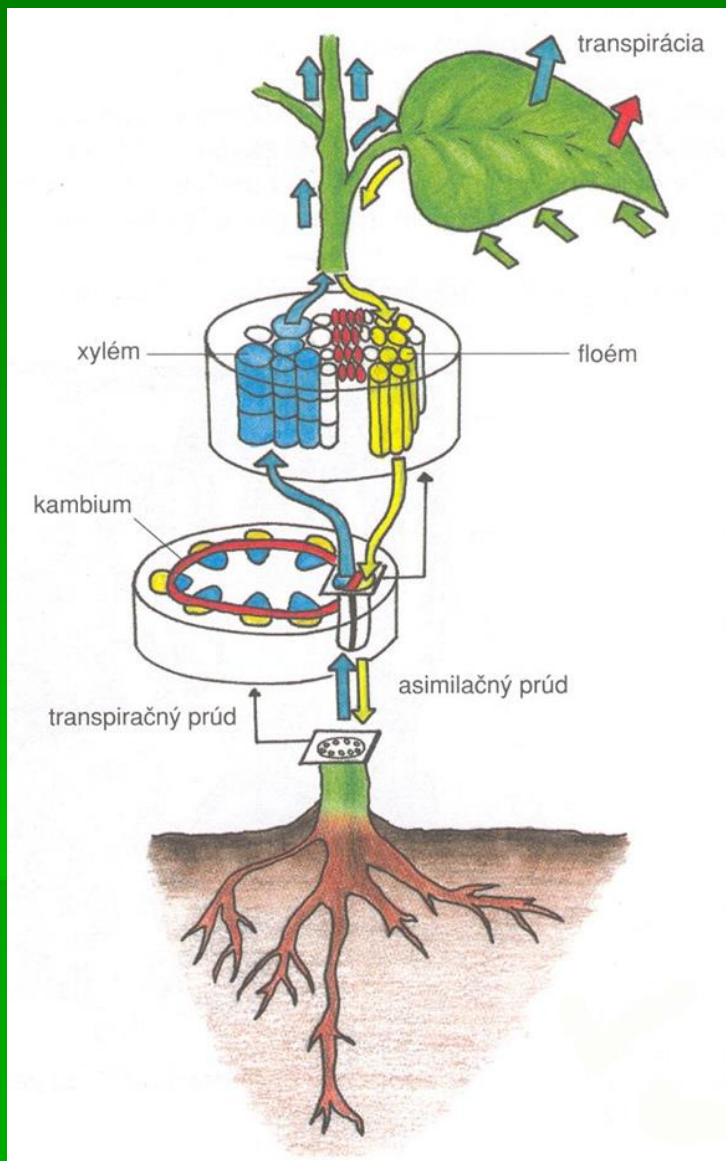


Fyziológia vodného režimu rastlín – výdaj vody rastlinou



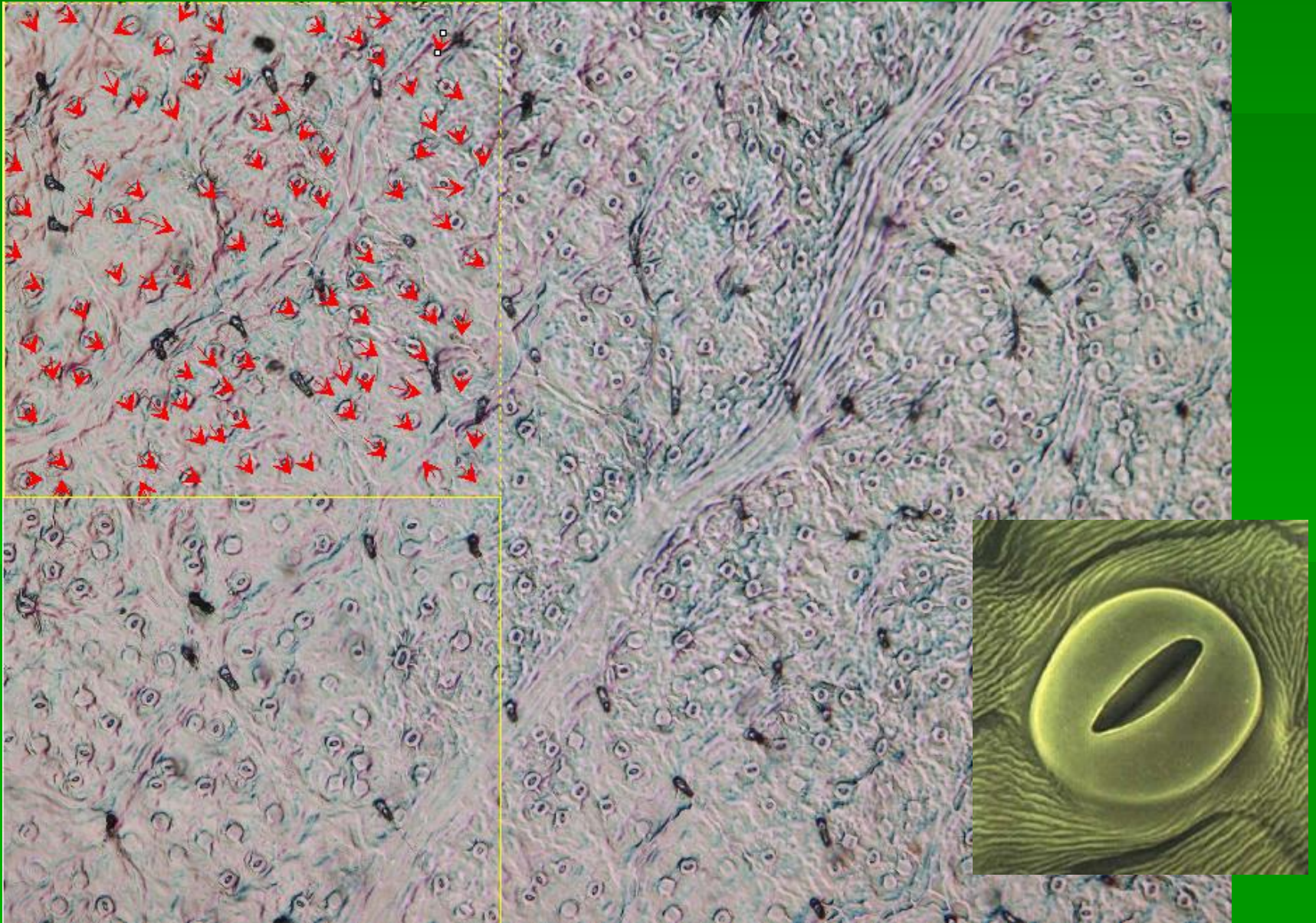
Transport na väčšie vzdialenosti:

- kapilarita cievnych zväzkov
- adhézia a kohézia vodného stĺpca
- koreňový výtlak
- listové nasávanie (vodný potenciál mezofylu)

Výdaj vody

- Transpirácia (výdaj vody rastlinou):
 - kutikulárna resp. epidermálna (lenticely)
 - stomatálna (prieduchová)
- Ich podiel závisí od fázy ontogenetického vývinu, podmienok prostredia, konkrétneho druhu, polohy listu v korune atď.
- Zatváranie prieduchov – aktívne (kyselina abscisová) alebo pasívne mechanické v reakcii na: svetlo, CO_2 , teplotu, vlhkosť vzduchu resp. dostatok vody...

Zist'ovanie počtu prieduchov



Meranie veľkosti prieduchov a prieduchovej štrbiny

NIS-Elements AR - [2.list R I.JPG*]

Soubor Úpravy Kalibrace Obraz Binární Měření Reference Malgro Zobrazit Okno Zařízení Návod Vlastní aplikace

KAM 4x2 KAM 4x1 KAM 4x1,25 KAM 4x1,6 KAM 10x1 KAM 10x1,25 KAM 20x1 KAM 40x1 FOTO 4x1 FOTO 4x1,25 FOTO 4x1,6 FOTO 4x2 FOTO 10x1 FOTO 20x1 FOTO 40x1 FOTO 10x2 FOTO 20x1,6 FOTO 10x1,6 FOTO 40x1,6 FOTO 20x2 FM-KAM 4x FM-KAM 10x SEM 4x SEM 3kx SEM 1kx

1:1 27.0 %

Automatická měření Anotace a Interaktivní měření

Anotace

Délka

Plocha Úhel

Poloměr Polosy Počty a Taxonomie

Délka

Zdrojový...	Délka
12 2.list R I.JPG	9.06
13 2.list R I.JPG	10.27
14 2.list R I.JPG	10.72
15 2.list R I.JPG	10.57
16 2.list R I.JPG	11.80

Průměr 10.37
St. odch... 1.02
Min 8.84
Max 12.65

RGB / Červená Zelená Modrá / 0.13 µm/px [N/A] [RGB 8bit: 3264 x 2448 bodů]

Výsledky automatického měření

Předěle pole 0 objektů Ulož data Aktuální Měření objektů Uložená Export Možnosti

0 objektů, současně pole [µm]

Zdrojový obraz	ID Pole	ID Obj.	Plocha	Kružovitost
Průměr				
St. odch...				
Min				
Max				

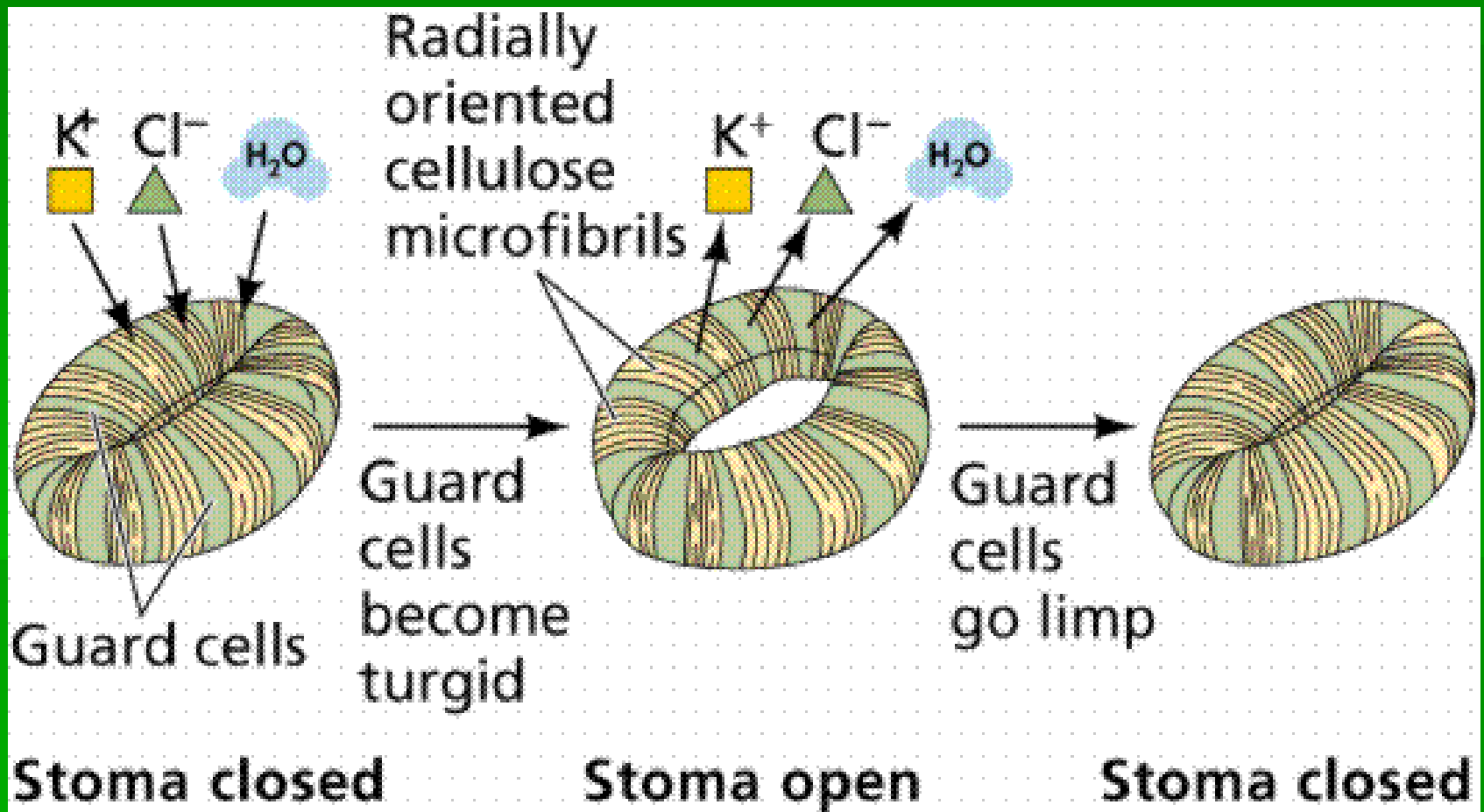
Plocha Rozdělení

Počet

Calibrate Document (0.134032): FOTO 40x1 (0.13 µm/px)

Start Total Commander 7.0... NIS-Elements AR - [2... Microsoft Excel - 36 A...

SK 17:10



Otvorenosť prieduchov v závislosti od deficitu tlaku vodných pár

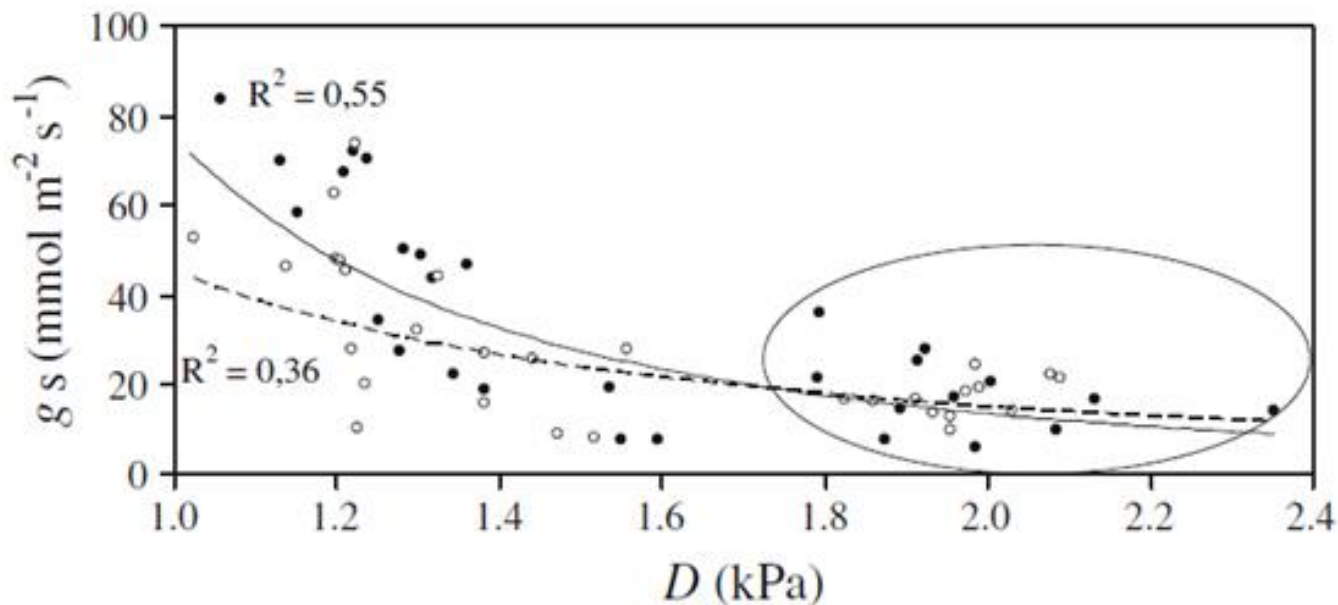


Fig. 5 Leaf stomatal conductance (g_s) as a function of leaf-to-air vapour pressure deficit (D) in irrigated (filled circle, solid line) and non-irrigated (open circle, dashed line) spruces. The encircled values were measured on the first 2 days (before first irrigation). Each data point ($n = 30$ for both variants) represents an individual tree; on each tree, 2–4 shoots were measured. Fitted curves: irrigated trees: $y = 74.94x^{-2.465}$, non-irrigated trees: $y = 45.216x^{-1.5795}$

Význam transpirácie

- Ochladzovanie
- Odstraňuje nadbytočný turgor
- Vyvoláva transpiračný prúd vody k listom, čo umožňuje príjem a transport živín
- Vysoká strata vody na druhej strane môže spôsobiť odumretie rastliny

Výdaj vody

- Gutácia
- Transpirácia (vyparovanie vody rastlinou):
 - kutikulárna resp. epidermálna (lenticely)
 - stomatálna (prieduchová)

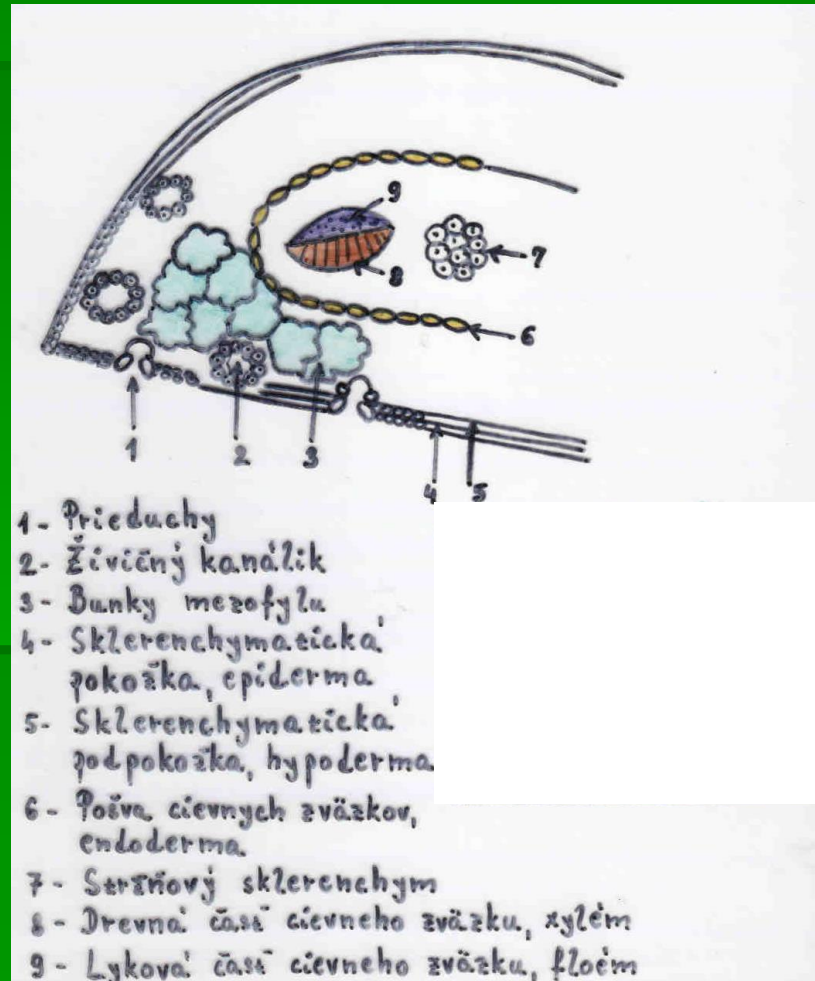
Príčinou transpirácie je negatívny gradient medzi transpirujúcim povrchom a priliehajúcou vrstvou vzduchu

- Systém *pôda – rastlina – vzduch*: všetky zložky (fyzikálne aj biologické) majú vplyv na intenzitu transpirácie

Štruktúra čepelnatého listu



Priečny prierez ihlice



- **Rýchlosť transpirácie je závislá od:**
 - Zásobenosti vodou
 - Tlak vodných pár v ovzduší (teplota, žiarenie, relatívna vlhkosť vzduchu)
 - Vietor
 - Množstvo vody v rastline (gradient)
 - Difúzne odpory (prieduchová vodivosť, mezofylová vodivosť, prestupnosť kutikuly voči vodným parám)
- Rýchlosť transpirácie narastá s rastúcim rozdielom vodných pár odparujúceho povrchu a atmosféry, klesá s nárastom difúzných odporov

- Transpiračný odpor listov (rezistencia) - r_t

$$r_t = r_1 + r_a$$

r_t = celková transpiračná rezistencia

r_1 = rezistencia voči difúzii v liste

r_a = rezistencia hraničnej vrstvy vzduchu

$$r_1 = r_s + r_i + r_c$$

r_s = difúzna rezistencia stomatárnych (prieduchových) otvorov

r_i = intercelulárna rezistencia

r_c = rezistencia kutikuly

Metódy merania transpirácie

1. Transpirácia jednotlivých asimilačných orgánov

- a. metóda krátkodobého váženia odrezaných častí rastlín
- b. Porometrické metódy (prieduchová vodivosť)

2. Transpirácia jednotlivých stromov

- a. gravimetricky
- b. termometrické metódy

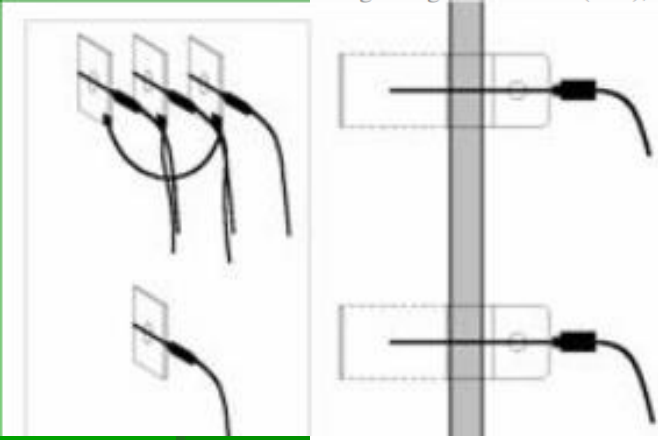
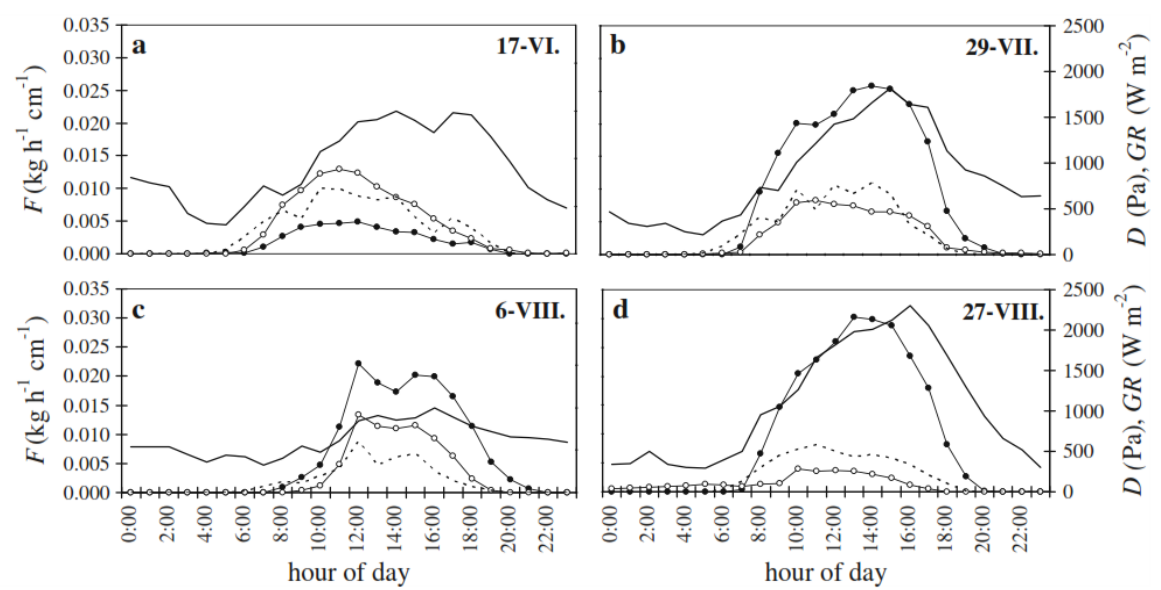
3. Transpirácia lesných porastov

- a. prepočtom (napr. z 2 c)
- b. Metóda vodnej bilancie (evapotranspirácia porastu sa stanovuje z rovnice vodnej bilancie určitého územia väčšinou ako rozdiel medzi zrážkami a odtokom pri zohľadnení zmien obsahu vody v pôde)

Gravimetrické merania



Fig. 6 Daily course of sap flow rate (F) in irrigated (*filled circle*) and non-irrigated (*open circle*) spruces before the irrigation (**a**) and after the beginning of irrigation (**b–d**),



Meranie transpirácie mladých stromov a vetiev



Meranie toku vody kmeňom

