

# FYTOCENOLOGICKÁ INDIKÁCIA DLHODOBÝCH ZMIEN PODMIENOK PROSTREDIA



Jozef Ištoňa – Ján Merganič

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen,  
FORIM, Výskum, inventarizácia a monitoring lesných  
ekosystémov

# Úvod

Hlavné negatívne dopady ľudskej činnosti na lesy ovplyvňujúci stav lesných spoločenstiev:

- acidifikácia pôd
- globálna klimatická zmena

Cieľ príspevku: zhodnotiť dlhodobé zmeny podmienok prostredia lesných spoločenstiev duba, smreka a buka.





# Metodika

Empirický materiál - obnova 6 výskumných a 32  
typologických reprezentatívnych plôch (TRP) s odstupom  
29 – 42 rokov

Hodnotenie

- **zmeny prostredia** pomocou ekologickej analýzy s využitím ekoindexov rastlín pre uvedené faktory podľa Ellenberga et al. (1992)
  - štatistický test priemernej diferencie podielu ekočísła

# Výsledky

## Dubiny v okolí Slovenských Kľačian

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Aritmetický priemer diferencií relatívneho podielu ekočísła pri jednotlivých ekofaktoroch (%)

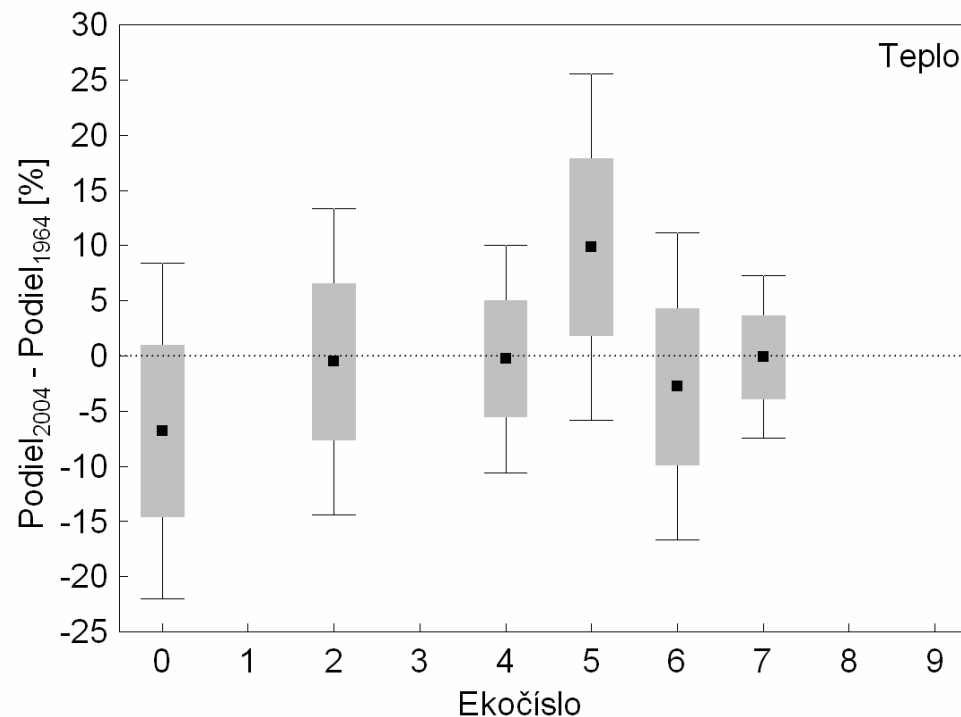
Ekočíslo	Ekofaktor					
	Svetlo	Teplo	Kontinentalita	Vlhkosť	Reakcia	Dusík
Indiferentné	-0.4	-6.8	-11.5	6.2	1.6	-3.3
1						-0.7
2	0.2	-0.5	3.6	-0.2		0.0
3	3.8		5.9	-0.8	-5.8	-10.1
4	-0.7	-0.3	-3.7	-1.6	0.1	-2.6
5	6.6	9.9	5.7	-3.2	0.1	2.4
6	-0.5	-2.8	0.1	-0.4	2.4	4.0
7	-8.6	-0.1	0.1	1.7	0.8	7.7
8	-0.2				-0.2	0.9
9	-0.3				-0.6	2.3

# Výsledky

## Dubiny v okolí Slovenských Kľačian

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Priebeh aritmetických priemerov diferencií podielov ekočísel pri ekofaktore Teplo. (■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\perp$  95% spoľahlivosť)

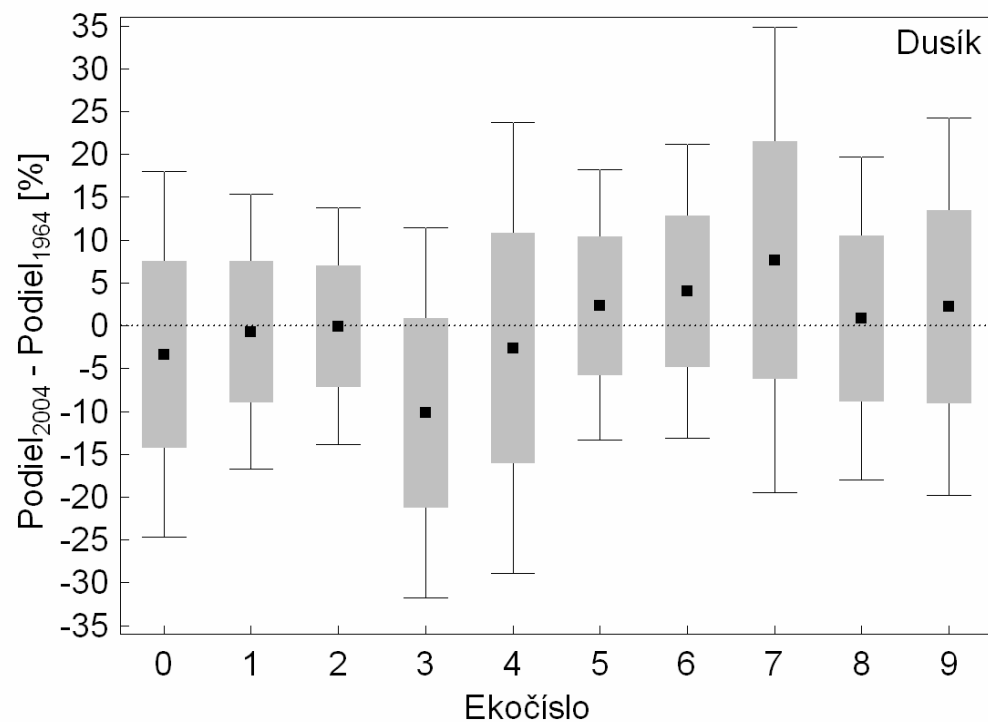


# Výsledky

## Dubiny v okolí Slovenských Kľačian

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Priebeh aritmetických priemerov diferencií podielov ekočísel pri ekofaktore Dusík. (■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\perp$  95% spoľahlivosť)



# Výsledky

## Bučiny AF nst – ŠPR Pod Latiborskou hoľou

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Aritmetický priemer diferencií relatívneho podielu ekočísła pri jednotlivých ekofaktoroch (%)

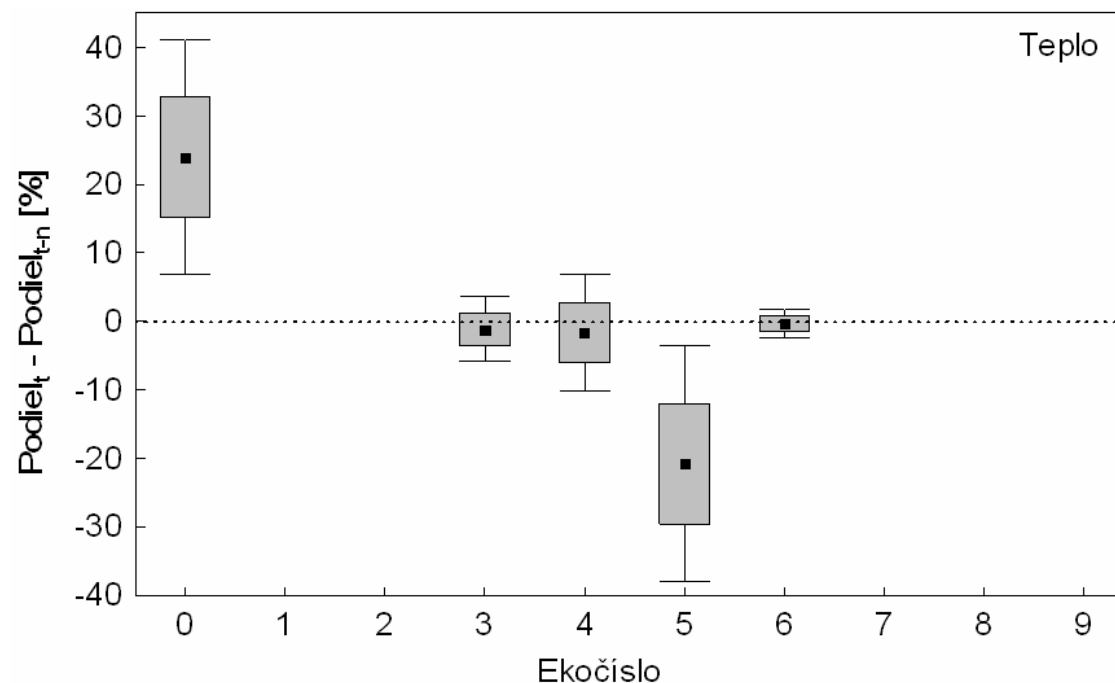
Ekočíslo	Ekofaktor					
	Dusík	Kontinentalita	Reakcia	Svetlo	Teplo	Vlhkosť
Indiferentné	0.0	1.2	-0.5	0.1	<b>24.0</b>	2.0
1	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	0.0
2	0.0	<b>-15.9</b>	0.0	-12.4	0.0	0.0
3	-0.1	0.4	0.1	-6.0	-1.2	0.0
4	0.5	14.5	-0.8	19.4	-1.6	0.1
5	<b>-17.9</b>	1.5	23.2	0.0	<b>-20.8</b>	-19.5
6	-3.6	-2.4	<b>-14.8</b>	-2.7	-0.3	-2.6
7	20.9	0.8	-7.0	2.1	0.0	20.0
8	0.1	0.0	-0.2	0.1	0.0	0.0
9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

# Výsledky

## Bučiny AF nst – ŠPR Pod Latiborskou hoľou

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Priebeh aritmetických priemerov diferencií podielov ekočísel pri ekofaktore Teplo. (■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\perp$  95% spoľahlivosť)



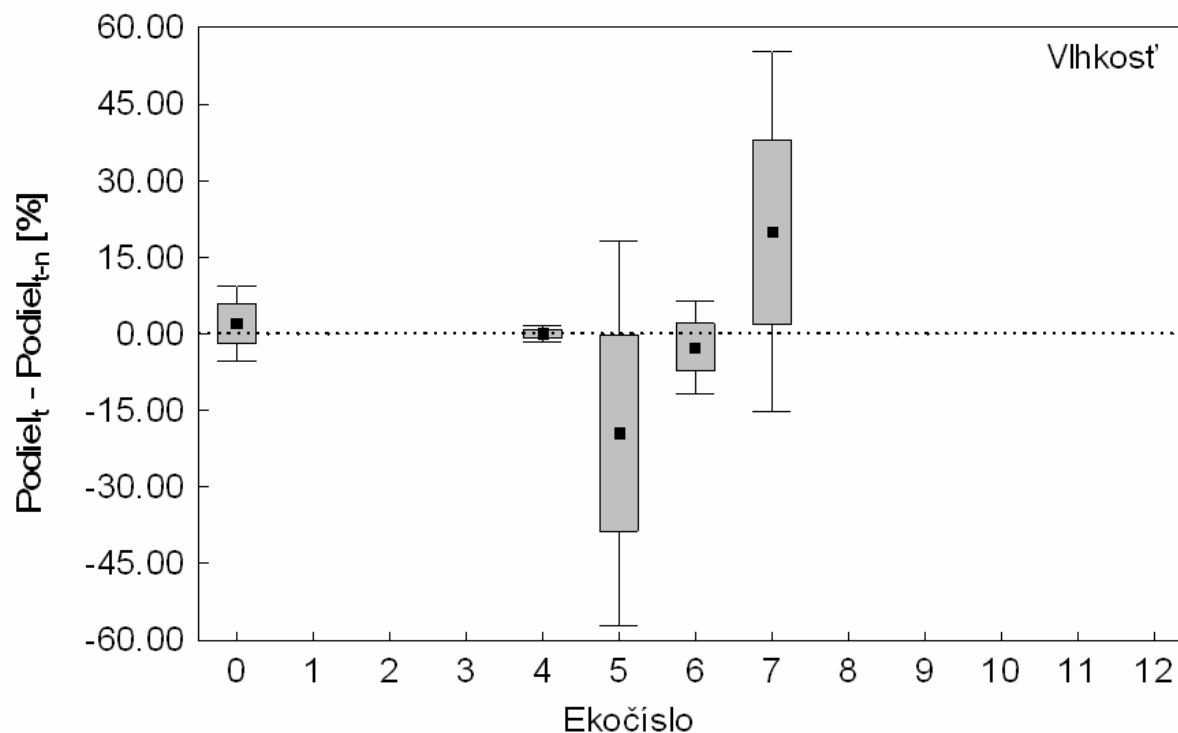


# Výsledky

## Bučiny AF nst – ŠPR Pod Latiborskou hoľou

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Priebeh aritmetických priemerov diferencií podielov ekočísel pri ekofaktore Vlhkosť. (■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\perp$  95% spoľahlivosť)



# Výsledky

## Bučiny FAc vst – ŠPR Pod Latiborskou hoľou

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Aritmetický priemer diferencií relatívneho podielu ekočísła pri jednotlivých ekofaktoroch (%)

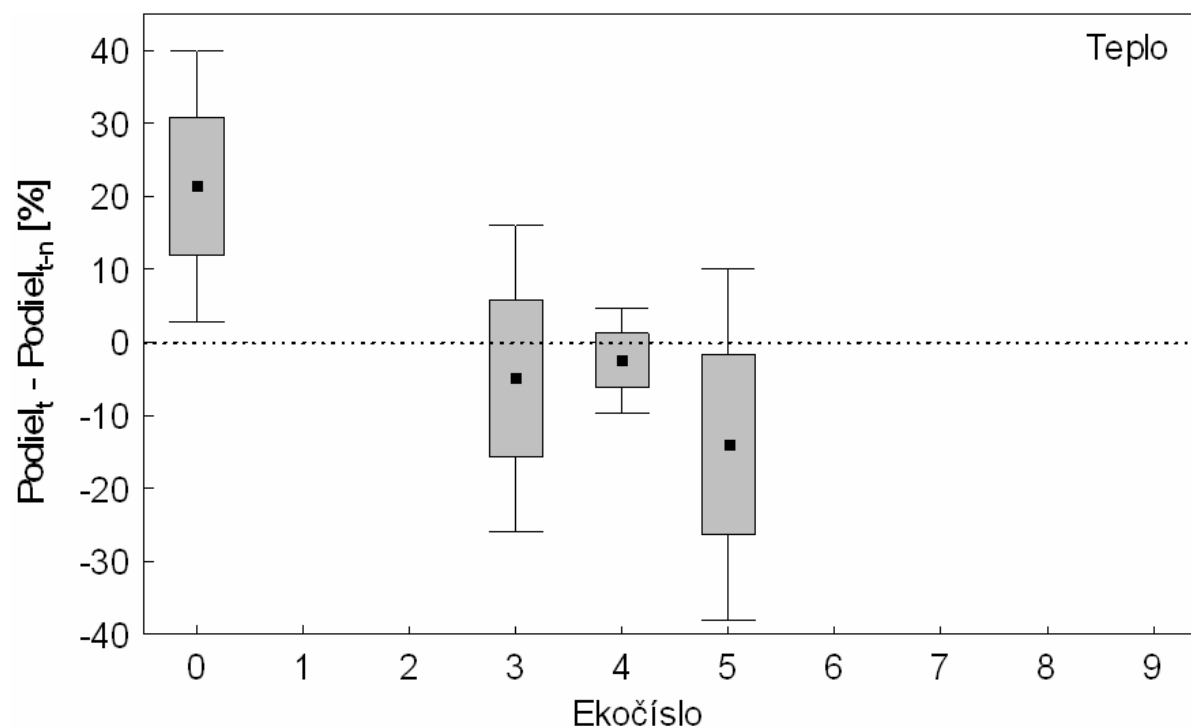
Ekočíslo	Ekofaktor					
	Dusík	Kontinentalita	Reakcia	Svetlo	Teplo	Vlhkosť
Indiferentné	0.0	1.6	-3.8	0.0	<b>21.4</b>	1.4
1	0.0	0.0	0.0	-4.3	0.0	0.0
2	0.0	-10.1	0.1	-4.7	0.0	0.0
3	0.6	4.8	4.5	-0.4	-5.0	0.0
4	4.5	3.5	-4.4	12.6	-2.5	0.2
5	-15.9	0.3	19.9	-0.5	-14.0	-4.6
6	5.7	-0.1	-5.8	-4.5	0.0	-7.1
7	10.1	0.1	-10.5	2.0	0.0	10.4
8	-4.7	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.2
9	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

# Výsledky

## Bučiny FAc vst – ŠPR Pod Latiborskou hoľou

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

Priebeh aritmetických priemerov diferencií podielov ekočísel pri ekofaktore Teplo. (■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\perp$  95% spoľahlivosť)

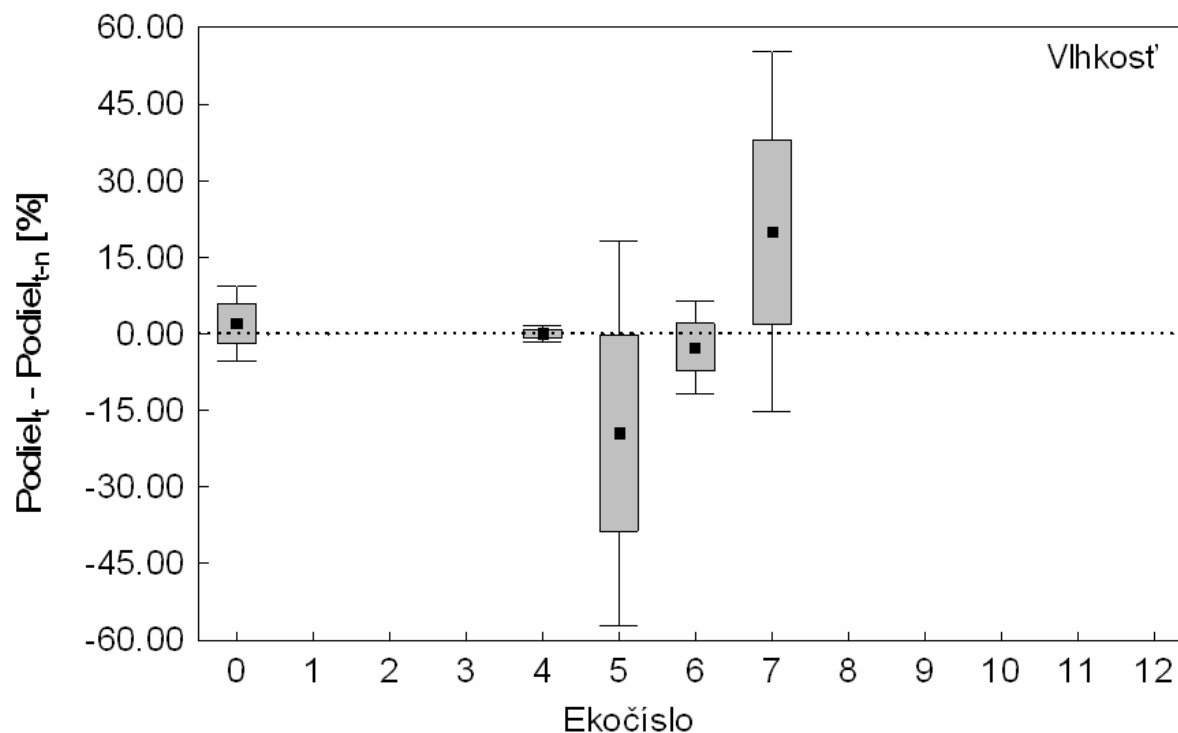


# Výsledky

## Bučiny FAc vst – ŠPR Pod Latiborskou hoľou

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy

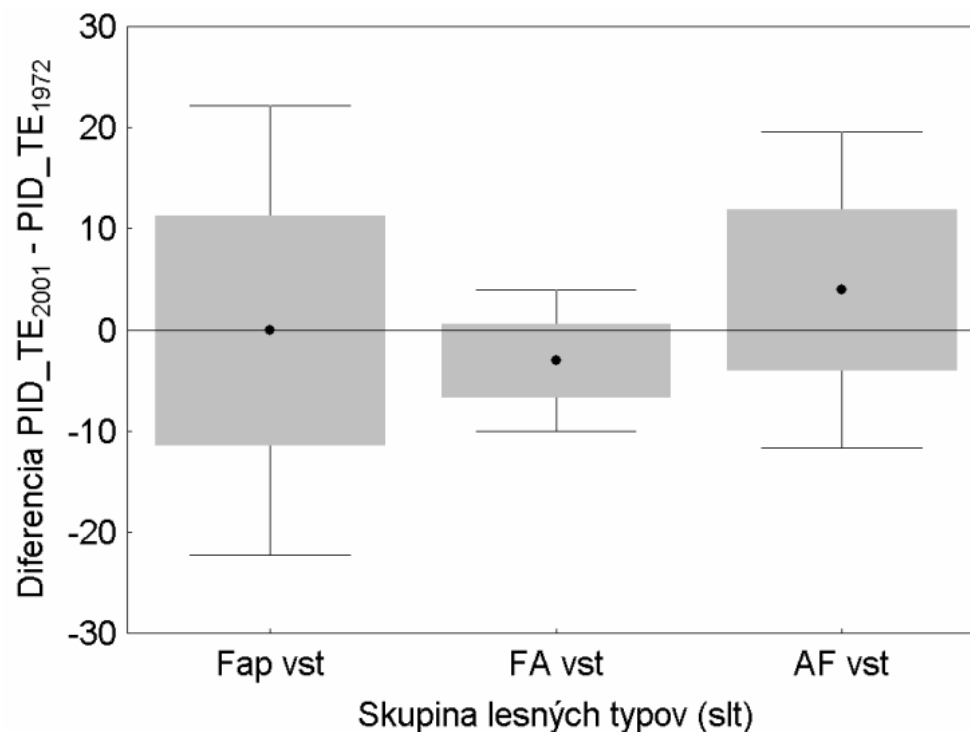
Priebeh aritmetických priemerov diferencií podielov ekočísel pri ekofaktore Vlhkosť. (■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\perp$  95% spoľahlivosť)



# Výsledky

## Smrečiny v okolí Pilska a Parača

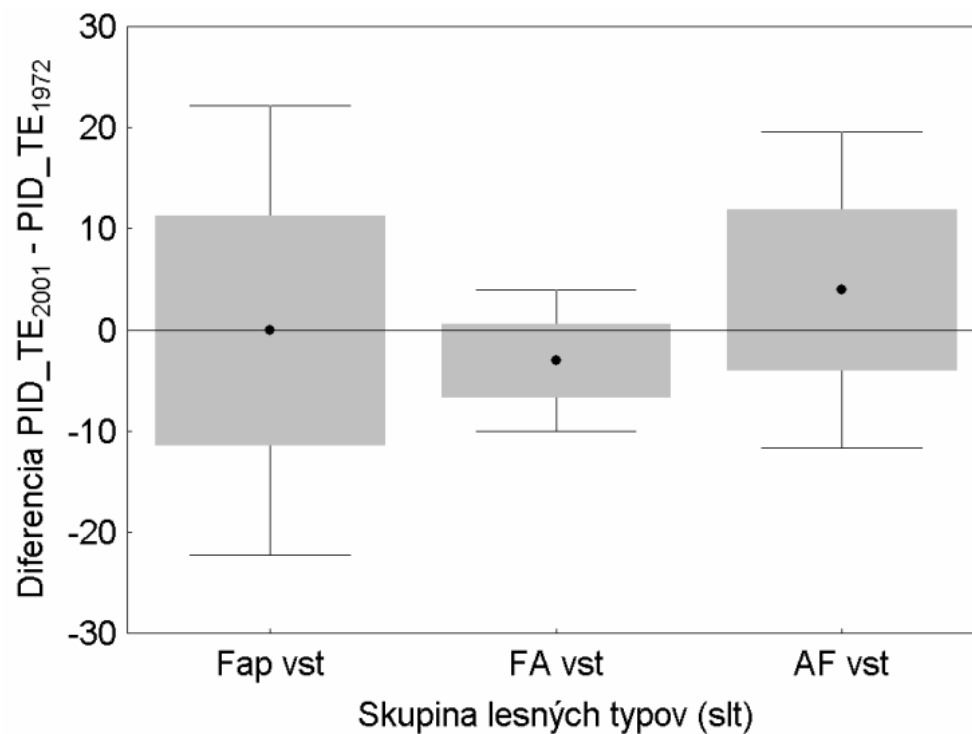
- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy  
Pribeh aritmetických priemerov ekočísel pri ekofaktore Teplo.  
(■ - aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  
⊥ 95% spoľahlivosť)



# Výsledky

## Smrečiny v okolí Pilska a Parača

- zmien prostredia pomocou ekologickej analýzy  
Pribeh aritmetických priemerov ekočísel pri ekofaktore Vlhkosť. (■- aritmetický priemer, ■ 68% spoľahlivosť,  $\pm$  95% spoľahlivosť)



## Záver

- **Dubiny** - nezistili sa významnejšie zmeny v synúzii podrastu slt FQ. Priemerné hodnoty diferencií relatívneho podielu ekočísel pri jednotlivých ekofaktoroch sú vo väčšine prípadov blízke 0, hoci signifikantná rozdielnosť po jednotlivých plochách bola potvrdená, akurát pri inom ekofaktore a ekočísle, ale pri rovnakom ekofaktore a ekočísle signifikantné hodnoty majú často opačné znamienko.
- **Bučiny** - z ekologickej analýzy hodnotenia zmien súboru plôch slt AF nst a slt FAc vst vyplýva, že v oboch súboroch došlo k väčším (AF nst) i menším (FAc nst) zmenám. V slt AF nst pri ekofaktore svetlo a vlhkosť je naznačená len mierna zmena, avšak hodnoty pri teple, kontinentalite, reakcii a dusíku poukazujú, že táto zmena je pri niektorých ekočísloch štatisticky významná.

# Záver

- **Smrečiny - najväznejší faktor môžeme považovať za zakysľovanie prostredia spôsobené kyslou depozíciou. Aj vo vzťahu k ďalším ekofaktorom ako sú teplota, vlhkosť a kontinentalita sa štatisticky preukázateľne potvrdil podiel nárastu pokryvnosti indiferentných druhov.**
- **Celkom v závere treba podotknúť, že sme na viacerých lokalitách i na rozdielnych stanovištiach zistili štatisticky významnú zmenu hlavne pri ekofaktore teplo, ktorú doprevádza aj nárast podielu indiferentných druhov. To by mohlo svedčiť, že globálna klimatická zmena asi ovplyvňuje vývoj v lesných fytoocenózach. Rastúci trend ich pokryvnosti môže indikovať to, že dochádza k pomerne častým výkyvom podmienok prostredia. V takýchto podmienkach ubúdajú druhy špecificky viazané na konkrétne podmienky, resp. klesá ich pokryvnosť, čím sa zákonite uvoľňuje priestor druhom so širokou ekologickou valenciou životaschopnosti**



Ďakujem za pozornosť!

