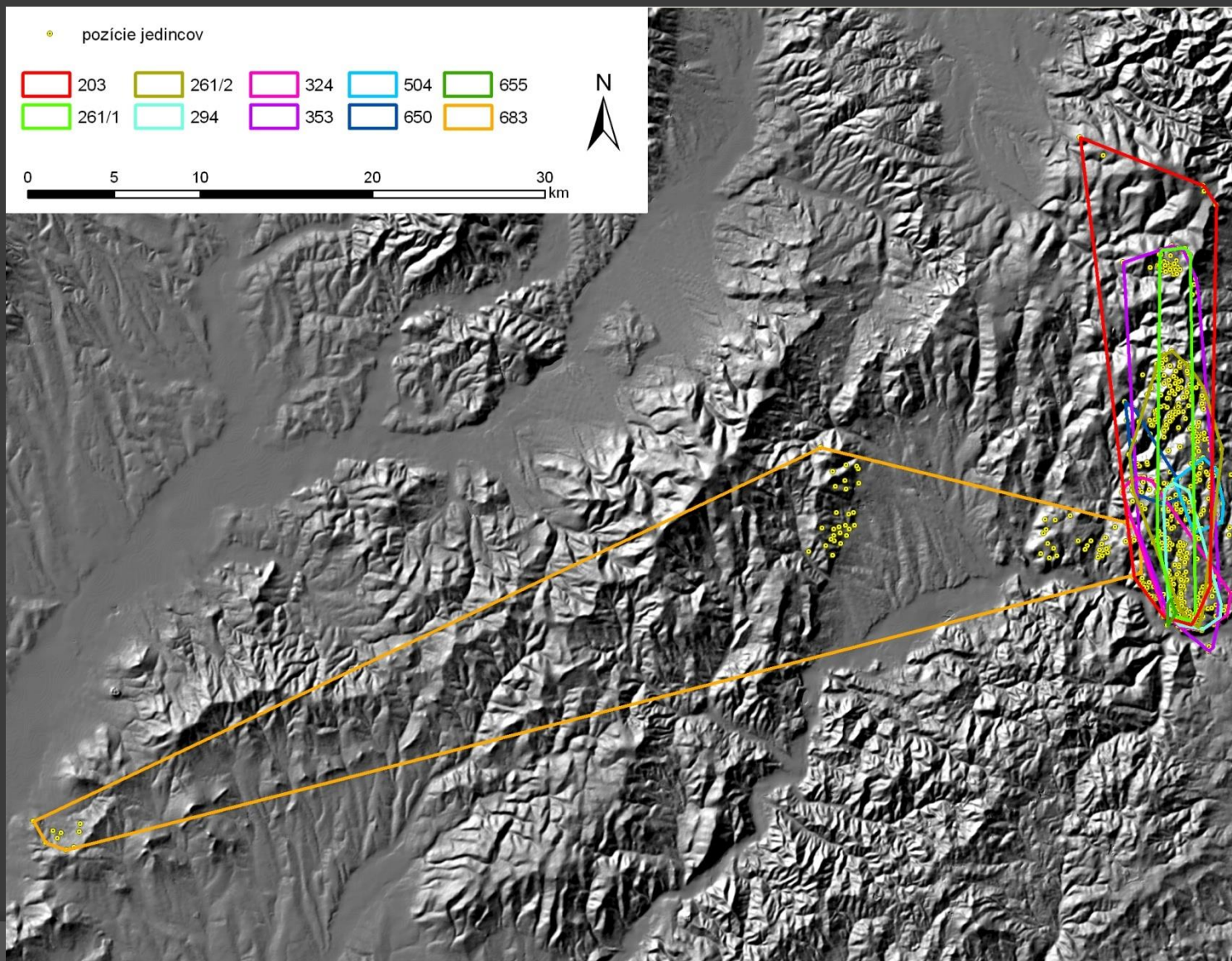
**BRAUN, C. E., (editor) 2005.** Techniques for wildlife investigations and management. Sixth edition. The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA. pp. 995.



# DOMOVSKÉ OKRSKY (HOME RANGE)

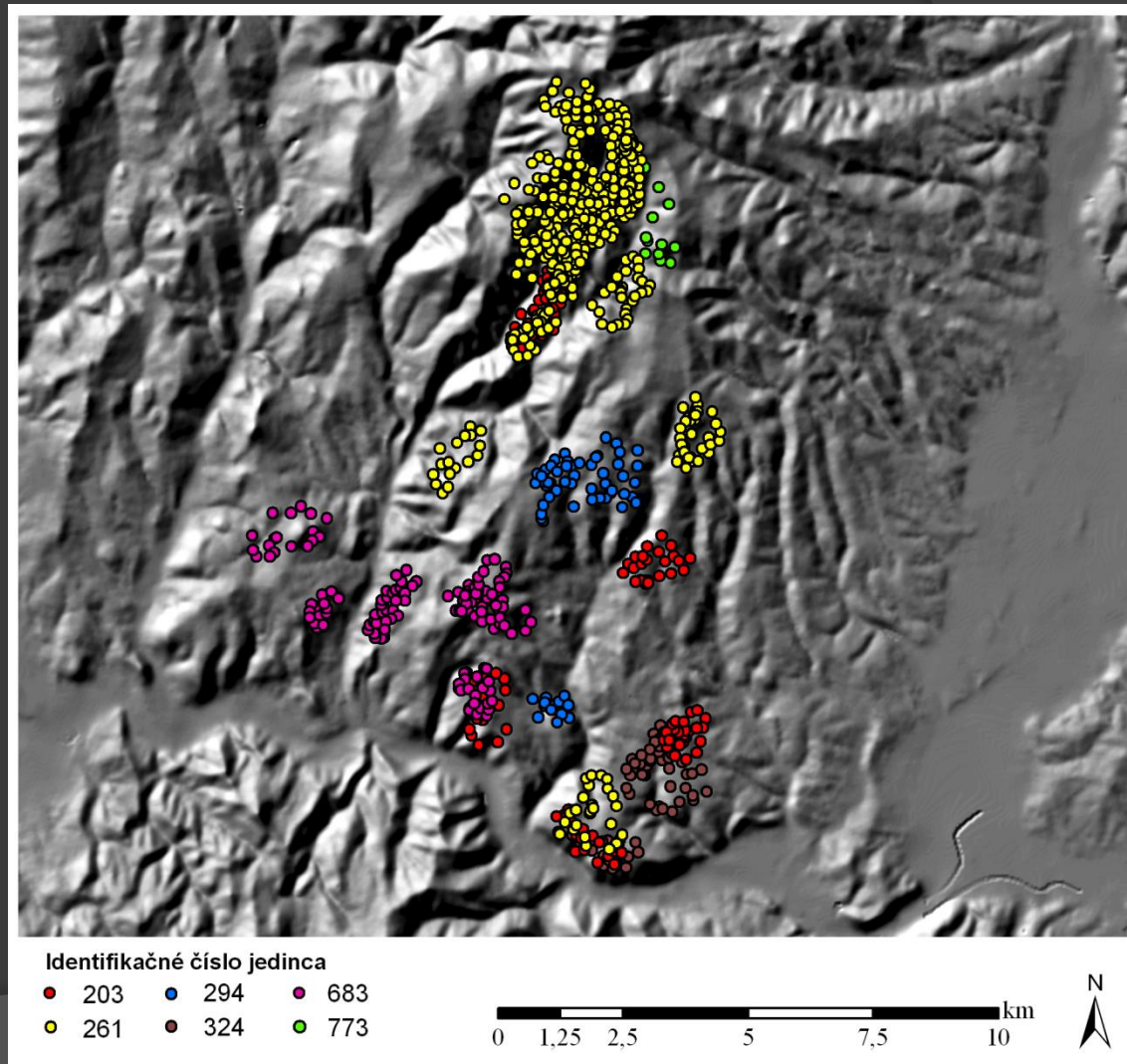


# DOMOVSKÉ OKRSKY (HOME RANGE)

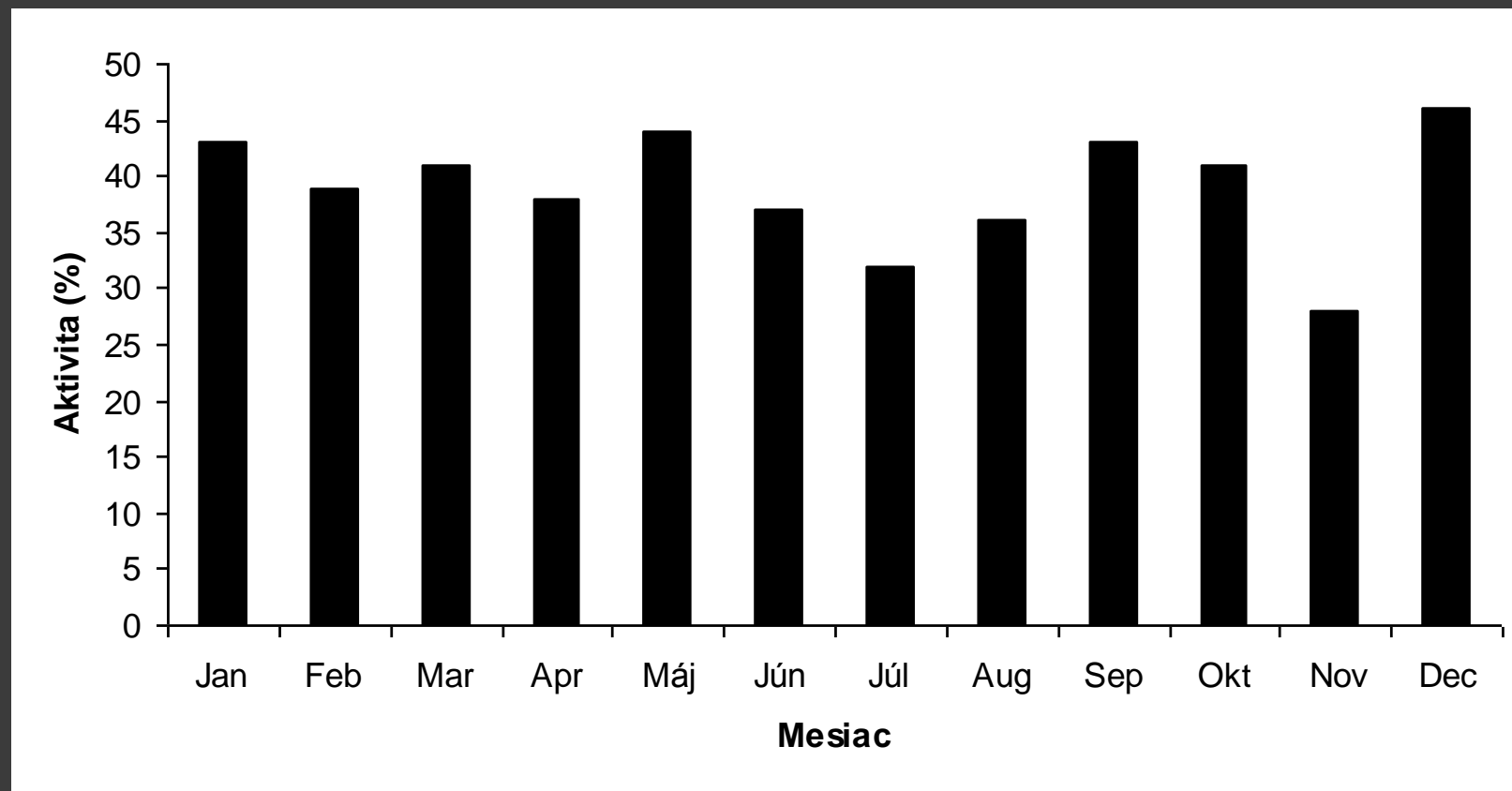


# CIRKADIÁNNE RYTMY

- bolo prevedených 51 meraní na 6-tich jeleňoch
- počet monitoringov sa pohyboval od 2 do 22
- počet lokalizácií počas monitorovania sa pohyboval od 8 do 35
- zaznamenaných 1080 lokalizácií označených jedincov (celkovo)



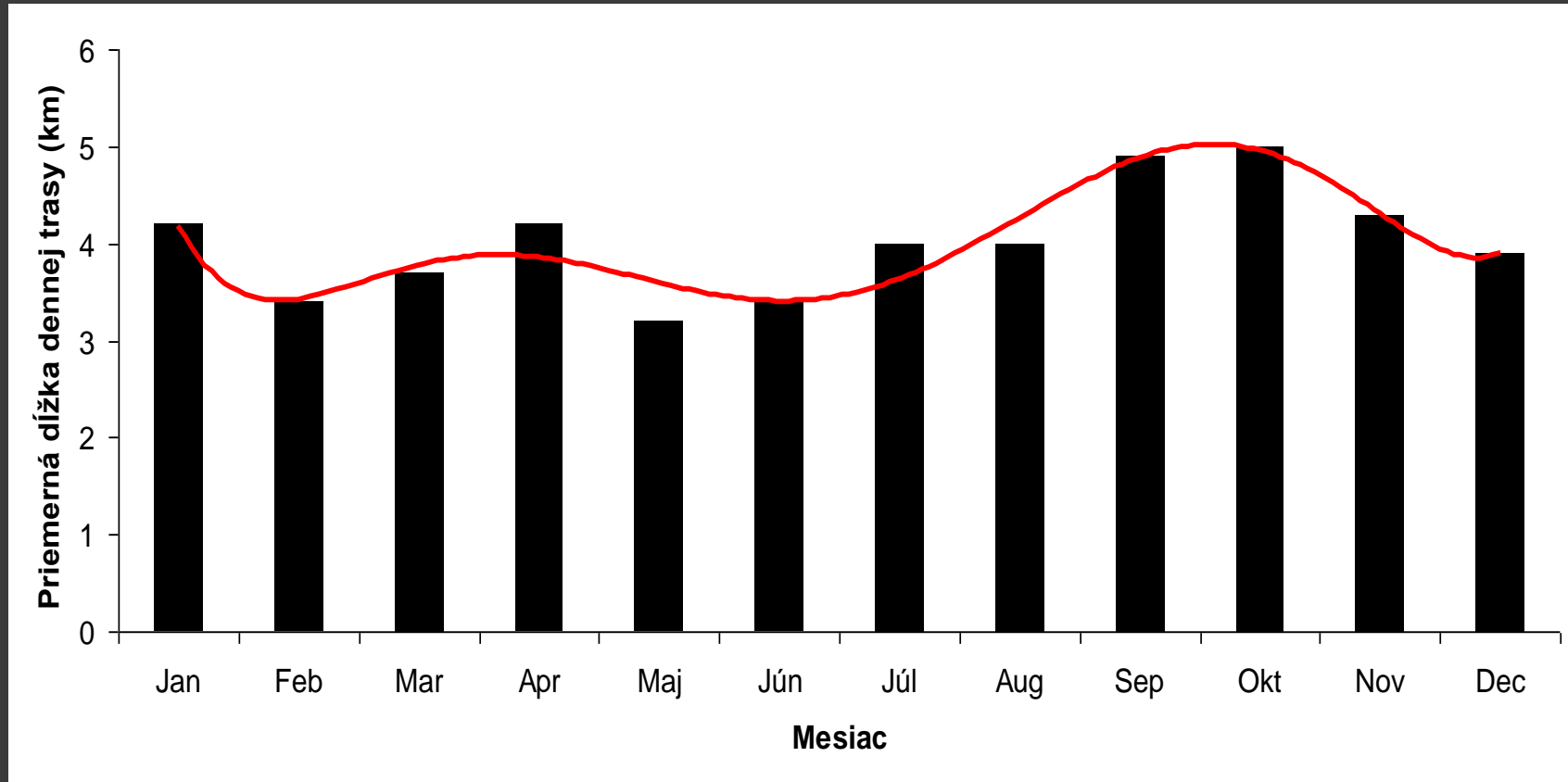
# POMER AKTIVITY A PASIVITY



Priemerná hodnota aktivity jedincov počas roka

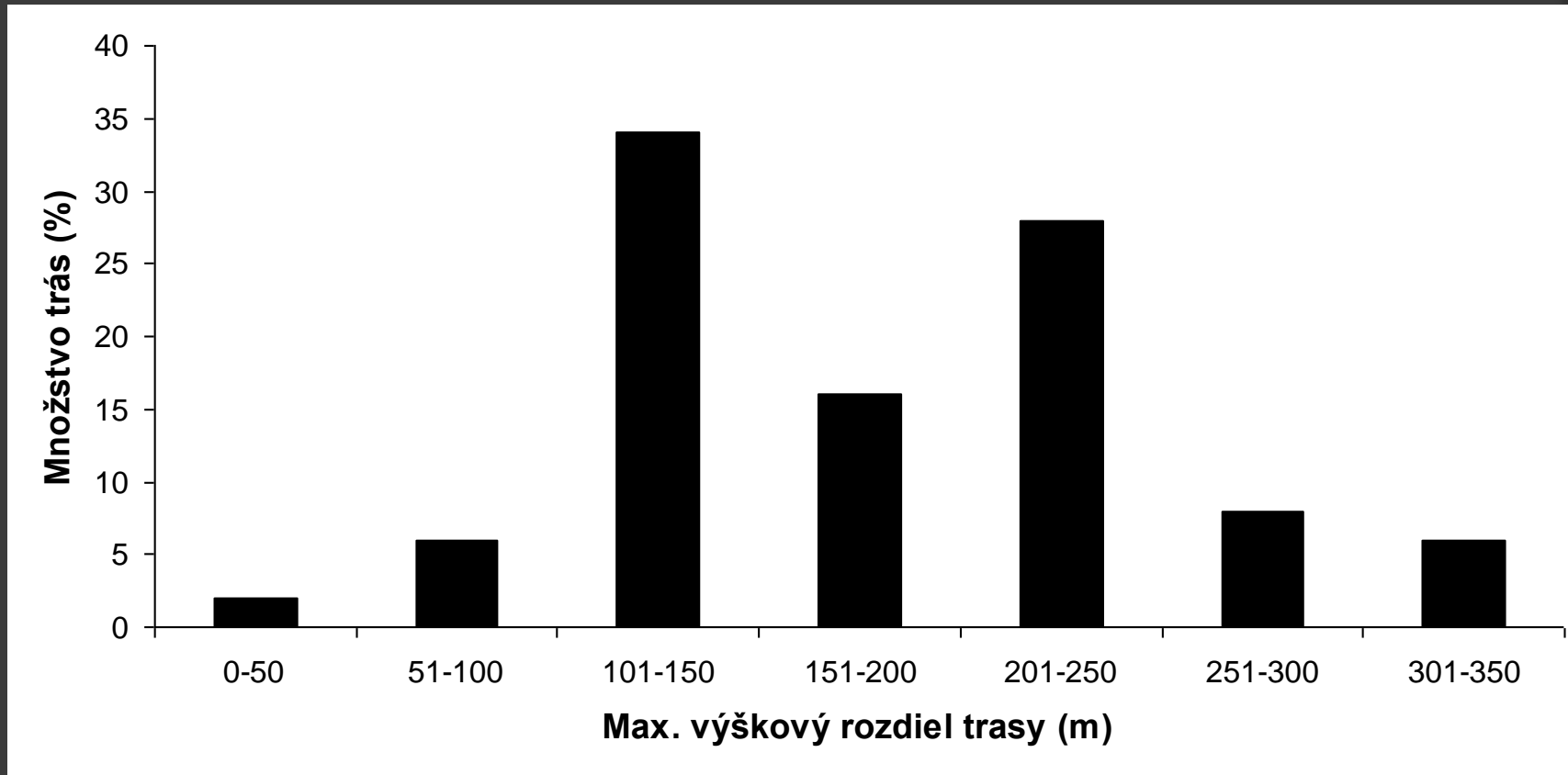


# DĚŽKA DENNEJ TRASY



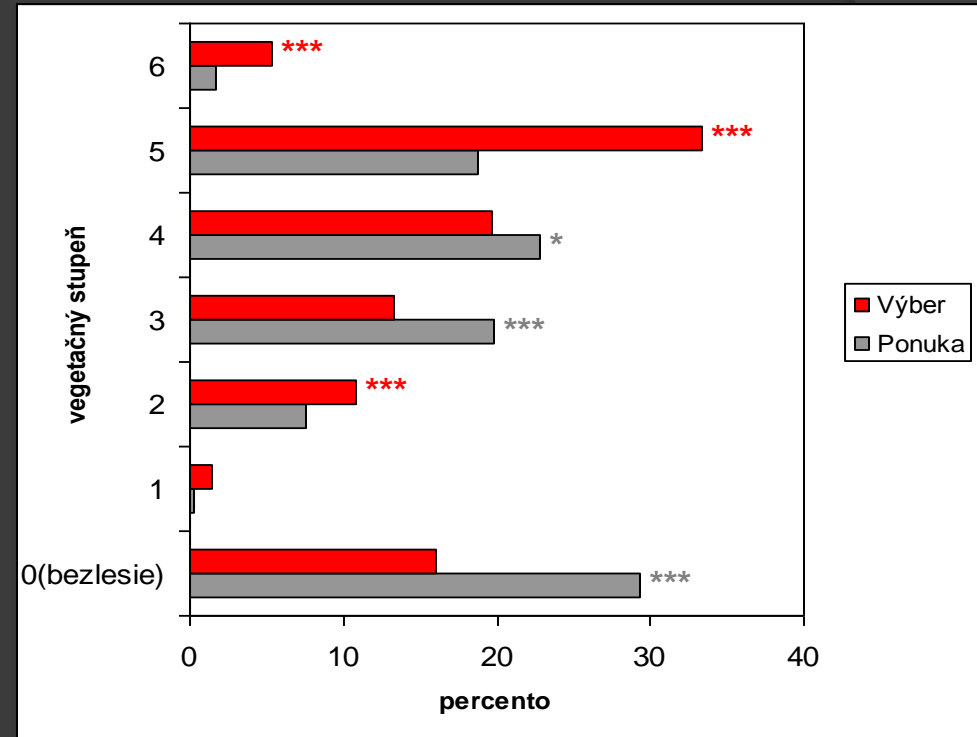
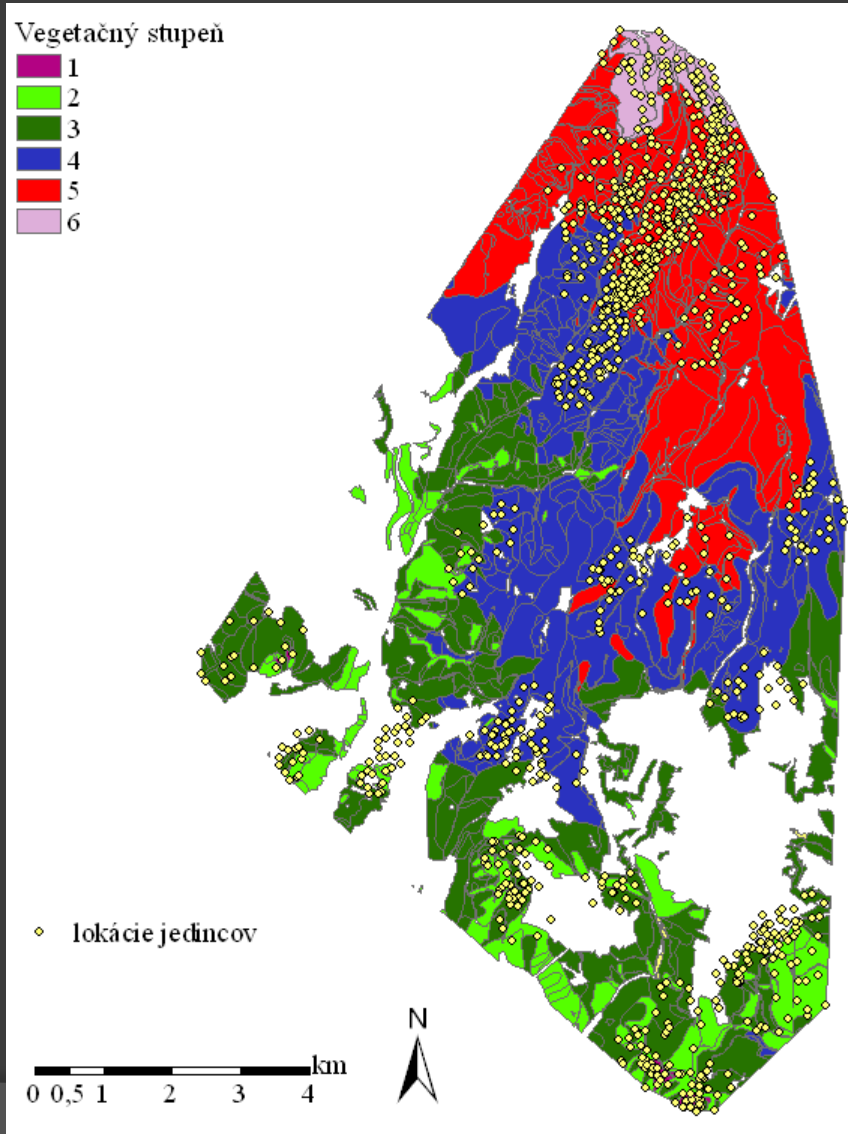
Priemerná dĚžka dennej trasy v priebehu roka

# VÝŠKOVÉ PREVÝŠENIE TRASY



Percentuálne zhodnotenie maximálnych výškových rozdielov  
v denných trasách

# PREFERENCIA HABITATOV



(preferovanie:  $\chi^2$ -test \*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$ )

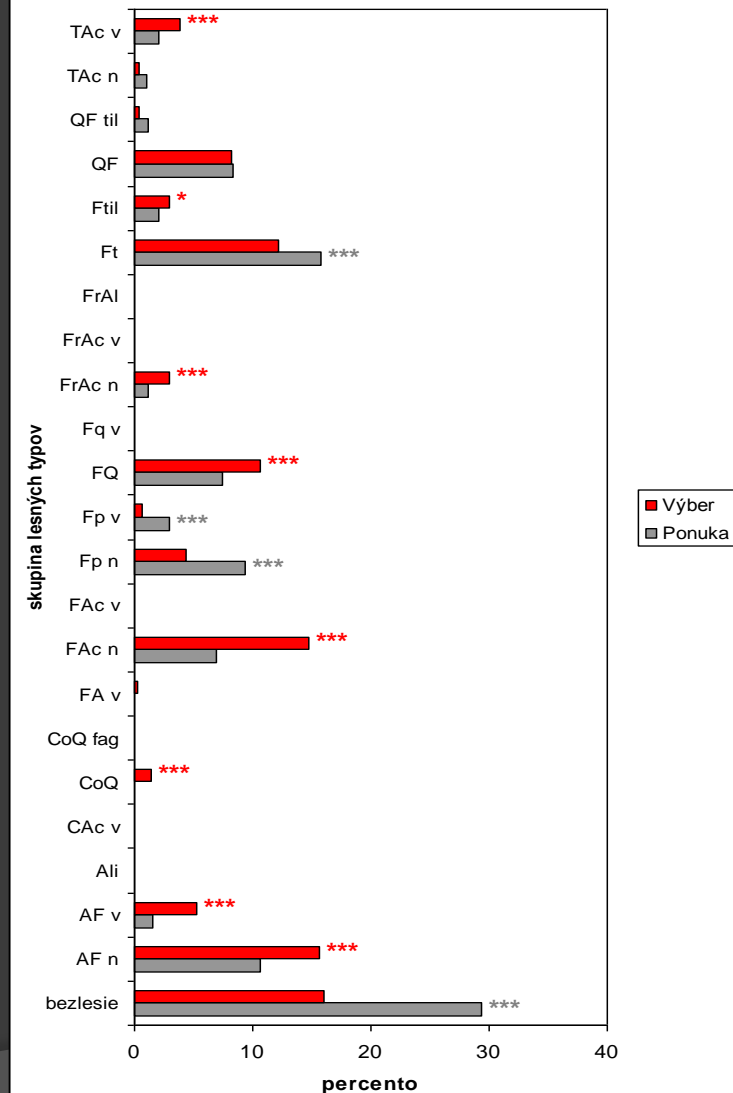
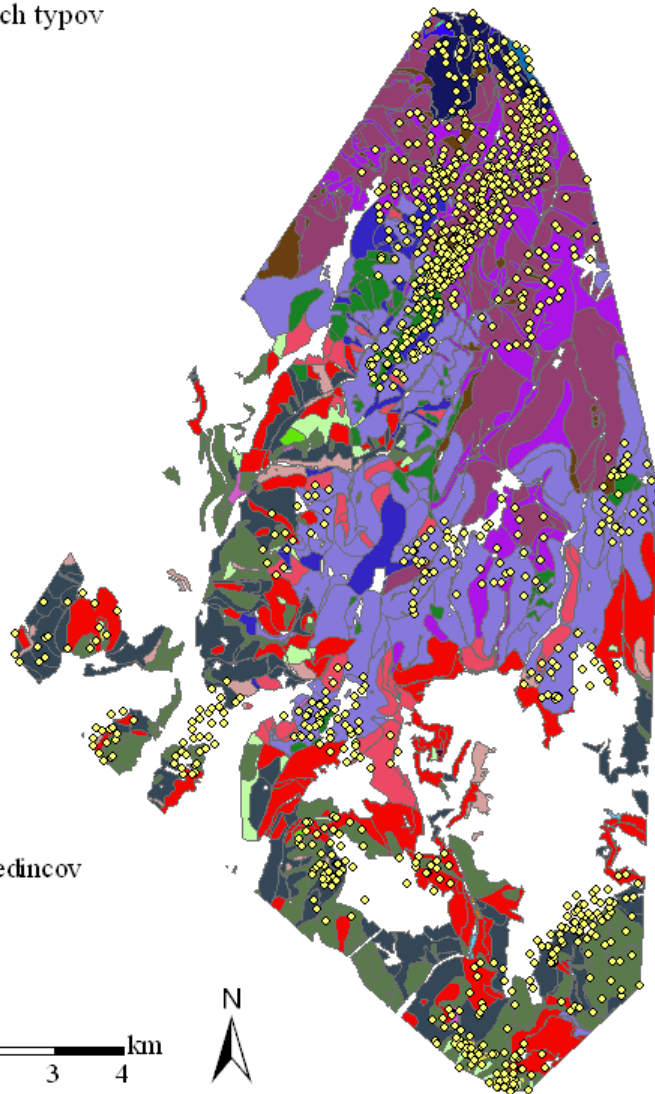
# PREFERENCIA HABITATOV

Skupiny lesných typov

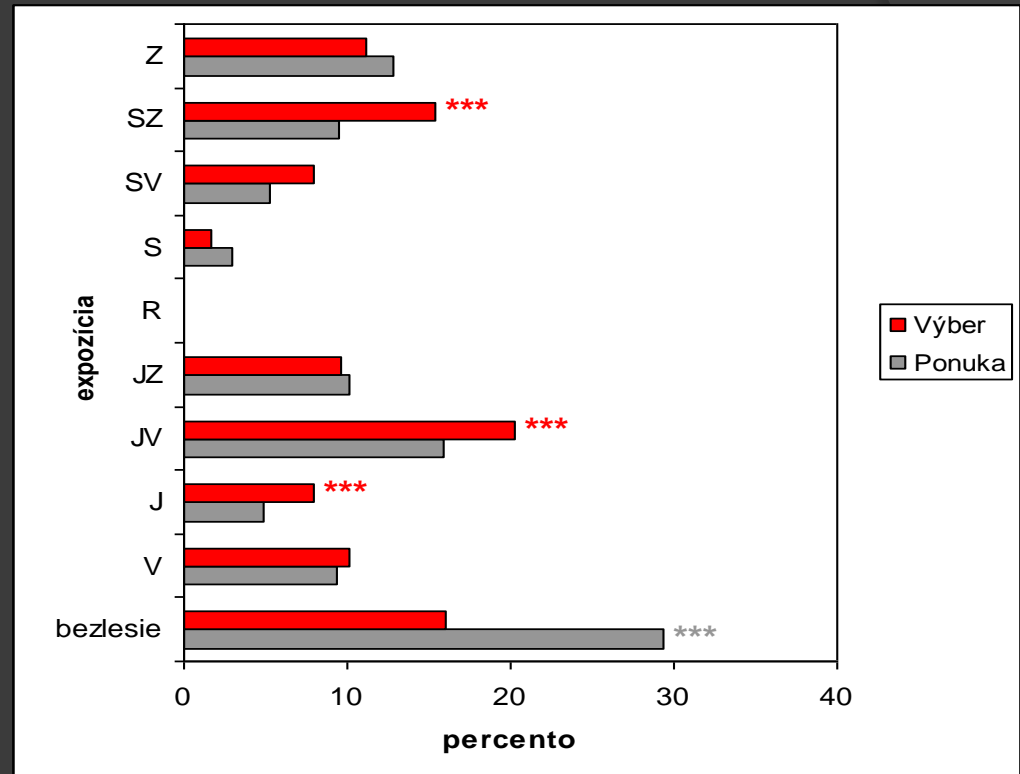
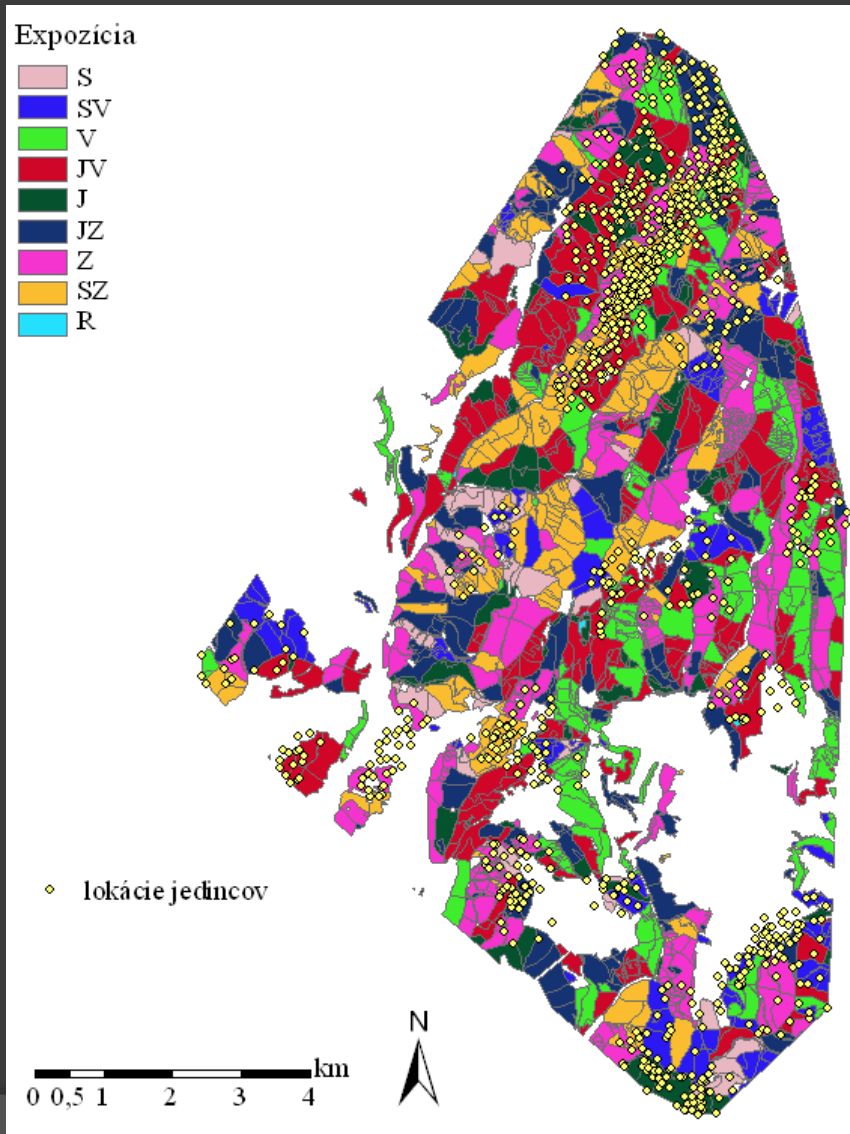
- AF n
- AF v
- Ali
- CAC v
- CoQ
- CoQ fag
- FA v
- EAC n
- EAC v
- FQ
- Fp n
- Fp v
- Fq v
- FrAc n
- FrAc v
- FrAl
- Ft
- Ftil
- QF
- QF til
- TAC n
- TAC v

◊ lokácie jedincov

0 0,5 1 2 3 4 km

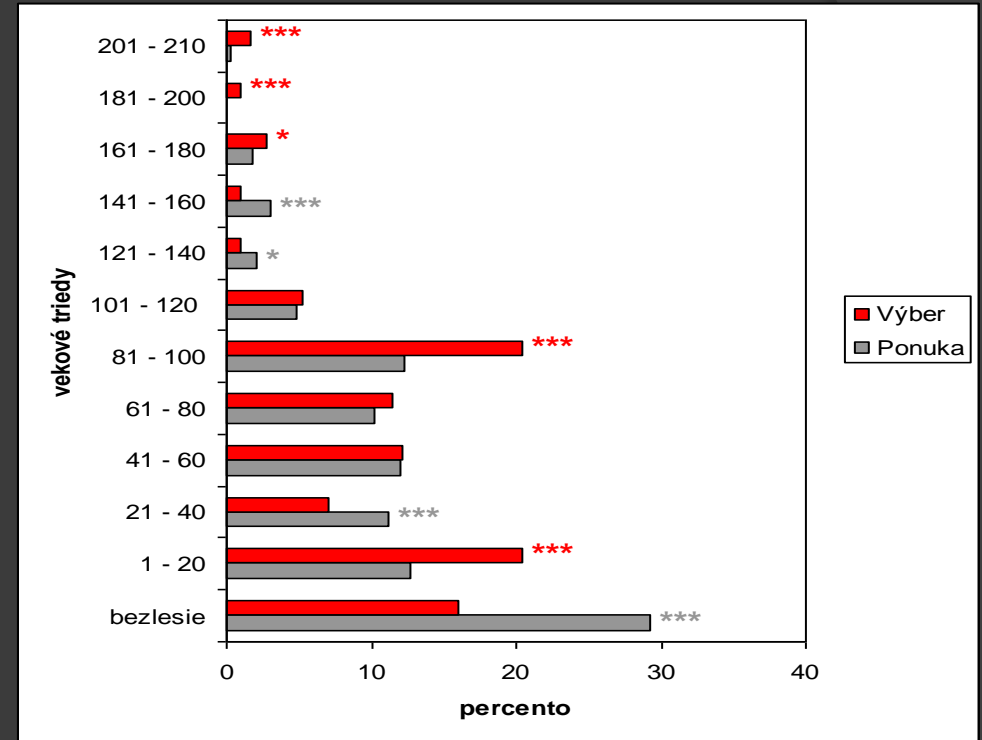
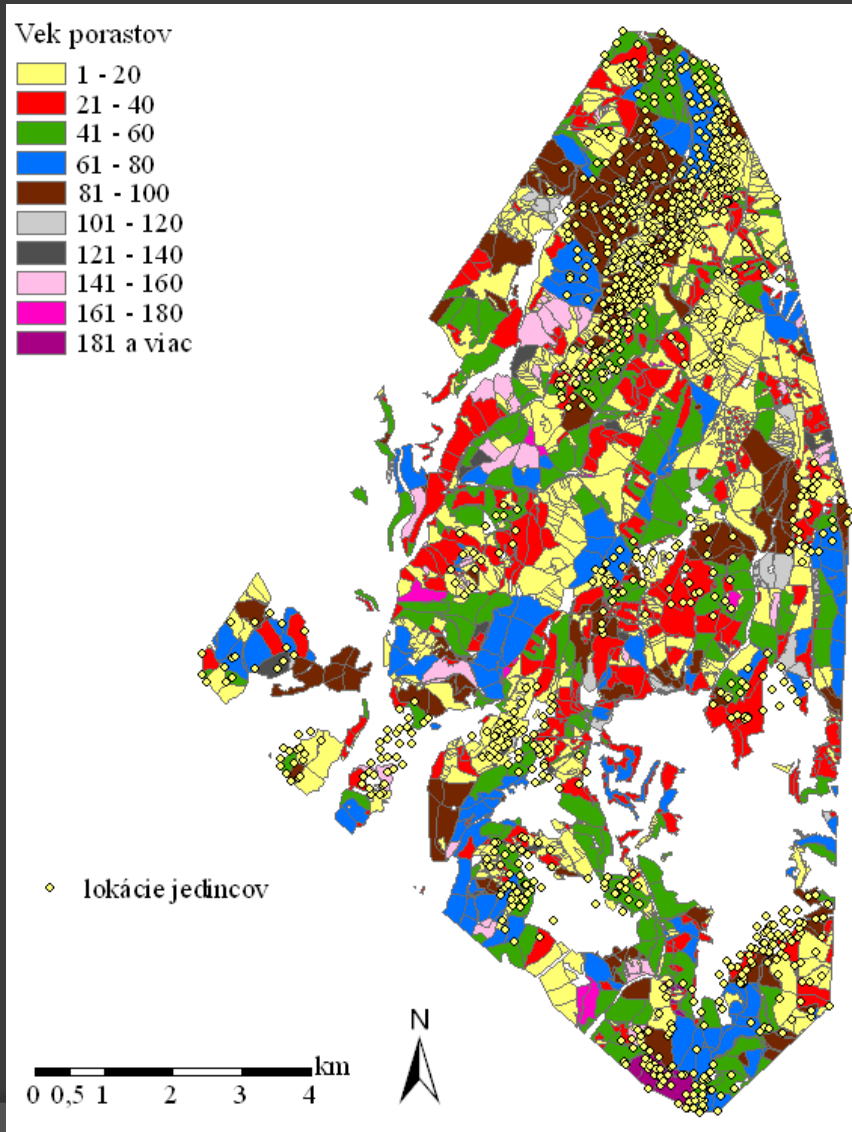


# PREFERENCIA HABITATOV



(preferovanie:  $\chi^2$ -test \*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$ )

# PREFERENCIA HABITATOV



(preferovanie:  $\chi^2$ -test \*  $p < 0,05$  \*\*  $p < 0,01$  \*\*\*  $p < 0,001$ )

# VYUŽITIE VÝSLEDKOV

- Rozširovanie poznatkovej bázy pri vytváraní modelov ohrozenia lesných porastov a predikcii ich poškodenia zverou o zistené detailné etologické a ekologické informácie u jelenej zveri
- Najzásadnejšie výsledky ohľadom preferencie skupín lesných typov využiť pri prehodnocovaní metodiky na stanovenie úživnosti životného prostredia zveri a bonitovaní poľovných revírov, keďže tieto oblasti sú jedným zo základných nástrojov moderného manažmentu zveri
- Vyzdvihnúť význam pastevných plôch pre zver a využívať opatrenia na ich rekultiváciu a trvaloudržateľné obhospodarovanie.
- Využiť výsledky preferencie habitatov, výsledky cirkadiánnych aktivít a údajov o charaktere denných trás jelenej zveri pri distribúcii prikrmovacích zariadení a funkčných plôch pre zver

## VYUŽITIE VÝSLEDKOV

- Na základe preferencii habitatov (intenzívne využívanie slnečných lokalít v zimnom období), cirkadiánnych aktivít a charakteru denných trás zvýrazniť negatívny vplyv vyrušovania na plnohodnotný chov zveri a elimináciu škôd na lesných porastoch ňou spôsobovaných
- Pokračovanie výskumu cirkadiánnej aktivity a preferencie habitatov jeleňou zverou v horských, pahorkatinových a rovinných oblastiach Slovenska
- Vzdelávanie študentov odborných stredných škôl (lesníckych, poľnohospodárskych) a študentov vysokých škôl (lesníckych, poľnohospodárskych, veterinárskych, ekologických, prírodovedných), odborných lesných a poľovných hospodárov



*Ďakujem za pozornosť*

Kontakt:

Ing. Miroslav Ostrihoň, PhD.

Katedra ochrany lesa a poľovníctva

Lesnícka fakulta, Technická univerzita vo Zvolene

T. G. Masaryka 20, Zvolen, 960 53

tel.: +421455206817

mob.: +421907069876

e-mail: [miroslav.ostrihon@tuzvo.sk](mailto:miroslav.ostrihon@tuzvo.sk)