

Streszczenie

Azot (N) warunkuje wzrost i rozwój roślin. W warunkach agroekosystemowych, w których dostępność azotu jest czynnikiem ograniczającym, dostarczenie N mineralnego umożliwia wysoką wydajność upraw. Jednym z głównych składników nawozów jest saletra amonowa (azotan amonu), a rośliny przystosowane do środowiska o wysokiej zawartości azotu charakteryzują się przyspieszonym starzeniem się liści, występowaniem krótszych korzeni, a w konsekwencji niższą produktywnością. Jęczmienny czynnik transkrypcyjny HvMADS27 ulega ekspresji głównie w korzeniach i zawiera elementy regulatorowe cis związane z odpowiedzią na N w regionie promotora. Ekspresja hvMADS27 jest silnie obniżona pod wpływem stresu nadmiaru N, ale nie zmienia się w warunkach niedoboru N. Analiza fenotypowa systemu korzeniowego transgenicznych roślin jęczmienia z obniżonym poziomem HvMADS27 i nadekspresją hvMADS27 wykazała, że czynnik ten kontroluje architekturę korzeni jęczmienia i ich reakcję na stres nadmiaru N. Poszukiwania genów regulowanych przez hvMADS27 poprzez analizę transkryptomu korzeni roślin *hvmads27 kd*, a następnie eksperyment CHIP-qPCR na materiale pochodzącym z korzeni roślin *hvmads27 c-Myc OE* wykazały, że hvMADS27 reguluje ekspresję β -glukozydazy BG1 i poziom kwasu abscysynowego (ABA) w korzeniach jęczmienia. W niniejszej pracy proponujemy mechanizm, w którym obniżenie poziomu hvMADS27 pod wpływem stresu nadmiaru N uwalnia ekspresję genu BG1. Zwiększona aktywność BG1 prowadzi do podwyższenia poziomu ABA co powoduje skrócenie korzeni jęczmienia zależne od nadmiaru N.