

Abstrakt

Fytohormon auxin hraje důležitou roli v regulaci rostlinného vývoje. Směřovaný (polární) transport auxinu mezi buňkami vytváří jeho gradienty v rostlinných pletivech, které spouští specifickou vývojovou odpověď. Valná většina dostupných dat se týká krytosemenných rostlin. Nižší rostliny jsou v tomto ohledu mnohem méně prozkoumány, ale důležité auxinové mechanismy (včetně polárního transportu) jsou přítomny již v meších. Abychom odhalili počátky role auxinu v rostlinách, musíme se zaměřit na zelené řasy – obzvláště řasy ze skupiny *Streptophyta*, které jsou přímými předchůdci všech rostlin.

V této studii byl zkoumán možný vliv auxinů, nativních i syntetických, na dvě řasy: původní, jednobuněčnou *Chlorella lobophora* a pokročilou, vláknitou *Spirogyra sp.* (šroubatka). Šroubatka dostala více pozornosti, neboť se řadí do skupiny dnes uznávané jako sesterská k rostlinám. Růst kultur *Chlorella lobophora* nebyl ovlivněn syntetickým auxinem NAA. Naproti tomu, průměrná délka buněk šroubatky byla ovlivněna auxiny ve vysokých koncentracích. Prostřednictvím akumulací radioaktivně značených auxinů a HPLC analýzy byl pozorován metabolismus a transport auxinů ve šroubatce. Šroubatka byla schopna metabolizovat nativní auxin IAA, nikoli však syntetické NAA a 2,4-D. Výdej auxinu buňkami, pokud je přítomen, nebyl ovlivněn jeho inhibitory používanými pro rostlinný materiál. Byla ovšem zaznamenána inhibice příjmu auxinu, jenž je možná zprostředkován prostřednictvím ABC proteinů. ABC je prastará rodina různorodých proteinových transportérů. S užitím dostupných transkriptomických dat pro rod *Spirogyra* byl identifikována neúplná sekvence genu ortologní proteinu ABCB19 z *Arabidopsis thaliana*, který je znám jako transportér auxinu ven z buňky. Částečná sekvence genu ortologního AtABCB19 byla izolována ze *Spirogyra sp.*

Zatímco vliv auxinu na *Chlorella lobophora* nebyl pozorován, šroubatka (*Spirogyra sp.*) je schopna metabolizovat IAA, nikoli však NAA a 2,4-D. Dále obsahuje mechanismus aktivního příjmu auxinu a její buňky odpovídají na vysoké hladiny exogenních auxinů změnami elongace. Tyto výsledky naznačují, že některé mechanismy auxinového působení jsou již přítomny ve šroubatce.

Klíčová slova: auxin, transport auxinu, zelené řasy, *Spirogyra*, šroubatka, *Chlorella*, délka buněk, metabolismus, ABC, IAA, NAA, 2,4-D