

ABSTRAKT

Celem niniejszych badań było określenie wpływu pędzenia wiosennego modrzewia na jego przyrost i jakość w zależności od genotypu, związku długości okresu spoczynku z terminem pędzenia wiosennego oraz możliwości prognozowania terminu pędzenia na podstawie warunków termicznych środowiska wzrostu. Badania prowadzono dla dwóch taksonów modrzewia: polskiego i sudeckiego, na poziomie rodów z wolnego zapylenia. Jak dotychczas badania fenologiczne dotyczyły gatunków lub hybryd modrzewia. Wyróżniającą cechą tej pracy było ujęcie zmienności fenologicznej na poziomie rodowym.

Wykonano pomiary cech przyrostowych i obserwacje cech jakościowych drzew na trzech powierzchniach badawczych zlokalizowanych w nadleśnictwach Kutno i Zwierzyniec. Obserwacje cech fenologicznych w terenie prowadzono w latach 2014-2015 i 2017. Doświadczenia laboratoryjne wykonywano w 2013, 2014 i 2015 r. W Doświadczeniu 1. badano zmienność wymagań termicznych rodów do osiągnięcia przyjętego procentu rozwiniętych pąków. Zebrane zimą jednoroczne pędy, przechowywano kilka tygodni w temperaturze 3,5°C, następnie pędy podzielono na dwie części i umieszczono w fitotronach z panującą temperaturą 16°C i 21°C. Co 2-3 dni przez cztery tygodnie prowadzono obserwacje rozwoju pąków. W Doświadczeniu 2. badano moment przełamania spoczynku bezwzględnego i jego związek z terminem rozwoju pąków. Zebrane w listopadzie jednoroczne pędy podzielono na siedem części i przechowywano kilka tygodni w temperaturze 3,5°C. Co kilka dni jedną część pędów przenoszono do fitotronów z temperaturą 16°C i 21°C. Co 2-3 dni prowadzono obserwacje rozwoju pąków, ustalając dynamikę ich rozwoju w zależności od długości czasu przechowywania w chłodzie. W doświadczeniach tych analizowano w sumie 5538 pędów z 80 drzew pogrupowanych w 6 rodów.

Wyniki pomiarów cech przyrostowych i obserwacji cech jakościowych wskazują na dużą zmienność rodową. Zarówno u modrzewia polskiego, jak i sudeckiego stwierdzono wysoką odziedziczalność pierśnicy i wysokości drzew, co świadczy o dużym potencjale selekcyjnym tych taksonów. Oceniane cechy jakościowe były równie zmienne, natomiast charakteryzowały się niższą odziedziczalnością. Mało jest takich, rodów, które cechują się zarówno szybkim wzrostem, jak i dobrą jakością. Analizy rozwoju pąków pozwoliły na wyselekcjonowanie rodów (10%), które miały

wybitnie wcześniej lub późno rozwijające się pąki. Współczynniki korelacji stopnia rozwoju pąków dla rodów pomiędzy poszczególnymi latami obserwacji wyniosły od 0,54 do 0,67. Wskazuje to na powtarzalność stopnia rozwoju pąków niezależnie od roku obserwacji. Korelacje stopnia wiosennego rozwoju pąków ocenionego w terenie z cechami przyrostowymi były istotne statystycznie, natomiast klasyfikowane jako słabe lub przeciętne. Korelacje z cechami jakościowymi były słabe lub w ogóle nie występowały.

Obserwacje *ex situ* pozwoliły na stworzenie rankingu rodów uporządkowanych pod względem terminów i dynamiki pędzenia wiosennego. Model wyjaśniający termin rozwoju pąków na podstawie sumy temperatur efektywnych, zweryfikowany w warunkach terenowych był obciążony błędem od 16 do 46 dni, w porównaniu do rzeczywistego terminu, w zależności od rodu i przyjętej dla niego temperatury bazowej. Korelacje wartości prognozowanych modelami regresji z wartościami obserwowanymi w terenie były istotne, zatem niektóre modele mogą zostać wykorzystane w pośrednim przewidywaniu terminu rozwoju pąków. Skrócenie okresu spoczynku opóźnia moment pęknięcia pąków oraz wydłuża czas potrzebny do ich rozwoju.

Badania wykazały dużą zmienność rodową i wewnątrz rodową analizowanych cech. Po części wyjaśnia to złożoność modelowania, a dokładniejsze modele wyjaśniające zmienność wiosennego rozwoju pąków powinny być rozpatrywane na poziomie rodów lub genotypów. Dla podniesienia precyzji modelu pomocne byłoby zastosowanie szczegółowych metod obliczania sumy temperatur efektywnych, uwzględniających zmienność temperatury w ciągu doby („GDH – growing degree hours”).

Słowa kluczowe: modrzew polski, modrzew sudecki, fenologia, spoczynek, rozwój pąków, suma temperatur efektywnych, cechy ilościowe i jakościowe.