



ODDĚLENÍ EXPERIMENTÁLNÍ
BIOLOGIE ROSTLIN

***Laboratoř minerální výživy
a vodního provozu***

Laboratoř

tvoř

LIDÉ

Martina



Helena



Miša



Bára



Dita



Bára



Paulína



Halia



Markéta



Šimon
Jäger



Bětko
Floriánová



Tomáš
Budka



Dorko
Říhová



Petr







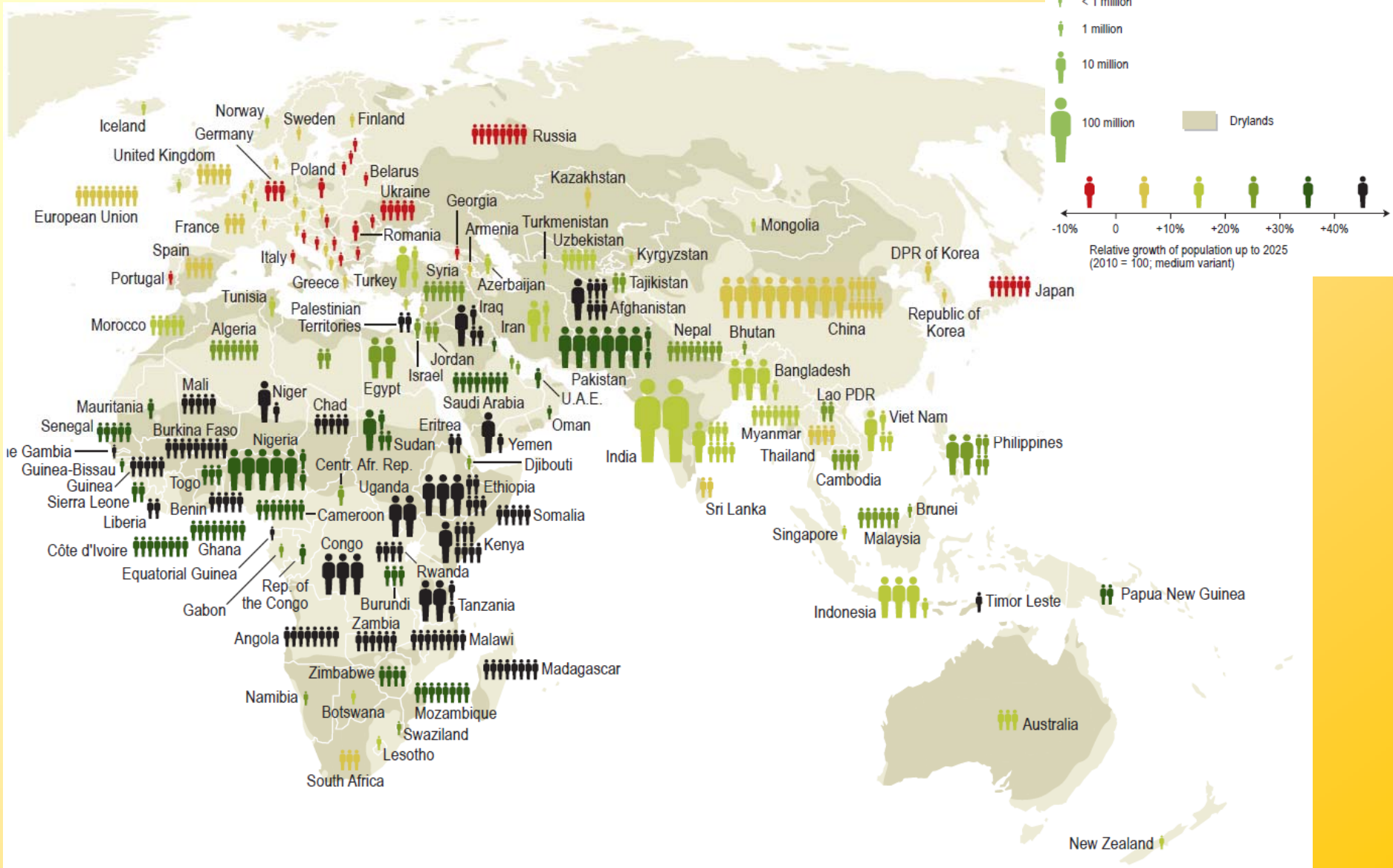
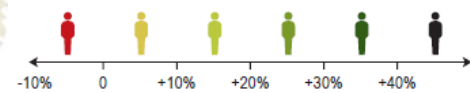
Nedostatkem vody trpí velké části kontinentů



Nedostatek vody + rostoucí populace = vážný problém

Population prospects 2025

Absolute growth per country



Situace v ČR je jen o málo lepší...

INTEGROVANÝ SYSTÉM PRO SLEDOVÁNÍ SUCHA

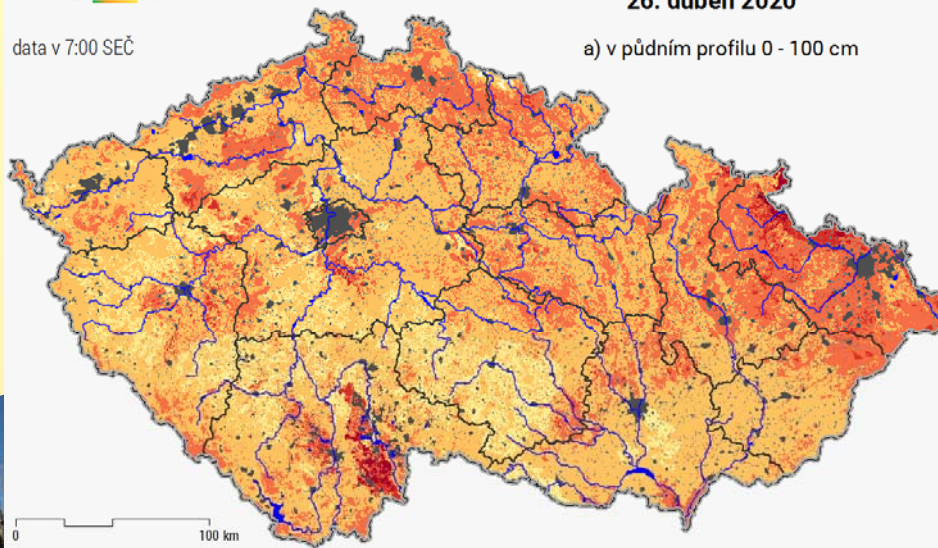
www.INTER SUCHO.cz

data v 7:00 SEČ

DEFICIT ZÁSObY VODY

26. duben 2020

a) v půdním profilu 0 - 100 cm

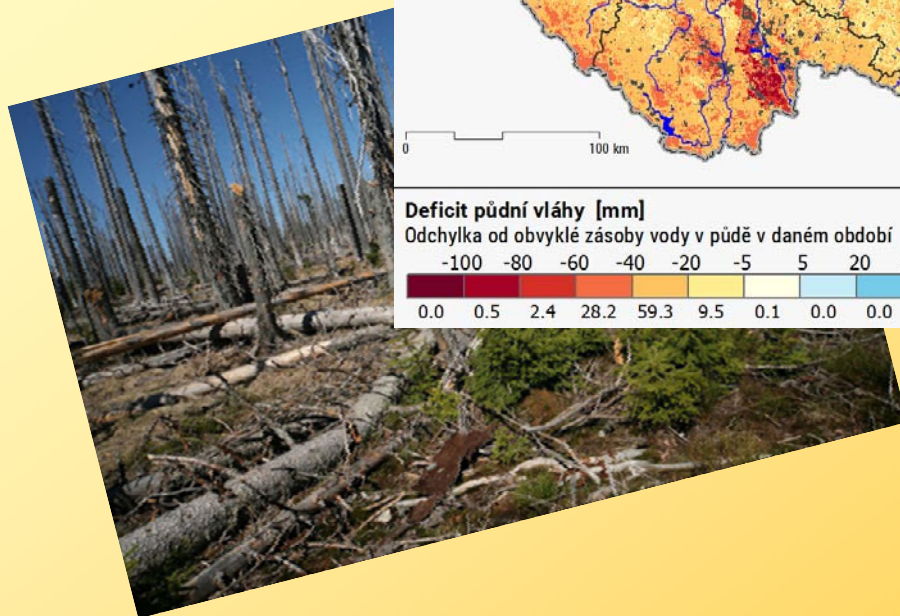


Deficit půdní vláhy [mm]

Odchylka od obvyklé zásoby vody v půdě v daném období

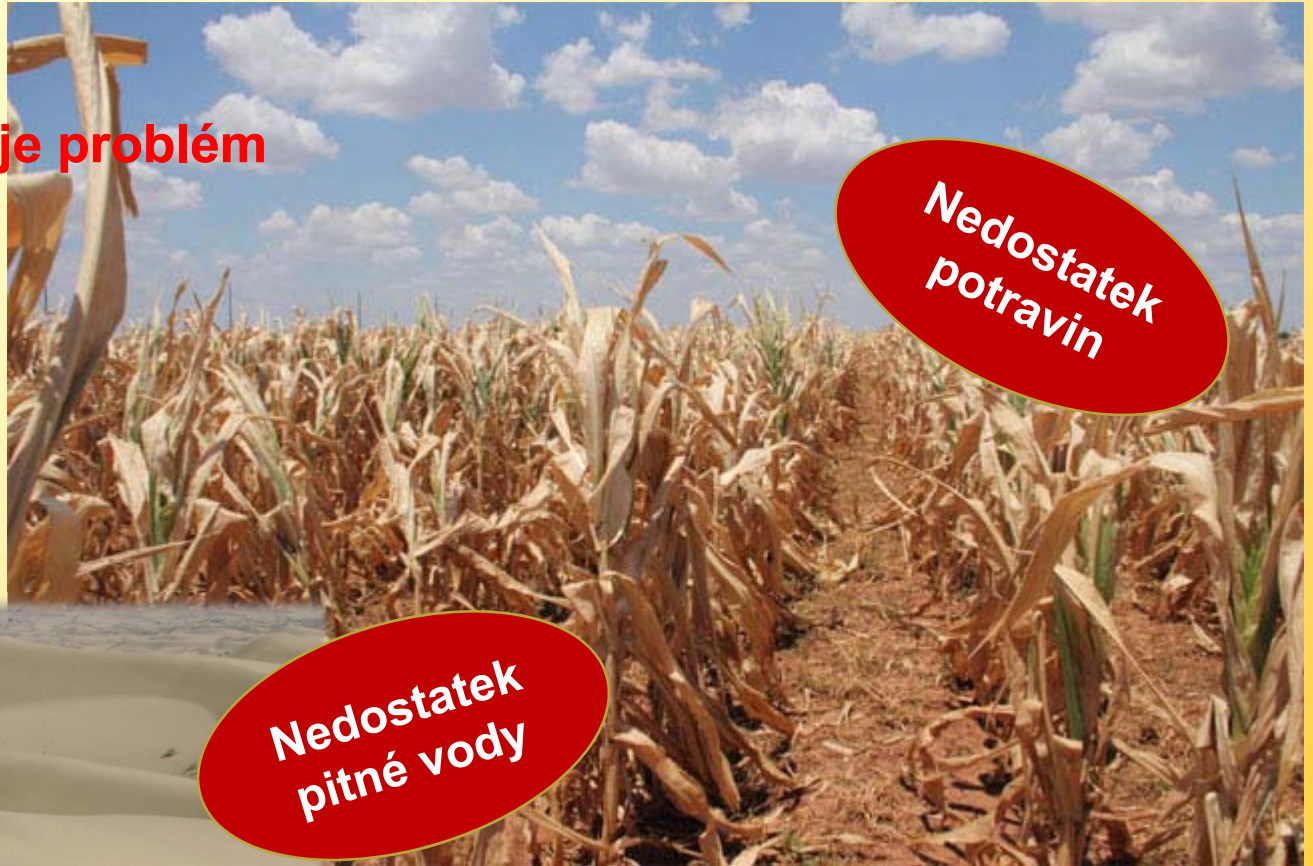
-100 -80 -60 -40 -20 -5 5 20 40 60 80 100 [mm]

0.0 0.5 2.4 28.2 59.3 9.5 0.1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 % území



Vysychání krajiny je problém

Nedostatek
prostoru
pro život



Nedostatek
potravin

Nedostatek
pitné vody

Rostliny jsou klíč k jeho řešení!



Bariéra
pouštím

Zlepšení
místního
klimatu

Zvýšení
produkce
potravin

Rostliny jsou mistry ve schopnosti přežít!

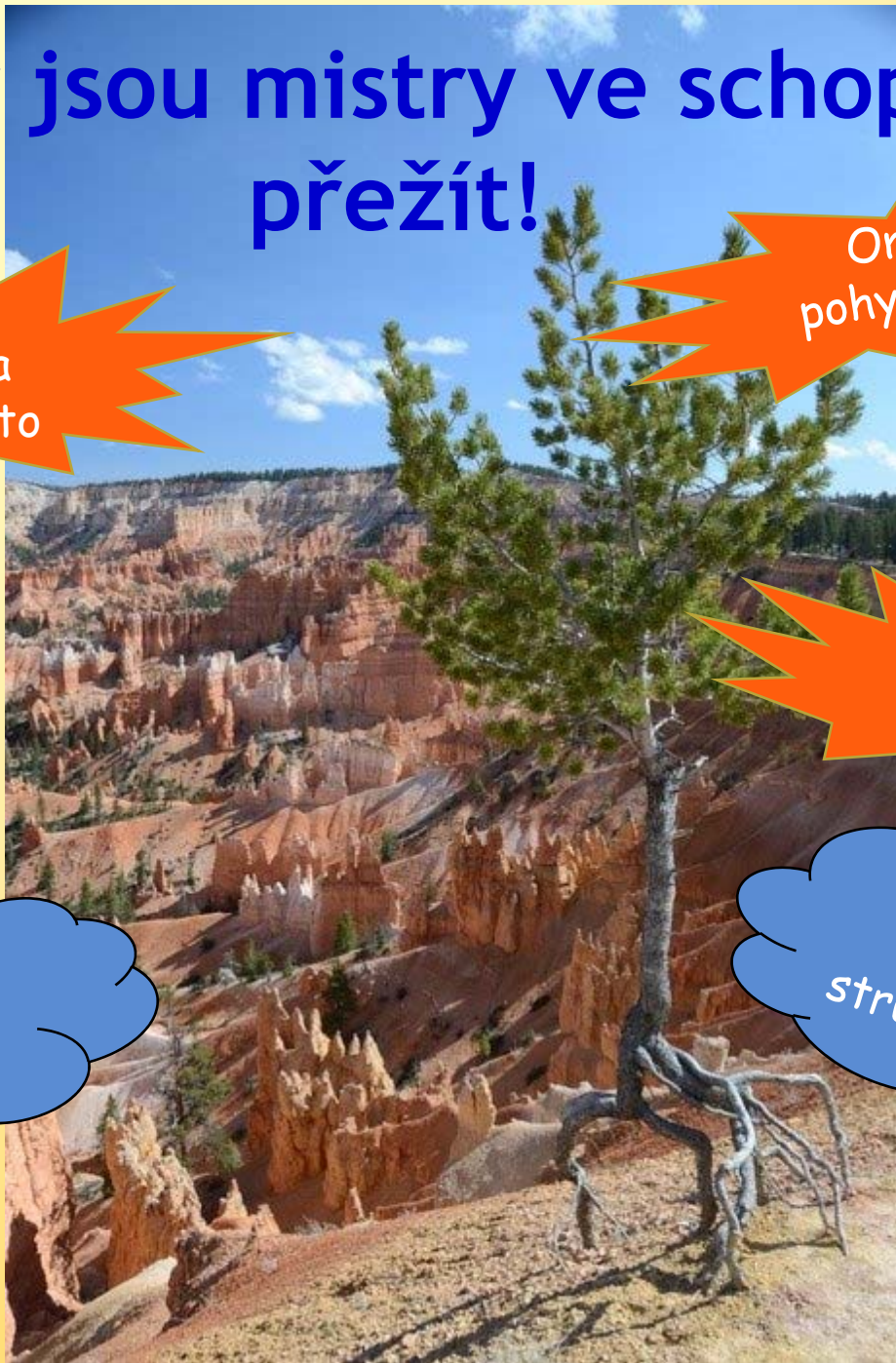
Vazba na jedno místo

Omezené pohyby orgánů

Velmi proměnlivé prostředí

Rychlá reakce na změny

Dlouhodobé přizpůsobení struktury i funkce



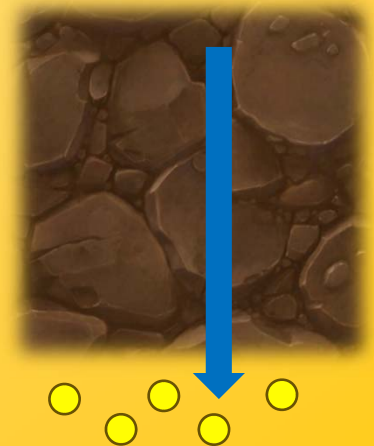
Jak souvisí příjem vody a minerálních živin?



Voda ovlivňuje příjem a transport živin.

Živiny ovlivňují příjem transport vody!

Rozpouštědlo



Transportní médium v půdě i rostlině

Hlavní starosti rostlin (nejen) za sucha

Spolehlivě
transportovat vodu
do všech orgánů

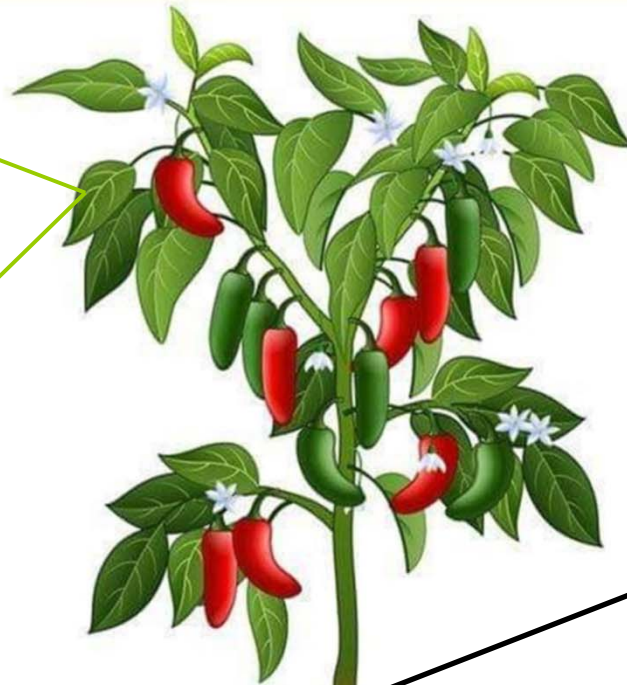
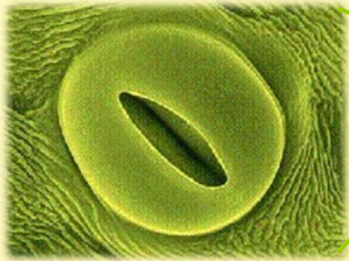


Efektivně využít
omezené zdroje

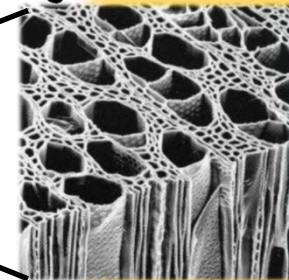


Co řídí rychlost toku vody v rostlině?

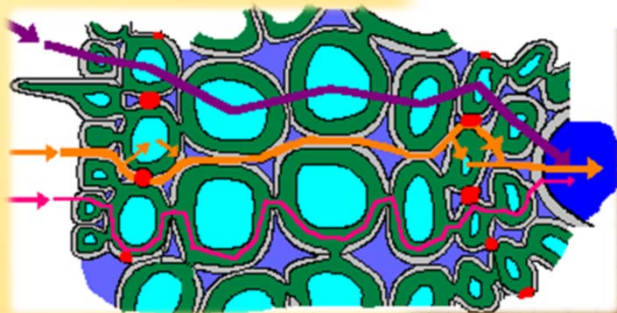
Difúzní odpor
průduchů



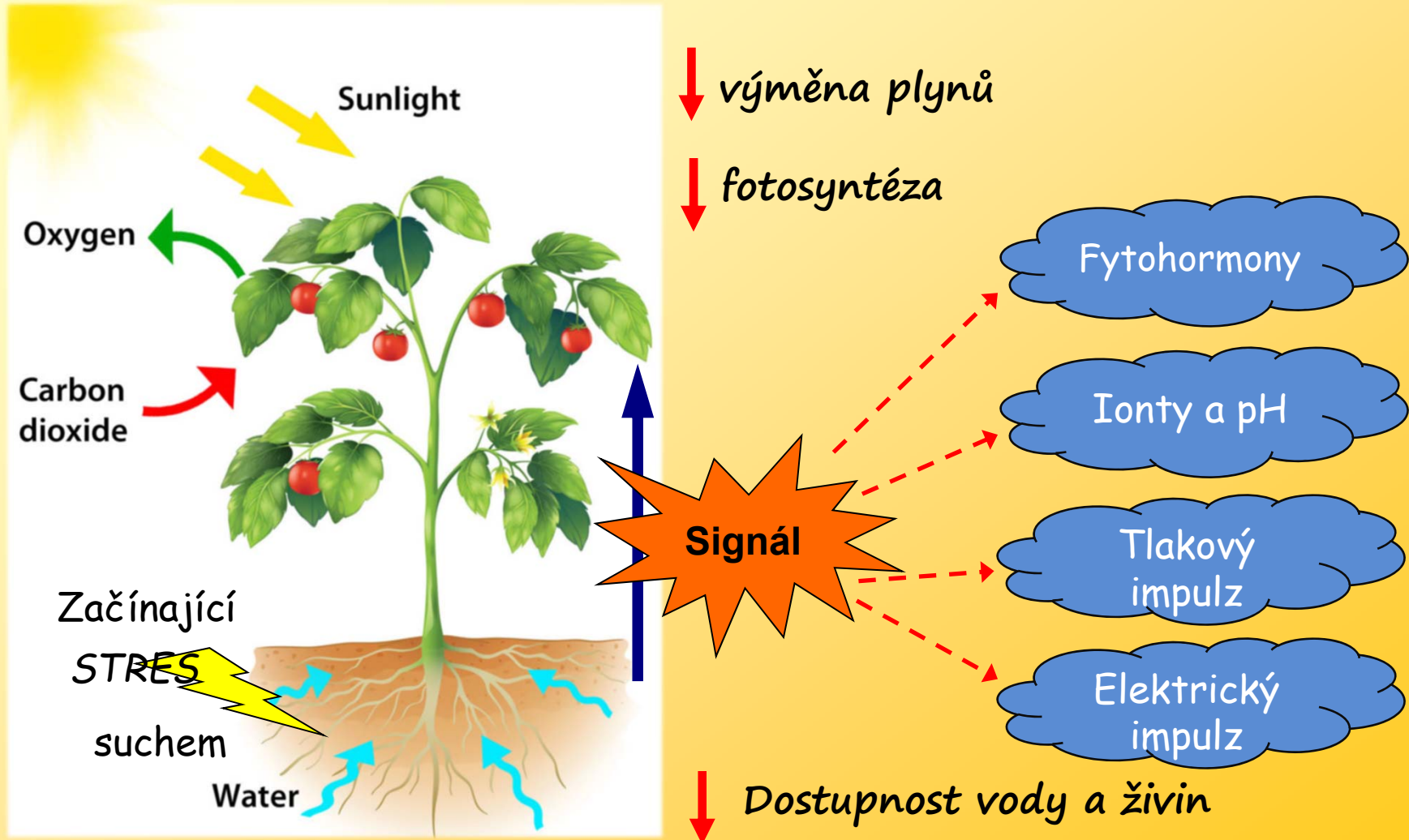
Hydraulický odpor
xylému



Hydraulický odpor
pletiv v kořeni



Působení dálkové signalizace v rostlině



Rostlina citlivě vnímá malé změny prostředí v okolí kořenů.

Co je první signál nedostatku vody u chmelových rostlin?

Halia



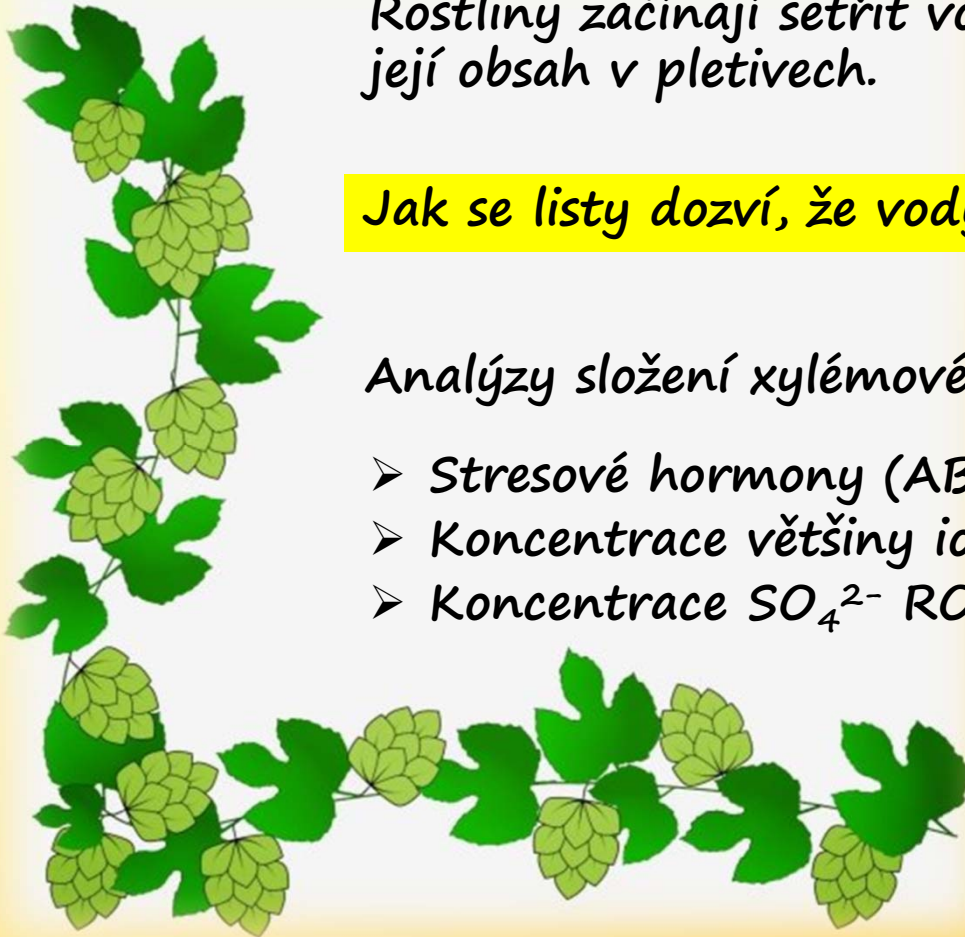
Rostliny začínají šetřit vodou dříve, než klesne její obsah v pletivech.

Jak se listy dozví, že vody v půdě ubývá?

Analýzy složení xylémové šťávy daly odpověď:

- Stresové hormony (ABA) jen malý vzestup
- Koncentrace většiny iontů – pokles
- Koncentrace SO_4^{2-} ROSTE!

SO_4^{2-} je jedním ze stresových signálů!



Ovlivňuje místo asimilace dusičnanů rychlost transpirace za sucha?

Miša



Sucho zpomaluje příjem a asimilaci NO_3^-

NRA list

Zpomaluje asimilace více v listech?

NE! V kořenech je vždy pokles větší !

Působí tato změna na průduchy a transpiraci?

NE! Změna asimilace a pokles transpirace spolu zřejmě nesouvisí.

NRA kořen

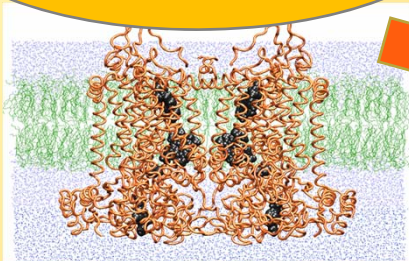


Dusičnany stimulují příjem vody!

Zvýšení
koncentrace
 NO_3^-



Aktivace
akvaporinů na
membránách



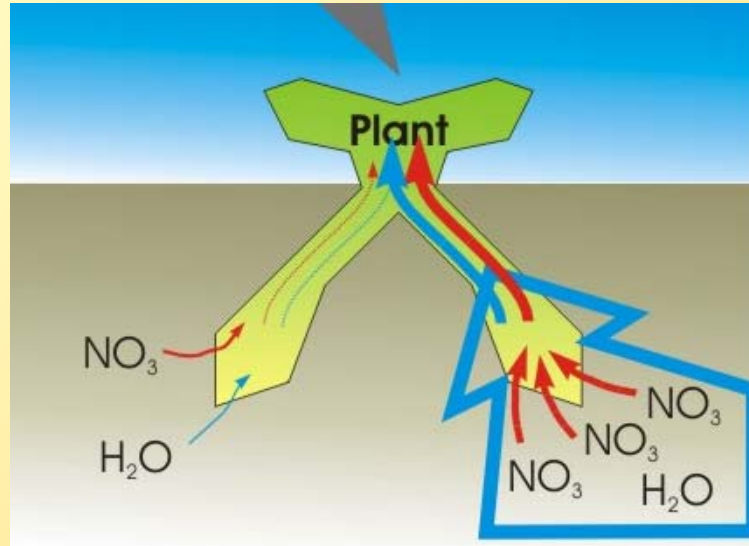
Zvýšení
propustnosti
kořene pro
vodu



Zrychlení toku
vody v místě



Zrychlení
příjmu NO_3^-



Zvýhodnění rostliny při kompetici o dusík v půdě!

Rostliny jsou mistry ve schopnosti přežít!



Rychlá reakce
na změny

Dlouhodobé
přizpůsobení
struktury i funkce