

## 1 Abstrakt

ARP2/3 proteinový komplex je komplex sedmi proteinů (ARP2, ARP3 a ARC1-ARPC5) s poměrně konzervovanou strukturou. ARP2/3 komplex rozvětňuje a nukleuje nová aktinová vlákna. Tato diplomová práce je zaměřena na studium role a důležitosti jednotlivých podjednotek komplexu ARP2/3 u rostlin.

Jedním ze zásadních cílů práce je zjistit, zda komplex ARP2/3 může zachovávat alespoň částečně svou funkci, pokud jedna či více podjednotek není k dispozici. Dále zda jednotlivé podjednotky nehrají další, rostlinně-specifické role a zda jsou si podjednotky navzájem funkčně rovnocenné. Hlavním způsobem dosažení výše zmíněných cílů je získání a analýza single mutantů a vícečetných mutantů rostlin *Arabidopsis thaliana* v genech pro podjednotky ARP2/3 komplexu.

Po porovnání fenotypů několika mutantních linií je zřejmé, že všechny podjednotky si funkčně rovnocenné nejsou. Nejsilnější fenotypový projev má většinou ztráta ARPC5 podjednotky. Naopak ztráta ARPC3 a ARPC2b podjednotky má pouze slabé fenotypové projevy. Protože některé fenotypy, jako např. fenotyp zkroucených trichomů, byl detekován jen v některých mutantních liniích, zatímco např. fenotyp rychlejší gravitropické reakce kořenů či fragmentace vakuolárního systému byl detekovatelný u všech analyzovaných mutantů, lze usoudit, že různé podjednotky se uplatňují v různé míře během specifických morfogenetických procesů v rostlině. To ukazuje na rostlinně-specifické funkce komplexu i samotných podjednotek.

Podjednotka ARPC3 hraje v komplexu zřejmě dosud neznámou regulační roli, jak naznačily fenotypové projevy vícečetných mutantních rostlin. Výsledky také naznačují, že komplex se může nacházet i ve stavu, kdy je jeho funkce jen částečně zachována a kdy je projev mutace výraznější, než při úplné ztrátě funkce. Toto potvrdily i opakující se výsledky, kdy dvojité mutanty měly slabší fenotypové projevy než jednoduché mutanty. Zároveň byly výsledky této diplomové práce podpořeny analýzou dat z databáze Genevestigator, čímž byla potvrzena různá exprese podjednotek v pletivech. Z těchto unikátních výsledků je zřejmé, že rostliny nesoucí mutaci v genech pro podjednotky ARP2/3 komplexu jsou jedinečným rostlinným materiálem pro výzkum nukleace a funkce aktinového cytoskeletu v eukaryotických buňkách.

Klíčová slova: ARP2/3 komplex, aktin, nukleace aktinového cytoskeletu