

## Abstrakt

Tato doktorská práce představuje komplexní studii regulace genové exprese během vývoje samčího gametofytu se zaměřením na transkripční, translační a post-translační úroveň. Práce dále představuje online nástroj GOLEM, který je navržen pro vizualizaci a analýzu distribuce DNA regulačních motivů v genomech různých rostlinných druhů. S využitím transkriptomických dat GOLEM umožňuje studovat genovou expresi v různých pletivech a vývojových stádiích, stejně jako komparativní analýzu napříč různými fylogenetickými skupinami rostlin. Integrací transkriptomických a proteomických dat práce zásadně zlepšuje porozumění dynamice genové exprese ve vývoji samčího gametofytu, identifikuje významné regulační trendy a kategorizuje rodiny genů na základě jejich exprese. Tento komplexní soubor dat poskytuje cenný zdroj pro budoucí genomické studie. Kromě toho jsou v práci diskutovány perspektivy a výzvy dalšího studia regulace genové exprese v samčím gametofytu.

Dále práce zkoumá regulační potenciál rodiny proteinů asociovaných s nascentním polypeptidem (NAC) ve vývoji samčího gametofytu, zejména jejich roli v translaci během růstu pylové láčky. Výsledky experimentů naznačují, že snížená exprese NAC $\beta$  podjednotky způsobuje defekty v růstu pylové láčky. Navíc exprese komplexu NAC během vývoje samčího gametofytu ukazuje stejný trend jako exprese genů souvisejících s translací. To dále naznačuje jeho potenciální roli v translaci, která byla dříve pozorována u živočišných modelů. Na základě výsledků předpokládáme, že komplex NAC může být součástí rozsáhlé sítě chaperonů zapojených do skládání a třídění proteinů do buněčných kompartmentů huseníčku rolního (*Arabidopsis thaliana*). Výzkum dále zkoumal, jak je funkce komplexu NAC konzervovaná v evolučně vzálených rostlinných druzích. Funkční komplementace mezi krytosemenným huseníčkem rolním (*Arabidopsis thaliana*) a játrovkou porostnicí mnohotvárnou (*Marchantia polymorpha*) poukazuje na zástupnou funkci NAC proteinů u těchto dvou organismů. Celkově práce přispívá k hlubšímu pochopení regulace řídicí genovou expresi v rostlinné reprodukci a zdůrazňuje klíčovou roli rodiny proteinů NAC ve vývoji rostlin.