

## **Abstrakt:**

Od studií gravitropismu rostlin Charlesem Darwinem je identita specifických senzorů gravitace v rostlinách nejistá. K dnešnímu dni jsou statolity – škrobové granule v kořenových čepičkách – považovány za klíčové při percepci gravitace. Úloha statolitů jako organel zprostředkujících schopnost vnímat gravitaci v kořenech rostlin je obecně založena na výzkumech, jejichž subjekty mají vážně narušenou schopnost syntetizovat škrob nebo mají buňky obsahující statolity odstraněny či poškozené. To představuje metodické nedokonalosti, které vedou k alternativním vysvětlením, jako je narušený tok auxinu v důsledku těžkého poškození kořenové čepičky nebo neznámé zapojení škrobu z jiných částí rostliny do vnímání gravitace. Díky pokroku v oblasti technologie CRISPR/Cas9 jsme nyní schopni vytvářet tkáňově specifické mutanty, které by mohly pomoci s objasněním, zdali se škrobová zrna v kořenové čepičce podílejí na vnímání gravitace, a pokud ano, jak významné je toto jejich zapojení. Tato diplomová práce se pokusila na tyto otázky odpovědět adaptací tkáňově specifického systému CRISPR/Cas9 a jeho využitím pro tvorbu mutantů, které jsou specificky v kolumele bez škrobu. Pomocí tohoto přístupu jsme vytvořili jednu obecnou mutantní linii a tři tkáňově specifické mutantní linie, z nichž dvě mají cíle v genech odpovědných za syntézu škrobu. Pozorování provedená fluorescenční mikroskopií a genotypováním prokázala, že tento adaptovaný gene-knockout systém funguje jak pro tkáňově nespecifické, tak pro tkáňově specifické aplikace. Ukázalo se však, že vytvořené tkáňově specifické mutanty mají různé stupně obsahu škrobu v kořenové čepičce a různé stupně odezvy na vektor gravitace. Kvůli této variabilitě jsme nedosáhli signifikantních výsledků. Očekáváme, že získání rostlin, které jsou homozygotní z pohledu našeho transgenu a jejich výběr podle síly fluorescence proteinu mCherry může pomoci odpovědět na otázku, jak velkou roli hrají zrna škrobu kořenové čepičky ve vnímání gravitace. Kromě této selekce by optimalizace adaptovaného systému CRISPR/Cas9 mohla pomoci při výzkumu tkáňově specifických mutantů.