

Wzorce wzrostu drzew w obliczu zmieniającego się klimatu – co mówią nam dane dendroklimatyczne

Piotr Wrzeński¹, Marcin Klisz¹

¹Institut Badawczy Leśnictwa, Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych, Sękocin Stary
ul. Braci Leśnej 3, 05-090 Raszyn {P.Wrzesinski, M.Klisz}@ibles.waw.pl

Lasy pokrywają około jedną trzecią powierzchni Europy, a ich wzrost odgrywa kluczową rolę w ochronie klimatu poprzez sekwestrację dwutlenku węgla. Ekosystemy leśne zapewniają jednocześnie szeroki wachlarz usług ekosystemowych o znaczeniu gospodarczym, środowiskowym i społeczno-kulturowym. Wzorce wzrostu drzew w Europie Środkowej ulegają znaczącym zmianom w wyniku postępujących zmian klimatu. Wzrost średnich rocznych temperatur, zwiększona częstotliwość ekstremalnych zjawisk pogodowych, takich jak fale upałów, susze i burze, a także zmiany w reżimie opadów, prowadzą to do intensyfikacji stresu wodnego i zaburzeń w procesach fizjologicznych drzew. Zmiany klimatu skutkują wydłużaniem sezonu wegetacyjnego oraz przesunięciem cykli fenologicznych drzew. Analizy dendroklimatyczne wskazują na zróżnicowane reakcje głównych gatunków lasotwórczych na dynamicznie zmieniające się warunki środowiskowe. Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), istotny komponent lasów Europy Środkowej, wykazuje spadek przyrostu radialnego i zwiększoną śmiertelność w nizinnych regionach o deficycie wodnym, podczas gdy na wyższych wysokościach może korzystać z łagodniejszych warunków termicznych. Świerk pospolity (*Picea abies*), jest szczególnie wrażliwy na stres suszy i wysokie temperatury, doświadcza zamierania na niższych wysokościach i stopniowego przesunięcia zasięgu ku chłodniejszym regionom Europy. Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*), pomimo względnej odporności na warunki suszy, w niektórych regionach wykazuje spowolnienie wzrostu. Z kolei dęby (*Quercus spp.*), dzięki większej plastyczności ekologicznej, charakteryzują się wyższą odpornością na zmienne warunki klimatyczne, co sugeruje ich potencjalnie większą rolę w kształtowaniu przyszłych ekosystemów leśnych. W celu adaptacji leśnictwa do postępujących zmian klimatycznych niezbędne jest wdrażanie strategii opartych na zwiększaniu różnorodności gatunkowej poprzez promowanie lasów mieszanych, selekcję proveniencji i gatunków odpornych na suszę oraz optymalizację zagęszczenia drzewostanów w celu redukcji konkurencji o zasoby wodne, co w połączeniu z nowoczesnymi technologiami monitorowania ekosystemów leśnych umożliwi ich lepsze dostosowanie do zmieniających się warunków środowiskowych. Badania dendroklimatyczne jednoznacznie wskazują na konieczność pilnego wdrażania działań adaptacyjnych do przyszłej strategii leśnictwa dostosowanego do zmian klimatu. Zbyt późne podjęcie działań prowadzących do kształtowania ekosystemów leśnych dostosowanych do zmian klimatu może skutkować znacznym obniżeniem produktywności gatunków lasotwórczych oraz zmianą powierzchni, struktury i funkcjonowania ekosystemów leśnych Europy. Adaptacyjne zarządzanie lasami, oparte na naukowych analizach wzorców wzrostu i wrażliwości klimatycznej drzew, jest kluczowe dla zapewnienia ich stabilności w przyszłości oraz utrzymania usług ekosystemowych.