

BETAMIKRO – mikrobiom buraka zwyczajnego (*Beta vulgaris*) i jego oddziaływanie z rośliną.

Burak cukrowy jest jedną z ważniejszych roślin użytkowych, jest głównym źródłem cukru w Polsce i wielu innych krajach. Uprawy buraka w ostatnich latach są często dotykane przez suszę, co powoduje obniżenie plonów, a w konsekwencji problemy ekonomiczne plantatorów i wzrost cen cukru.

Badania planowane w projekcie BETAMIKRO mają na celu sprawdzenie, czy można podnieść odporność buraka cukrowego na suszę za pomocą mikroorganizmów z dzikiego i odpornego na suszę przodka uprawnych buraków *Beta vulgaris* ssp. *maritima*. Mikroorganizmy bytujące w tkankach roślin, nazywane endofitami, mogą wpływać na szereg procesów zachodzących w tkankach gospodarza, między innymi powodować lepszy wzrost, przyspieszać rozwój, czy podnosić odporność na niekorzystne warunki.

Do tej pory do ulepszania roślin (bioaugmentacji) stosowano pojedyncze szczepy mikroorganizmów, które daje się hodować w warunkach laboratoryjnych. Ponieważ jednak ok. 99% mikroorganizmów nie daje się hodować, a mogą one mieć korzystny wpływ na rośliny, w naszym projekcie wykorzystamy wszystkie organizmy niezależnie od możliwości ich wyhodowania, tzw. mikrobiom.

W ramach projektu opracowana zostanie metoda przygotowania mikrobiomu do przeniesienia do innej rośliny (transplantacji). Wytworzymy także rośliny buraka cukrowego pozbawione większości endofitów, co pozwoli zbadać wpływ wyłącznie obcego mikrobiomu. Zbadana zostanie dynamika procesu kolonizacji roślin przez mikrobiom podany do gleby. Wykorzystane będą najnowocześniejsze techniki ustalania sekwencji genów markerowych, tj. genów których sekwencje pozwalają odróżnić od siebie organizmy. Następnie rośliny buraka cukrowego, do których wprowadzono mikrobiom dzikiego buraka, poddane zostaną stresowi suszy. Wpływ stresu na rośliny badany będzie na poziomie fizjologii (masa, zawartość wody i chlorofilu), a także molekularnie. Sprawdzimy czy mikrobiom wpływa na wzór ekspresji genów buraka cukrowego w liściach i korzeniach stosując technologię RNASeq. Zbadamy również wpływ dodawanego mikrobiomu na autochtoniczne mikroorganizmy glebowe i endofityczne.

Przeprowadzone badania powinny pomóc w opracowaniu metod uzyskania nowych tzw. inokulatów, które podnosić będą odporność roślin na suszę, a co za tym idzie pozytywnie wpłyną na rolnictwo i przemysł spożywczy.