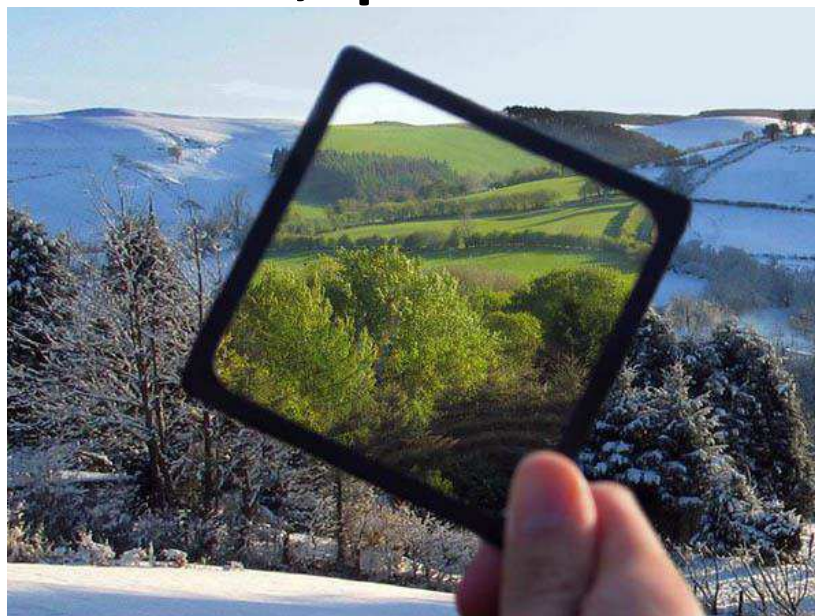


Struktura vs mikroklima lesa, porostu



Radek Pokorný



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

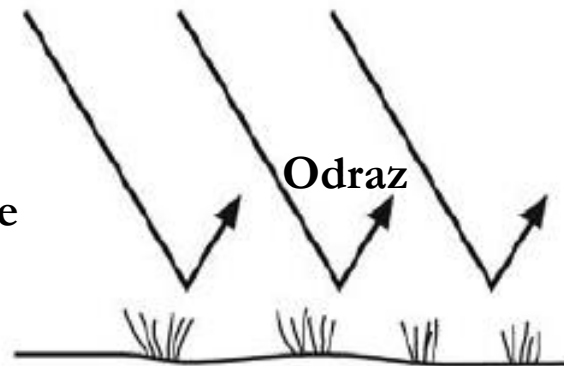
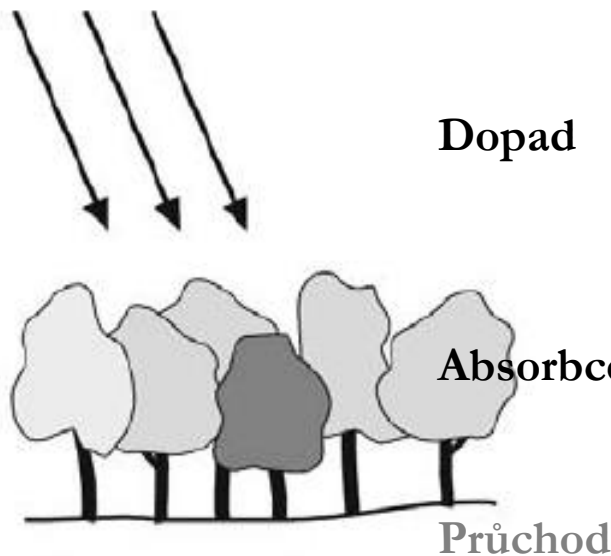
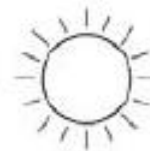
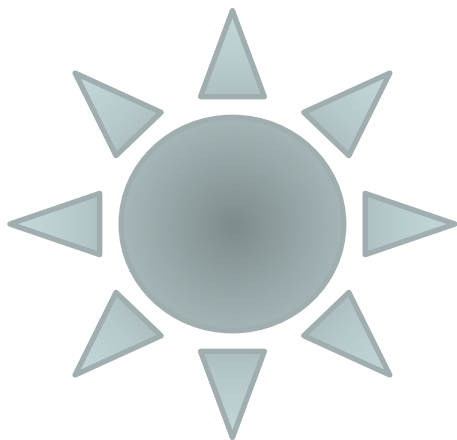


Struktura
vs
mikroklima
lesa/ porostu

© Radek Pokorný

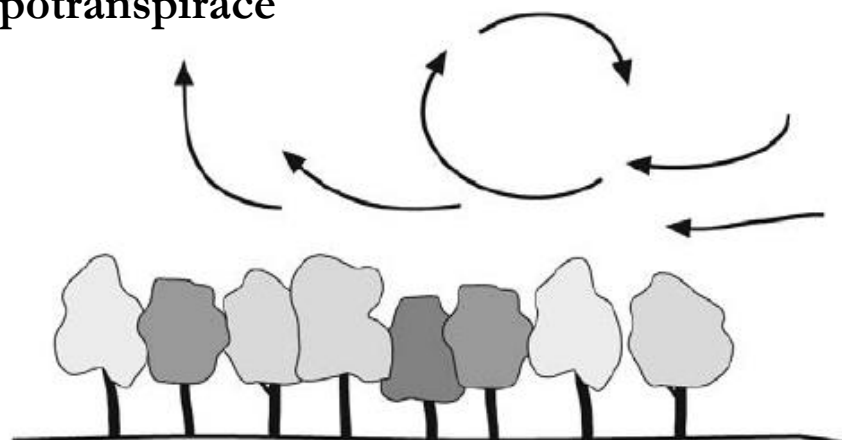
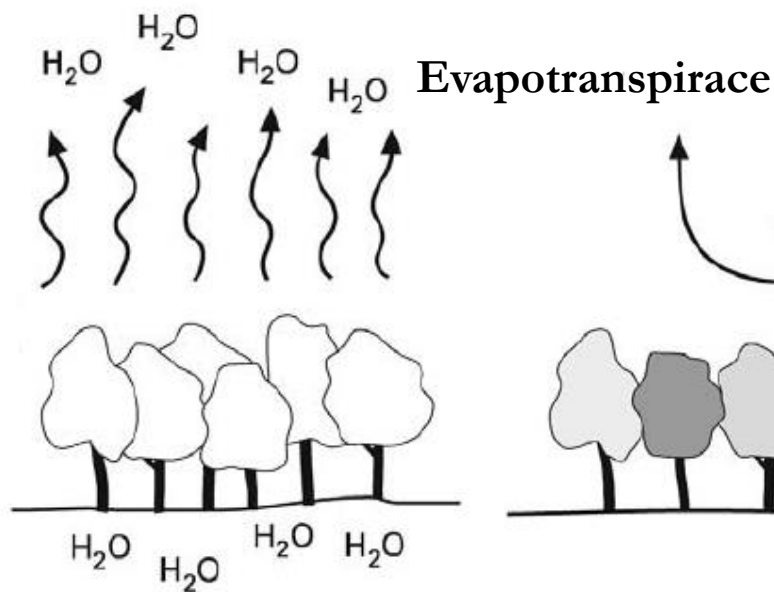


Za všechno může



Světlo a teplo

zjevné a latentní

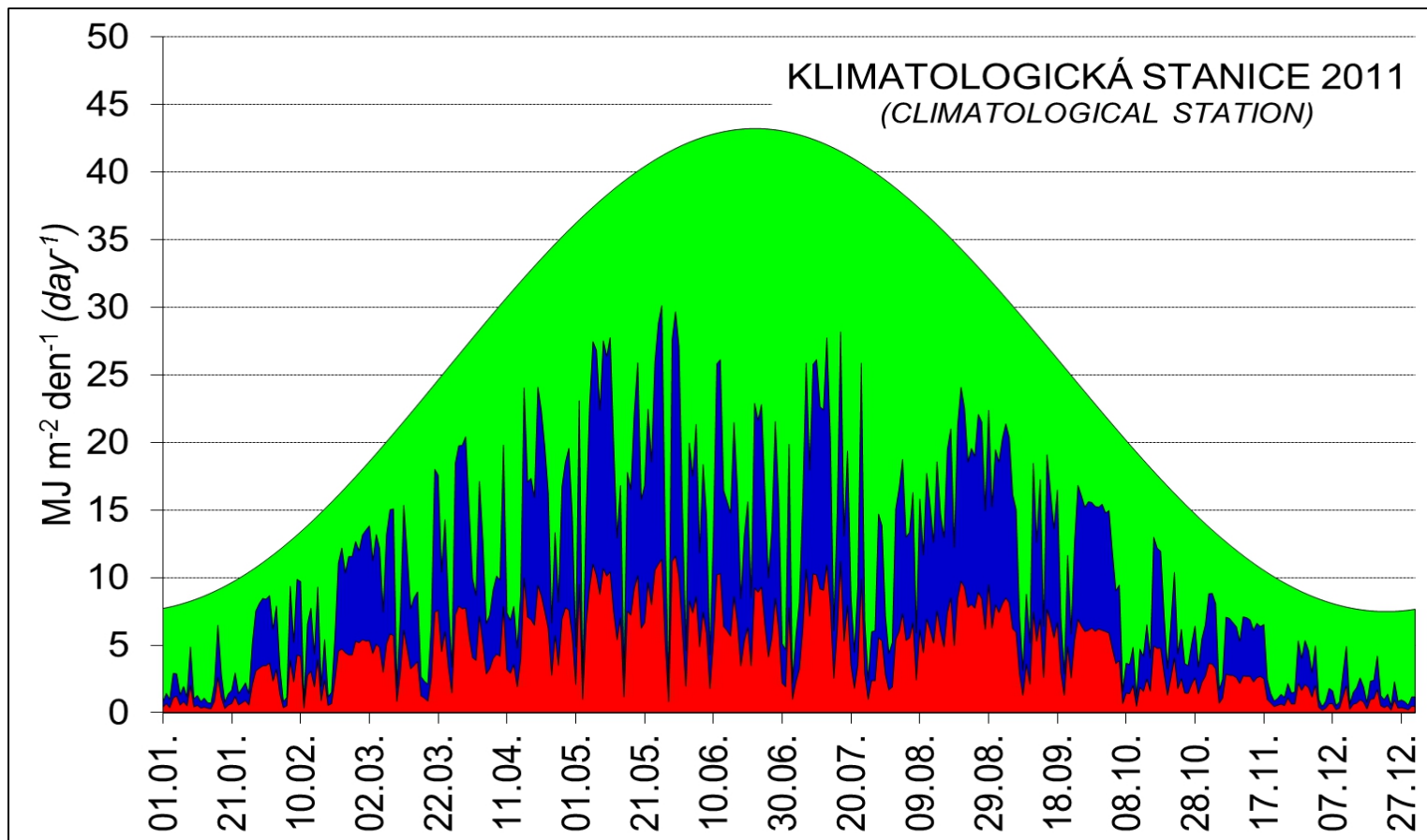


LES

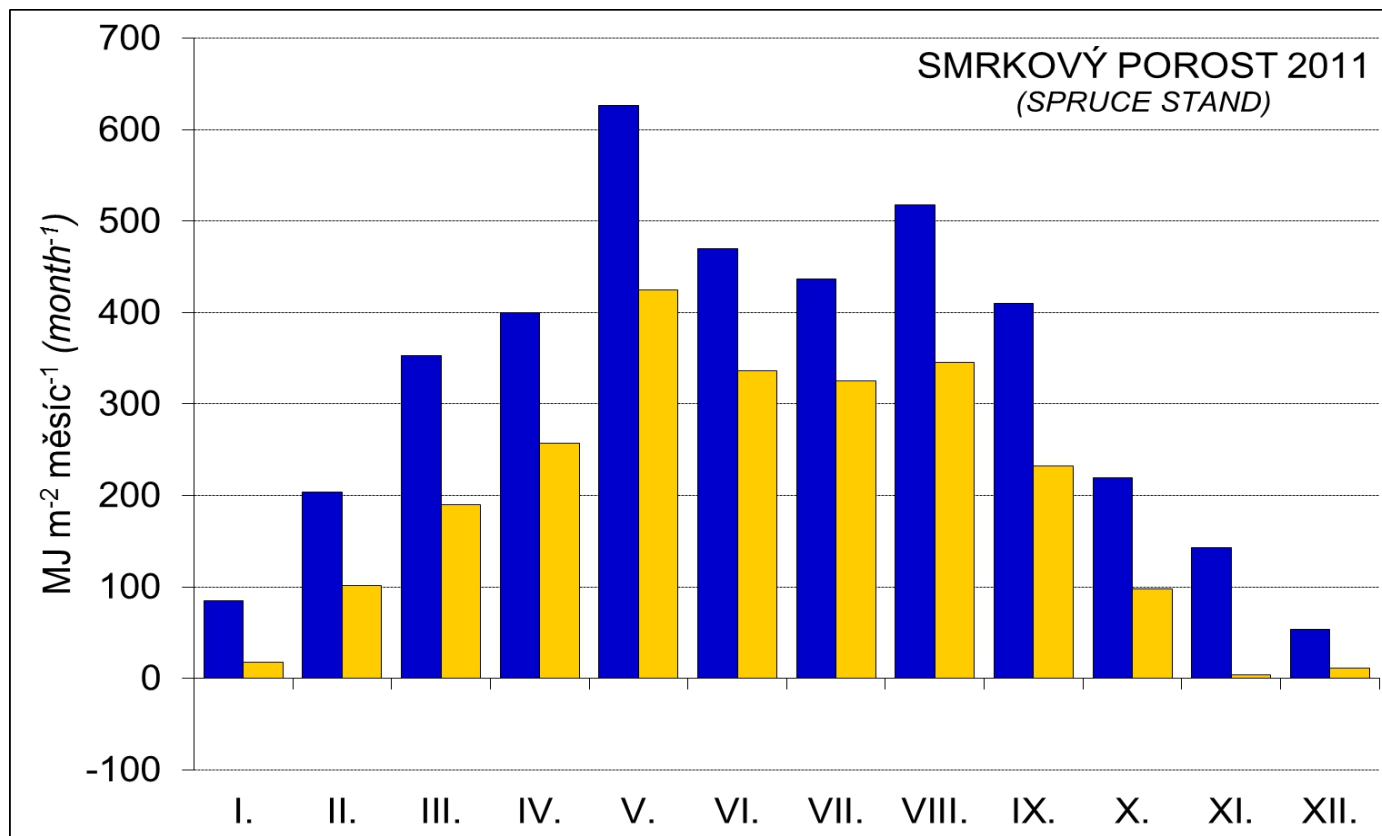
a

BEZLESÍ





- Σlex**
denní suma extra-terestrické ozáření na horní hranici atmosféry vypočítaná pro 50° severní zeměpisné šířky a 15° východní zeměpisné délky (daily sum of extra-terrestrial irradiance on the top of the atmosphere calculated for the coordinates of 50° N and 15° E)
- ΣS_i**
denní suma dopadající globální radiace (daily sum of incident global radiation)
- ΣPAR_i**
denní suma dopadající fotosynteticky aktivní radiace (daily sum of incident photosynthetically active radiation)



ΣS_t

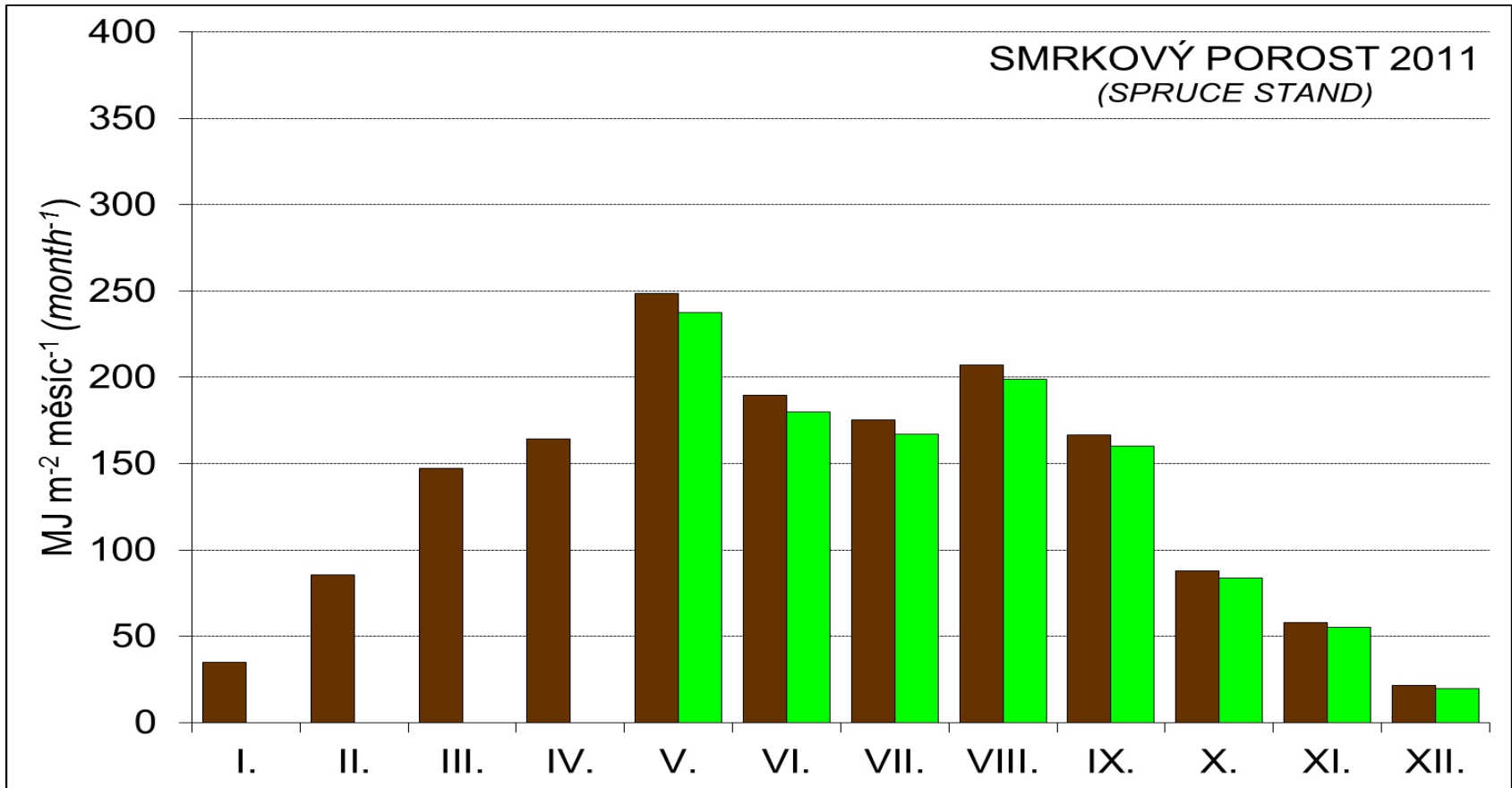
měsíční suma globální radiace dopadající na porost (*monthly sum of global radiation incident on the stand*)





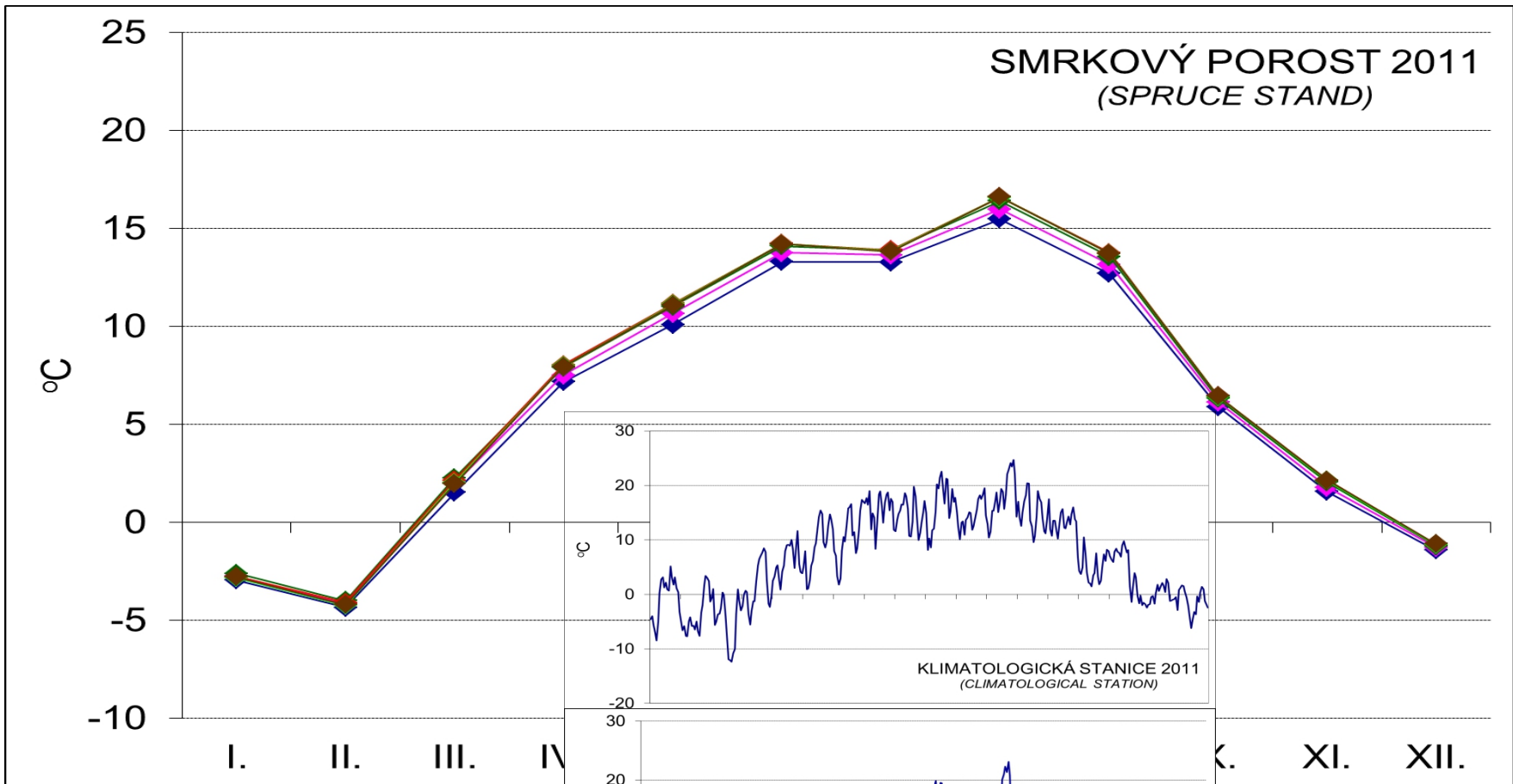
ΣR_n

měsíční suma radiační bilance porostu (*monthly sum of net radiation of the stand*)

SMRKOVÝ POROST 2011 (SPRUCE STAND)

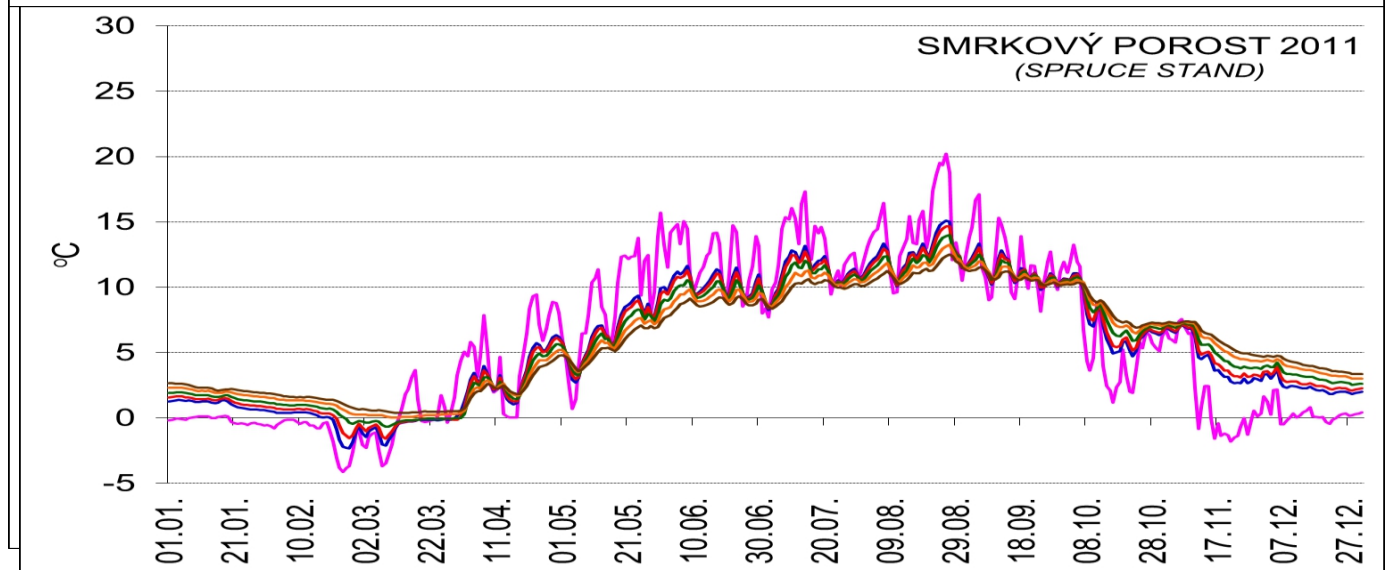
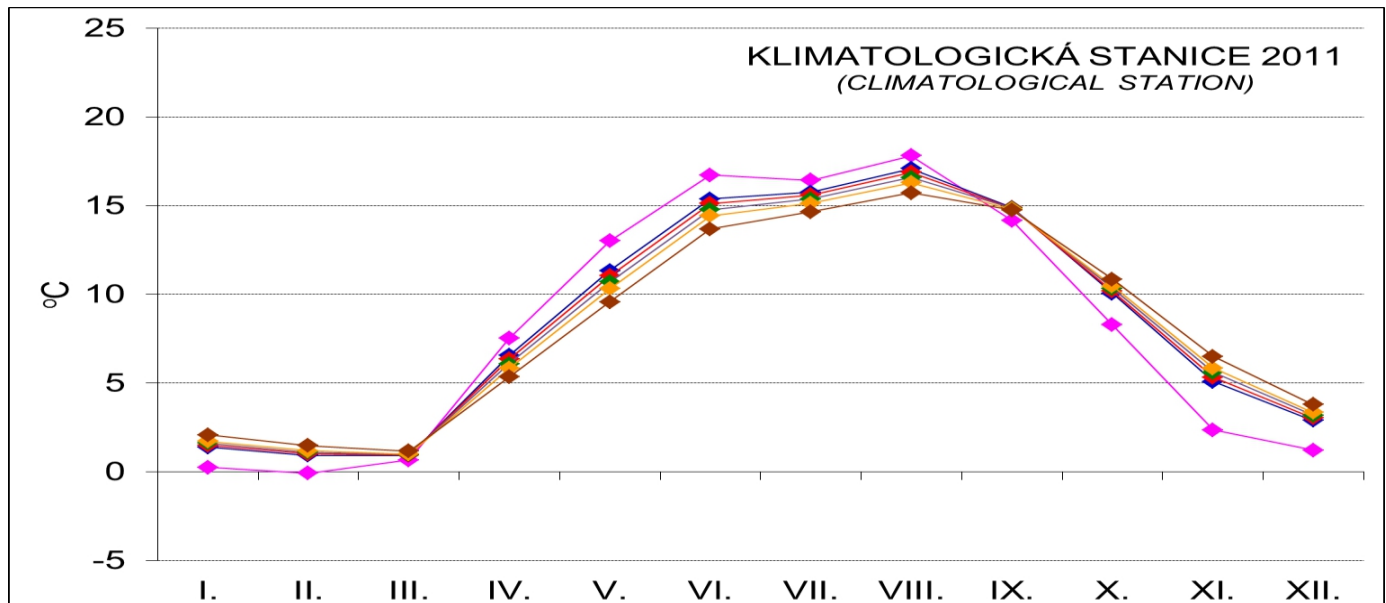


-  ΣPAR_i
měsíční suma fotosynteticky aktivní radiace dopadající na porost (*monthly sum of photosynthetically active radiation incident on the stand*)
-  ΣPAR_a
měsíční suma fotosynteticky aktivní radiace absorbovaná porostem (*monthly sum of photosynthetically active radiation absorbed by the stand*)



- Ø Ta02
- Ø Ta08
- Ø Ta11
- Ø Ta15,5
- Ø Ta18,5
- Ø Ta23

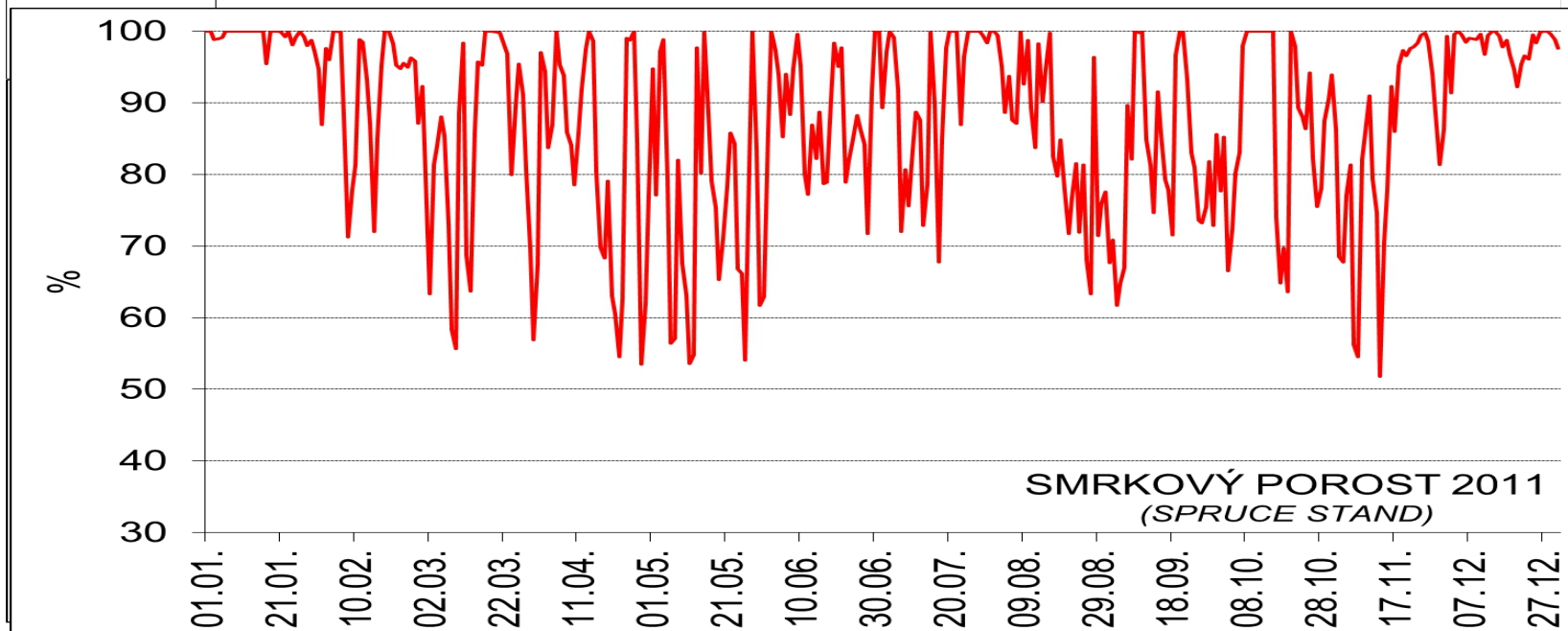
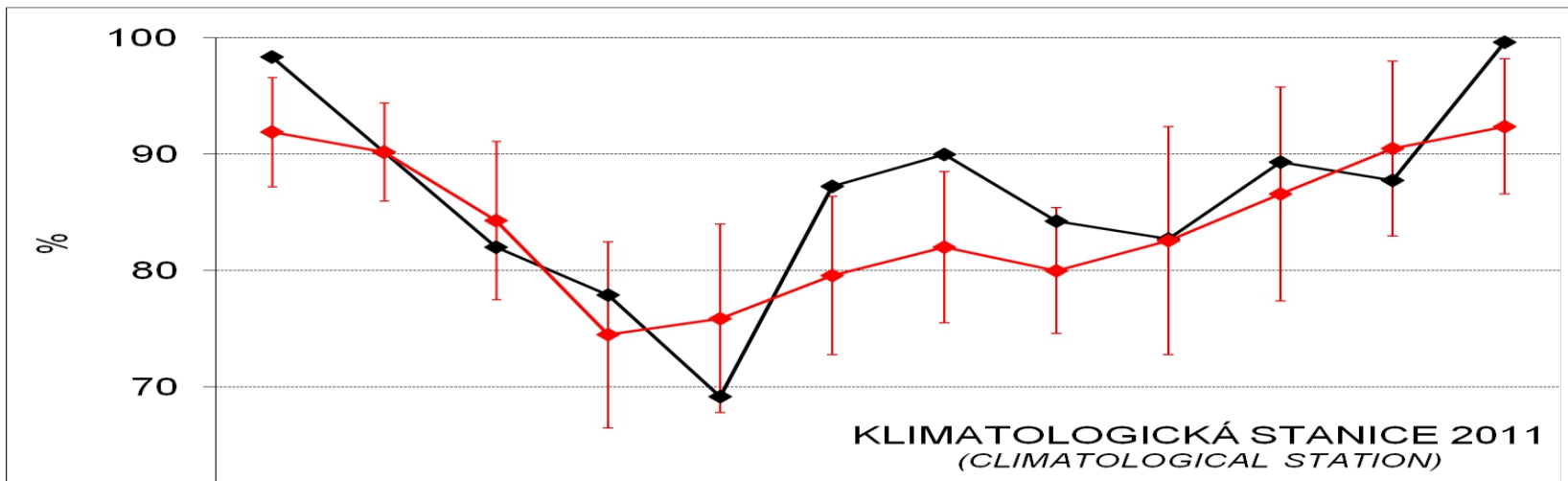
průměrná měsíční teplota vzduchu ve výšce 2, 8, 11, 15,5, 18,5 a 23 m nad zemí



- Ø Ts00
- Ø Ts05
- Ø Ts10
- Ø Ts20
- Ø Ts30
- Ø Ts50



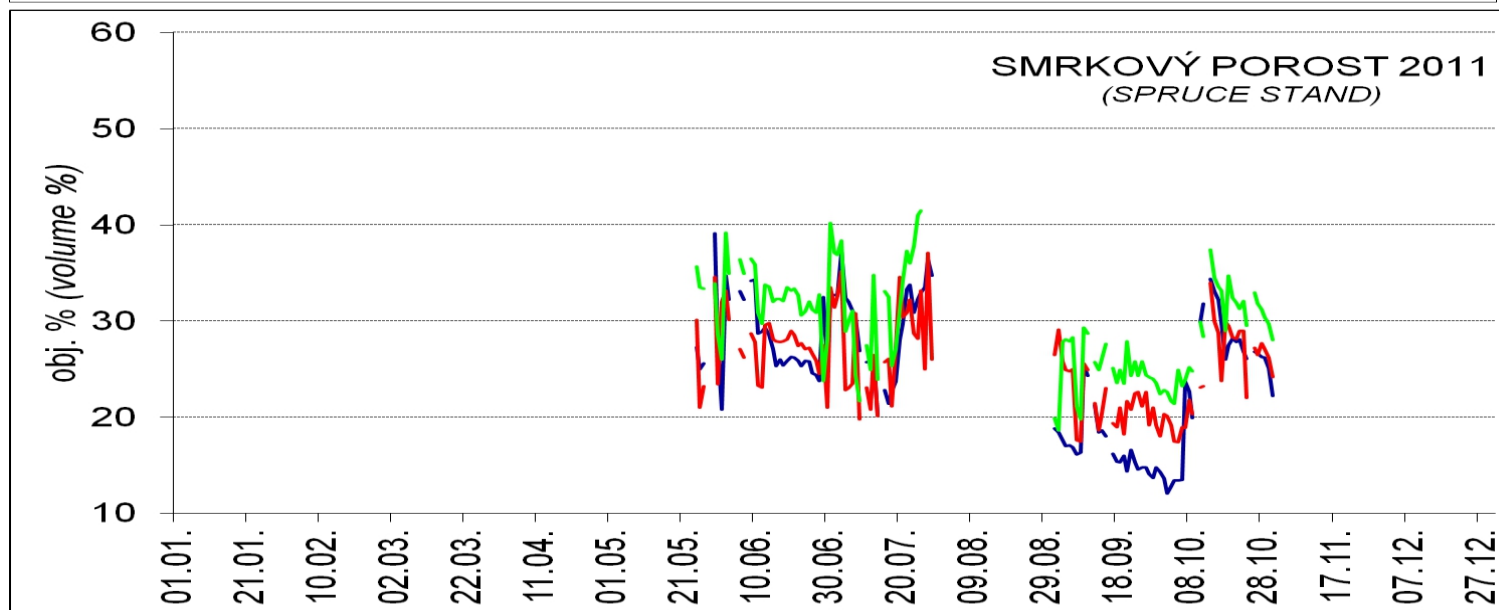
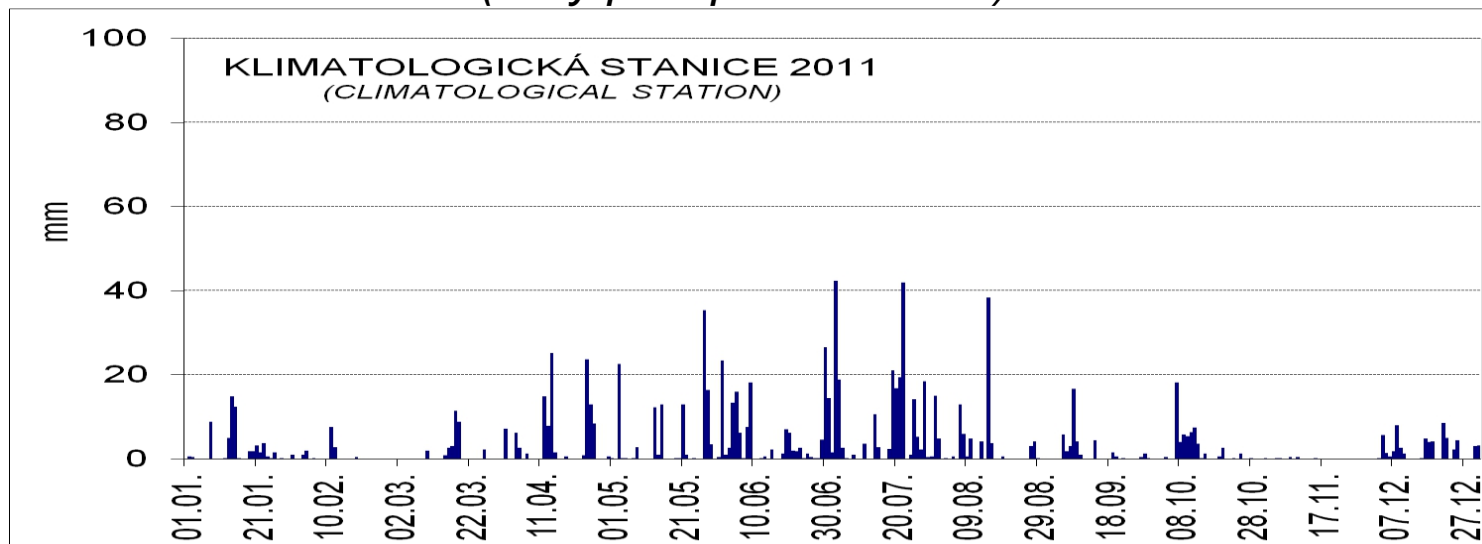
průměrná měsíční teplota půdy v hloubce 0, 5, 10, 20, 30 a 50 cm
(mean monthly soil temperature in the depth of 0, 5, 10, 20, 30 and 50 cm)



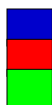
- Ø Ø2
- Ø Ø8
- Ø Ø11
- Ø Ø15,5
- Ø Ø18,5
- Ø Ø23

průměrná měsíční relativní vlhkost vzduchu ve výšce 2, 8, 11, 15,5, 18,5 a 23 m nad zemí (mean monthly relative air humidity in the height of 2, 8, 11, 15.5, 18.5 and 23 meters above the ground)

denní úhrn srážek (*daily precipitation sums*)

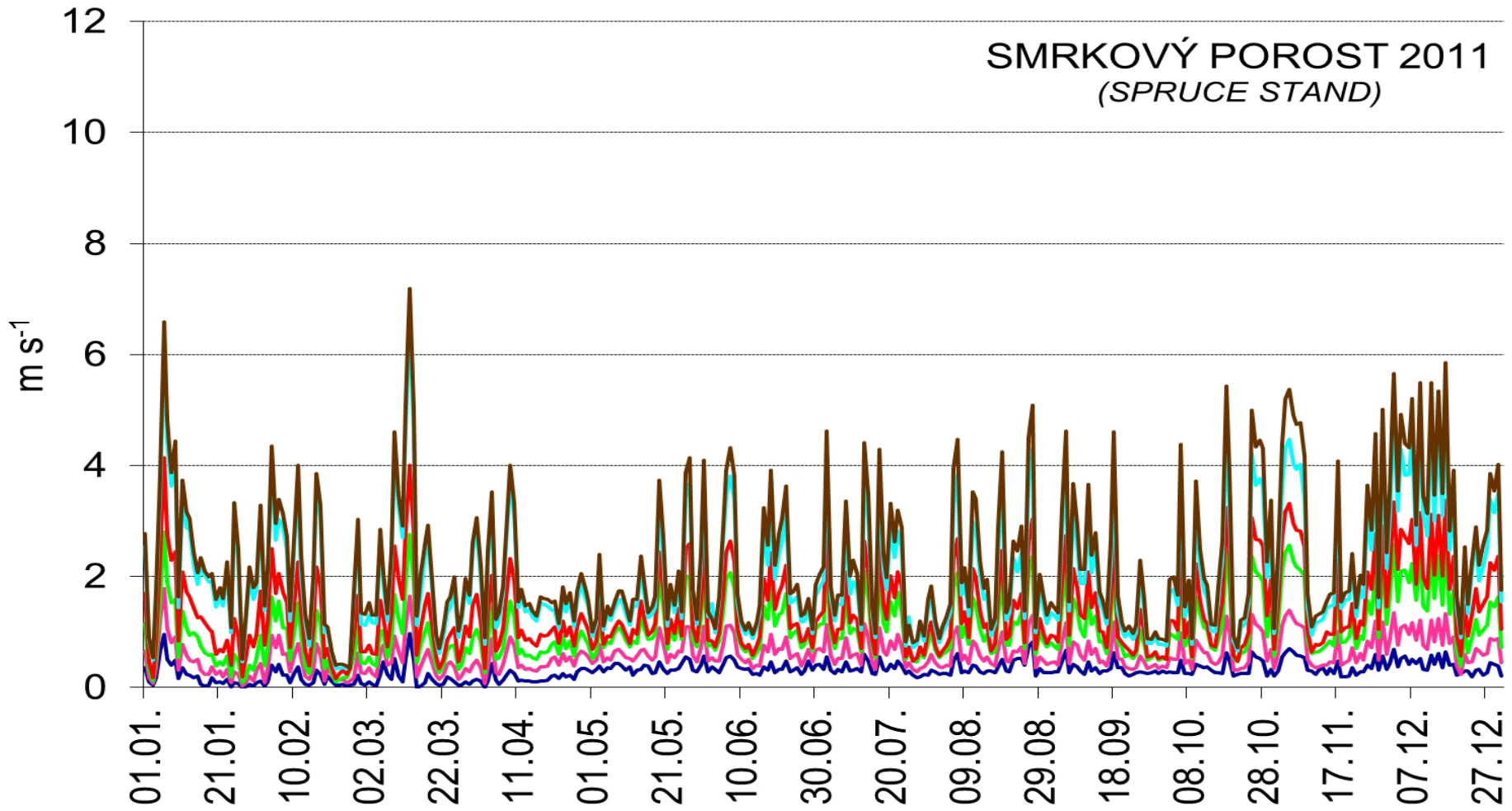


Ø SM 0-17cm
Ø SM 16-32cm
Ø SM 27-43cm



objemová vlhkost půdy v hloubce 0-17, 16-32 a 27-43 cm stanovená
v 15:00 hod SEČ

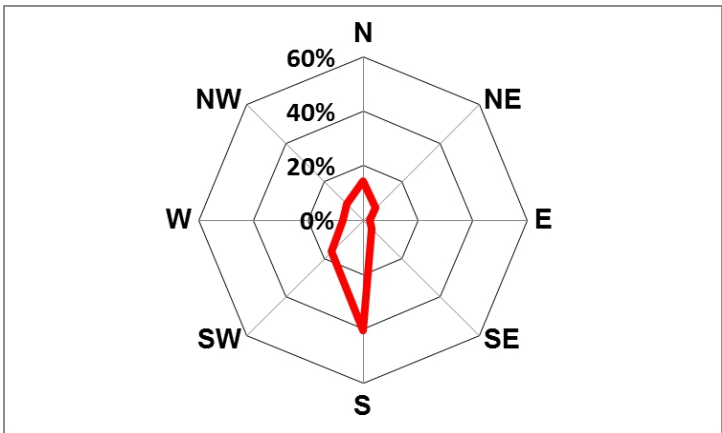
SMRKOVÝ POROST 2011 (SPRUCE STAND)



Ø u7,5
Ø u11
Ø u13
Ø u14,5
Ø u17,5
Ø u20

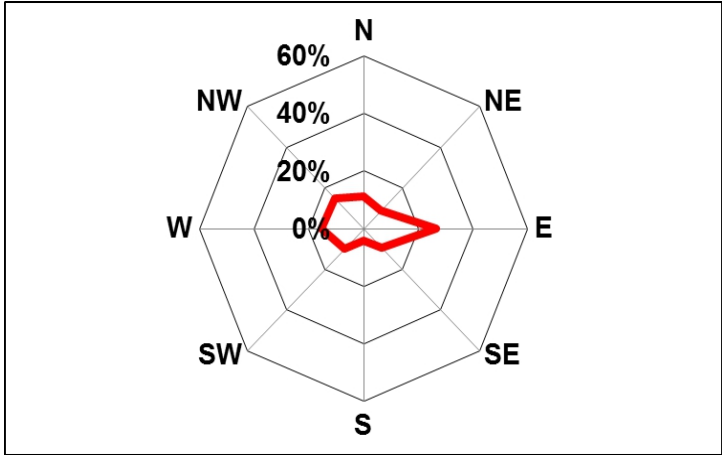


průměrná denní rychlost větru ve výšce 7,5, 11, 13, 14,5, 17,5 a 20 m nad zemí



Směr větru

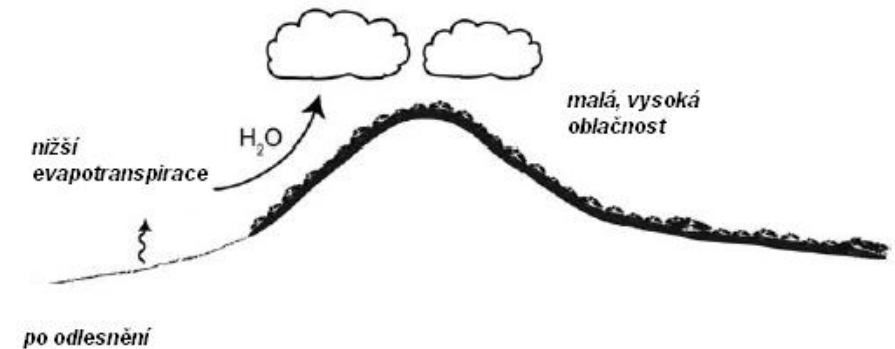
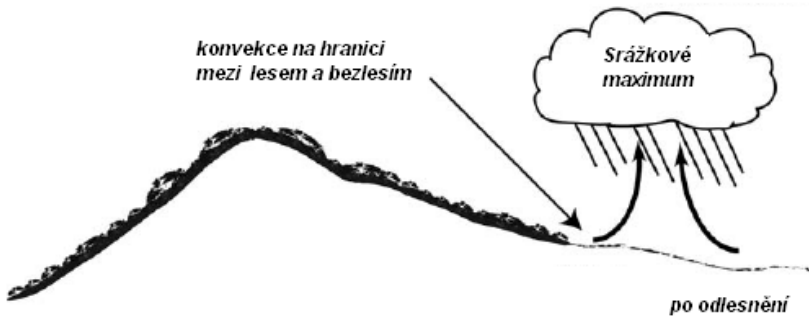
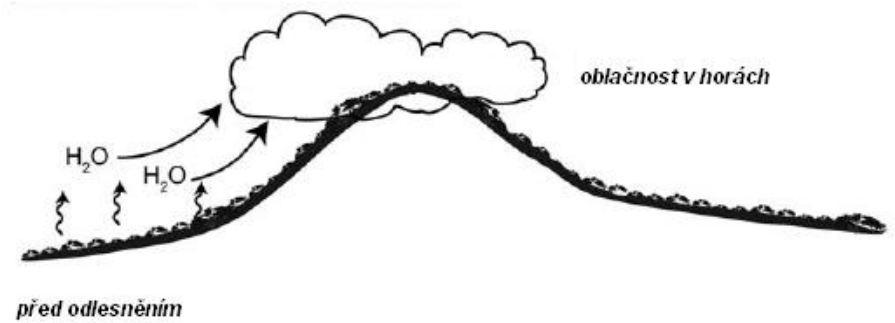
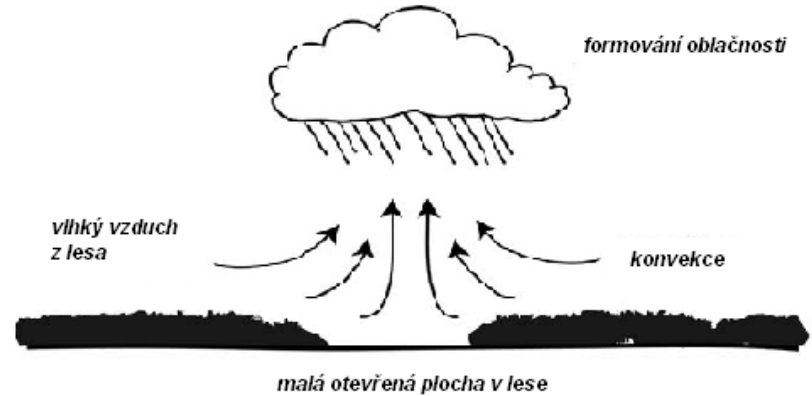
LES



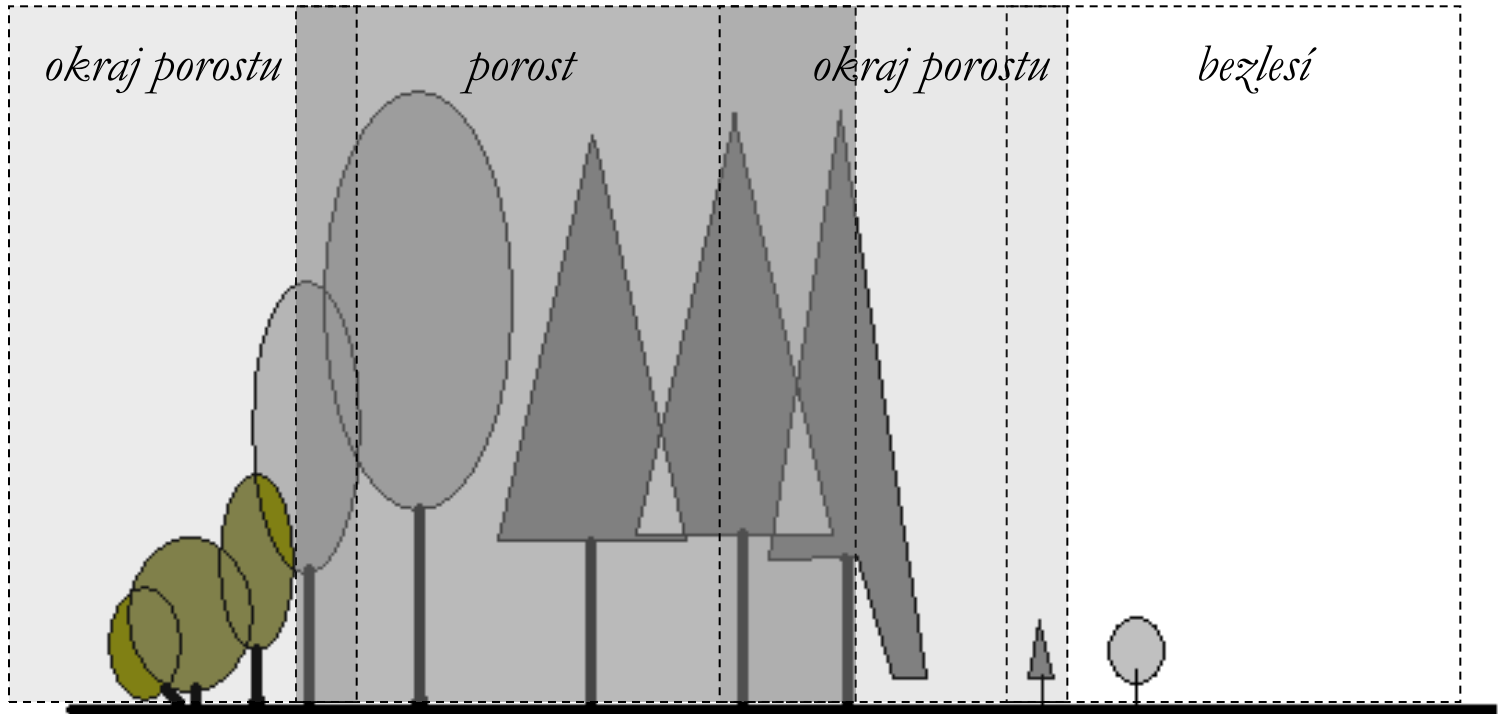
LOUKA

LES a BEZLESÍ

směr proudění větru



Typy mikroklimatu



Porostního okraje

Porostu

Volné plochy

Typy mikroklimatu

Přilehlá vrstva atmosféry

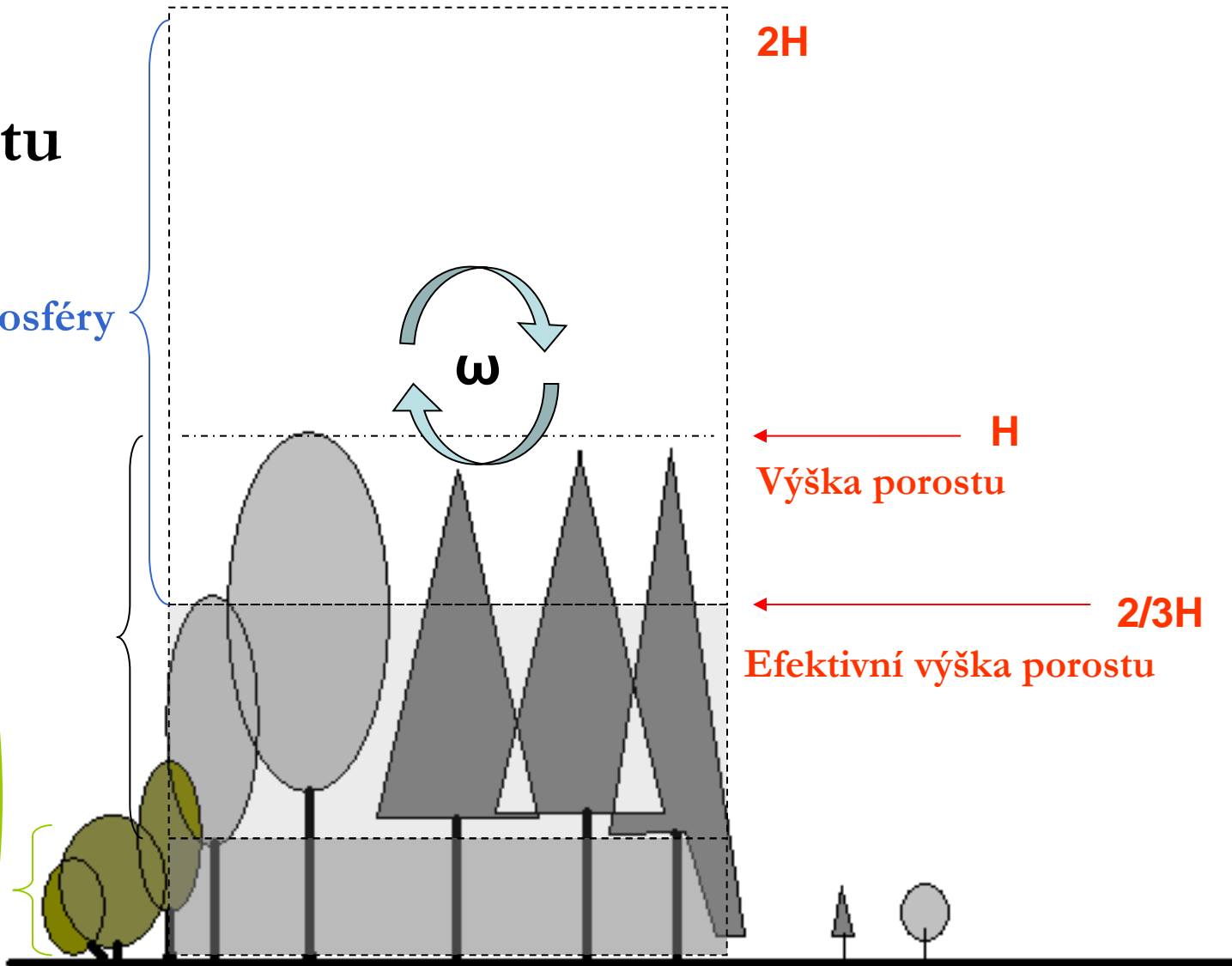
Korunová vrstva

Keřové patro

Bylinné patro

Mechové patro

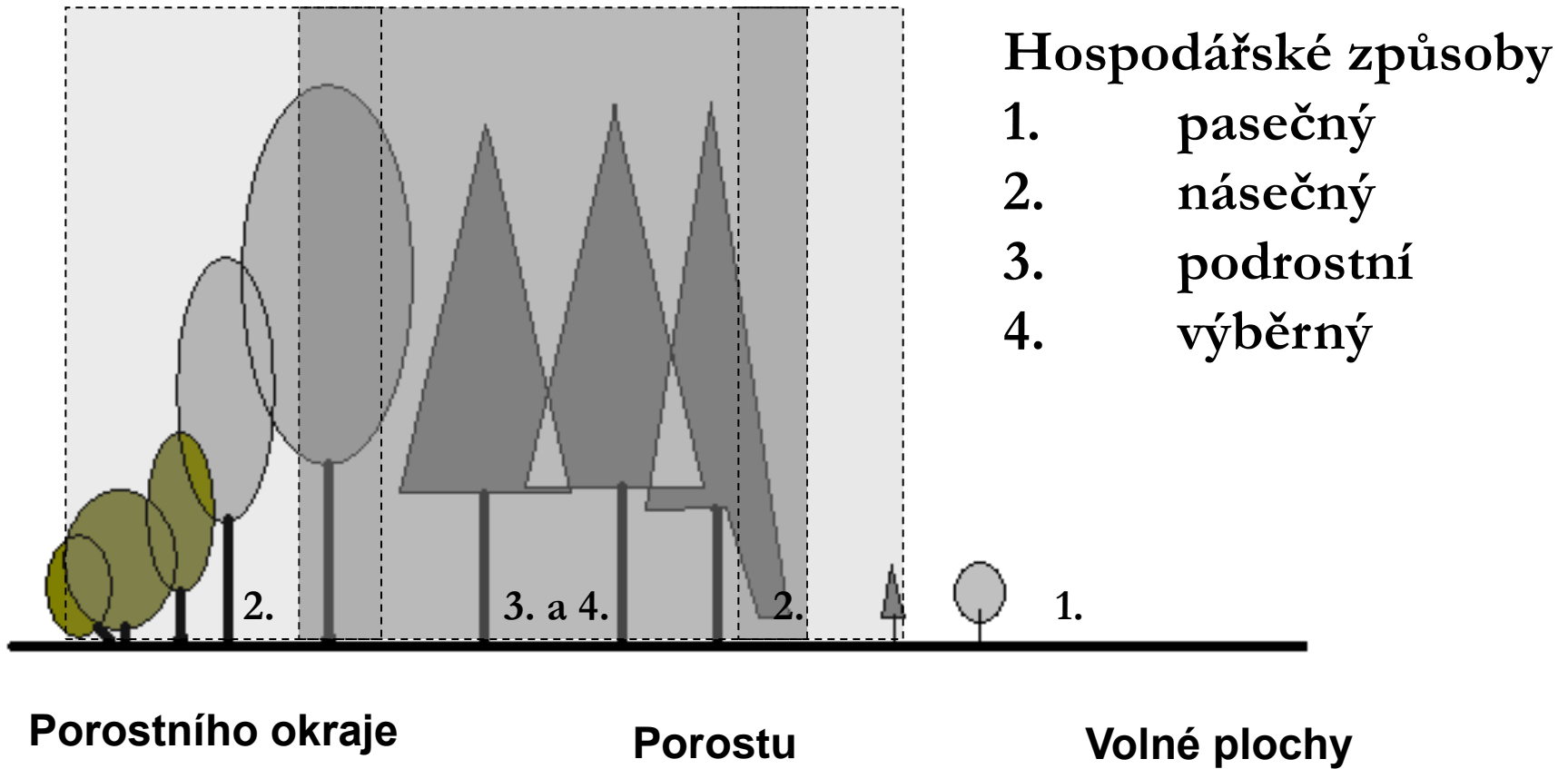
Povrch půdy

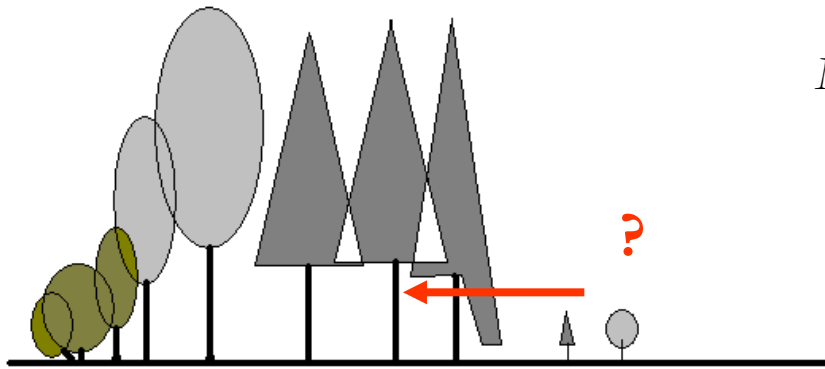
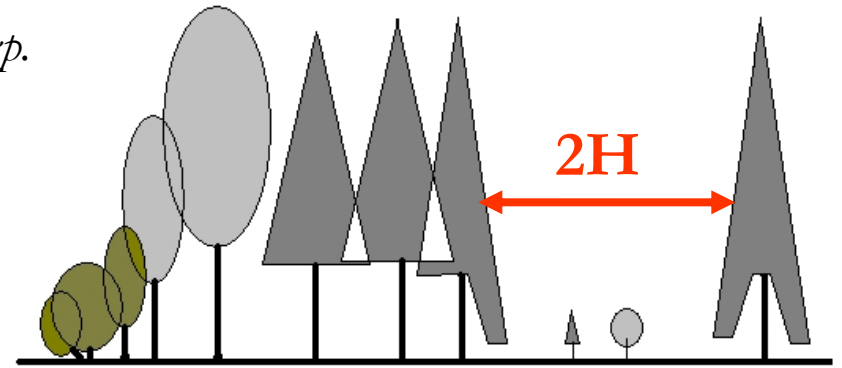
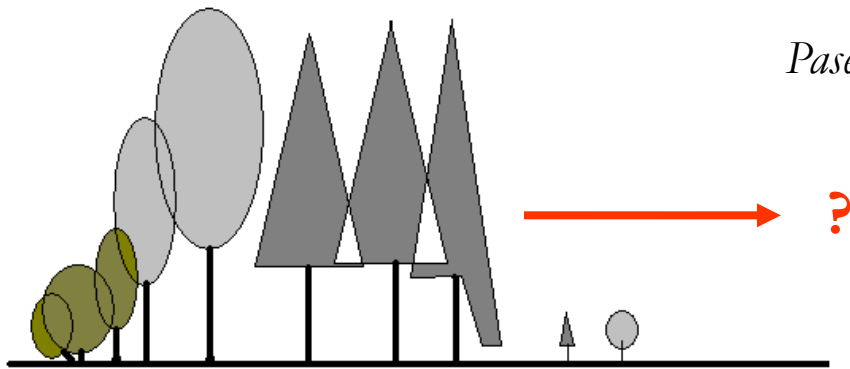


Porost

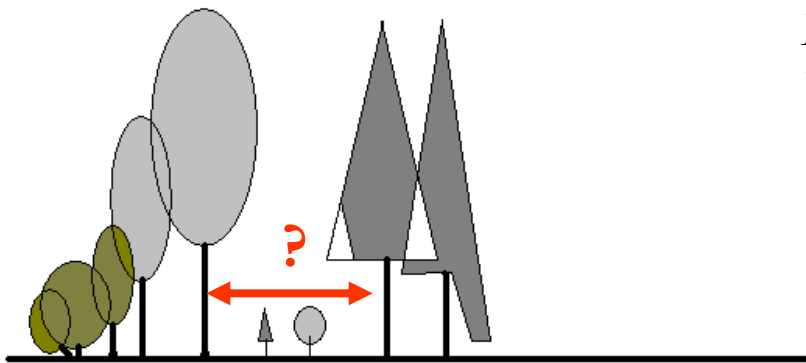
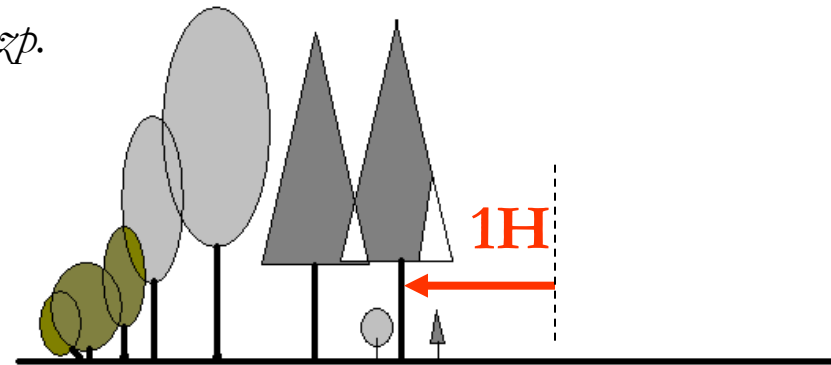
*Skutečné dimenze dle tvaru lesa: vysoký, nízký, střední;
druhového a věkového složení*

Využití typů mikroklimatu v lesním hospodářství

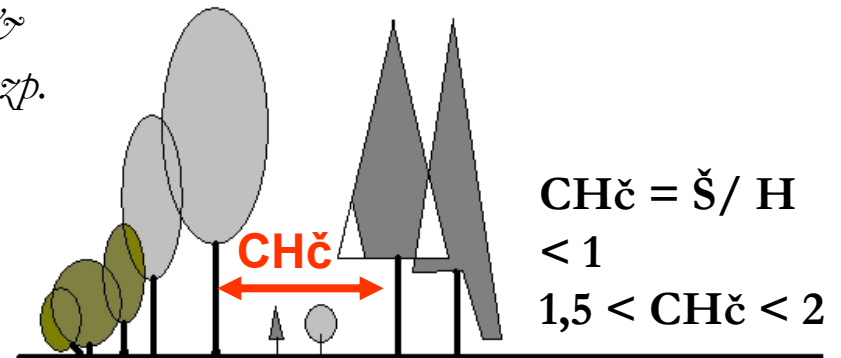




Násečný h.zp.

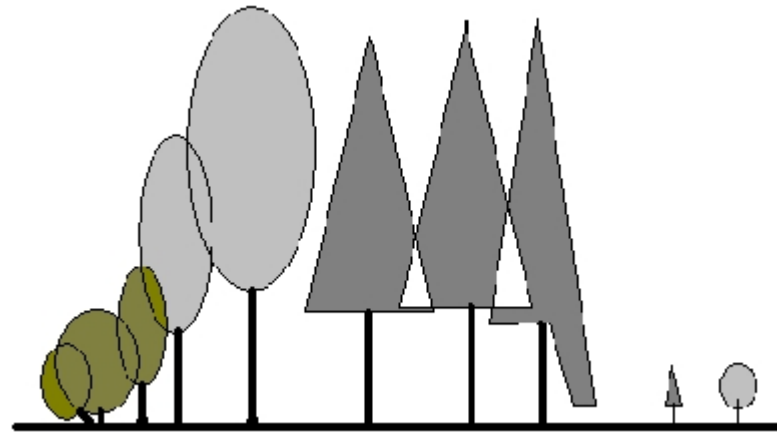


*Podrovní &
Výběrný h.zp.*



Struktura porostu

- **Druhová**
- **Věková**
- **Prostorová**
- **Funkční**



Vliv klimatu na druhovou skladbu



1_ tropické dešťové lesy
2_ vždyzelené vavřínové lesy

3_ monzunové lesy
4_ lesy mírného pásma

5_ jehličnaté lesy

Druhová skladba

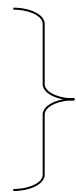
- **Stanovištní faktory (klimatické a půdní)**
- **Ekologické nároky dřevin**
 - světlo, teplo, proudění vzduchu, vlhkost vzduchu, vlhkost půdy (hladina spodní vody), dostupnost živin, pH
 - ...

– Genotyp

– Edafotyp

– Klimatyp

– Cenotyp



Fenotyp, Ekotyp

- **Prostorová úroveň - postavení v porostu**

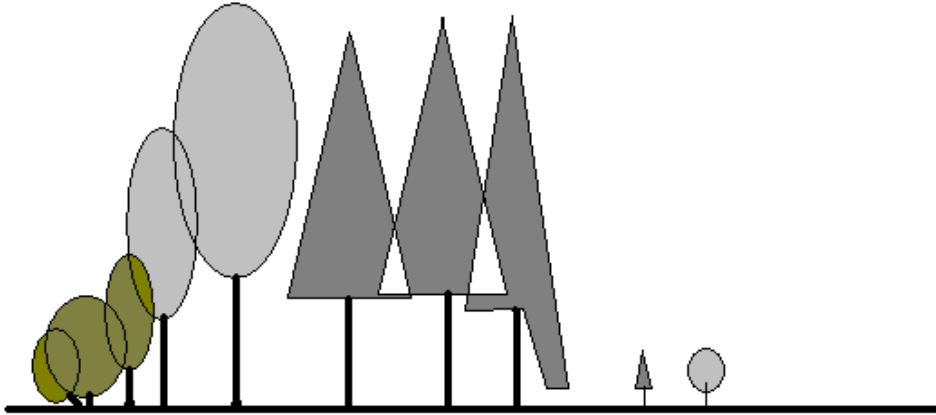
Druhov^á skladba

- Dřeviny: autochtonní, alochtonní (dle původnosti)
- Dřeviny: přípravné, meliorační, pionýrské, náhradní, cílové (dle hospodářského cíle)
- Dřeviny se liší:
 - Habitem, dimenzemi kmene, koruny a kořenového systému
 - Typem a množstvím asimilačního aparátu (jehličnaté/ listnaté)
 - Prostorovým „uspořádáním“ orgánů jejich těla
 - Ekologickými nároky
 - Fenologicky tj. dynamikou růstu či časovým „uspořádáním“ životních projevů
 - Způsobem a možnostmi reprodukce
 - Mnoha dalšími vlastnostmi (rezistence, rezilience..)

Druhov^á skladba

- porost **nesmíšený** (stejnorodý, monokultura), jen jedna dřevina
- porost **smíšený** (nestejnorodý) dvě a více dřevin; vyjádřeno zastoupením
 - Dřevina
 - **hlavní** - zaujímá největší plošný (hmotný) podíl v porostu
 - **přimíšená** - více než 10 % plochy (hmoty), ale méně než dřevina hlavní
 - **vtroušená** - méně než 10 % plochy (hmoty)
- **Způsob smíšení**
 - pravidelné (např. řadové), nepravidelné
 - jednotlivé, hloučkovité, skupinkovité, skupinovité

Věková skladba



Nálet , nárost, kultura

Mlazina (zapojený porost)

Tyčkovina (7 cm <)

Tyčovina nastávající kmenovina

Kmenovina (zralá, mýtní)

Porosty stejnověké

- přípustný mírný věkový rozdíl (5-10 let)

Porosty různověké

- větší věkové rozdíly mezi stromy

Věková třída

Věkový stupeň

Prostorová skladba

Výškové umístění

Porosty – jednoetážové

- dvouetážové

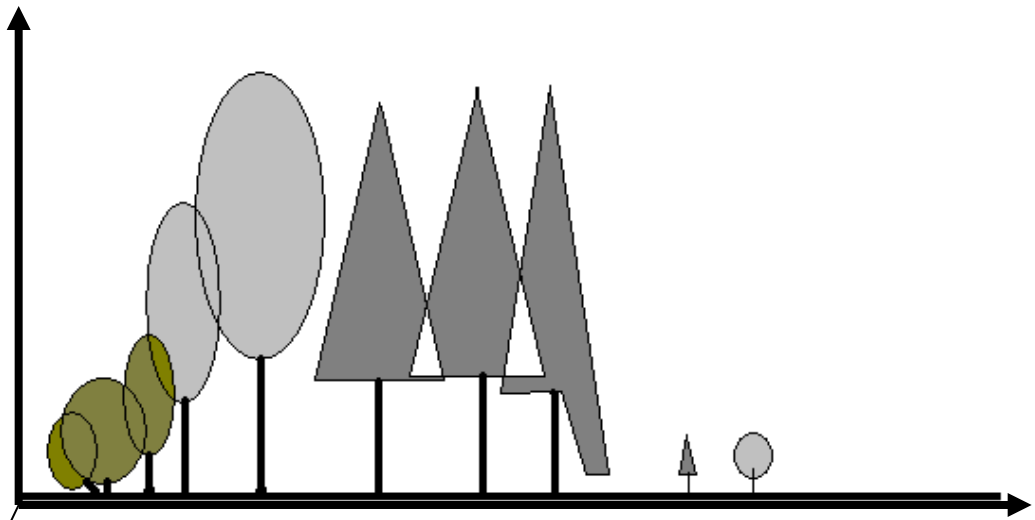
- víceetážové

Porostní - úroveň

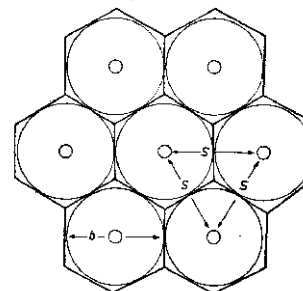
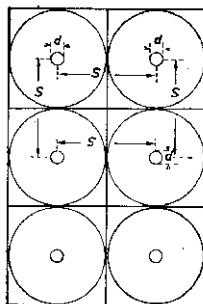
- podúroveň

- nadúroveň

Stromy - klasifikace



Spon, Rozestup, Zápoj, Zakmenění



1. Přehoustlý
2. Dokonalý
3. Uvolněný
4. Přerušovaný dočasně
5. Přerušovaný trvale

Prostorová skladba

- Hierarchické úrovně prostorových struktur

– *List/ jehlice*

– *Letorost*

– *Větev*

– *Přeslen*

– **Koruna**

– *Kmen*

– **Porost**

Strom (jedinec)

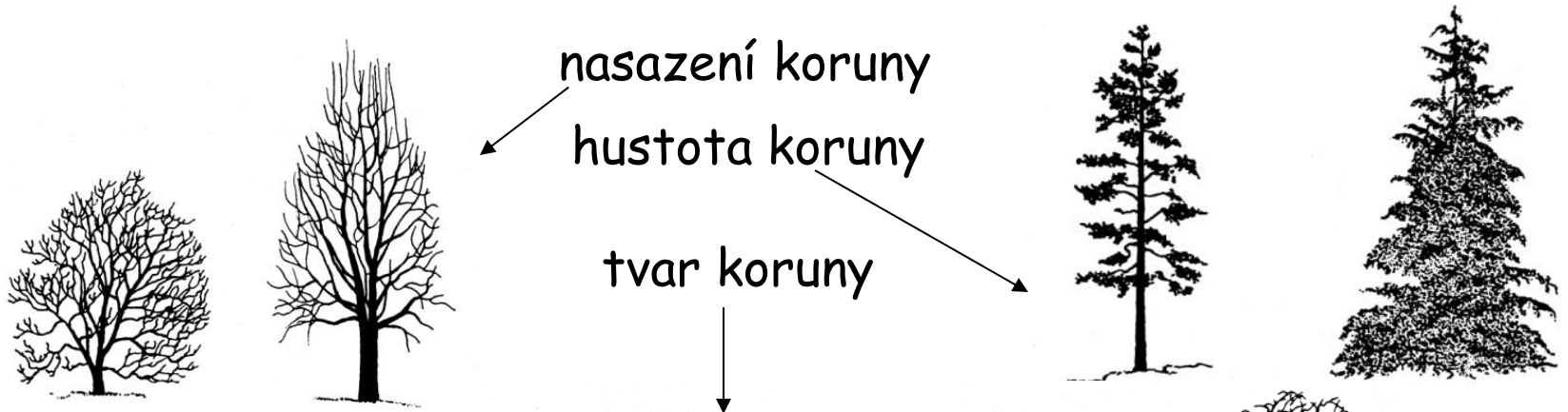
Soubor jedinců

μm

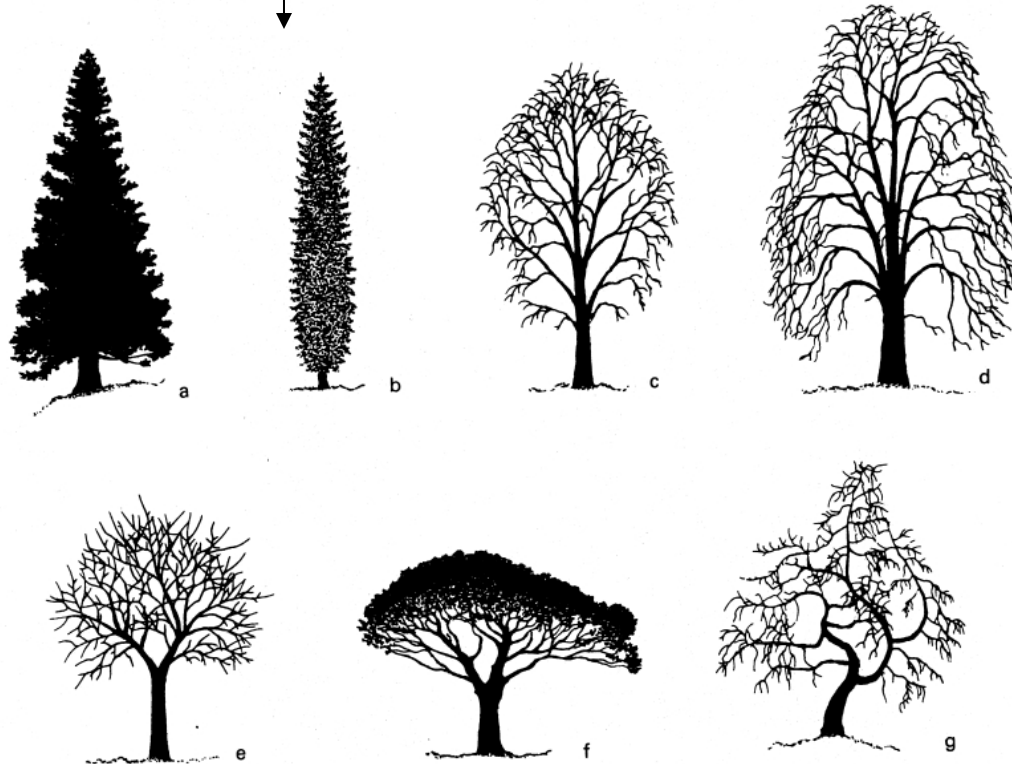


m

Struktura koruny



- a) kuželovitá
- b) úzce vřetenovitá
- c) eliptická
- d) vejčitá
- e) kulovitá
- f) deštníkovitá
- g) nepravidelná



Prostorová skladba

- **Strom – koruna:**
prostorové uspořádání
nadzemních orgánů

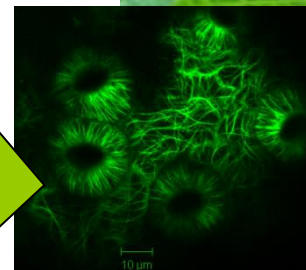
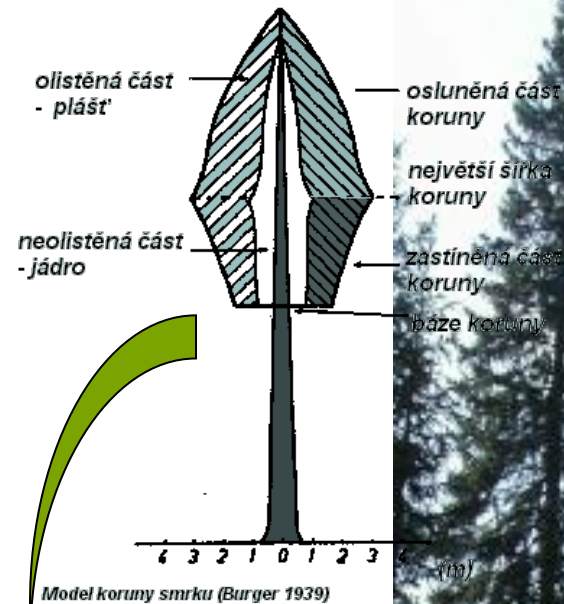
- Kmen a větve

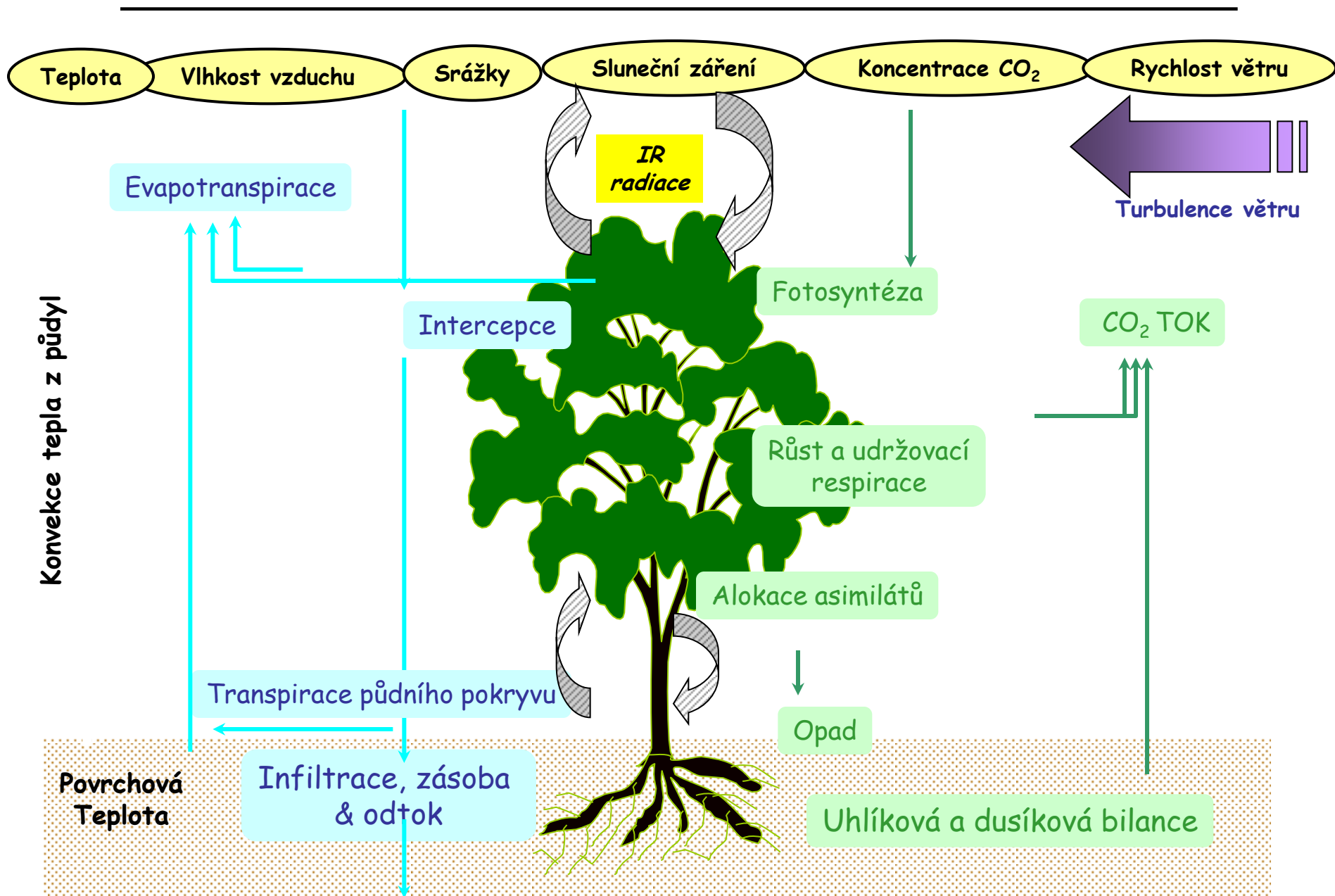
- » Funkce mechanická
- » Funkce transportní
- » Funkce fyziologická

- Listoví

- » Funkce fyziologická
- » Funkce transportní

význam



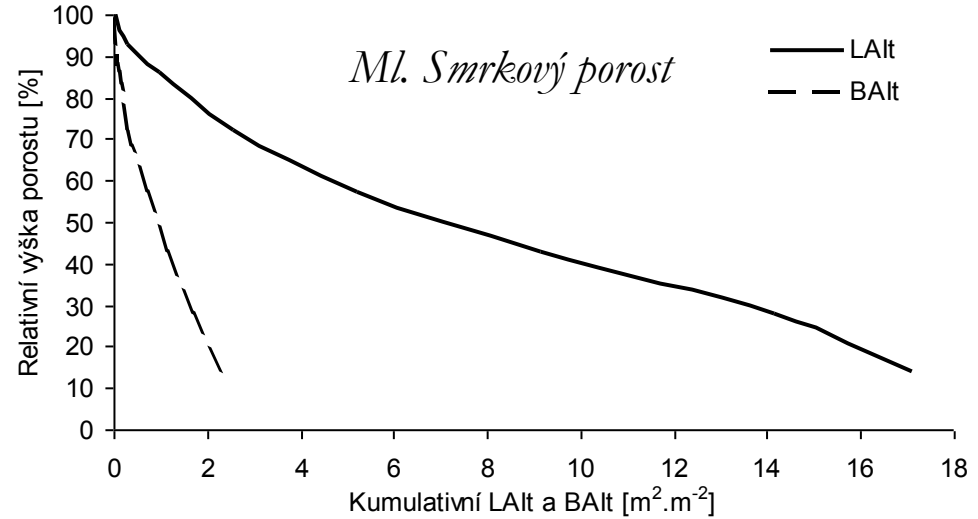


LAI - WAI

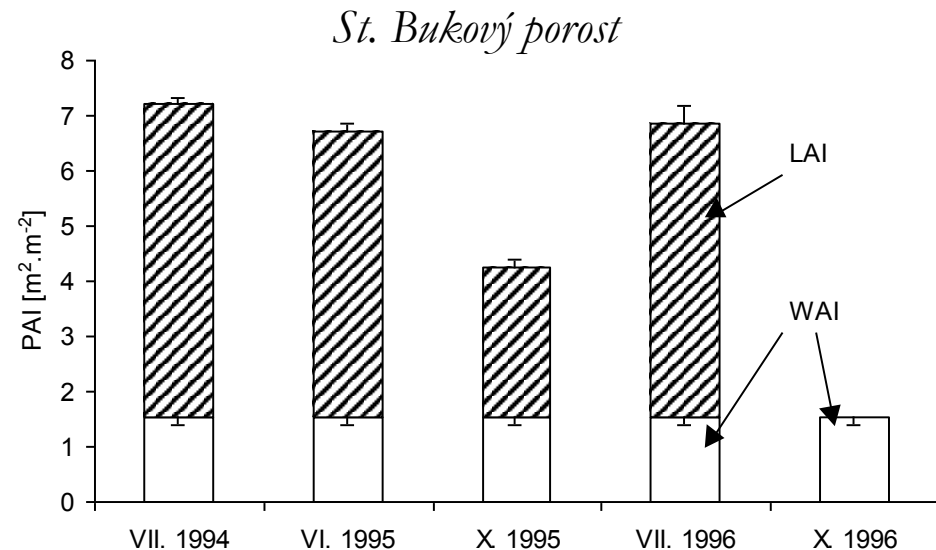


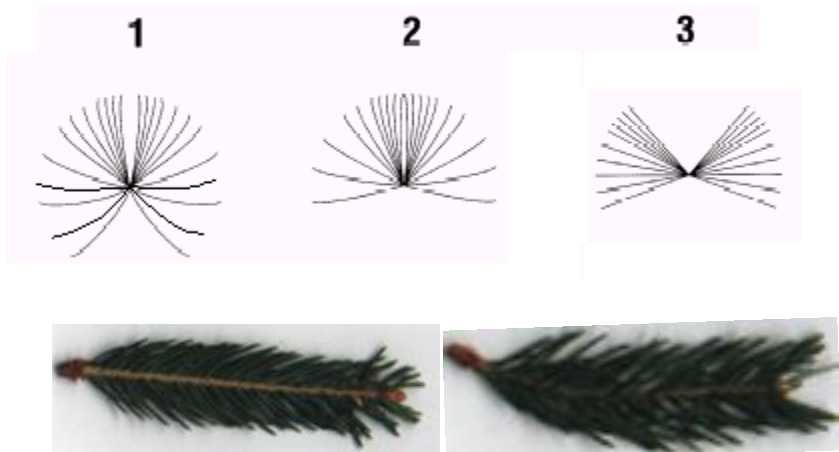
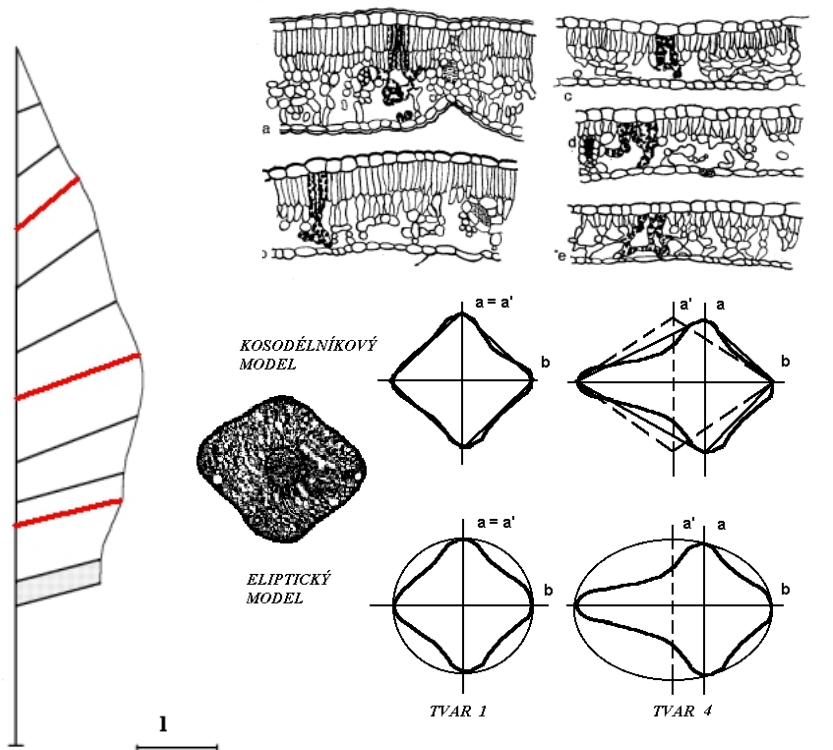
LAI – pokryvnost listoví, index listové plochy (Leaf Area Index)

LAD – hustota listoví (Leaf Area Density); velikost a doba vytrvání listoví (Leaf Area Duration); úhlová distribuce listoví (Leaf Angle Distribution)



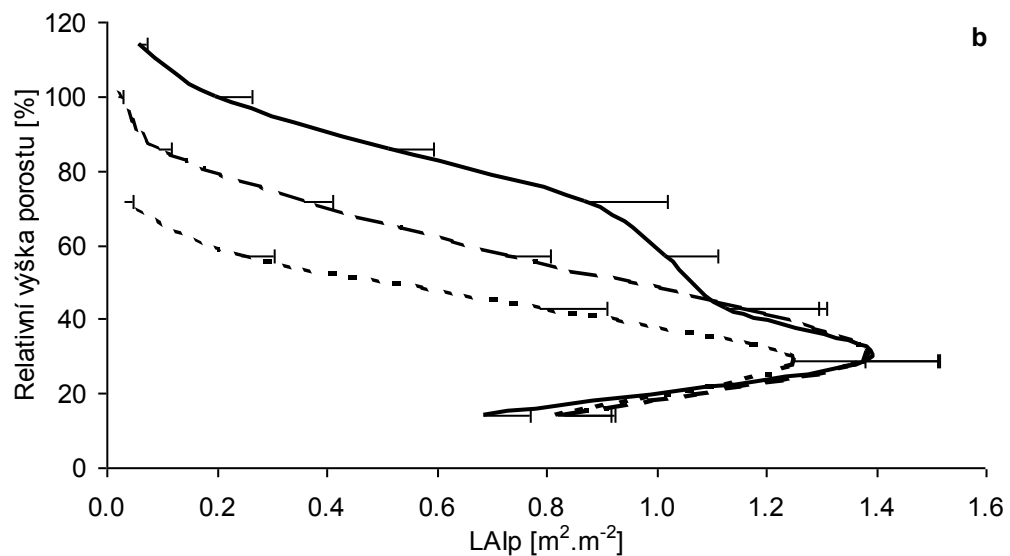
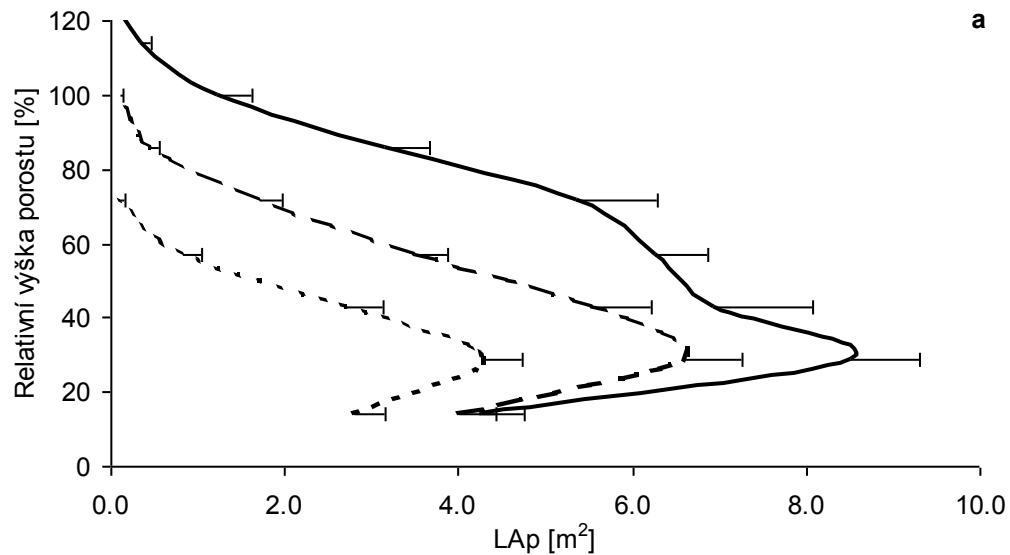
Dřevina	WAI	LAI
SMst	1	6 - 9
SMml	0.2	10 - 12
BK	1.5	5 - 8
DB	1.5	3 - 5
BO	1.4	2 - 3





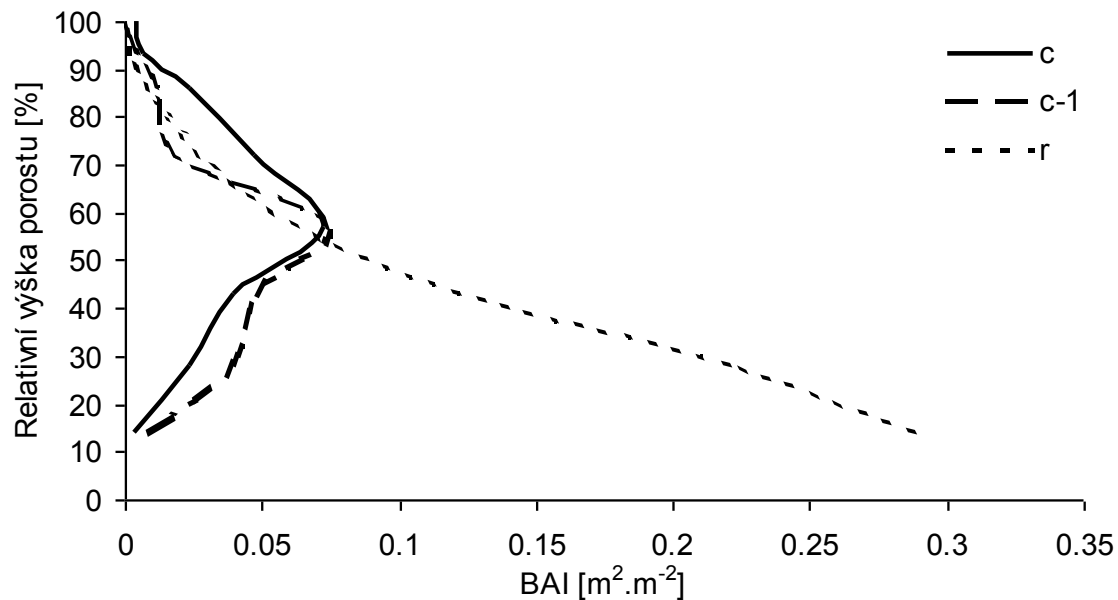
SPAR, STAR

Vertikální distribuce listové plochy v koruně stromu



a- bez normalizace, b- norm. projekční plochou koruny

Přechodové funkce



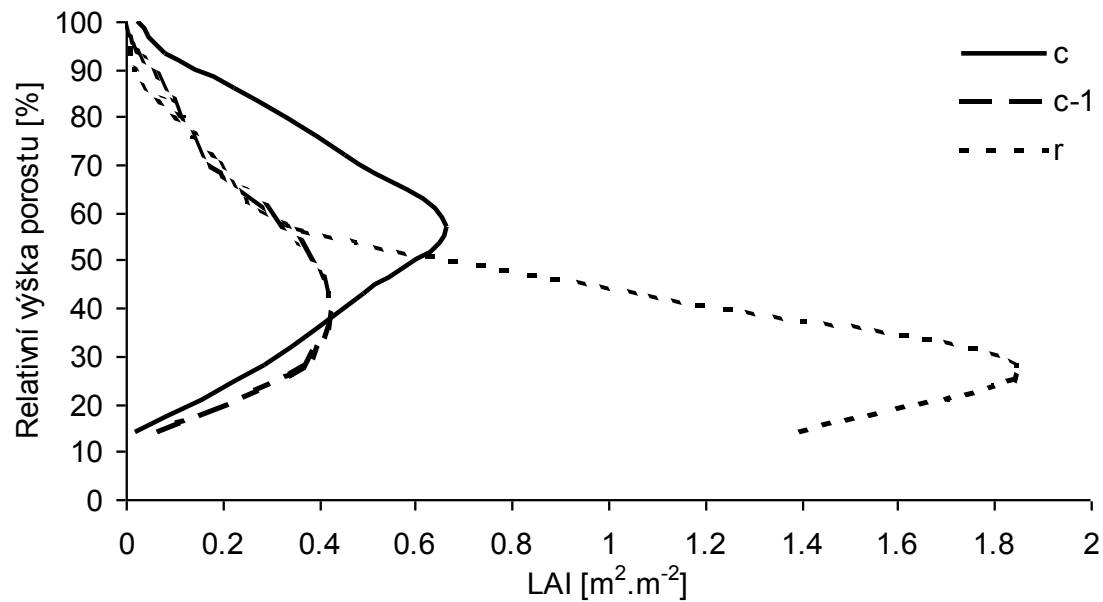
LAI- index listové plochy
BAI- index povrchu větví

Ročníky

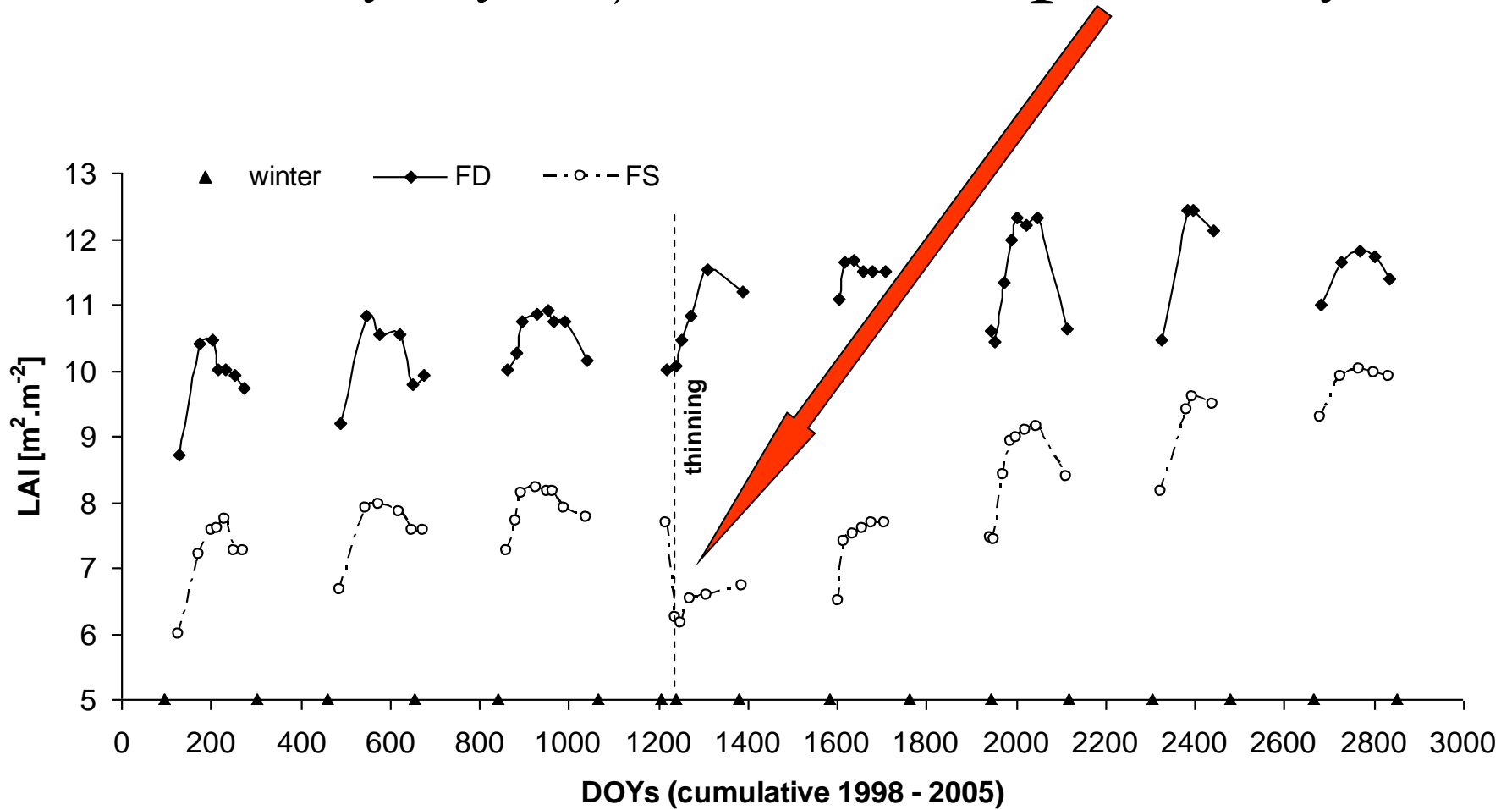
C – letošní

C-1 – loňský

R – starší (souhrnně)



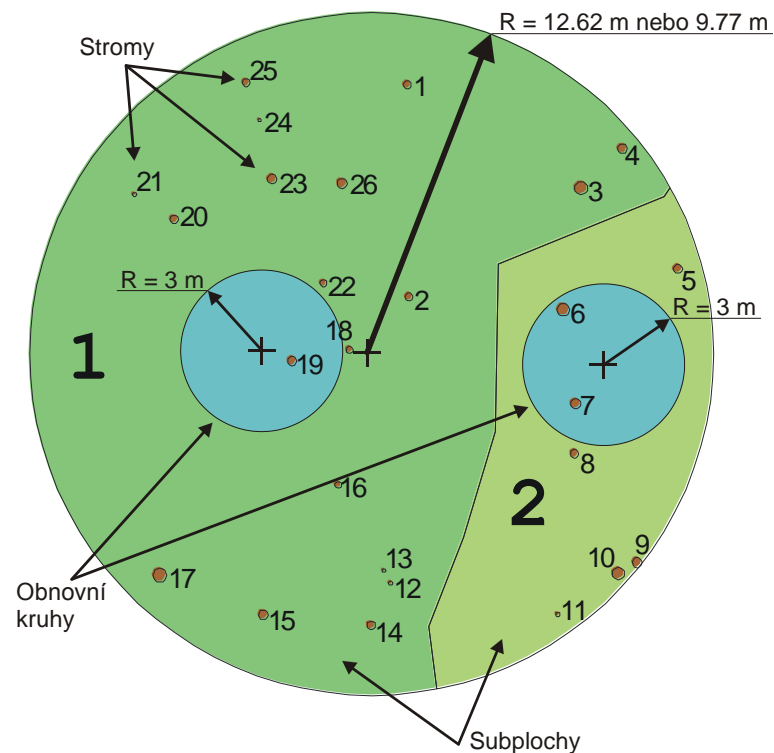
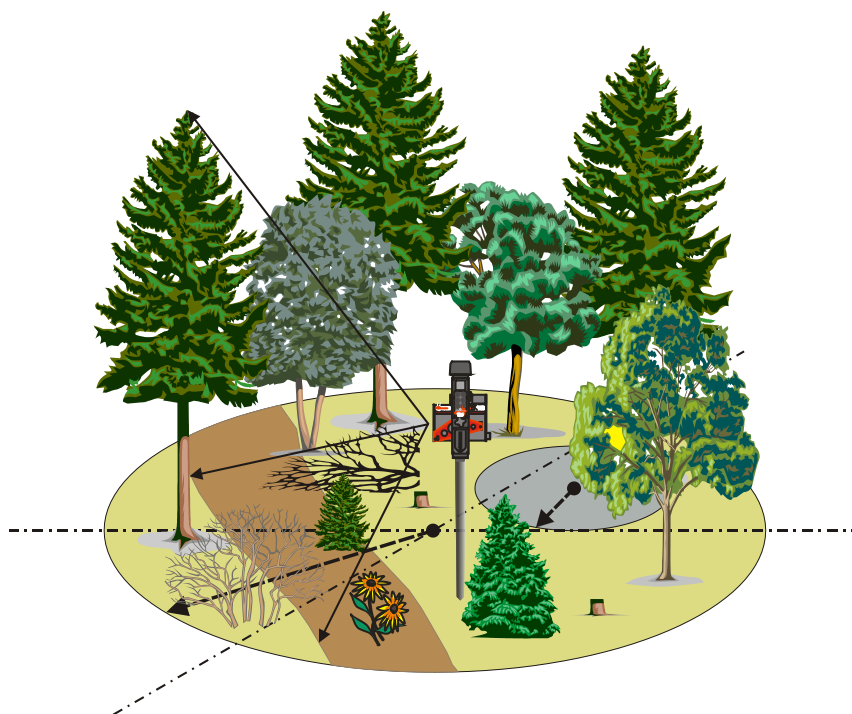
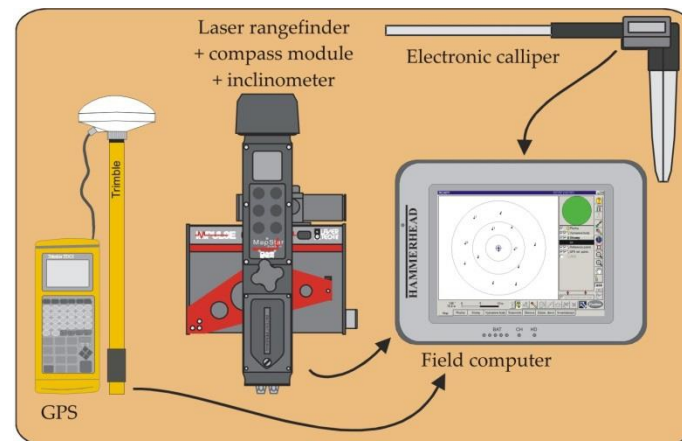
Časový vývoj LAI, vliv probírky



Zjišťování struktury porostu

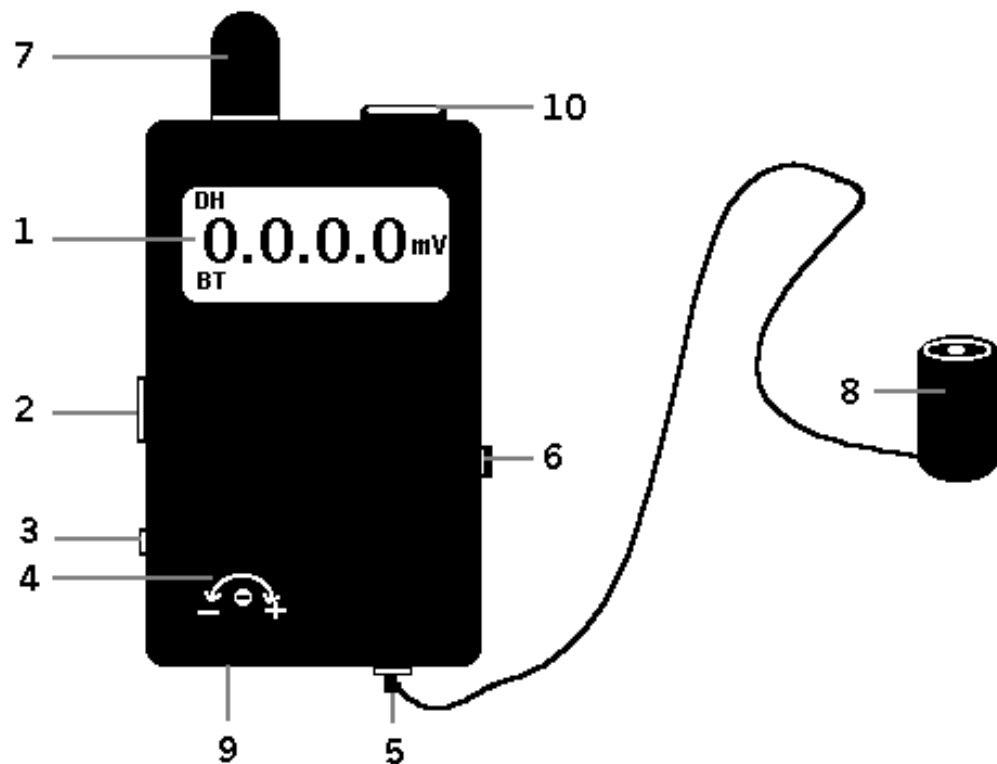
- GPS jednotka
- Laserový skener
- Elektronický kompas
- PC
- Elektronická průměrka
- Podpůrné vybavení a pomůcky

Field-Map

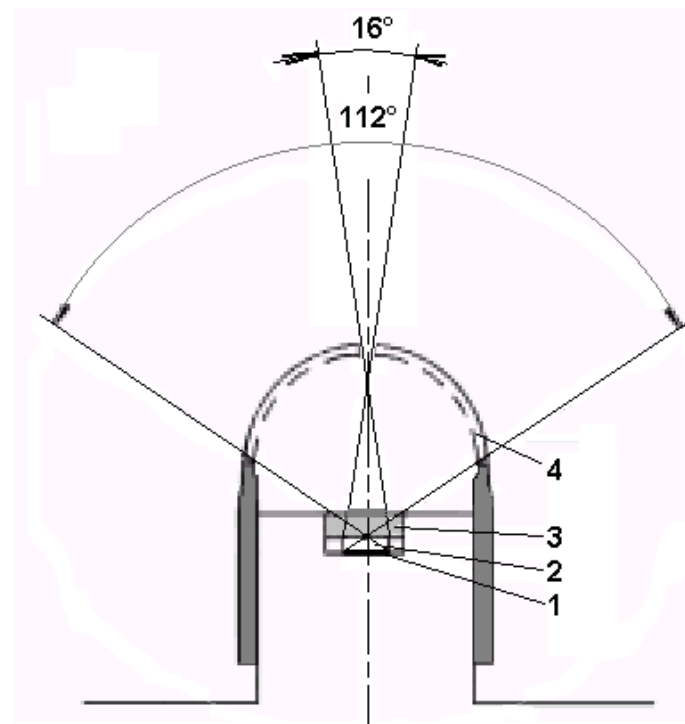


Inventarizační plocha s kruhovými obnovními ploškami (příklad).

ALAI-02D



1) LCD displej, 2) tlačítko pro aretaci zobrazené hodnoty, 3) tlačítko pro zapnutí a vypnutí přístroje, 4) šroub více-otáčkového trimru pro nastavení citlivosti vestavěného čidla, 5) konektor přídatného čidla, 6) přepínací vypínač mezi vestavěným a přídatným čidlem, 7) vestavěné čidlo, 8) přídatné čidlo, 9) zdroj energie, a 10) libela k udržení přístroje ve vodorovné poloze.



1) fotodioda, 2) IR filtr, 3) difuzér, a 4) štěrbinový rerstriktor.

A close-up photograph of a tree trunk cross-section. The wood is light brown with distinct concentric growth rings. A central pith is visible. The bark is dark and rough. The text "Děkuji za pozornost" is overlaid in the center.

Děkuji za pozornost