

## Abstrakt

Cílem práce bylo zvolit a upravit metodiku pro počítání částic v prostoru, aby byla použitelná pro nevychýlený odhad počtu chloroplastů v mezofylových buňkách jehlic. Pro počítání chloroplastů byla poprvé použita metoda disektoru, která umožňuje nevychýlený odhad počtu chloroplastů na objem jehlice z preparátů čerstvých řezů jehlicemi nasnímaných konfokálním mikroskopem bez nutnosti složité přípravy preparátů.

Dalším cílem bylo porovnat vybrané fotosyntetické a anatomické charakteristiky ve slunných a stinných jehlicích smrku ztepilého pěstovaného dlouhodobě pod vlivem různé koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře. Stromy byly pěstovány v kultivačních sférách na experimentálním ekologickém pracovišti Ústavu systémové biologie a ekologie Akademie věd České republiky, v.v.i. na Bílém Kříži v Moravskoslezských Beskydách po dobu osmi let v současné atmosférické koncentraci CO<sub>2</sub> (v době experimentu stoupající od 357 až po 370  $\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{mol}^{-1}$ ) a ve zvýšené koncentraci CO<sub>2</sub> (700  $\mu\text{mol} \cdot \text{mol}^{-1}$ ). Z korun stromů byly odebrány slunné jehlice ze třetího přeslenu (ozáření 1000–1200  $\mu\text{mol}(\text{fotonů}) \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ) a stinné jehlice ze šestého přeslenu (ozáření 300  $\mu\text{mol}(\text{fotonů}) \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ).

Vlivem zvýšené koncentrace CO<sub>2</sub> nastaly rozdíly ve fotosyntetických parametrech, avšak pouze některé projevy na anatomické úrovni byly statisticky průkazně odlišné. Anatomické charakteristiky vykazovaly velkou variabilitu i v rámci téže varianty prostředí, avšak z časových důvodů nebylo možné rozšířit počet měřených vzorků. Působení zvýšené koncentrace CO<sub>2</sub> způsobilo zmírnění rozdílů ve stavbě slunných a stinných jehlic v EC. Průměrná délka slunných jehlic v AC byla průkazně vyšší než průměrná délka stinných jehlic v EC. Odhad objemu jehlice a objemu mezofylu byl průkazně větší u slunných jehlic v AC v porovnání se stinnými jehlicemi v téže koncentraci CO<sub>2</sub> a se stinnými jehlicemi v EC. Odhad objemového podílu mezofylu, odhad hustoty chloroplastů v jehlici, odhad hustoty mezofylových buněk v jehlici a ani odhad průměrného počtu chloroplastů na mezofylovou buňku se mezi porovnávanými variantami prostředí průkazně nelišil. Odhad celkového počtu chloroplastů v mezofylu jehlice byl průkazně větší u slunných jehlic v AC v porovnání se stinnými jehlicemi v AC i v EC.