

## RecHybrid

### Regulacja rekombinacji mejotycznej u hybryd *Arabidopsis* i pomidora przez zależne od MutS wykrywanie polimorfizmu genetycznego

Podobnie jak ma to miejsce u ludzi, większość gatunków roślin rozmnaża się płciowo. W naturze rośliny hybrydują poprzez przenoszenie pyłku przez wiatr lub owady. W szklarni ludzie mogą przeprowadzać sztuczną hybrydyzację roślin do celów badawczych lub hodowlanych. Potomstwo hybrydowe zawiera jeden zestaw chromosomów z rośliny matecznej i jeden zestaw chromosomów z rośliny ojcowskiej. Jeśli rodzice są bardzo daleko spokrewnieni, może istnieć wiele różnic genetycznych między dwoma zestawami chromosomów. Kiedy roślina hybrydowa przechodzi rozmnażanie płciowe, dwa zestawy chromosomów, które zostały niezależnie odziedziczone po matce i ojcu, muszą wymieniać materiał genetyczny w procesie zwanym „meiotycznym crossing-over”.

Celem tego projektu badawczego jest zrozumienie, w jaki sposób określona rodzina białek (białka MutS), która rozpoznaje różnice genetyczne między chromosomami, może kontrolować „meiotyczne crossing-over” w roślinach hybrydowych. Wykorzystamy do tego celu gatunek rośliny modelowej *Arabidopsis thaliana* (grupa dr. hab. Piotra Ziółkowskiego z UAM, Poznań) oraz ważną roślinę uprawną, pomidora (grupa dr. Charlesa Underwooda, MPI-PZ, Kolonia). Zarówno w przypadku *Arabidopsis*, jak i pomidora użyjemy narzędzia badawczego o nazwie CRISPR/Cas9 pełniącego funkcję „nożyc molekularnych”, aby zmutować szereg genów kodujących białka MutS. Uzyskane w ten sposób zmutowane rośliny wykorzystamy do zbadania, w jaki sposób „meiotyczne crossing-over” jest modyfikowane przez białka MutS. W serii innych doświadczeń dowiemy się także w jaki sposób różne wzorce różnic genetycznych między chromosomami mogą kontrolować lokalizację zdarzeń „meiotycznego crossing-over” wzdłuż chromosomów.

Oczekujemy, że nasz projekt zaowocuje podstawową wiedzą na temat genetyki i rozmnażania płciowego roślin, która zostanie opublikowana w specjalistycznych czasopismach naukowych. Ponadto wnioski z projektu będą miały znaczenie dla tworzenia nowych odmian roślin uprawnych poprzez hybrydyzację i selekcję. Dlatego nasze podstawowe spostrzeżenia mogą prowadzić do innowacyjnych podejść w hodowli roślin.