

STRESZCZENIE

W naturalnym odnowieniu dęby rozwijają długie korzenie palowe, umożliwiające pozyskiwanie wody z głęboko położonych warstw gleby. Konsekwencją dostępu do zasobów wody mniej narażonych na jej okresowe niedobory podczas suszy jest lepsza kondycja drzewostanów dębowych. Choć bezpośredni siew żołądzi do gleby, umożliwiającą głębokie zakorzenienie drzew, jest zatem korzystny dla uprawy dębu, utrzymanie ciągłości zalesień zapewnia produkcja dębów w szkółkach tak otwartych, jak i kontenerowych. Stosowane zabiegi agrotechniczne są przyczyną niekorzystnych zmian w obrębie systemu korzeniowego, prowadząc do uszkodzenia korzenia palowego, który u dębów nie ulega odnowieniu. Uszkodzenie korzenia palowego w obrębie sadzonek wyprodukowanych w szkółkach kontenerowych, promuje rozwój korzeni bocznych. Korzenie boczne nie cechują się jednak potencjałem wzrostu pozwalającym dotrzeć do głębokich warstw gleby. W konsekwencji, płytko ukorzenione sadzonki kontenerowe są bardziej narażone na obumieranie w wyniku długotrwałych susz. Dotychczas prowadzone badania nad jakością sadzonek wyprodukowanych w szkółkach kontenerowych skupiały się głównie na ocenie fenotypowej, pomijając aspekty molekularne - aspekty regulujące każdy etap wzrostu roślin, w tym rozwój systemu korzeniowego. Pomimo poznania mechanizmów leżących u podstaw wzrostu korzeni pierwotnych u roślin modelowych, zdefiniowanie czynników molekularnych kontrolujących wydłużanie korzeni palowych jest kluczowe dla zrozumienia procesów regulujących wzrost systemu korzeniowego w tym korzenia palowego w warunkach naturalnych. Zrozumienie regulacji przez czynniki endogenne procesu zarówno wydłużania, jak i hamowania wzrostu korzeni palowych w obrębie sadzonek uzyskanych w wyniku produkcji kontenerowej, pozostaje niekompletne, choć ma istotne znaczenie dla długoterminowych konsekwencji produkcji szkółkarskiej.

Celem niniejszej rozprawy doktorskiej było poznanie czynników molekularnych zaangażowanych we wzrost korzeni dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) oraz określenie różnic w poziomie tych czynników podczas uprawy sadzonek w kontenerach, jak i po ich przesadzeniu. Materiał do badań stanowiły korzenie palowe oraz boczne dębu szypułkowego rosnącego w systemie ryzotronowym i kontenerowym. W celu określenia konsekwencji produkcji kontenerowej dla dalszego wzrostu systemu korzeniowego analizie poddano sadzonki początkowo wzrastające w kontenerach, które następnie zostały przesadzone do systemu ryzotronowego. W trakcie analiz wykorzystano zróżnicowane morfologicznie

korzenie a także korzenie palowe na różnych etapach ich wydłużania po skiełkowaniu z żołędzia. W obrębie uzyskanego materiału wykonano analizę transkryptomu oraz określono poziom hormonów roślinnych w korzeniach dębu.

Przeprowadzone badania wykazały zróżnicowanie na poziomie transkryptomu, jak i hormonalnym w obrębie korzeni palowych i bocznych sadzonek pochodzących z różnych systemów upraw. Określono czynniki hamujące wzrost korzeni palowych podczas wzrostu sadzonek dębu szypułkowego w kontenerach w porównaniu z sadzonkami dębu szypułkowego uprawianymi w ryzotronach. Badania zdefiniowały również aktywację szeregu reakcji molekularnych zaangażowanych w ponowienie wzrostu korzeni palowych w obrębie sadzonek przesadzonych z kontenerów. Zrozumienie tych mechanizmów molekularnych może przyczynić się do modyfikacji praktyk szkółkarskich, promując wzrost korzeni palowych po wysadzeniu sadzonek na uprawie.