

FOTOSZINTÉZIS ADAPTÁCIÓK MOHAFAJOKBAN AZ ÉLŐHELYI FÉNYVISZONYOK, A MORFOLÓGIA ÉS A KISZÁRADÁS TŰRÉSÜK VONATKOZÁSÁBAN

Marschall Marianna

Eszterházy Károly Főiskola, Biológiai Intézet, Növényélettani Tanszék

Postacím: 3300 Eger, Leányka u. 6. D-épület

Telefonszám: 36-36-520-400/4152

Mobil: 36-20-526-8175

marschal@ektf.hu

Absztrakt

Jóllehet élőhelyi fényviszonyaik nagyon változatosak, kiszáradástűrésük mértéke eltérő, kloroplasztiszuk ultrastrukturális vonásait, tipikusan alacsony klorofill-a/b arányukat, és a teljes napfény 20%-ánál telítődő fotoszintézisüket tekintve, a mohák különböző csoportjai egységesen árnyéknövény sajátosságokat mutatnak. A 63 mohafajt érintő vizsgálatok során klorofill-a-, -b-, összkarotinoid-koncentráció, valamint a PPF_D, a kiszáradás és újranedvesedés függvényében vizsgált klorofill-fluoreszcencia paraméterek, és a CO₂-fixáció meghatározása történt. Eltérő fényklímájú élőhelyek fajainál, kiszáradástűrő és kiszáradásérzékeny fajok kiszáradása és újranedvesedési regenerációja során a fotoszintetikus fényválaszokat, fényvédelmi mechanizmusokat elemzi az előadás. A fényválaszokban az árnyékkedvelő fajok 100-300 μmol m⁻² s⁻¹ PPF_D-n, a napfénynek erősen kitett fajok ~1000 μmol m⁻² s⁻¹-on telítődnek. Ez utóbbiak alacsonyabb fényteltési értékkel rendelkeznek az edényes „fénynövényeknél”, melynek oka valószínűleg a CO₂ egysejtrétegű levélkébe történő korlátozott diffúziója. Ezt az akadályt csak az ún. komplex ventillált fotoszintetizáló morfológiával rendelkező mohafajok tudják áthidalni, a CO₂-fixáció számára „magnövelt” területű „levéllemezzükkel”, és így módon az edényes növényekéhez hasonló PPF_D válaszukkal, mely eltér a napfénynek erősen kitett mohafajok választaitól. A mohák között előfordulnak, de nem mind szükségszerűen árnyéknövények. Fénynek kitett kiszáradásérzékeny és árnyékosabb élőhelyen élő kiszáradástűrő fajban a hosszabb idejű sötéteztetés nem volt szignifikáns hatással a fotoszintetikus aktivitásra. A fotoszintetikus kapacitás sötétben való megőrzése ellentétes a magasabbrendű növényekben hasonló esetben bekövetkező fotoszintetikus kapacitás és klorofilltartalom elvesztéssel. A kiszáradástűrő, ill. a magas fénynek

kitett fajokban a vízhiány és a magas fény alatti védelmi mechanizmusok leglényegesebb elemei közé tartozik a termális energia disszipáció, kiugróan magas NPQ értékekkel. Az ETR, az NPQ majdnem lineárisan emelkedik a fényintenzitás növekedésével. A relatív elektronáram 60%-a telíti a CO₂-fixáló mechanizmust, már alacsonyabb PPFD-n. A kiszáradástűrő mohák sajátossága, hogy erős fényen kiszáradva sem szenvednek fotooxidatív károsodást, a zeaxantin-függő és a kiszáradás indukált termális energia disszipáció együttes jelenlétének köszönhetően. Az árnyékadaptált fajok kevésbé képesek az O₂ redukálására, magas NPQ létrehozására magas PPFD-n. Ilyen típusú válaszok a taxonómiaileg és az ökológiailag különböző mohafajokban egyaránt megfigyelhetők.