

ZADANIE 39

Poznanie molekularnych podstaw mechanizmów odpowiedzi fasoli na wybrane stresy biotyczne i abiotyczne

DOFINANSOWANIE - 249 200 zł/rok

CAŁKOWITA WARTOŚĆ INWESTYCJI - 1 744 400 zł na lata 2021-2027

CEL PROJEKTU

Celem badań jest: określenie zmienności genetycznej w polskich materiałach hodowlanych fasoli zwykłej pod względem tolerancji na suszę oraz odporności na obwódtkową (*Pseudomonas savastanoi* pv. *phaseolicola*) i ostrą bakteriozę (*Xanthomonas phaseoli* pv. *phaseoli*) oraz identyfikację regionów genomu zaangażowanych w kształtowanie się ww. cech.

REALIZOWANE ZADANIA

Projekt jest odpowiedzią na potrzebę opracowania nowych i wydajnych strategii pozwalających na zmniejszenie zagrożenia dla produkcji fasoli nie tylko ze strony ograniczonej dostępności wody, ale też z powodu zwiększającej się presji patogenów chorobotwórczych. Proponowana strategia badawcza uwzględnia realizowanie następujących zadań:

- utworzenie szerokiej kolekcji podstawowej fasoli o różnym pochodzeniu i zestawie różnych cech użytkowych,
- określenie zmienności fenotypowej i genetycznej zgromadzonej kolekcji fasoli pod względem reakcji na stres niedoboru wody w różnych fazach jej wzrostu i rozwoju, oraz stopnia podatności na obwódtkową bakteriozę i ostrą bakteriozę fasoli,
- identyfikację cech diagnostycznych, związanych z reakcją fasoli na stres niedoboru wody oraz wytypowanie regionów zasocjowanych z tymi cechami przy pomocy mapowania asocjacyjnego GWAS (ang. *Genome-Wide Association Study*),
- mapowanie *loci* cech ilościowych QTL (ang. *Quantitative Trait Loci*) związanych z odpornością fasoli na obwódtkową i ostrą bakteriozę oraz identyfikację genów kandydujących w przedziałach ufności najbardziej stabilnych QTL,
- analizę zróżnicowania genetycznego polskiej populacji *P. savastanoi* pv. *phaseolicola* oraz *X. phaseoli* pv. *phaseoli*.

GRUPY DOCELOWE

Uzyskane wyniki badań w formie publikacji i artykułów popularno-naukowych będą skierowane do szerokiego gremium odbiorców, takich jak instytucje naukowe i wyższe uczelnie oraz firmy hodowlano-nasienne.

EFEKTY WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROJEKTU

Spodziewanym efektem wymiernym proponowanych badań będzie scharakteryzowanie polskich materiałów fasoli pod względem reakcji na stres niedoboru wody oraz porażenie przez *P. savastanoi* pv. *phaseolicola* i *X. phaseoli* pv. *phaseoli*. Przewiduje się także, że podjęte badania umożliwią wytypowanie regionów genomu fasoli warunkujących ww. cechy, co przyczyni się do opracowania markerów molekularnych sprzężonych z odpornością na bakteriozy oraz zasocjowanych z tolerancją na deficyt wody, przydatnych do selekcji wspieranej markerami. Ponadto, scharakteryzowanie struktury populacji obu bakterii

porażających uprawy fasoli w Polsce dostarczy cennych informacji o ich zróżnicowaniu genetycznym i zdolności chorobotwórczej, co jest istotne dla określenia tempa zmian zachodzących w populacjach przedmiotowych bakterii, w tym adaptacji do genów odporności gospodarza. Wynikiem realizacji badań będzie również opracowanie metod diagnostycznych pozwalających na szybką i specyficzną identyfikację bakterii, co powinno się przełożyć się na poprawę bezpieczeństwa fitosanitarnego w produkcji nasiennej fasoli.