

Charakterystyka funkcjonalna transporterów ABCG obecnych w nasionach *Medicago truncatula*.

Medicago truncatula to modelowa roślina pastewna do badania biologii roślin bobowatych. W przypadku roślin pastewnych wysiłki producentów są przede wszystkim związane z rozwojem wegetatywnym rośliny, chociaż sukces handlowy lepszej agronomicznie odmiany zależy także od dostaw wysokiej jakości nasion. Nasiona dostarczają pożywienia, paszy, błonnika i paliwa. Podczas gdy większość selekcji doprowadziła do uzyskania cech nasion korzystnych (np. wyższa wartość odżywcza) niż typ dziki, inne manipulacje we współczesnej hodowli czasami prowadziły do cech negatywnych, takich jak np. kiełkowanie nasion w owocu. Potrzebna jest wiedza o molekularnych podstawach zaobserwowanymi fenotypami, aby lepiej zrozumieć i przezwyciężyć te problemy.

Spośród kilku fitohormonów m.in. takich jak kwas abscysynowy czy gibereliny zaangażowanych w kaskady sygnałowe stojące za jakością nasion warto wspomnieć/pamiętać także o cytokininach. Występują one obficie w bielmie rozwijających się nasion a także stymulują podziały komórek w zarodku. Postuluje się również, że cytokininy promują kiełkowanie nasion poprzez antagonizowanie działania kwasu abscysynowego. Ten ostatni fitohormon wraz z giberelinami uznawany jest za główny regulator indukcji i utrzymywania spoczynku nasion zarówno u roślin dwuliściennych, jak i jednoliściennych. Aby wywołać określone efekty, cytokininy muszą przemieszczać się przez błony biologiczne i być postrzegane wewnątrz lub zewnątrz komórkowo przez dedykowane receptory. Co zaskakujące, w przeciwieństwie do innych hormonów, takich jak np. wspomniany kwas abscysynowy, nasza wiedza na temat transportu cytokinin jest bardzo ograniczona. Aktualnie, opisano tylko kilka transporterów biorących w tym udział, w tym, białka należące do podrodziny transporterów ATP-BINDING CASSETTE (ABC).

Badanie transportu cytokinin zapewnia nowy impuls dla zrozumienia regulacji międzykomórkowej procesów zależnych od tego hormonu. Transport cytokinin jest ważnym czynnikiem determinującym endogenne stężenie tego hormonu w miejscu działania, a co za tym idzie, jest ważny w reakcjach fizjologicznych. Biorąc pod uwagę niedawne odkrycia roli, jaką mogą pełnić białka ABC w translokacji cytokinin np. w korzeniu, jak również zaobserwowaną ich specjalizację w różnych organach, proponujemy szczegółowe badania wybranych transporterów ABC *Medicago*, ze szczególnym uwzględnieniem ich roli w translokacji cytokinin i rozwoju nasion.

Proponowane badania mogą dostarczyć nowej wiedzy na temat białek ABC, ale co ważne, także biologii nasion, która może być przydatna w rozwiązywaniu problemów we współczesnym rolnictwie. Mają one również potencjał dla biologii translacyjnej i przyniesienia korzyści również producentom roślin np. ustanowienia nowych kryteriów/narzędzi selekcji w oparciu o właściwą wewnątrzkomórkową akumulację/międzykomórkową dystrybucję hormonów, takich jak cytokininy.

Inżynieria metabolizmu hormonów nie została jeszcze w pełni zbadana, a mechanizmy molekularne regulujące transport cytokinin nie są w pełni poznane. Dotyczy to zwłaszcza roślin uprawnych. Wyniki proponowanych badań mogą rzucić nowe światło na transport będący udziałem białek ABC i ich funkcjonalną specjalizację w dystrybucji cytokinin.