

# ZoM SCIENCE



## Dokáže vegetace ovlivňovat klíma?

Jakub Brom



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

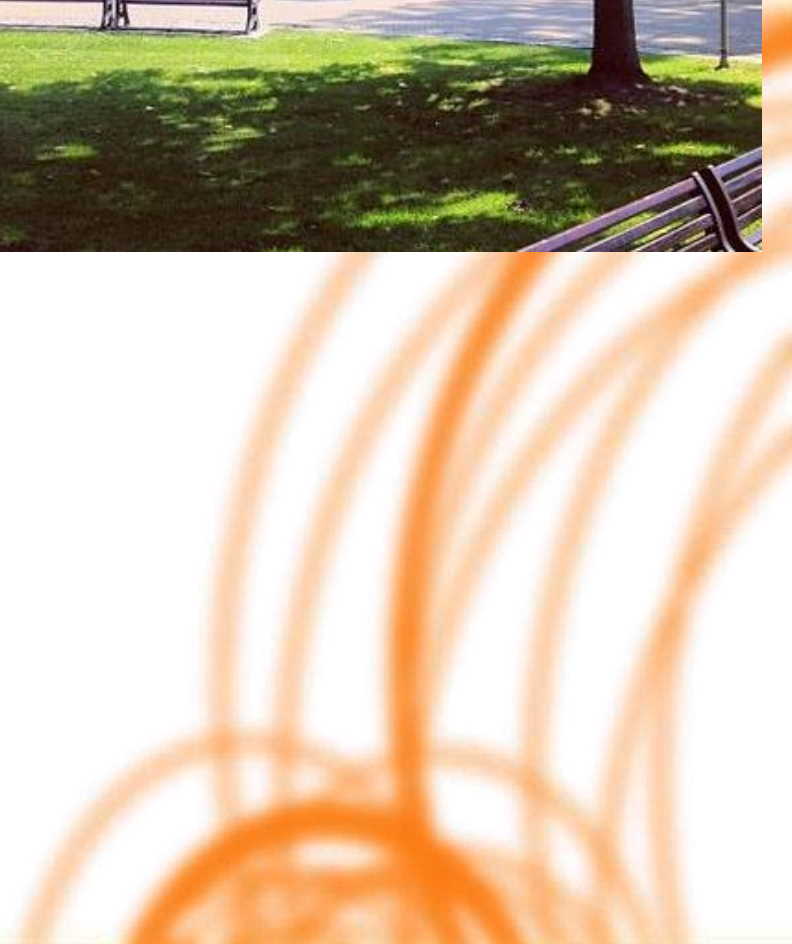


Zemědělská  
fakulta  
Faculty  
of Agriculture

- Osud sluneční energie v přírodě
- Voda versus energie – a co vegetace?
- List
- Strom
- Vodní cyklus
- Biotická pumpa
- Vegetace a klima



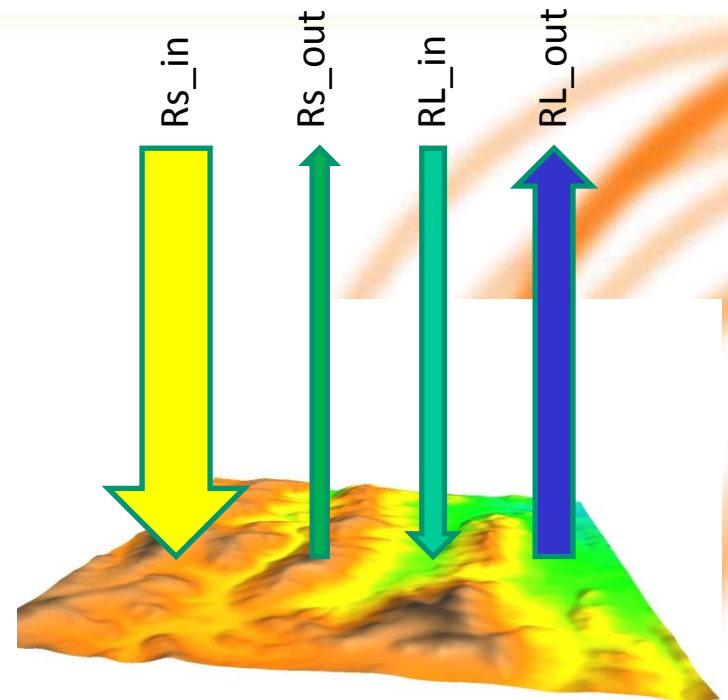
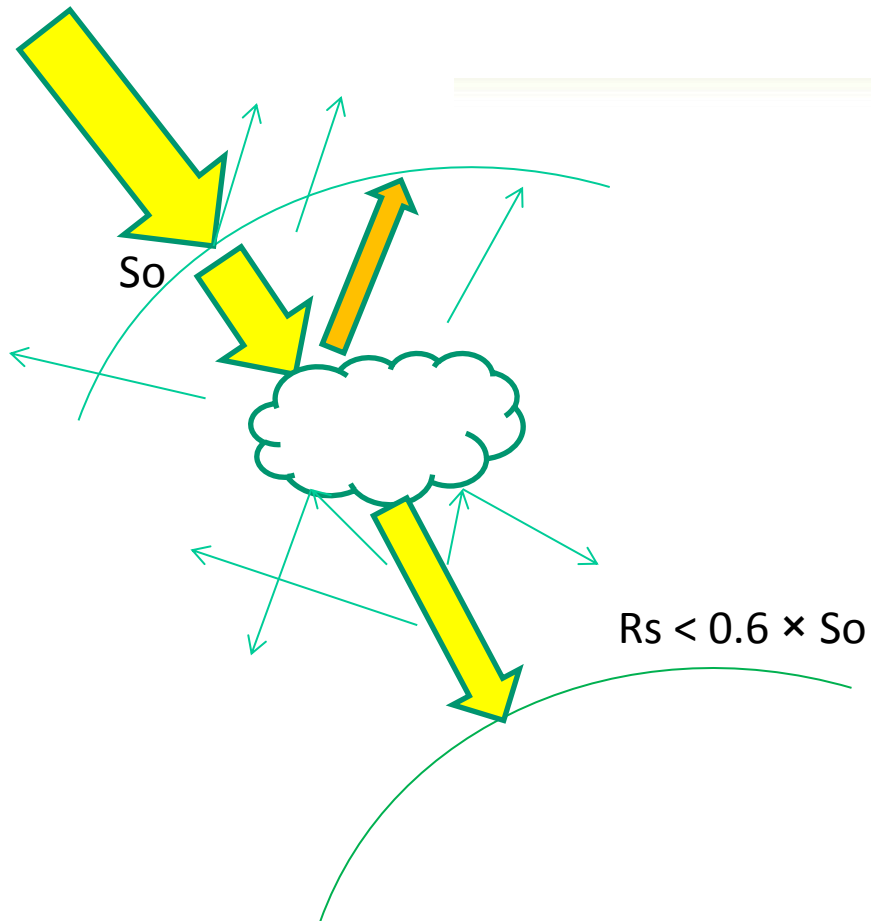
zom  
science



# Vliv vegetace na klima

- **Radiační bilance**
- **Teplota**
- **Vlhkost**
- Proudění vzduchu – změna aerodynamických vlastností povrchu, ovlivnění stability atmosféry
- Bilance CO<sub>2</sub> – sekvestrace uhlíku rostlinami

# Sluneční energie







Globální záření  
W.m-2



0 10 km





# Vliv na radiační bilanci

Vegetační kryt ovlivňuje množství odraženého záření – albedo

světlé povrchy odrážejí více než tmavé

Vliv obsahu vody v pletivech rostlin  
a v půdě

Vliv geometrie porostu

Různé povrchy mají různé albedo

vegetace 15-30 %

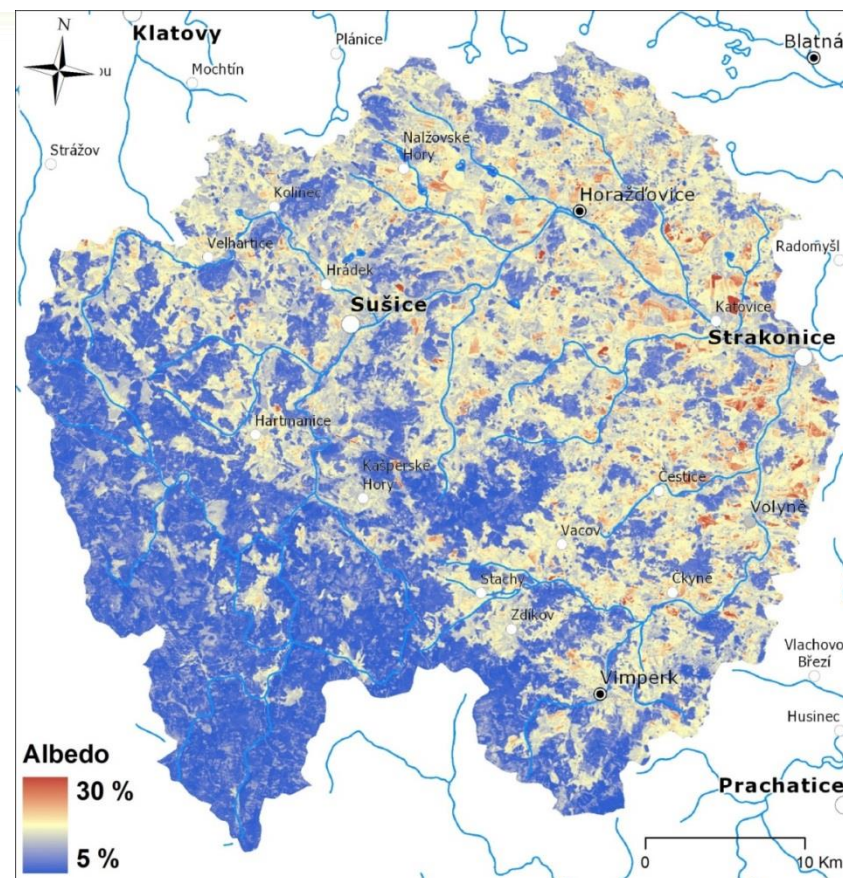
jehličnaté porosty 10-20 %

suchá půda, poušť 20-30 %

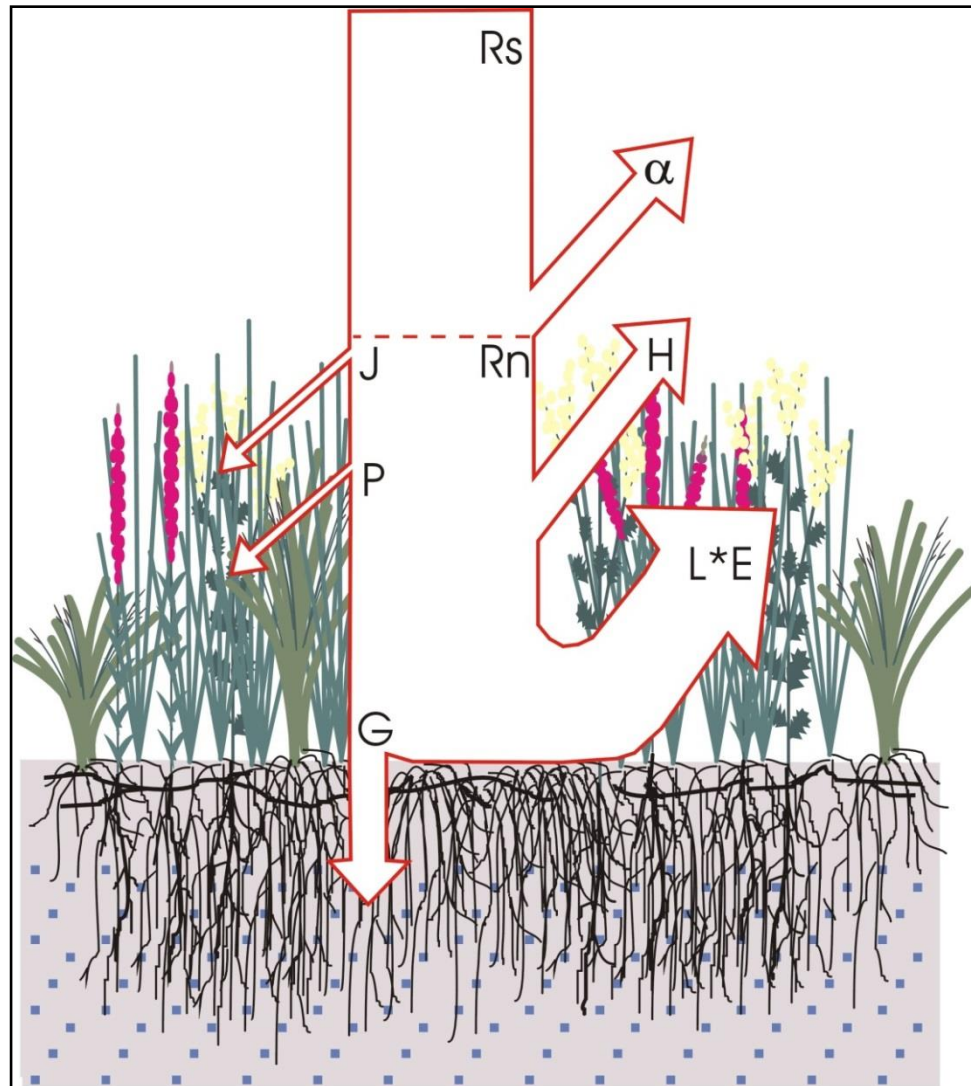
vodní plochy 5-10 %

čerstvý sníh 80-90 %

Vegetace ovlivňuje dlouhovlnnou složku záření (emisivita, teplota povrchu)

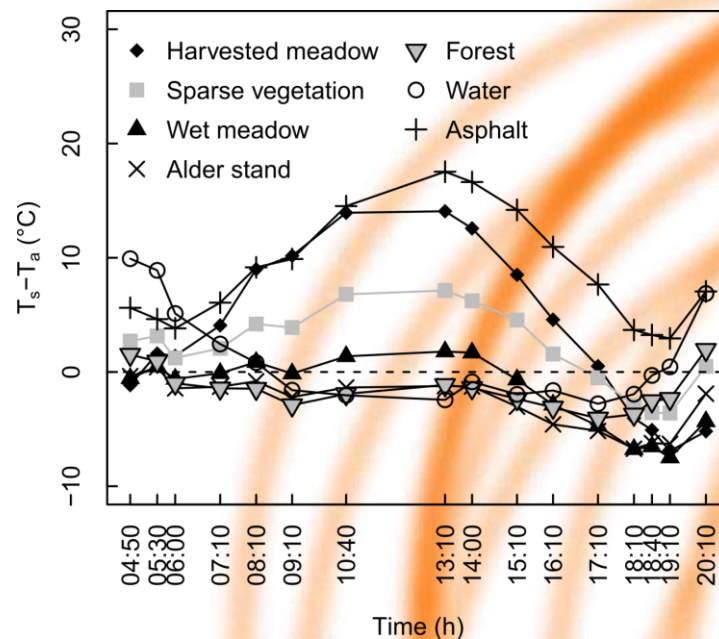
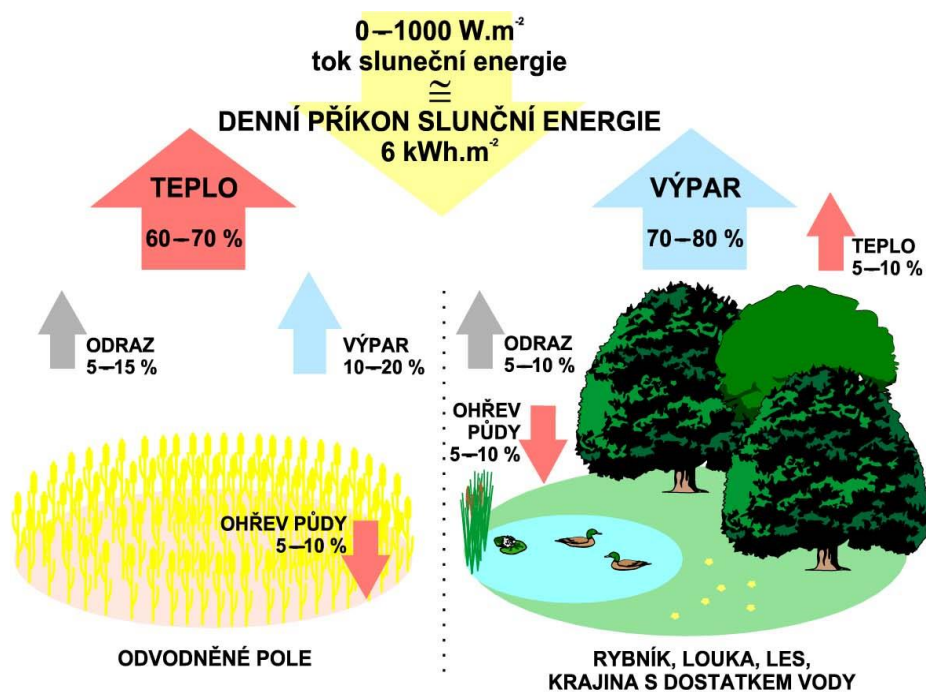


# Přeměny energie – tepelná bilance

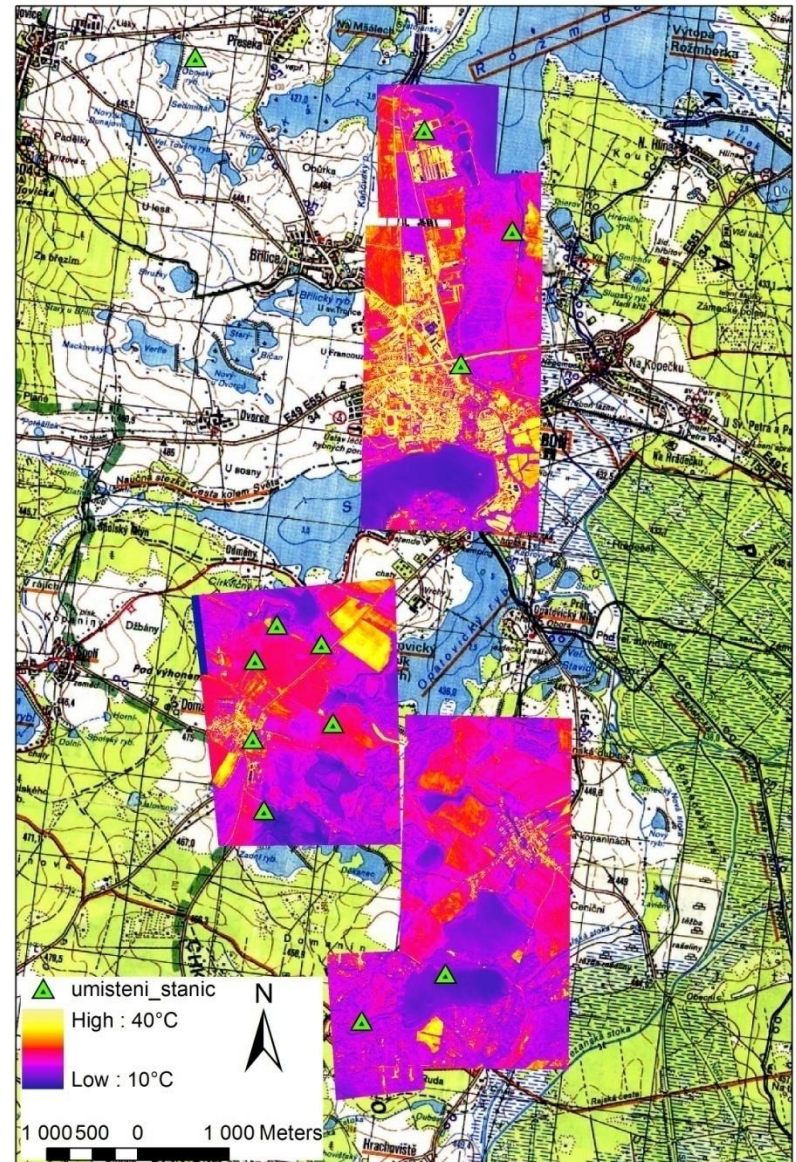
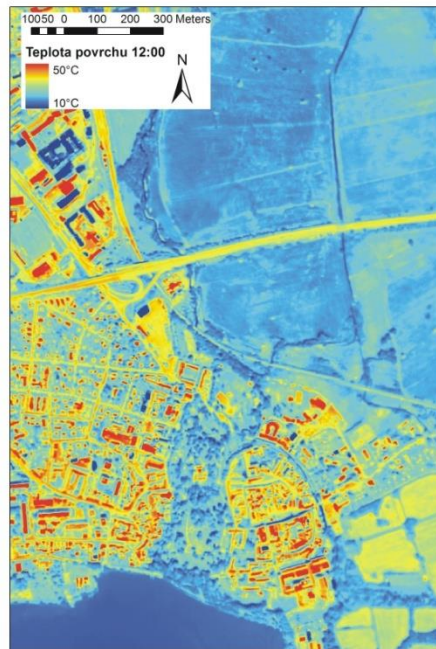
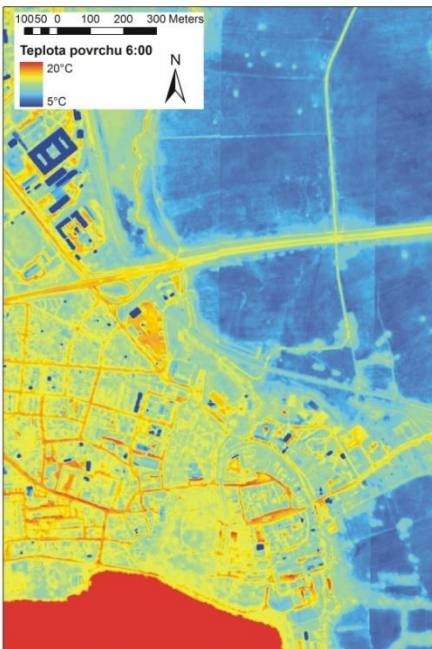
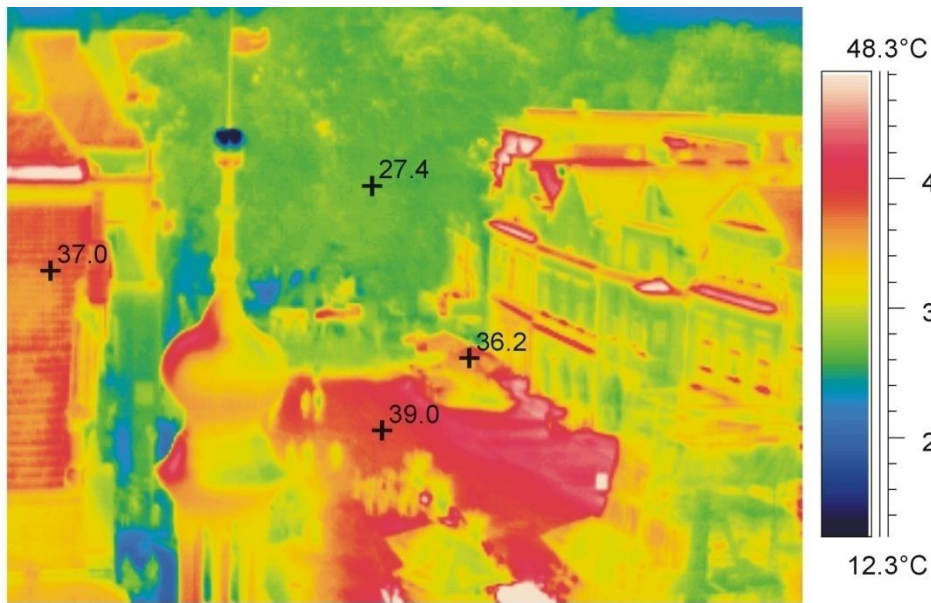




# Přeměny energie - tepelná bilance





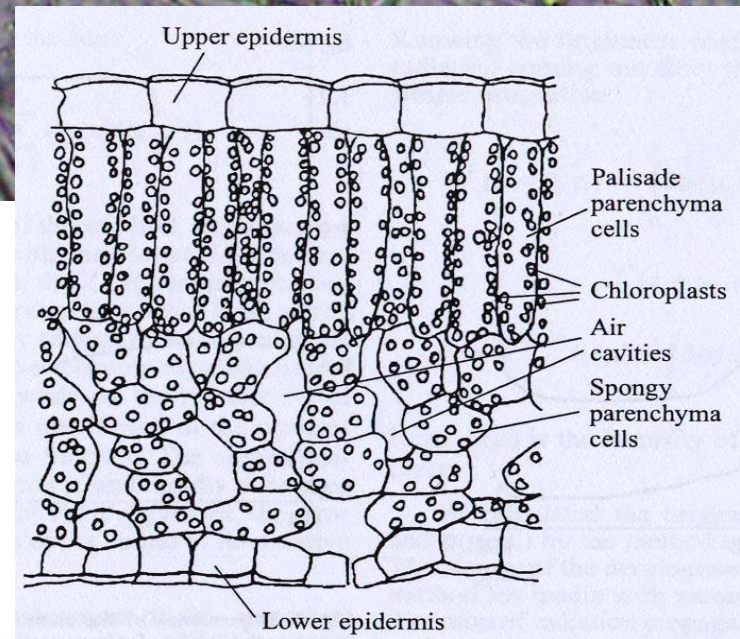
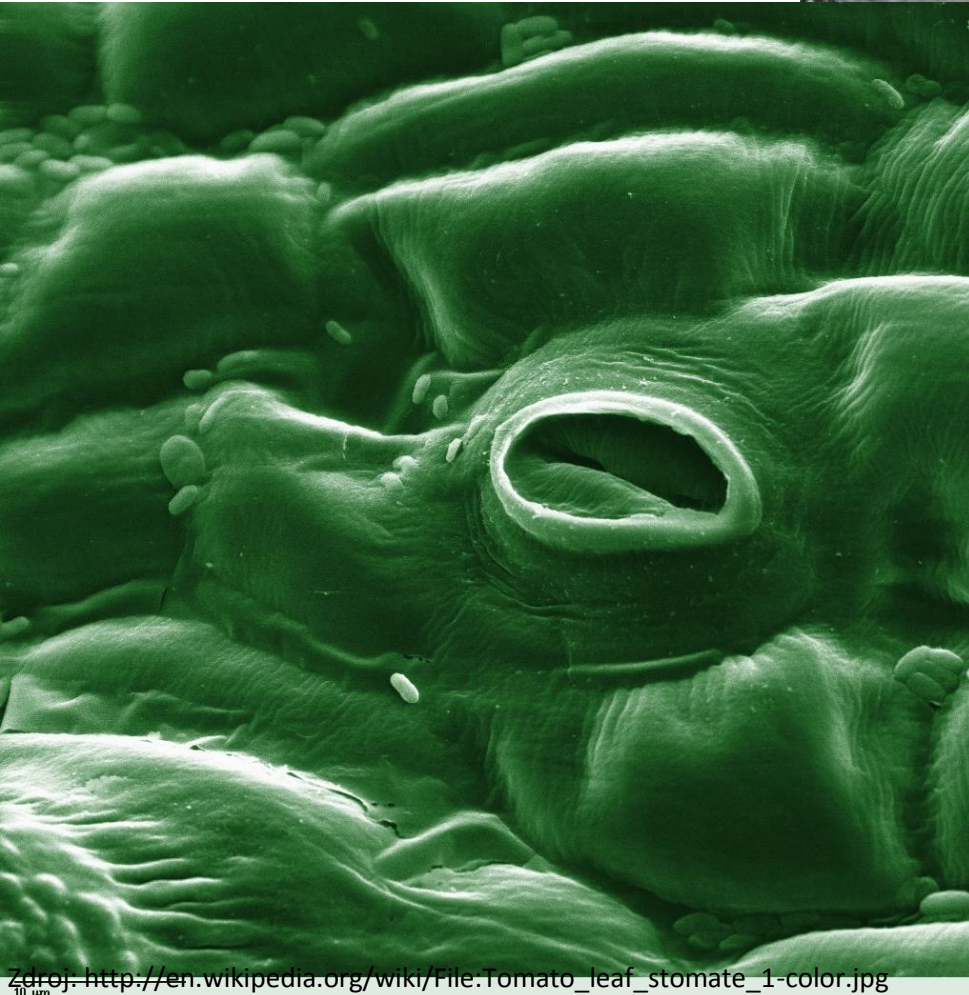
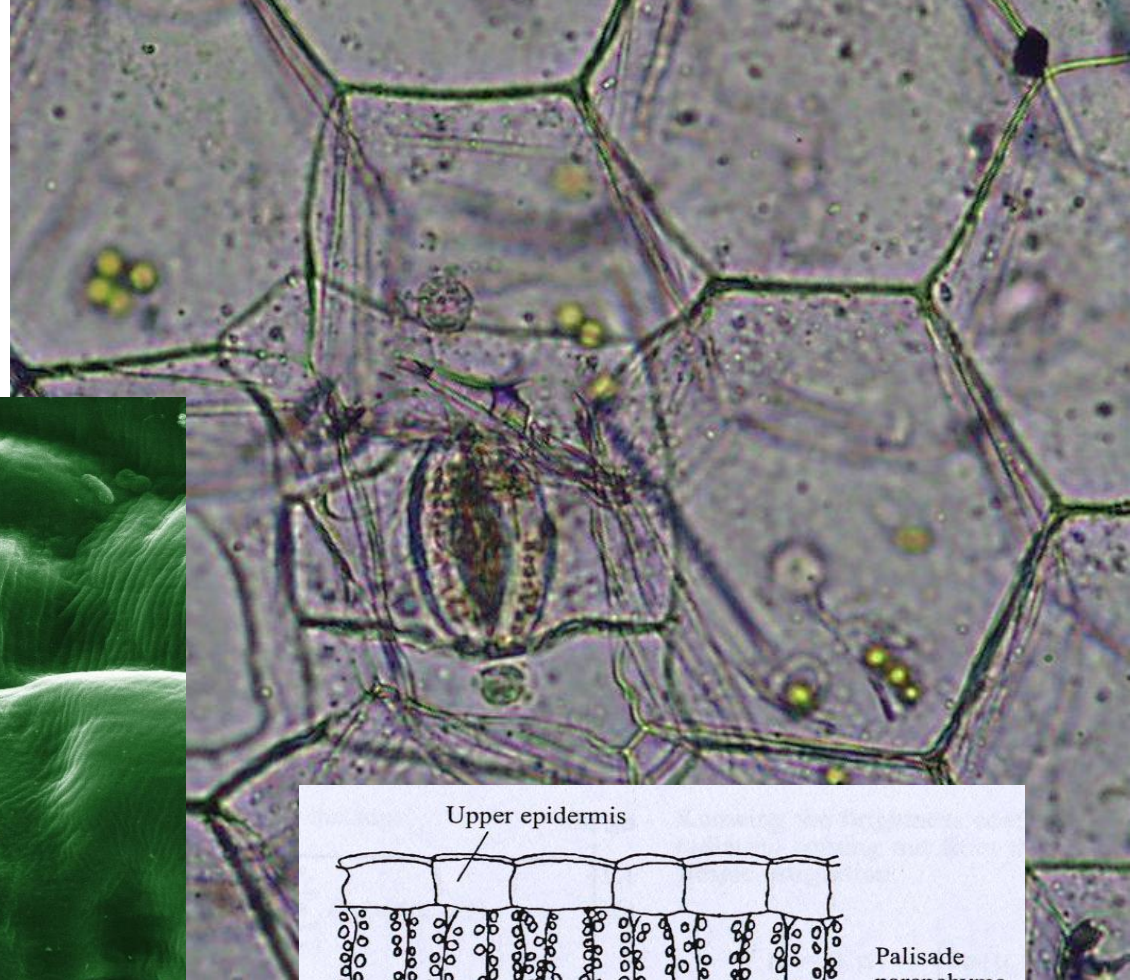




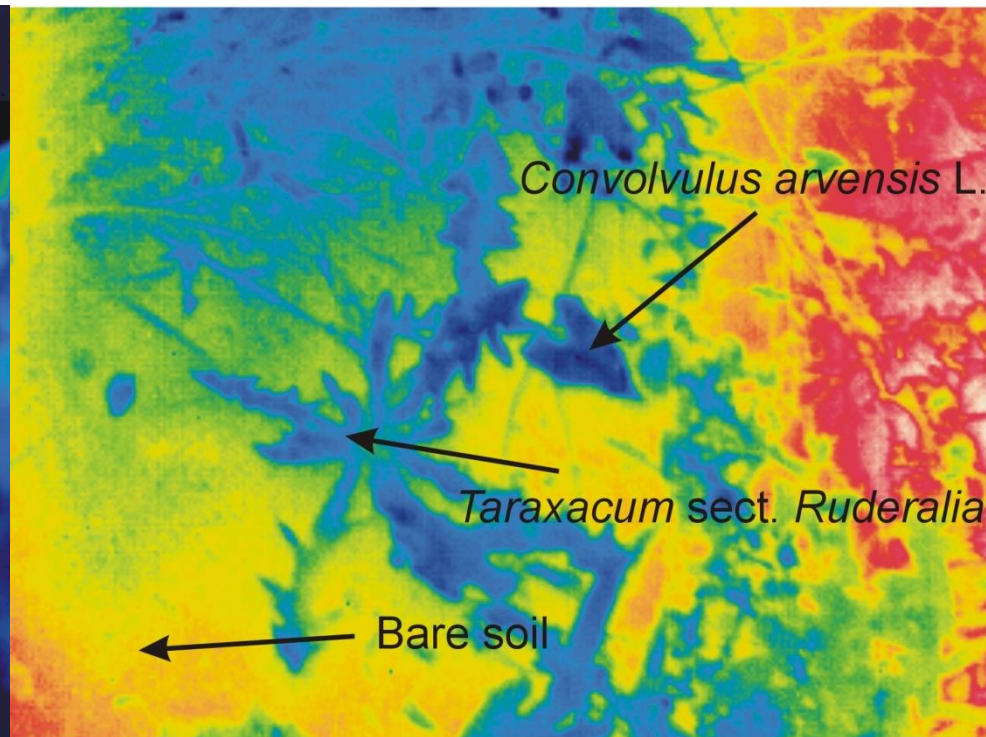
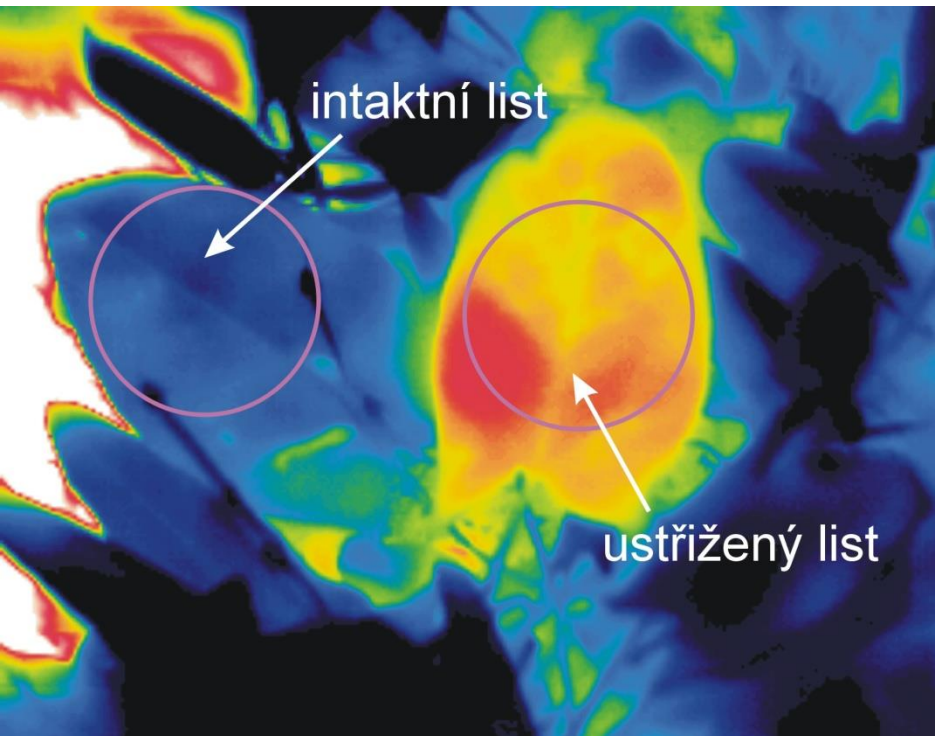
# Chladící efekt

- Evapotranspirace – evaporace + transpirace
- Průduchy – až několik set na  $\text{mm}^2$
- 3 – 6 litrů vody za den na  $\text{m}^2$
- Spotřeba **2,5 MJ na 1 l vody!**









Funkční vegetace do značné míry aktivně ovlivňuje teplotu svého povrchu díky transpiraci

Má-li vegetace limitovaný přísun vody, dochází k vodnímu stresu a rostlinný povrch se přehřívá

STROM O PRŮMĚRU KORUNY 10 m  
VYDÁ TRANSPIRACÍ (VÝPAREM)  
400 l VODY ZA DEN

DO VODNÍ PÁRY SE VÁŽE  
280 kWh SLUNEČNÍ ENERGIE

FOTOSYNTÉZOU  
SE VÁŽOU  
2 - 4 kWh

- TO JE MÉNĚ  
NEŽ 1 % DOPADAJÍCÍ  
SLUNEČNÍ ENERGIE

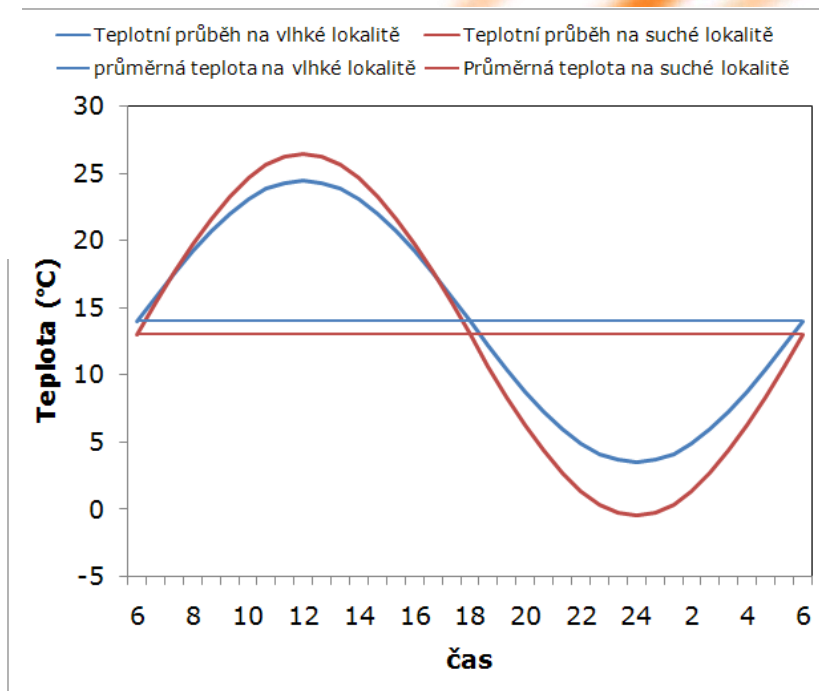
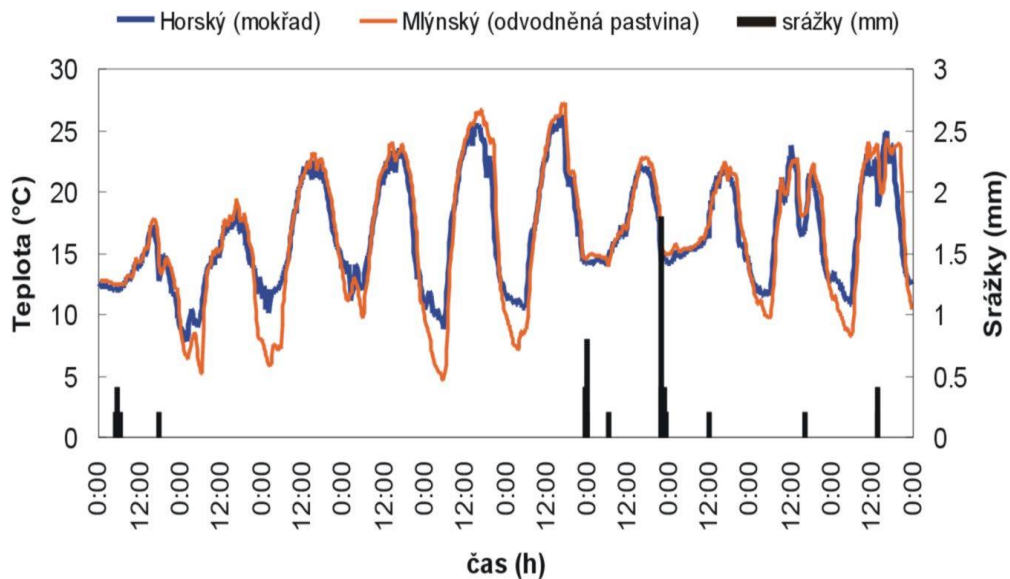
NA PRŮMĚT KORUNY STROMU  
80 m<sup>2</sup> DOPADNE ZA DEN  
450 kWh SLUNEČNÍ ENERGIE

ODRAZEM,  
PŘEMĚNOU  
NA TEPLO  
A TOKEM  
TEPLA DO PŮDY  
SE SPOTŘEBUJE  
160 kWh

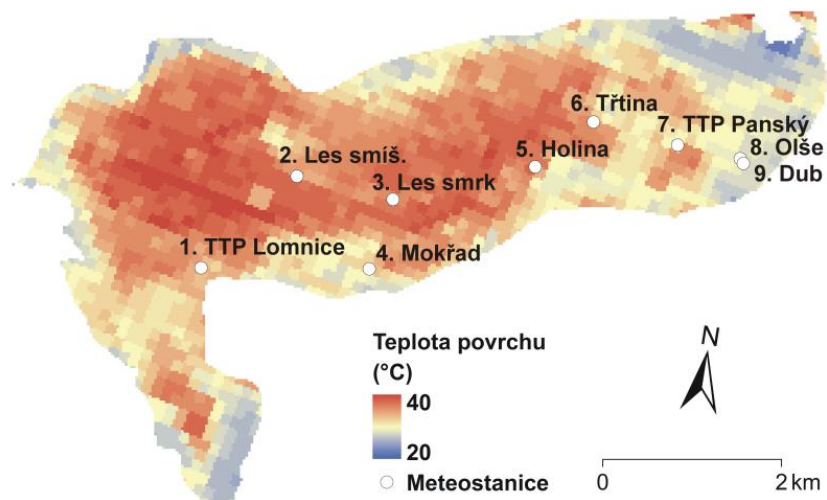
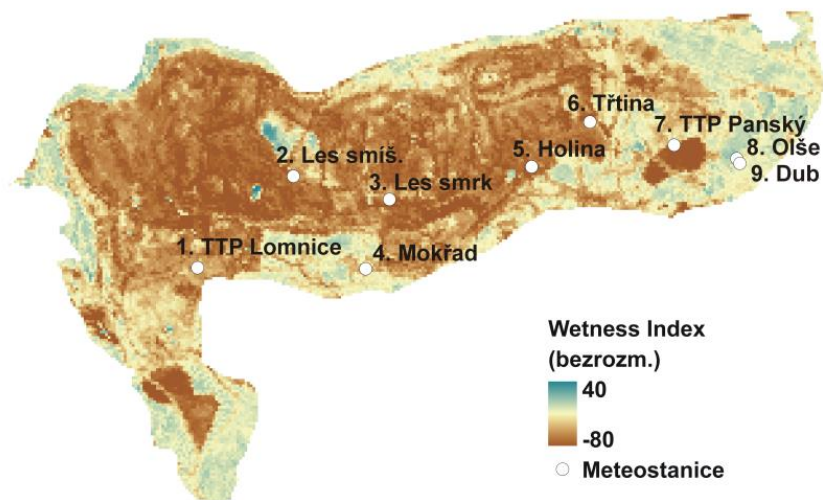
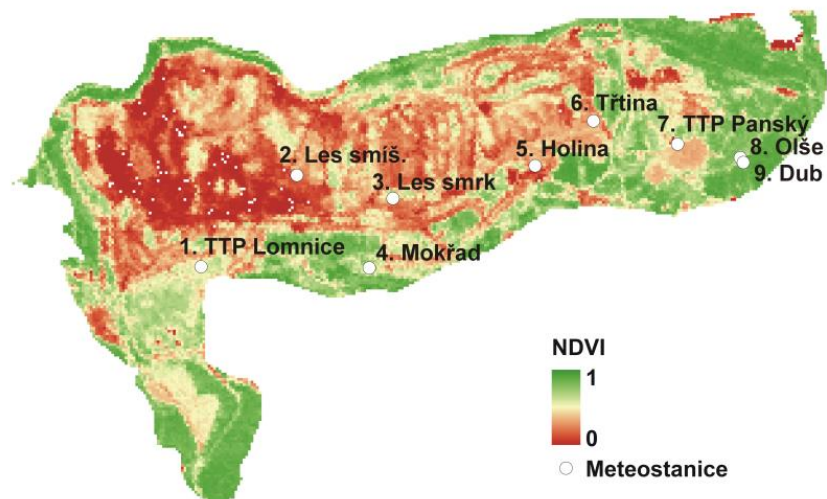
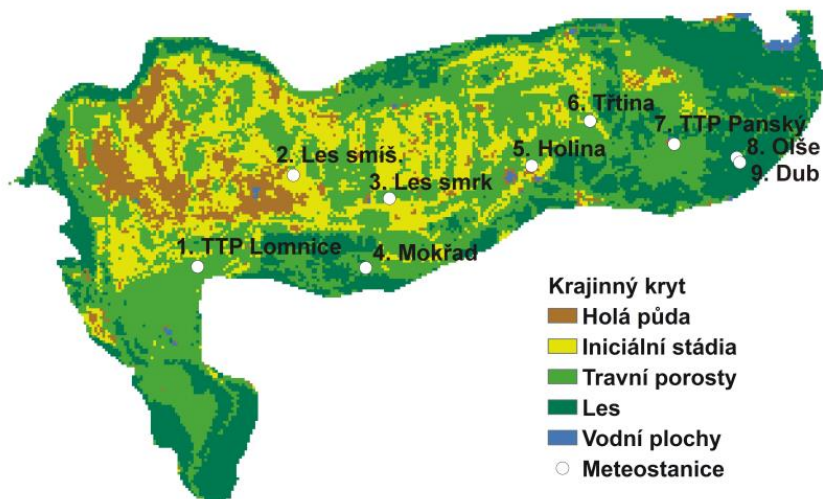




# Stabilizace teploty



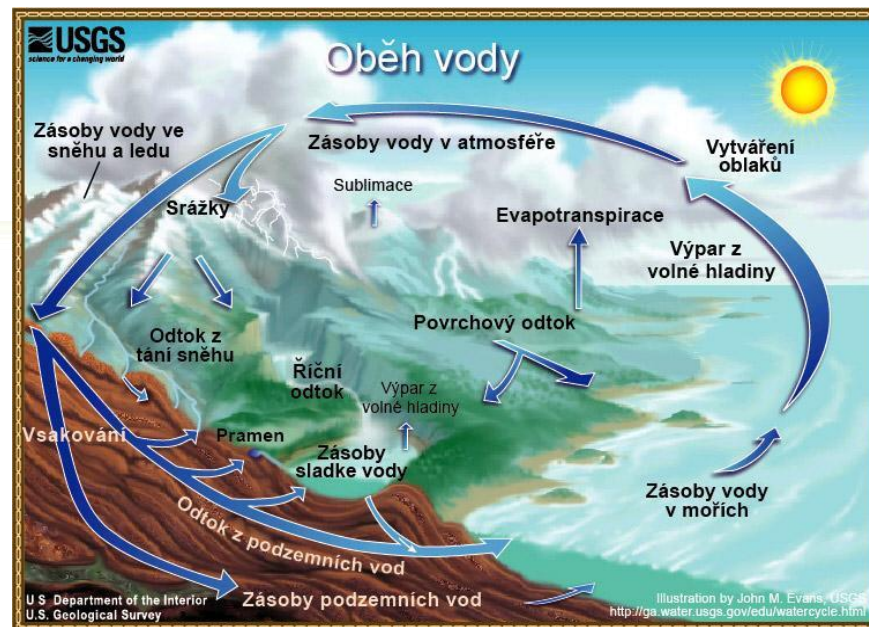
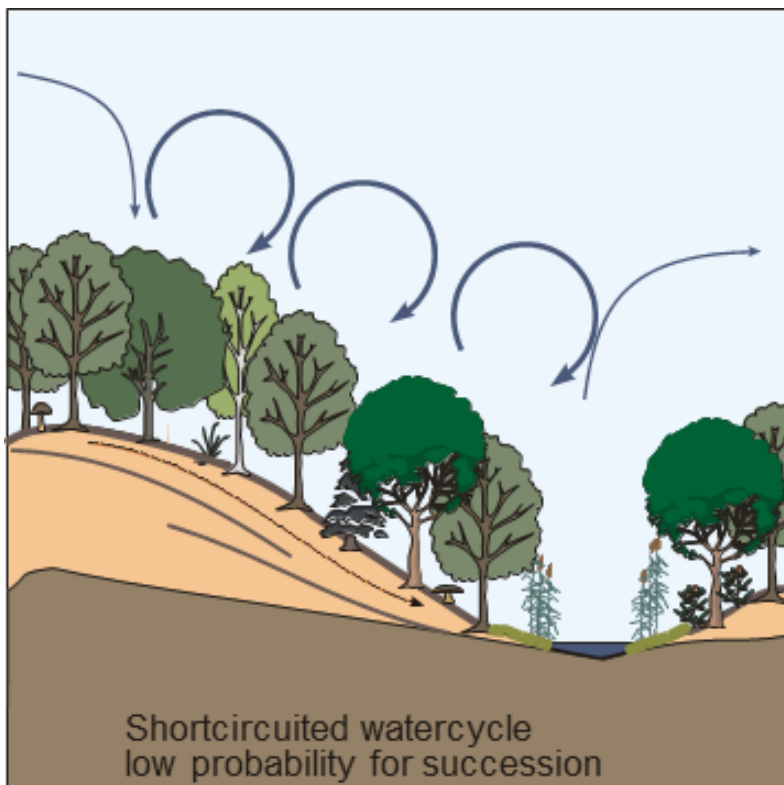
# Vliv vegetace na vlhkost



0 2km

# Velký vodní cyklus

## Malý vodní cyklus

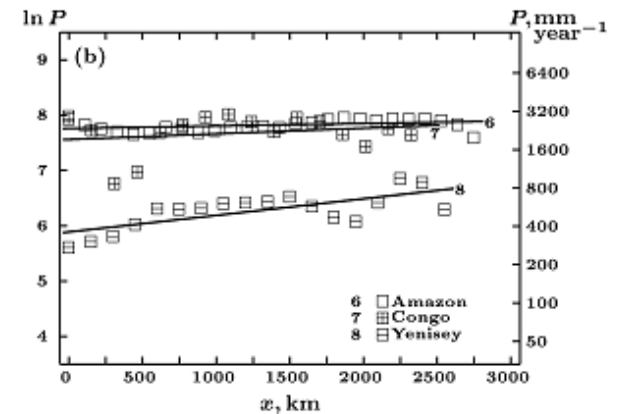
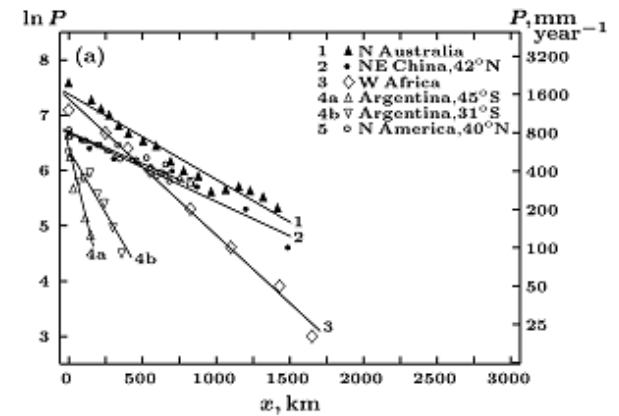
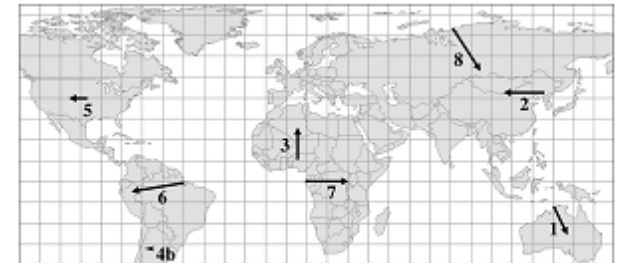
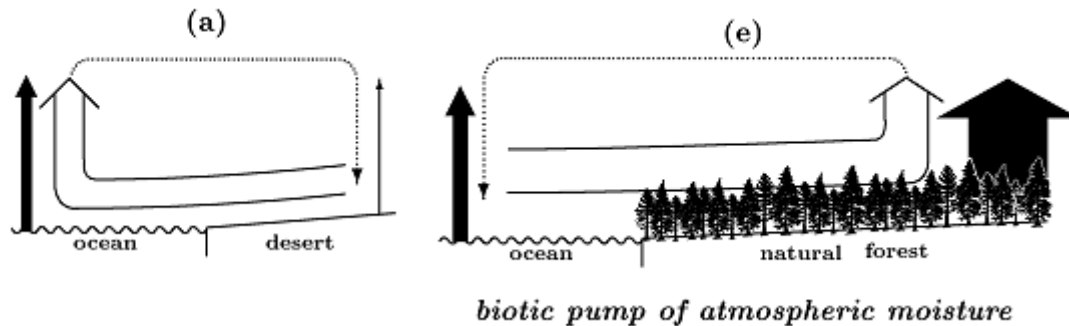
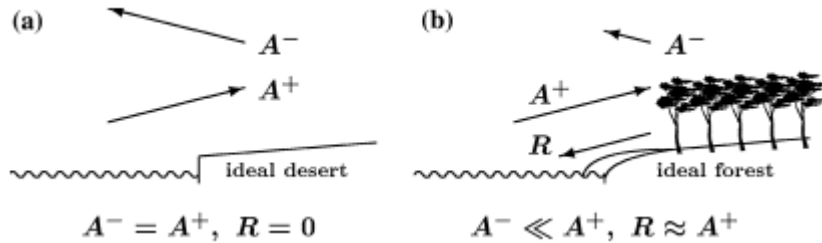


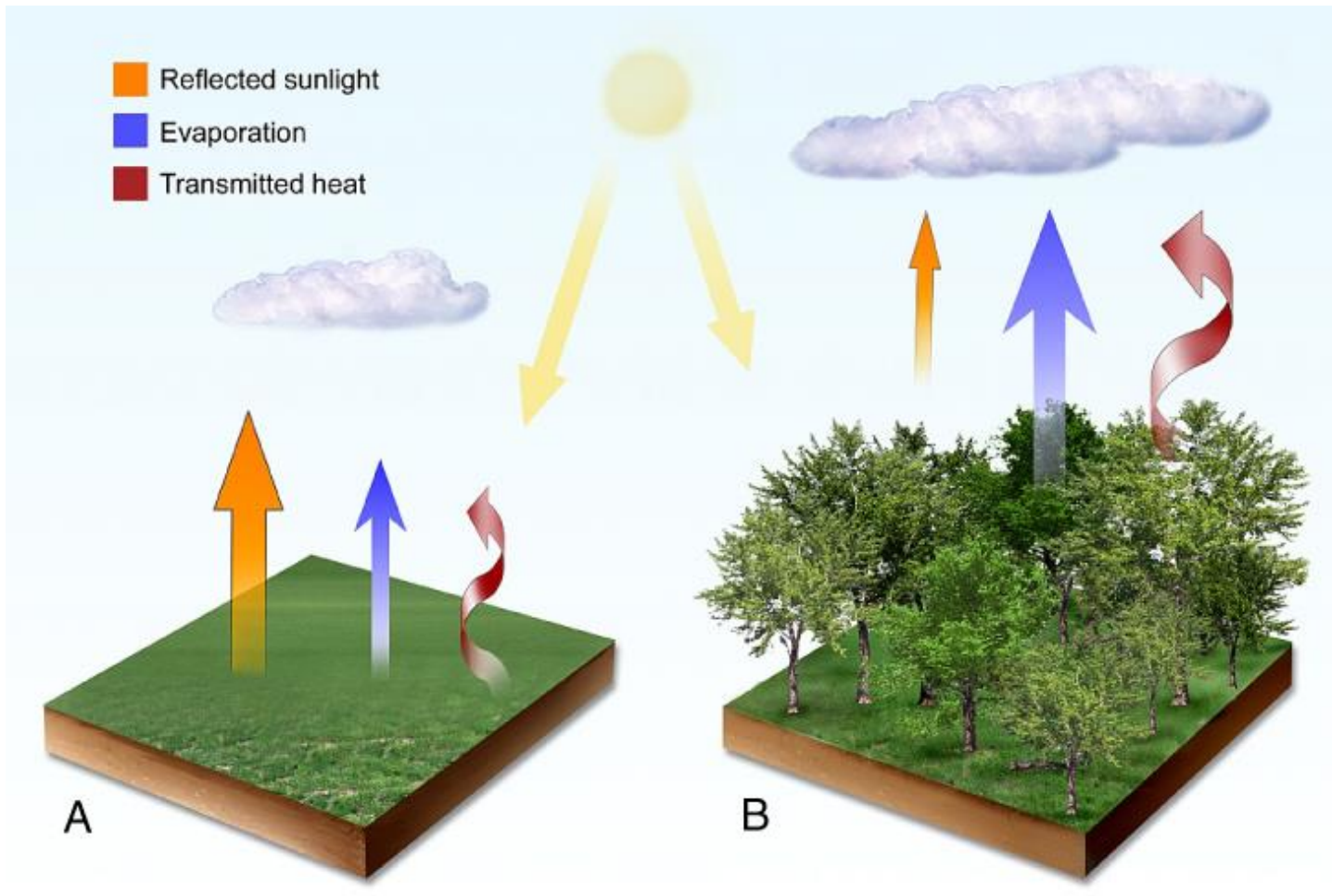
Zdroj:  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/Kolob%C4%99Bh\\_vody](http://cs.wikipedia.org/wiki/Kolob%C4%99Bh_vody)

Zdroj: Hildmann,  
 2001



# Biotická pumpa







# Vliv vegetace na uzavírání vodního cyklu

## Zadržování vody vegetací

intercepce - zachycení vody na povrchu

změna vlastností půdy

přenos vody kořenovým systémem

Změna drsnosti povrchu – zpomalení povrchového odtoku

## Podporostový vodní cyklus (vodní mikrocykly v porostu)

kondenzace vody v porostu

vlivem změny teploty a tlaku v profilu porostu dochází k proudění

vzduchu směrem od povrchu porostu k povrchu půdy

## Vliv na proudění v profilu atmosféry a tvorbu oblačnosti

při vyšším výparu dochází k větší tvorbě oblačnosti -> změna srážkové činnosti

Změna teplotních a tlakových podmínek -> nasávání okolního vzduchu -> princip biotické pumpy, telekonektivita

# Odstranění vegetačního krytu

Odstranění vegetačního krytu vede k:

Destabilizaci teplotního a vlhkostního režimu území

Omezení srážkové činnosti – menší dlouhodobé úhrny (např. Amazonie), extrémní srážky, monzuny

Narušení půdy

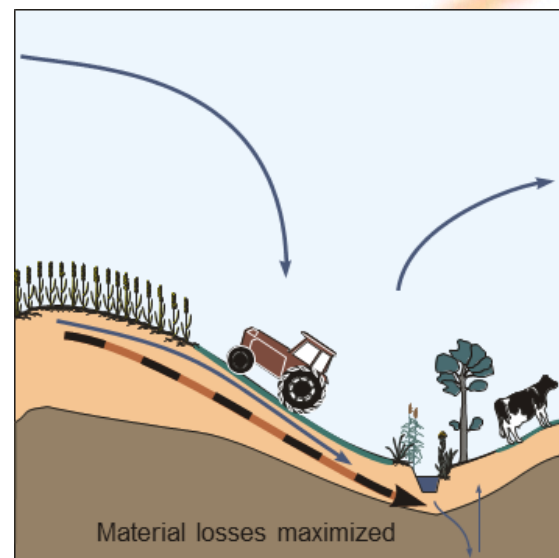
Degradace půdní struktury (oxidativní rozklad organické hmoty, zasolování, změna půdní sorpce atd.)

Eroze

Vyplavování živin

Urychlení odtoku vody z území (záplavy)

Nebezpečí sucha



**Lokální a regionální efekt změn vegetačního krytu a vodního režimu má větší efekt než globální změny**

→ Environmentální a ekonomické důsledky



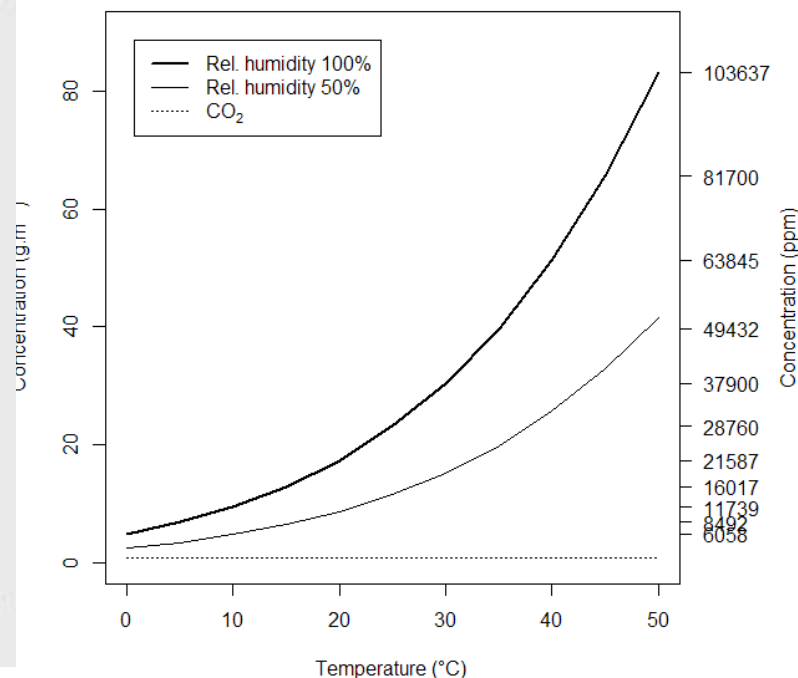
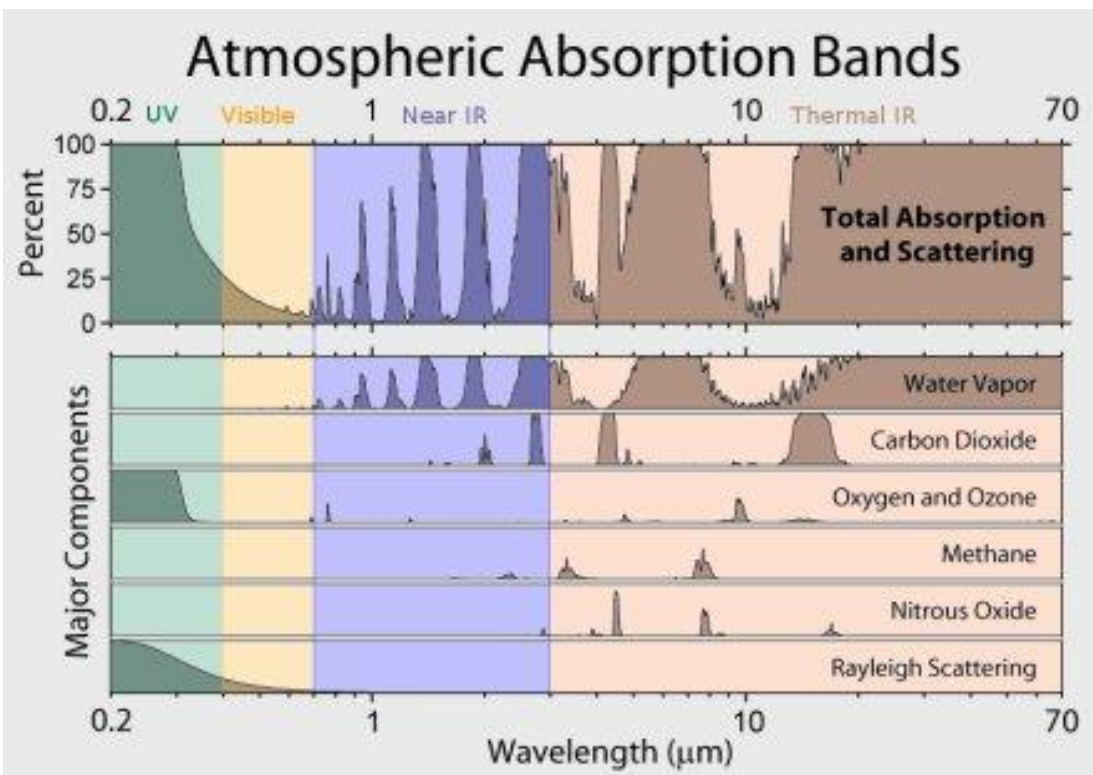


---

**DĚKUJI ZA POZORNOST**

A large, stylized orange scribble of overlapping lines is positioned in the bottom right corner of the slide, mirroring the design of the "o" in the Zoom Science logo.

# Skleníkové plyny



Zdroj: <http://www.skepticalscience.com/does-greenhouse-effect-exist.htm>