

# Program setkání k výzkumnému záměru (VZ) MZLU v Brně 30.11.2007

*Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu*

- 9 30 Přivítání rektorem MZLU v Brně
- 9 35 Úvodní slovo děkana AF MZLU v Brně
- 9 40 Vystoupení řešitele VZ
- 10 00 Vystoupení vedoucích etap VZ (celkově 5)
  
- 11 15 - 11 35 Přestávka
  
- 11 35 - 12 45 Diskuze

**Výzkumný záměr  
AF MZLU v Brně**


**č. MSM6215648905**

**Řešitel: Prof. Ing. Zdeněk Žalud, Ph.D.  
Ústav agrosystémů a bioklimatologie  
AF MZLU v Brně**

# Priority MŠMT

## Program: udržitelný rozvoj

- optimalizace ekosystémů
- biodiverzita
- environmentální rizika
- snižování vstupů do ekosystémů
- bilance a toky energie
- dopady změny klimatu



***Biologické a technologické  
aspekty udržitelnosti  
řízených ekosystémů a  
jejich adaptace na změnu  
klimatu***



***Biologické a technologické  
aspekty udržitelnosti  
řízených ekosystémů a  
jejich adaptace na změnu  
klimatu***



***Biologické a technologické  
aspekty **udržitelnosti**  
řízených ekosystémů a  
jejich adaptace  
na změnu klimatu***



**Biologické a technologické  
aspekty udržitelnosti  
řízených ekosystémů a  
jejich adaptace na změnu  
klimatu**



***Biologické a technologické  
aspekty udržitelnosti  
řízených ekosystémů a  
jejich adaptace na změnu  
klimatu***

# Co chceme po krajině (ekosystému)?

## Ekosystémové služby a jejich udržitelnost

- ⇒ produkční (potraviny, voda, dřevo..)
- ⇒ regulační (klíma, zdroje vody, choroby...)
- ⇒ kulturní (rekreační, vzdělávací, estetická...)

# Cíle projektu

- Stanovení ekosystémových služeb daného řízeného ekosystému
- Výběr indikátorů charakterizující jednotlivé služby a vymezení jejich udržitelné hodnoty (rozpětí)
  - ⇒ obecné (platí ve všech ekosystémech)
  - ⇒ specifické (respektující odlišnosti)

# Jak tomu rozumět?

Příklad:

Službou je **Protierozní ochrana**

Indikátory služby:

- zornění, pokryvnost půdy, plochy dřevin, změny pěstebních areálů, bilance organické hmoty, tvorba humusu, struktura půdy, bilance vody, klimatické stresy

# Metodologie VZ

- **Definice metodik** kvantifikace indikátorů
- **Evaluace indikátorů** s pomocí reálných dat
- Nalezení **optimálních hodnot** indikátorů
- Stanovení **rizikových faktorů** negativně ovlivňující indikátory
- **Citlivost** indikátorů ke změně klimatu
- Jejich **adaptace** na očekávané klimatické podmínky

# Etapy VZ

4 řízené ekosystémy (ŘS) + 1 adaptační

⇒ vodní

prof. Petr Spurný

⇒ RRD

doc. Pavel Sedlák

⇒ travinný

Ing. Stanislav Hejduk

⇒ na orné půdě

prof. Jan Křen

⇒ dopady změny klimatu

Mgr. Miroslav Trnka

Udržitelnost  
ekosystémů

Indikátory

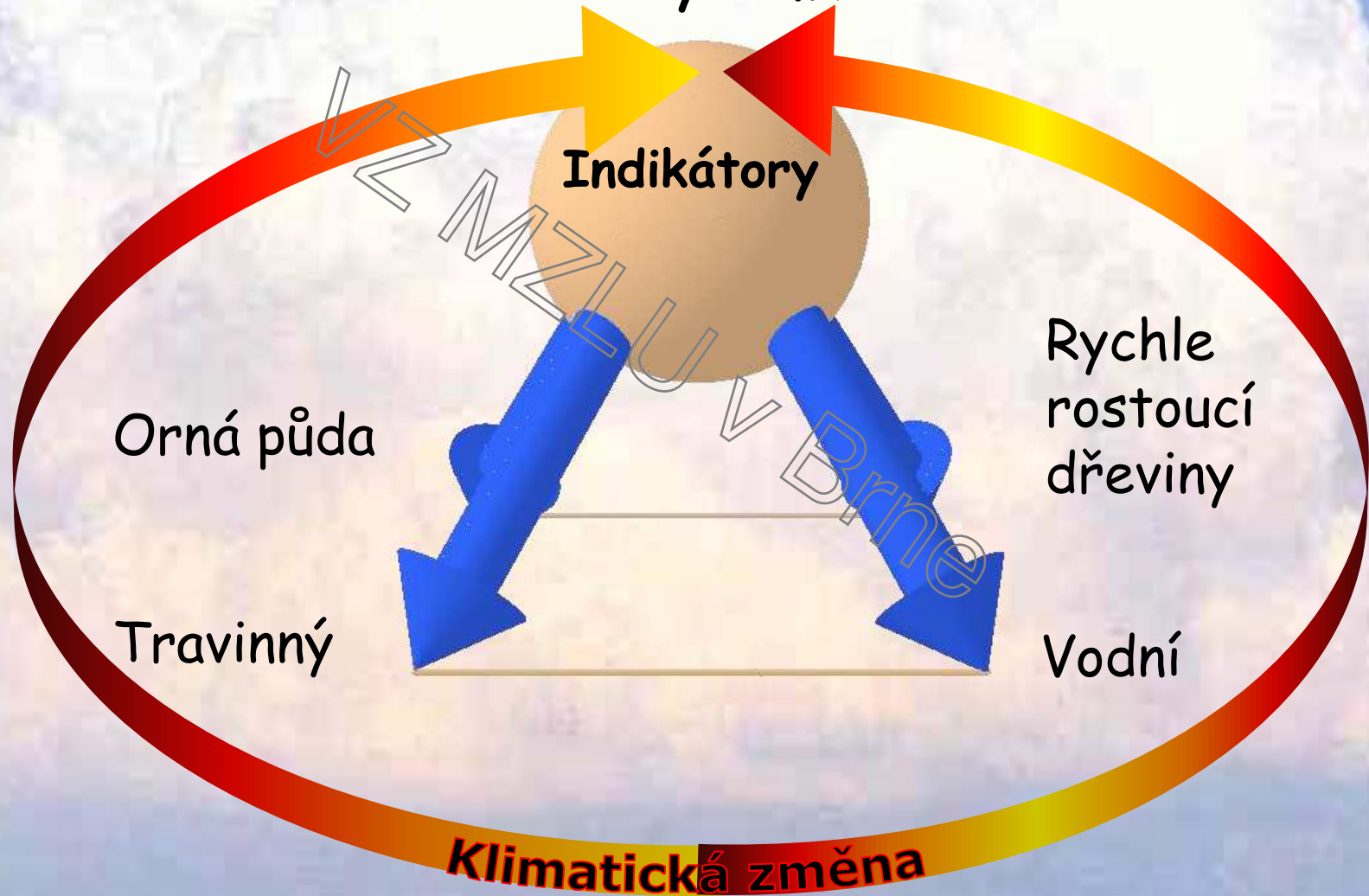
Orná půda

Rychle  
rostoucí  
dřeviny

Travinný

Vodní

Klimatická změna



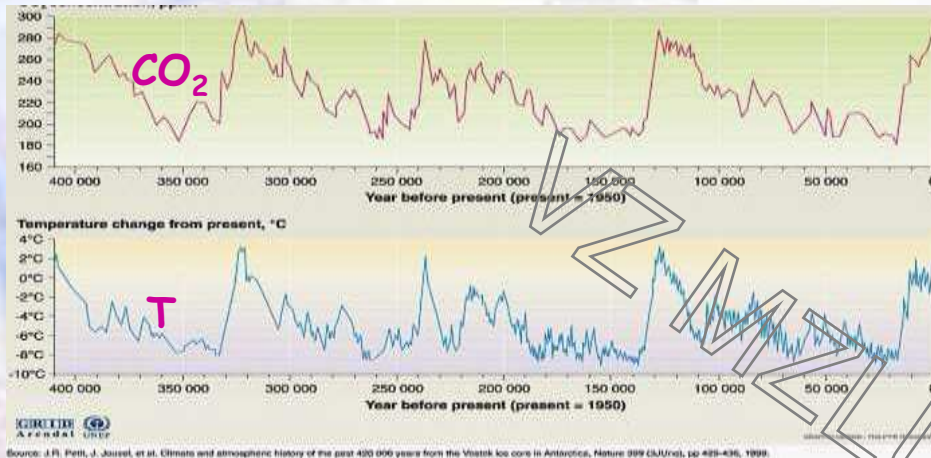


**Co to je změna klimatu?**

**Jaký může být budoucí  
vývoj?**

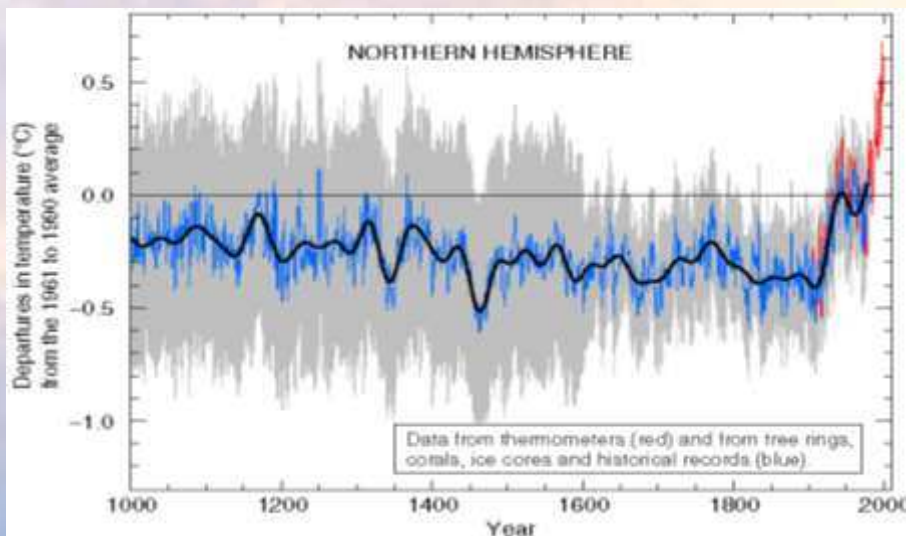
# Fakta o vývoji klimatu

## Změna teploty za posledních 420 000 let

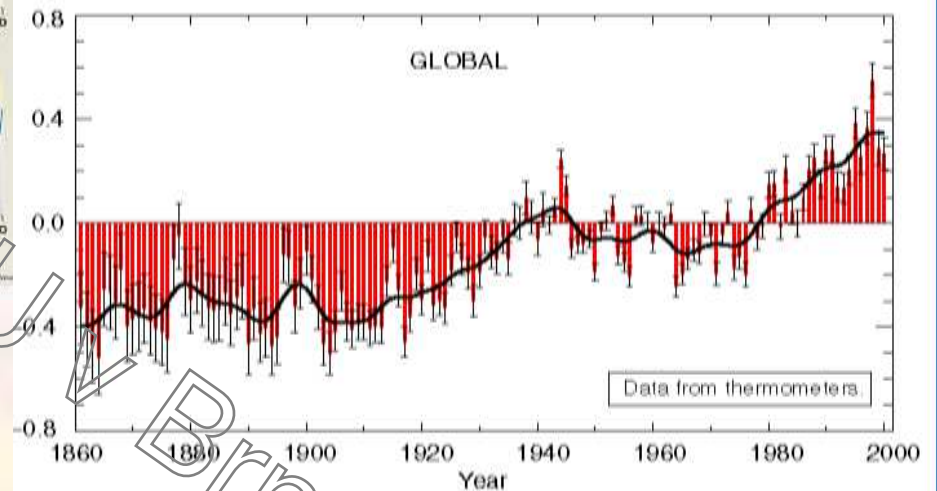


Source: J.F. Petit, J. Jouzel, et al. Climate and atmospheric history of the past 420 000 years from the Vostok ice core in Antarctica, Nature 399 (699), pp 429-436, 1999.

## Změna teploty za posledních 1000 let



## Změna teploty za posledních 140 let



### V číslech?

- $\Delta T \approx 0,6 \text{ °C}$  (1901 - 2000)
- $\Delta T \approx 0,74 \text{ °C}$  (1906 - 2005),

11 z posledních 12 let =  
nejteplejší (1998, 2005,  
2003, 2002, 2004, 2006,  
2001, atd.)

# Příčina???

- porušení radiální bilance Země
- zvýšená koncentrace skleníkových plynů
- zesílení skleníkového efektu

# Radiační bilance - skleníkový jev - změna klimatu

sluneční radiace

zemská radiace

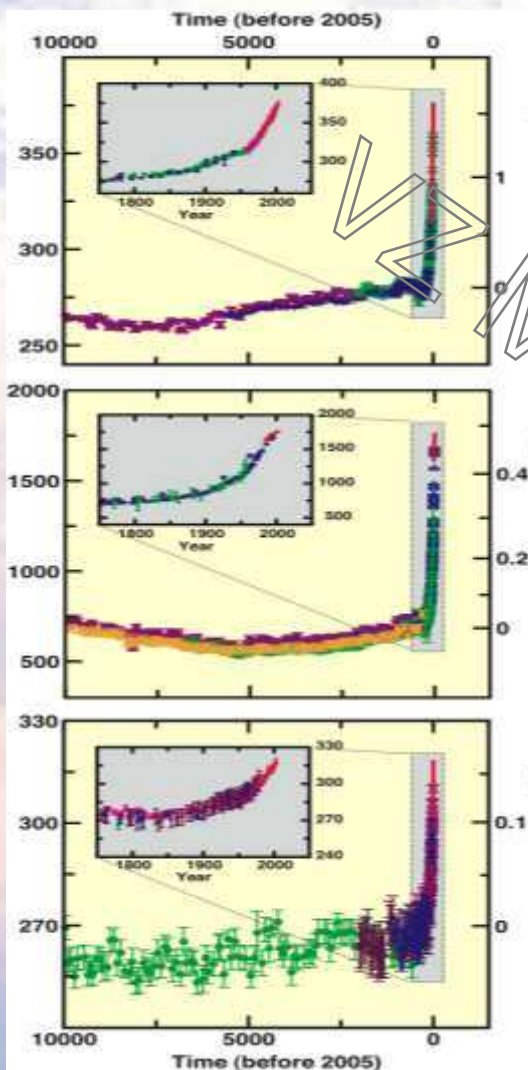


skleníkové  
plyny:

CO<sub>2</sub>  
CH<sub>4</sub>,  
N<sub>2</sub>O,  
Freóny

# Skleníkové plyny a koncentrace

CO<sub>2</sub>



CH<sub>4</sub>

N<sub>2</sub>O

koncentrace (od ca 1750)

CO<sub>2</sub>  
CH<sub>4</sub>  
N<sub>2</sub>O  
F-plyny

↑ 35%  
↑ 140%  
↑ 18%  
↑ zcela nové!

emise - (od 1990) ↑ 13%

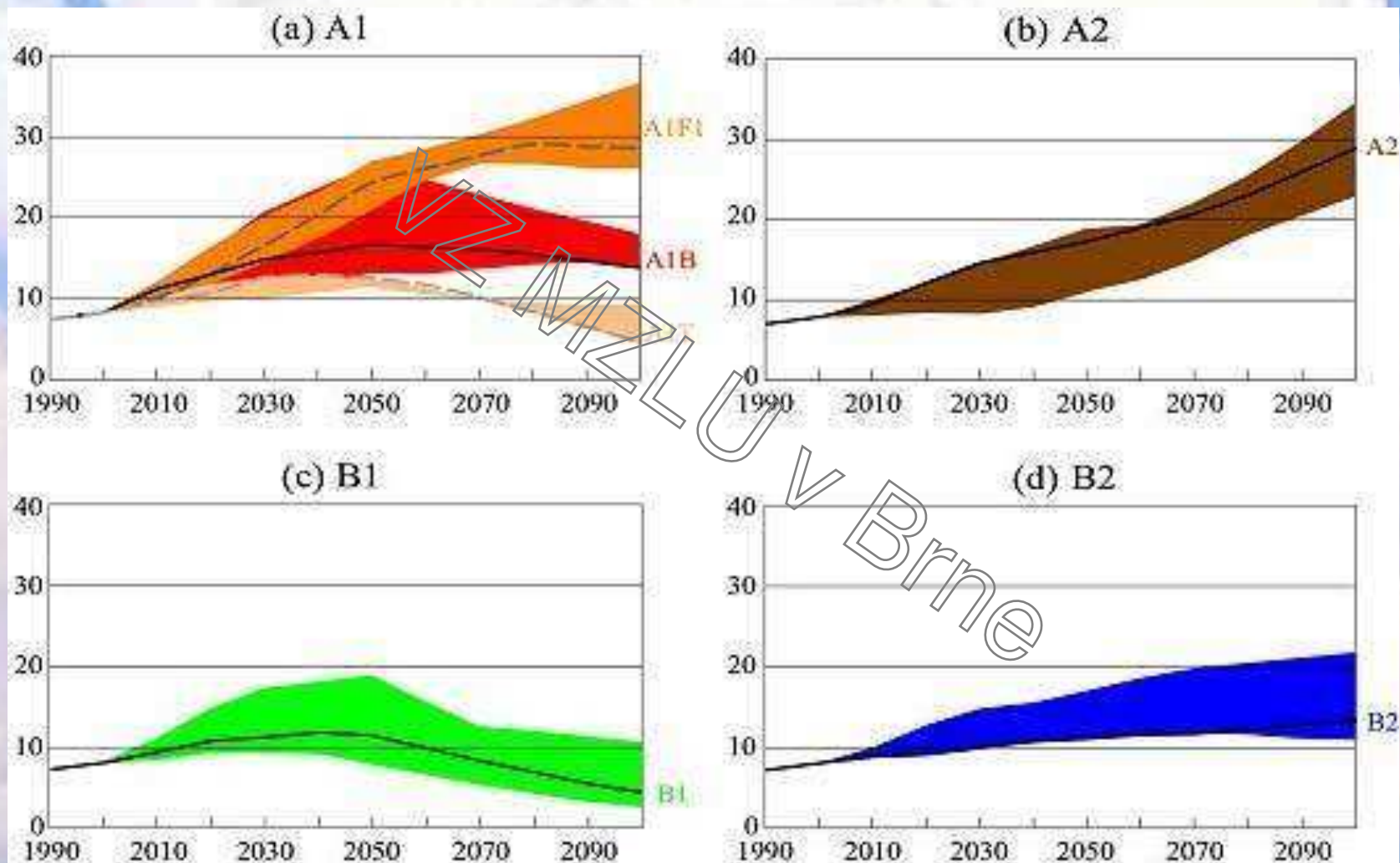
- dlouhé působení (až stovky let)
- dobré promíchávání
- téměř nezávislost na místě vzniku

⇒ globální aspekty



# Budoucnost (emisní a klimatické scénáře)

# Emisní scénáře



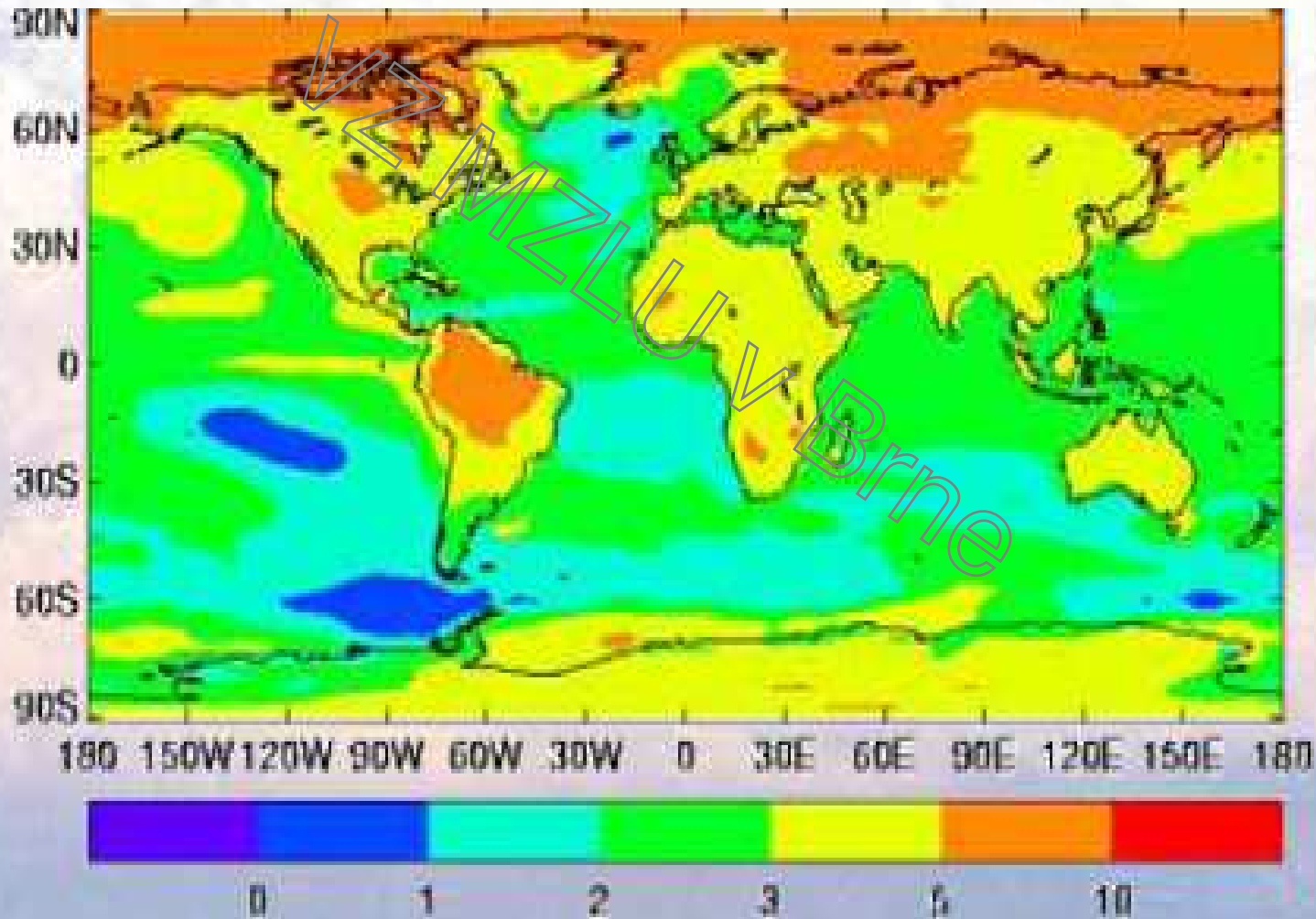
# Klimatické scénáře

- produkty klimatických center
- založené na matematických výpočtech
- posuzují vývoj klimatu do 2100

# Klimatický scénář *HadCM3* emisní scénář *A2*

cílový rok 2100

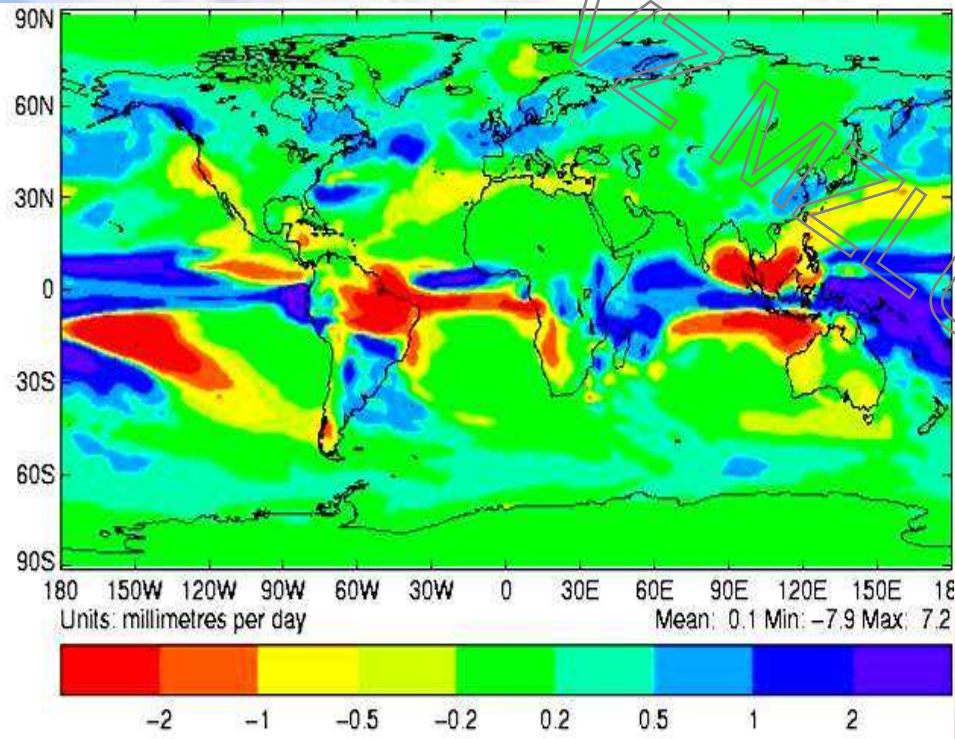
TEPLOTA



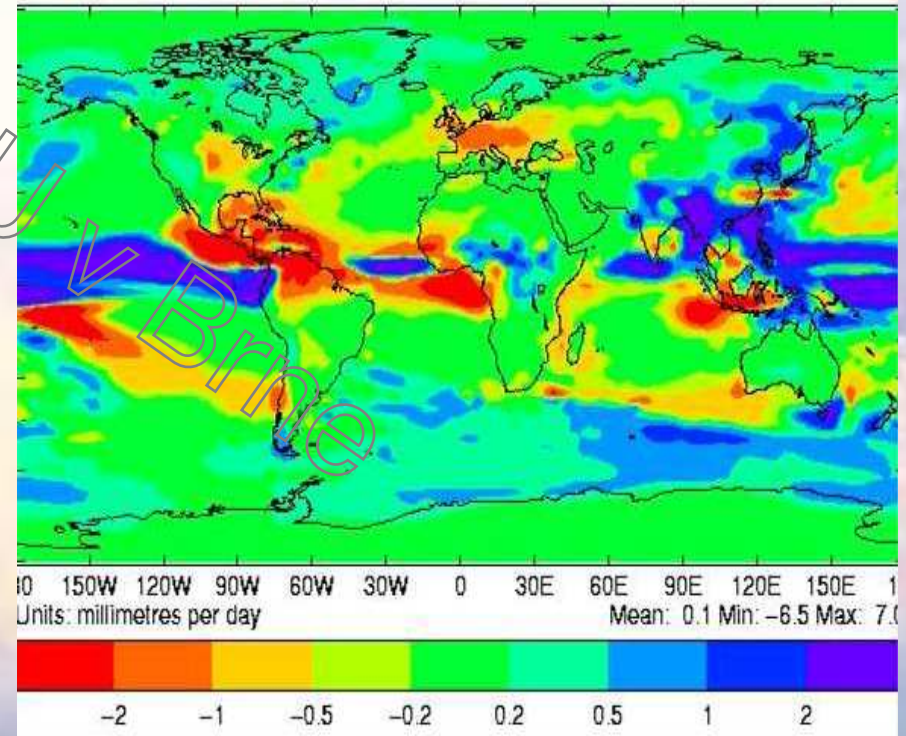
# Klimatický scénář *HadCM3* emisní scénář *A2*

cílový rok 2100

## SRÁŽKY



(prosinec - únor)

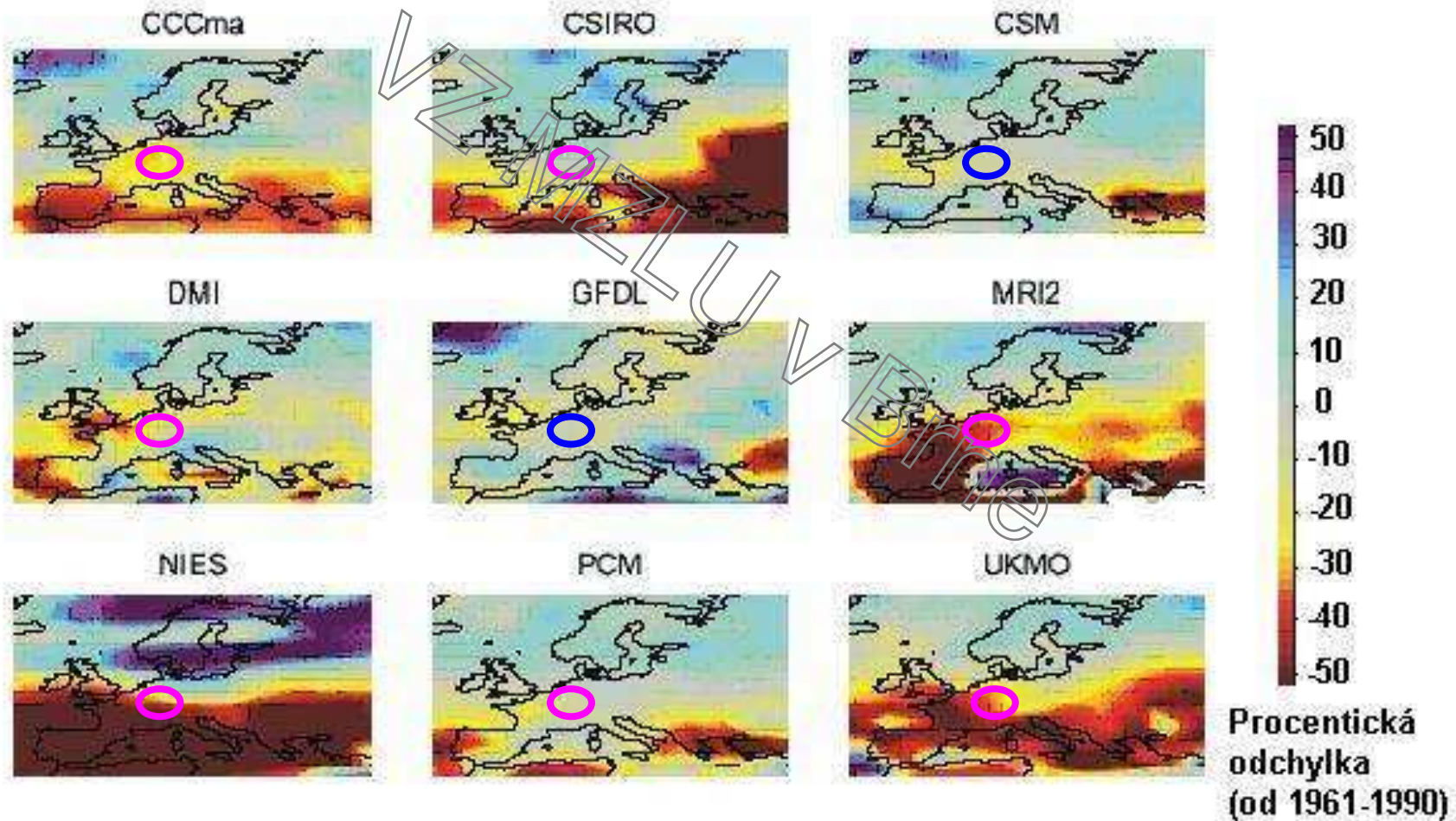


(červen - srpen)

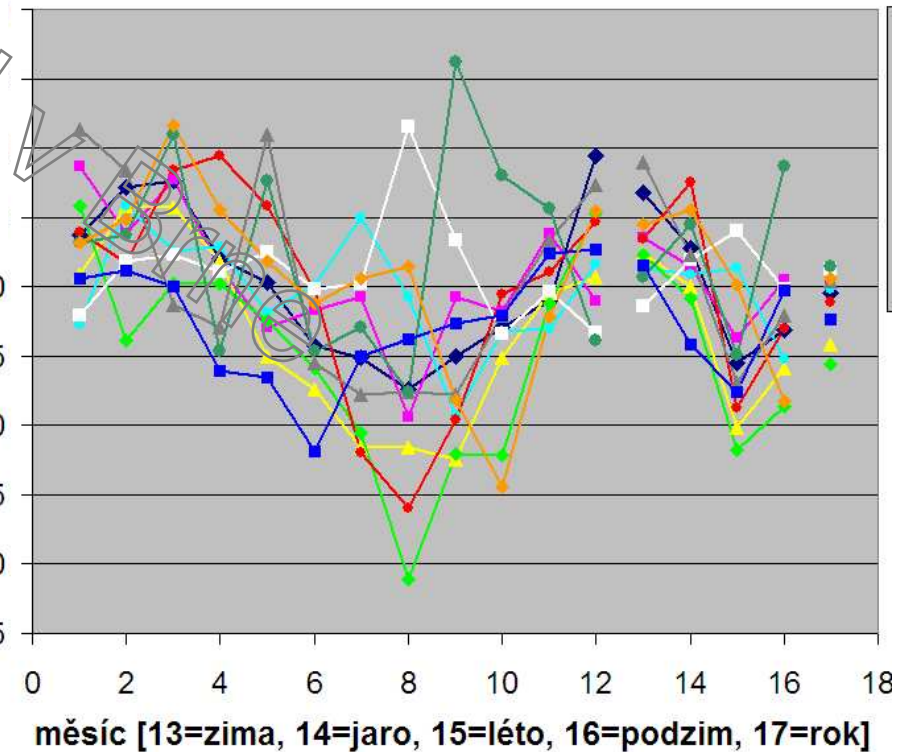
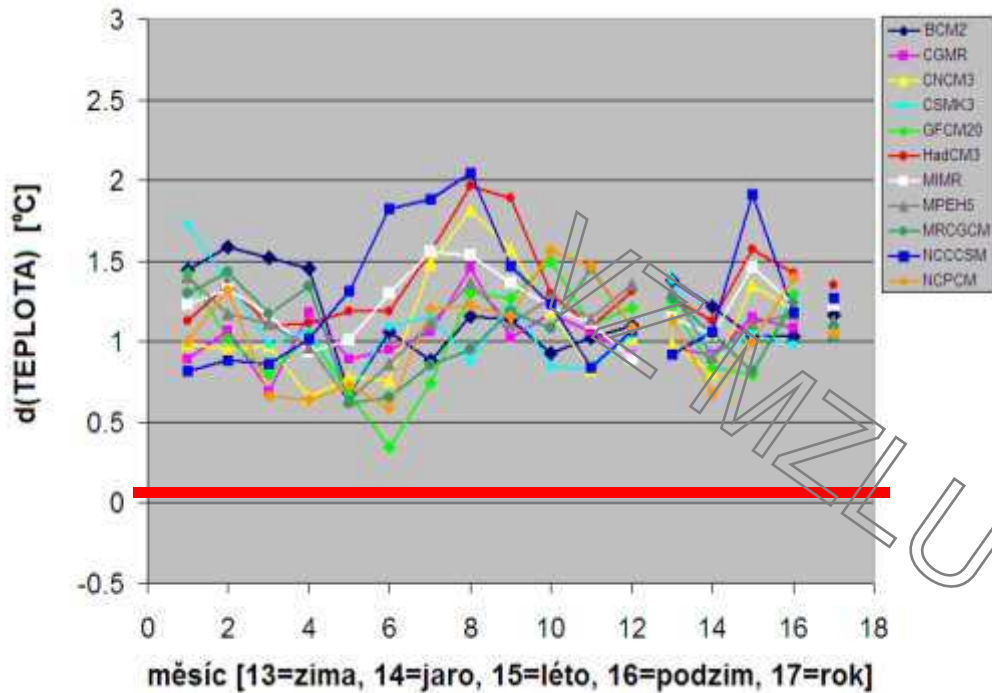
# Srážky: červen - srpen

## emisní scénář A2

### cílový rok 2100



# Scénáře pro ČR - Praha, A2, 2025



# Studie dopadů ZK v ČR

- zemědělství (VZ)
- lesy
- hydrologii
- zdraví populace
- .....

ZEMZLU v Brně

# Analýza stavu



***Děkuji za pozornost !***

***zalud@mendelu.cz***