

## Streszczenie

Celem pracy było porównanie przydatności różnych metod modelowania rozkładu pierśnic oraz opracowanie użytecznego praktycznie modelu struktury grubości dla gospodarczych drzewostanów olszy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.).

Materiał empiryczny stanowiły wyniki pomiarów pierśnic 22 530 olsz rosnących na 844 powierzchniach kołowych założonych w 163 drzewostanach olszy czarnej w wieku od 6 do 89 lat, położonych w Kotlinie Sandomierskiej.

W badaniach:

- zweryfikowano przydatność dziesięciu rozkładów teoretycznych (normalny, podwójnie normalny, Johnsona  $S_B$ , Weibulla, beta, Burra, gamma, log-normalny, log-logistyczny, Birnbauma-Saundersa) do opisu struktury grubości olszyn;
- zbadano czynniki determinujące szerokość oraz zmienność pasma estymatora jądrowego użytego do modelowania dystrybuanty rozkładu pierśnic;
- porównano przydatność nieparametrycznej metody estymacji rozkładów pierśnic wykorzystującej estymator jądrowy dystrybuanty o różnych szerokościach pasma (1 cm, 2 cm i pasmo określone automatycznie) z rezultatami parametrycznej metody opartej na rozkładzie Johnsona  $S_B$ ;
- stosując nieparametryczną metodę percentyli oraz rozkład Weibulla opracowano modele rozkładu pierśnic dla drzewostanów olszowych, umożliwiające predykcję struktury grubości na podstawie pierśnicy przeciętnej.

Ocenę modeli wykonano stosując metodę krosvalidacji oraz statystyki: Dn testu Kołmogorowa-Smirnowa, AD testu Andersona-Darlinga, błąd średni (ME), pierwiastek błędu średniokwadratowego (RMSE), indeks błędu oparty na liczbie drzew ( $e_N$ ) i polu pierśnicowego przekroju ( $e_G$ ).

Spośród analizowanych modeli teoretycznych, rozkład Johnsona  $S_B$  najlepiej aproksymował frekwencję pierśnic dla badanych drzewostanów olszowych. Wyniki zastosowania estymatora jądrowego nie różniły się istotnie od rezultatów uzyskanych rozkładem Johnsona  $S_B$ . Od szerokości pasma zależała zdolność modelu zbudowanego z wykorzystaniem estymatora jądrowego do generalizacji oraz opisu struktury niezależnego zbioru testowego. W drzewostanach w wieku powyżej 20 lat modelem opracowanym metodą percentyli uzyskano lepszą predykcję struktury grubości w porównaniu do modelu wykorzystującego rozkład Weibulla.

**Słowa kluczowe:** drzewostany olszowe, rozkład pierśnic, metoda parametryczna, metoda percentyli, estymator jądrowy, krosvalidacja