

Fotosyntéza je zvýšenou koncentrací CO<sub>2</sub> ovlivněna na mnoha hierarchických úrovních. Přestože je této problematice věnováno v posledních desetiletích mnoho pozornosti, stále je poměrně málo známo o přizpůsobení aktivity fotosystémů (PS) 1 a 2 a ultrastruktury chloroplastů zvýšené koncentraci CO<sub>2</sub>. Hlavním cílem této práce bylo proto zjistit vliv zvýšené koncentrace CO<sub>2</sub> na strukturu a funkci chloroplastů smrku ztepilého, a to hlavně na uspořádání tylakoidních membrán a elektronový transport na nich probíhající.

Studovány byly jehlice 13 – 14 let starých jedinců smrku ztepilého (*Picea abies* L. Karst.) rostoucích za stávající koncentrace (AC) a zvýšené koncentrace (EC = 700 ppm) CO<sub>2</sub> v kultivačních sférách s automaticky otevíratelnými okny. Byl sledován vliv zvýšené koncentrace CO<sub>2</sub> na obsah fotosyntetických pigmentů, fluorescenční a reflektanční indexy, aktivitu PS 1 a PS 2 izolovaných chloroplastů, plochu mediánního řezu chloroplastem a zastoupení plochy granálních a stromatálních tylakoidů na tomto řezu.

Přestože byla při EC CO<sub>2</sub> zvýšena rychlost světlem saturované asimilace, poklesl obsah pigmentů (chlorofylu a, b, karotenoidů) i aktivita obou fotosystémů. Míra poklesu aktivity fotosystémů se mezi PS 1 a PS 2 nelišila, nebylo tedy pravděpodobně ovlivněno zastoupení cyklického a necyklického elektronového transportu. EC CO<sub>2</sub> mírně, ale průkazně snížila kvantový a maximální kvantový výtěžek PS 2 (QY a FV/FM), hodnota reflektančních indexů NDVI a PRI ovlivněna nebyla. Vlivem EC CO<sub>2</sub> byla dále zmenšena plocha mediánního řezu chloroplastem (avšak pouze po vyhodnocení většího datového souboru), hodnota poměru stromatálních a granálních tylakoidů ovlivněna nebyla.

V rámci této práce byla optimalizována metodika pro izolaci chloroplastů smrku a otestována nově vyvinutá stereologická metoda umožňující souběžně měřit plochu čtyř různých struktur chloroplastu.