

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie
Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa

mgr inż. Patrycja Zatoń

**Wpływ pochodzenia genetycznego
na wybrane właściwości drewna
świerkowego z powierzchni doświadczalnej
w Głuchowie**

Influence of genetic origin on selected properties of spruce wood from
the experimental area in Głuchów

Praca doktorska
Doctoral thesis

Praca wykonana pod kierunkiem:
dr hab. inż. Paweł Kozakiewicz, prof. SGGW
Katedra Nauki o Drewnie i Ochrony Drewna
Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Recenzenci:
Prof. dr hab. inż. Andrzej Krauss
Dr hab. inż. Kinga Skrzyszewska

Warszawa, 2023
Streszczenie

Wpływ pochodzenia genetycznego na wybrane właściwości drewna świerkowego z powierzchni doświadczalnej w Głuchowie

Wpływ gatunku oraz warunków siedliskowych wzrostu drzew na właściwości tworzonego drewna jest stosunkowo dobrze poznany, brakuje natomiast informacji z zakresu wpływu pochodzenia, w tym pochodzenia na cechy fizyczne i mechaniczne drewna. W pracy podjęto próbę określenia w jakim stopniu pierwotne pochodzenie wpływa na wybrane właściwości drewna świerkowego pozyskanego z powierzchni doświadczalnej w Głuchowie, pod Łodzią, założonej na potrzeby doświadczenia IUFRO zainicjowanego w 1972 roku. W obszarze aplikacyjnym istotne jest wskazanie, które pochodzenia świerka pospolitego są najbardziej korzystne z punktu widzenia zastosowania drewna w przemyśle drzewnym.

Wykazano, że na wartości uzyskane przy badaniu szerokości przyrostów rocznych (2,91 mm- 3,56 mm) oraz udziału drewna późnego (16,11%- 28,60%) dla wszystkich grup statystyczny wpływ ma ich pochodzenie. Uzyskano gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym zakresie 416-502 kg/m³, przy czym najniższą wartością charakteryzowało się drewno z pochodzenia 18- Tarnawa, a najwyższą drewno z pochodzenia 16-Orawa (w obu przypadkach były to pochodzenia z górskiego obszaru Polski). Testy wytrzymałości drewna na zginanie statyczne oraz ściskanie wzdłuż włókien wskazały, iż pochodzenie 02- Zwierzyniec Białowieski charakteryzuje się najniższymi parametrami mechanicznymi (77 MPa R_g oraz 47 MPa R_c), przy czym wartość maksymalną wśród pozyskanych wyników osiągnęło pochodzenie 16-Orawa (88 MPa R_g), a także pochodzenie 21- Kartuzy (51 MPa R_c).

Wykazano istotny statystycznie wpływ pochodzenia na wartości wytrzymałości na zginanie statyczne oraz ściskanie wzdłuż włókien. W obrębie badanych populacji odkryto istotne korelacje pomiędzy zbadanymi wytrzymałościami drewna a modułami sprężystości, które były bardzo silne (współczynnik korelacji R równy 0,985 dla zależności R_g - E_g oraz współczynnik korelacji R równy 0,964 w przypadku zależności R_c - E_{IIc}).

Słowa kluczowe: drewno, świerk pospolity, proveniencja, właściwości fizyczne i mechaniczne drewna

Summary

Influence of genetic origin on selected properties of spruce wood from the experimental area in Głuchów

The influence of species and habitat conditions of tree growth on the properties of the wood formed is relatively well understood, but there is a lack of information on the influence of origin, including genetic origin, on the physical and mechanical properties of wood and mechanical properties of wood. In this study, an attempt was made to determine to what extent the original origin affects selected properties of spruce wood obtained from the experimental plot in Głuchów, near Łódź, established for the IUFRO experiment initiated in 1972. In the application area, it is critical to identify which genetic backgrounds of common spruce are most suitable for the use of wood in the timber sector.

The results of assessing the width of annual growth rings (2.91 mm - 3.56 mm) and the share of latewood (16.11% - 28.60%) for all groups were shown to be statistically influenced by their origin. The density of air-dried wood was determined in the range 416-502 kg/m³, with the lowest data obtained for the 18- Tarnawa origin and the highest for the 16-Orawa origin (both of which were genetic origins from the mountainous area of Poland). Tests of wood resistance to static bending and compression along fibres indicated that genetic origin 02-Zwierzyniec Białowieski was characterised by the lowest mechanical parameters (77 MPa R_g and 47 MPa R_c), while the maximum value among the obtained results was reached by origin 16-Orawa (88 MPa R_g), and origin 21- Kartuzy (51 MPa R_c).

The influence of origin on the values of static bending strength and compression along the fibres was shown to be statistically significant. Among others, the correlations between the examined wood strengths and elasticity moduli proved to be significantly correlated, which were very strong (correlation coefficient R equal to 0.985 E_g and correlation coefficient R equal to 0.964 E_{IIc}).

Key words: wood, Norway spruce, provenance, physical and mechanical properties of wood