

# Abstrakt

Komplex ARP2/3 je heteroheptamerický proteinový komplex konzervovaný napříč eukaryoty. Původně byl popsán u acanthamoeb a jeho role spočívá v polymeraci aktinových filament z monomerního aktinu. U améb a živočišných buněk je komplex ARP2/3 klíčový pro formování lamellipodií a pseudopodií, výběžků cytoplazmatické membrány nezbytných pro buněčnou motilitu. Vzhledem k přítomnosti buněčné stěny je jasné, že ačevolučně konzervovaný, u rostlin musí mít komplex ARP2/3 jinou funkci než v buněčné motilitě. Během mého doktorandského studia jsem studoval roli rostlinného komplexu ARP2/3 v různých kontextech buněčné biologie a studoval jeho funkci na různých úrovních, od role jednotlivých podjednotek ve fungování komplexu přes jeho interakci s cytoskeletem a buněčnými organelami až po jeho vliv na růst a morfogenezi buněk. Popsali jsme nové dvojité mutanty v podjednotkách ARPC1A a ARPC1B a odhalili jsme, že podjednotka ARPC3 má v komplexu ARP2/3 různý význam v závislosti na buněčném kontextu, konkrétně ve vegetativních a generativních pletivech, což naznačuje specifickou roli této podjednotky v rostlinném komplexu ARP2/3. Také jsme prokázali jedinečnou roli podjednotky ARPC2, která interaguje nejen s aktinovými filamenti, ale také s mikrotubuly, což je významné vzhledem k roli obou cytoskeletů v morfogenezi rostlinných buněk. Studovali jsme, jak komplex ARP2/3 reguluje aktinový cytoskelet v interakci s forminem FH1 a jak to ovlivňuje morfogenezi buněk. Výsledky našeho výzkumu komplexu ARP2/3 v pylových láčkách naznačují, že může být zapojen do specifických modifikací pektinů buněčné stěny prostřednictvím endocytózy enzymů modifikujících pektiny. Tento mechanismus by mohl vysvětlit další fenotypy mutantů komplexu ARP2/3, jako jsou problémy v buněčné morfogenezi adhezi. Také jsme zjistili, že komplex ARP2/3 je odpovědný za autofagickou degradaci peroxisomů v rostlinných buňkách, což dále spojuje roli rostlinného komplexu ARP2/3 s membránami a jejich přestavbou. Během mé disertace tyto studie dohromady ukazují mnohostrannou roli komplexu ARP2/3 v buněčné biologii rostlin, popisují, jak jeho zapojení do formování cytoskeletu ovlivňuje morfogenezi a adhezi pokožkových buněk, apikální růst pylových láček, i endocytózu a pexofagii. V závěru předkládám hypotézu vysvětlující, jak může být rostlinný komplex ARP2/3 zapojen do všech těchto zdánlivě nesouvisejících procesů.