

Streszczenie

Cząsteczki mikroRNA (miRNA) odgrywają niezwykle istotną rolę w regulacji ekspresji genów u roślin i zwierząt poprzez wyciszanie ekspresji transkryptów docelowych. Dla jabłoni (*Malus domestica*) jest obecnie znanych i dostępnych w bazie „miRBase” 206 cząsteczek miRNA. Identyfikacja nowych cząsteczek, jak również poznawanie funkcji już istniejących może przyczynić się do ich praktycznego wykorzystania w celu lepszej ochrony roślin przed patogenami.

Celem niniejszej pracy było zidentyfikowanie cząsteczek miRNA jabłoni odmiany „Gala” i określenie ich zróżnicowanej ekspresji w zależności od podkładki. Zwrócono szczególną uwagę na miRNA zaangażowane w kształtowanie odporności na zarazę ogniową, chorobę wywołowaną przez bakterię *Erwinia amylovora*. W badaniach opierano się głównie na metodach głębokiego sekwencjonowania i analizach bioinformatycznych, których wyniki potwierdzano przy użyciu metod eksperymentalnych. Materiałem badawczym były drzewa odmiany „Gala” rosnące na podkładkach o różnej odporności na zarazę ogniową (M.27, B.9, M.111 i G.30). W pierwszym etapie pracy, poprzez porównanie ekspresji miRNA zidentyfikowanych w zdrowych drzewach, skoncentrowano się na wytypowaniu cząsteczek charakterystycznych dla poszczególnych podkładek. Następnie zidentyfikowano transkrypty docelowe dla miRNA oraz przeanalizowano potencjalny związek pomiędzy profilem ekspresji miRNA a odpornością jabłoni na zarazę ogniową. Spośród dwustu pięćdziesięciu dwóch zidentyfikowanych w tej części pracy cząsteczek, biorąc pod uwagę wszystkie późniejsze wyniki, wytypowano cztery cząsteczki potencjalnie zaangażowane w kształtowanie odporności na zarazę ogniową: mdm-miR535b,c, mdm-miR169a, mdm-miR167b-g oraz mdm-miR168a,b.

Celem drugiego etapu pracy było zidentyfikowanie miRNA zaangażowanych w odpowiedź jabłoni na zakażenie bakteryjne poprzez porównanie poziomów ekspresji miRNA pochodzących z drzew zakażonych i niezakażonych bakteriami *E amylovora*. W tej części pracy wytypowano trzy cząsteczki wykazujące zróżnicowaną ekspresję w odpowiedzi na zakażenie bakteryjne: mdm-miR168a,b, mdm-miR194C i mdm-miR1392C. Dodatkowo, analiza transkryptów docelowych wymienionych cząsteczek potwierdziła ich potencjalną rolę w odpowiedzi na stres biotyczny.

Przeprowadzone badania znacznie poszerzyły katalog znanych dla jabłoni cząsteczek miRNA oraz pozwoliły wysnuć hipotezę o udziale cząsteczki mdm-miR535b,c i noduliny w reakcjach obronnych jabłoni na zakażenie zarazą ogniową. Ponadto

przyczyniły się do lepszego poznania funkcji innych cząsteczek miRNA, zwłaszcza w odniesieniu do choroby jaką jest zaraza ogniowa.