

Radosław Wąsik

Identyfikacja gatunkowa fragmentu drewna znalezionej w trakcie ekshumacji zwłok generała Władysława Sikorskiego w kości lewego oczodołu

Species identification of the fragment of wood found in the left eye socket bone during exhumation of general Władysław Sikorski's corpse

Z Katedry Użytkowania Lasu i Drewna, Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Koffątaja w Krakowie
Kierownik Katedry: prof. dr hab. inż. J. Sowa

W trakcie ekshumacji zwłok generała Władysława Sikorskiego stwierdzono obecność w czaszce fragmentu drewna wbitego w kość lewego oczodołu. Fragment ten przekazano z Instytutu Ekspertyz Sądowych do laboratorium Katedry Użytkowania Lasu i Drewna Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, gdzie przeprowadzono badania, których celem była identyfikacja gatunku drewna. Po wykonaniu skrawków mikrotomowych z trzech przekrojów anatomicznych i odpowiednim ich przygotowaniu, sporządzono preparaty, które poddano analizom mikroskopowym. Na ich podstawie stwierdzono, że badany fragment jest drewnem daglezi *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco.

During the exhumation of general Władysław Sikorski's corpse, a fragment of wood was found embedded in the left eye socket bone. The wood fragment was referred by the Institute of Forensic Research to the laboratory of Department of Forest and Wood Utilization, University of Agriculture in Krakow, where investigations were performed, aiming at determining the species of the wood. The fragment was cut into 20 μm thick microtome scraps of three anatomy sections: transverse, tangential and radial. The scraps were immersed in 99.8% ethyl alcohol for 24 hours and then for about 1 hour in xylene. Subsequently, they were placed between a microscope slide and a cover-glass in Canada balsam. The thus prepared scraps were then analyzed with the use of a Jenaval

Carl Zeiss microscope. On the basis of microscope observations it was determined that the investigated fragment of wood belonged to Douglas-fir species (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco).

Słowa kluczowe: drewno, identyfikacja, gatunek
Key words: wood, identification, species

WSTĘP I CEL

W trakcie ekshumacji zwłok generała Władysława Sikorskiego, przeprowadzonej w dniu 25 listopada 2008 roku, natrafiono między innymi na fragment drewna wbity w kość lewego oczodołu. Fragment ten zabezpieczono, następnie przekazano z Instytutu Ekspertyz Sądowych do laboratorium Katedry Użytkowania Lasu i Drewna Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie celem określenia jego przynależności gatunkowej.

METODYKA

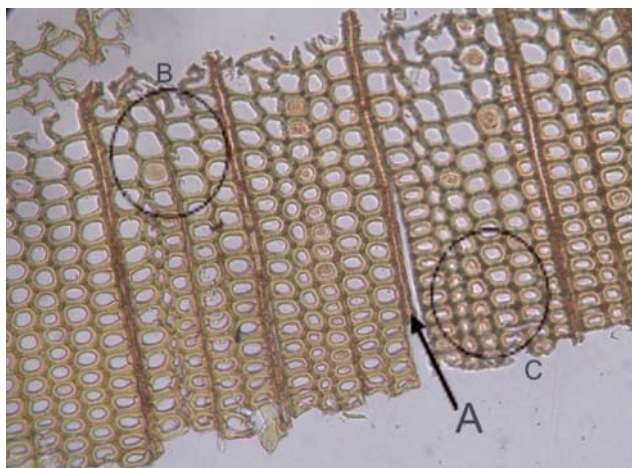
Zabezpieczony w postępowaniu fragment drewna zanurzono w wodzie destylowanej na okres około 24 godzin celem uplastycznienia tkanki drzewnej. Następnie przy pomocy mikrotomu saneczkowego Leica SM 2000 R pozyskano skrawki drewna o grubości 20 μm z trzech

przekrojów: poprzecznego, podłużnego-stycznego oraz podłużnego-promieniowego.

Uzyskane skrawki drewna moczo w alkoholu etylowym 99,8% przez około 24 godziny w celu ich odwodnienia, a następnie przez około godzinę w ksylenie. Po kąpeli w ksylenie sporządzono trwałe preparaty mikroskopowe, które poddano obserwacji używając do tego celu mikroskopu Jenaval Carl Zeiss [1].

WYNIKI I DYSKUSJA

Na podstawie obserwacji mikroskopowej stwierdzono, że badany fragment to drewno iglaste. Świadczy o tym występowanie na przekroju poprzecznym typowych dla gatunków iglastych elementów przewodzących tj. cewek, ułożonych w regularne, promieniowo przebiegające rzędy (ryc. 1). Na przekroju tym można ponadto zaobserwować promienie rdzeniowe (synonim: promienie drzewne) w postaci ciemniejszych linii, wyznaczających na przekroju poprzecznym kierunek promieniowy. Widoczne są dwie, strukturalnie odmienne strefy przyrostu: drewno wczesne, gdzie cewki mają wyraźnie większe wymiary oraz drewno późne o cewkach mniejszych, spłaszczonych w kierunku promieniowym. Zmniejszenie wymiaru promieniowego cewek następuje stopniowo.

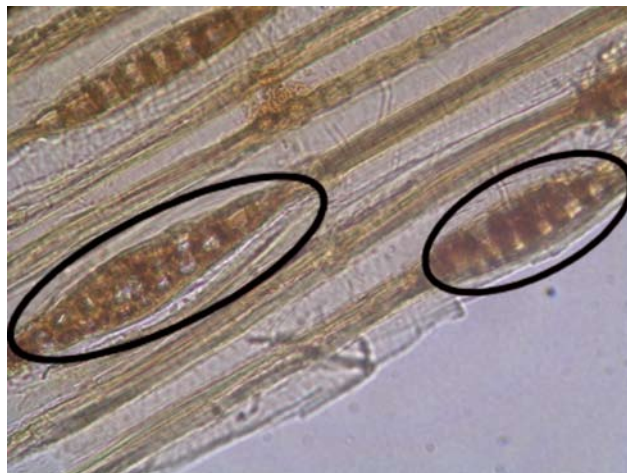


Ryc. 1. Mikroskopowy przekrój poprzeczny badanego fragmentu drewna: A – promień rdzeniowy, B – strefa drewna wczesnego, C – strefa drewna późnego.

Fig. 1. A microscope transverse section of the investigated wood fragment A – wood ray, B – early wood, C – late wood (photograph by the author).

Nie stwierdzono obecności podłużnych (pionowych) przewodów żywicznych na przekroju poprzecznym. Na przekroju podłużnym-stycznym zaobserwowano przewody żywiczne

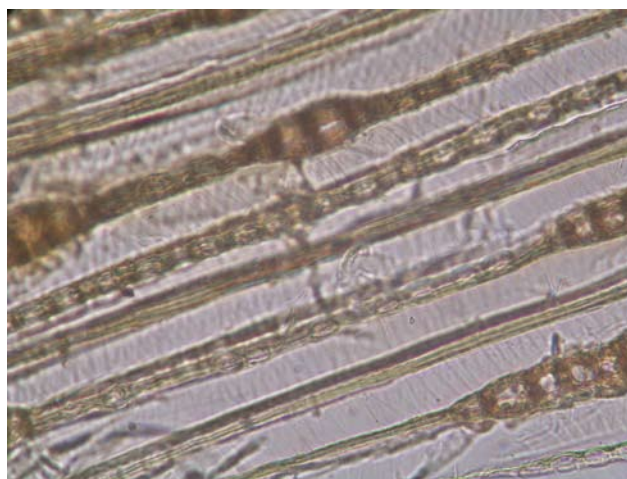
poprzeczne (poziome). Przewody te otoczone są wieloszeregowymi promieniami rdzeniowymi wrzecionowatego kształtu (ryc. 2).



Ryc. 2. Mikroskopowy przekrój podłużny-styczny badanego fragmentu drewna. Czarnymi elipsami zaznaczono wieloszeregowy promień rdzeniowy o wrzecionowatym kształcie, otaczający poprzeczne przewody żywiczne.

Fig. 2. A microscope tangential section of the investigated wood fragment. Black ellipses mark spindle shaped, several-cell-wide wood rays (photograph by the author).

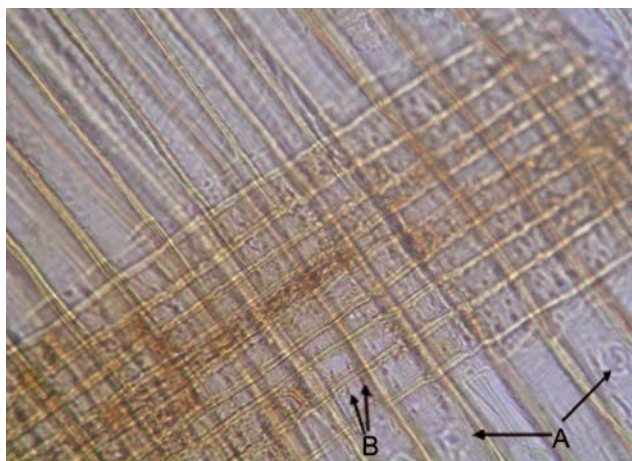
Na przekrojach podłużnych w ścianach cewek widoczne są spiralne zgrubienia, w postaci skośnie przebiegających, cienkich linii (ryc. 3).



Ryc. 3. Mikroskopowy przekrój podłużny-styczny badanego fragmentu drewna z widocznymi spiralnymi zgrubieniami w ścianach cewek.

Fig. 3. A microscope tangential section of the investigated wood fragment with delicate spiral thickenings in the tracheid walls (photograph by the author).

Na przekroju podłużnym-promieniowym widoczne są jamki lejkowate w ścianach cewek, natomiast w polu krzyżowym, tj. miejscu styku promieni rdzeniowych z cewkami, można zaobserwować małe jamki kształtu piceoidalnego (ryc. 4).



Ryc. 4. Mikroskopowy przekrój podłużny-promieniowy badanego fragmentu drewna: A – jamki lejkowate w ścianach cewek, B – jamki piceoidalne w polu krzyżowym.

Fig. 4. A microscope radial section of the investigated wood fragment. A – bordered pits in the tracheid walls, B – piceoid pits in the cross-field (photograph by the author).

Opisane powyżej cechy jednoznacznie wskazują, że badany fragment to drewno daglezi *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. W drewnie tego gatunku występują przewody żywiczne, co zaobserwowano na przekroju podłużnym-stycznym [2-5].

Nie stwierdzono podłużnych przewodów żywicznych na przekroju poprzecznym, należy to jednak tłumaczyć niewielkimi wymiarami fragmentu drewna zabezpieczonego podczas

ekshumacji zwłok. Udział przewodów żywicznych podłużnych w objętości pnia daglezi jest niewielki i wynosi tylko około 0,2%, zatem występują one rzadko [2].

Bardzo ważną cechą anatomiczną, pozwalającą odróżnić daglezę od innych gatunków iglastych, zawierających przewody żywiczne w drewnie, jest obecność spiralnych zgrubień w ścianach cewek [2-4]. Była to bardzo istotna cecha anatomiczna, którą kierowano się w trakcie prac identyfikacyjnych.

WNIOSKI

1. Przekazany do badań identyfikacyjnych fragment oznaczono jako drewno daglezi.
2. Wyniki oznaczenia oparto na podstawie obecności w drewnie przewodów żywicznych oraz spiralnych zgrubień w ścianach cewek.

PIŚMIENNICTWO

1. Braune W., Leman A., Taubert H.: Praktikum z anatomii roślin. 1975. Warszawa.
2. Galewski W., Korzeniowski A.: Atlas najważniejszych gatunków drewna. 1958. Warszawa.
3. Antkowiak L.: Materiały do ćwiczeń z oznaczania drewna. 1999. Poznań.
4. Kokociński W.: 2002. Anatomia drewna. Poznań.
5. Schoch W., Heller I., Schweingruber F. H., Kienast F.: Wood anatomy of central European Species. 2004. Online version: www.woodanatomy.ch

Adres do korespondencji:
Radosław Wąsik
e-mail: rlwasik@cyf-kr.edu.pl