

Jarosław Socha¹, Paweł Hawryło¹, Marcin Pierzchalski¹, Krzysztof Stereńczak², Grzegorz Krok², Piotr Wężyk¹, Luiza Tymińska-Czabańska¹

¹ Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

² Instytut Badawczy Leśnictwa

Określanie zasobności drzewostanów z wykorzystaniem chmur punktów ALS na podstawie modeli allometrycznych opracowanych na danych pomiarowych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów

Wiarygodna informacja na temat zasobności drzewostanów ma ważne znaczenie przy podejmowaniu strategicznych decyzji w zrównoważonej gospodarce leśnej. Do szacowania zasobności drzewostanów wykorzystywano jak dotąd różnego rodzaju dane teledetekcyjne, a zwłaszcza chmury punktów lotniczego skanowania laserowego (ALS). Przy stosowaniu w omawianym kontekście danych teledetekcyjnych najczęściej wykorzystywana jest metoda powierzchni próbnych (ABA), która wymaga zastosowania danych referencyjnych z powierzchni kołowych, dla których znana jest dokładna lokalizacja środków powierzchni. W ramach przeprowadzonych badań zaproponowano nową metodę opartą o wzór allometryczny na zasobność, wykorzystujący dwie cechy drzewostanu: wysokość górną oraz wskaźnik zagęszczenia drzew. Przejęto założenie, że wymienione cechy drzewostanu mogą być uzyskane bezpośrednio z danych ALS jako odpowiednio: wysokość maksymalna ze znormalizowanej chmury punktów oraz wskaźnik zagęszczenia drzew obliczony na podstawie segmentacji Wysokościowego Modelu Koron. Proponowana metoda nie wymaga szczegółowych informacji o współrzędnych referencyjnych powierzchni terenowych. Do opracowania modelu wykorzystano 9400 powierzchni próbnych pomierzonych w ramach realizacji III cyklu wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów (WISL). Model opracowano za pomocą metody linearyzowanej regresji wielorakiej z transformacją logarytmiczną. Opracowana metoda wykazała stosunkowo dużą dokładność zarówno na poziomie powierzchni próbnych (RMSE = 22,8%; R² = 0,63), jak i w skali drzewostanów (RMSE = 17,8%, R² = 0,65), porównywalną z dokładnością uzyskaną tradycyjną metodą ABA. Proponowane podejście redukuje czasochłonne i kosztowne prace terenowe wymagane w klasycznej metodzie powierzchni próbnych, bez znacznego spadku dokładności.