

Olsza czarna (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)

Nazewnictwo

Drewno olszy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn) z rodziny brzoźowatych (*Betulaceae*) jest ujęte w normie PN-EN 13556:2005 i ma przyporządkowany czteroliterowy kod ALGL. Słowo *Glutinosa* w łacińskiej nazwie gatunku oznacza „lepka” i nawiązuje do lepkiej substancji pokrywającej zawiązki nowych gałązek (zimujących pączków), zabezpieczającej je przed przemarzaniem. Dzięki temu zabezpieczeniu olsza jest mrozoodporna i dobrze znosi ujemne temperatury nawet do -40°C. W starszych opracowaniach spotykane są liczne synonimy obowiązującej obecnie nazwy łacińskiej, np. *Alnus communis* Nouv., *Alnus nigra* Gilib., *Alnus vulgaris* Pers. Przykłady nazw handlowych omawianego drewna stosowane w różnych krajach podano w tabeli 1.

Tabela 1.

Nazwy handlowe drewna olszy czarnej – jako pierwsze podano nazwy obowiązujące według normy PN-EN 13556:2005.

Nazwy polskie	olsza czarna , olsza, olcha
Nazwy angielskie	common alder , alder, common alder, English alder
Nazwy francuskie	aune glutineux , aune commun, aune noir, anue verne
Nazwy niemieckie	Schwarzerle , Roterle, Erle, Eller
Nazwy stosowane w innych krajach:	olše lepková w Czechach, rødel w Danii, aliso común, alno w Hiszpanii, juodalksnis na Litwie, mėzgás éger, enyves éger na Węgrzech, tervaleppä w Szwecji, arinul negru w Rumunii, adi kızılgaç w Turcji, вільха чорна, вільшина w Ukrainie, ontano comune we Włoszech

Występowanie i pozyskiwanie

Olsza czarna to jedno z ważniejszych drzew występujących w wilgotnych zaroślach nadbrzeżnych i lasach łęgowych niżu. Gatunek ten rośnie na prawie całym obszarze Europy: od Skandynawii po kraje Morza Śródziemnego, a także na niektórych terenach północno-zachodniej Afryki. Optymalne warunki wzrostu znajduje we wschodniej części zasięgu europejskiego, tj. w krajach bałtyckich oraz w Polsce, na Białorusi i Ukrainie.

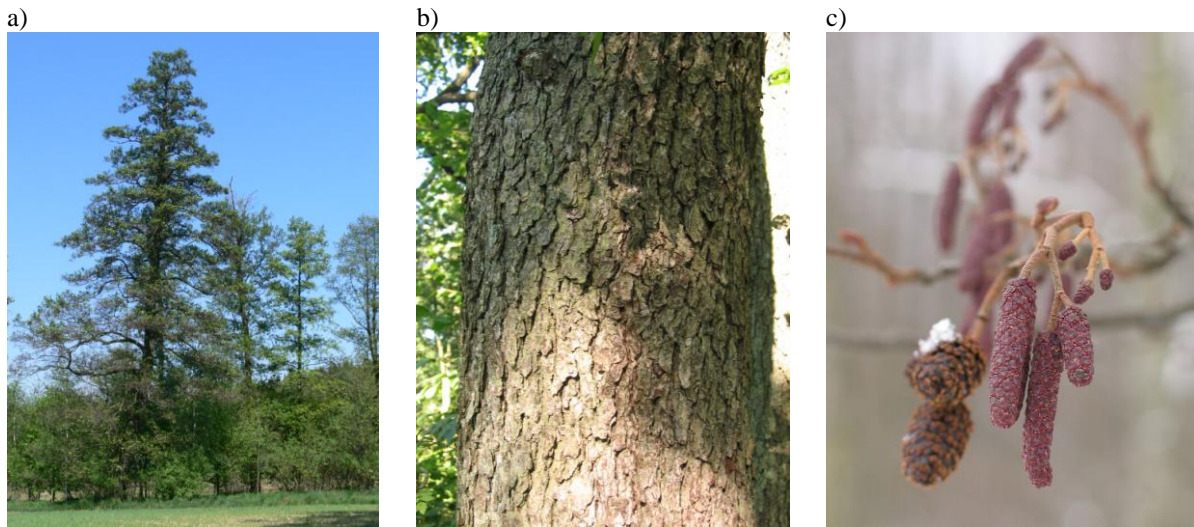
W Polsce drewno olszy pozyskuje się głównie z olszy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) oraz w mniejszym stopniu z olszy szarej, związanej z obszarami góorskimi (*Alnus incana* (L.) Moench). W Polsce rodzime są trzy gatunki. Oprócz wymienionych rośnie także olsza zielona (*Alnus viridis* (Ehrh.) K.Koch), ale jest to niewielki krzew osiagający wysokość do 2 m i nie jest on wykorzystywany w przemyśle.

Polsce olsza czarna należy do pospolitych drzew, z udziałem ok. 6% w drzewostanach. Występuje zwłaszcza w dolinach rzek, gdzie tworzy czyste drzewostany – olsy, a w zmieszaniu z jesionem – lasy łęgowe. Roślina ta dobrze znosi okresowe zalewanie nawet do głębokości 1,5 m, ale wymaga wody przepływowej (ryc.1).

O sile tego drzewa decyduje mała wrażliwość na zanieczyszczenia. Dlatego olszę można spotkać także w dużych miastach, a w praktyce sadi się ją do zazieleniania hałd i innych terenów zniszczonych przez przemysł. Na jej korzonkach żyją symbiotycznie bakterie promienicowe (*Actinomyces*), które pomagają wiązać azot. Olcha nie zubaża gleby, a wręcz przeciwnie – zwiększa jej wartość. Olsze z silnymi systemami korzeniowymi stabilizują brzegi cieków wodnych i chronią je również podczas wezbrań wody. Dlatego sadi się je w celu umacniania brzegów i grobli.

Pokrój drzew

Olsza czarna to drzewo zwykle dorastające do 20 m wysokości i osiągające średnicę w odziomku do ok. 0,8 m. Omawiany gatunek rośnie szybko, szczególnie w młodszym wieku. Ma dobrze wykształcony pień w postaci strzały, sięgający do wierzchołka korony. Ugałęzienie jest stosunkowo słabe. Typowa olsza czarna pod względem pokroju przypomina drzewa iglaste, co zwiększa jej wartość jako surowca drzewnego i stanowi atut w przerobie. Olsza dożywa do ok. 150 lat, sporadycznie dłużej. Oczywiście znane są rekordowe okazy znacznie starsze i o znacznie większych rozmiarach, np. olsza czarna z Wąsosz (powiat drawski), która ma ok. 250 lat, 29 m wysokości i średnicę pnia 1,5 m. Kora u młodych drzew jest brązowoszara, a u starszych wzdłużnie pęka i przybiera charakterystyczną czarnoszarą barwę, stąd przymiotnik „czarna” w polskiej nazwie.



Ryc.1. Olsza czarna: a) drzewo, b) pień z płytkowo spękaną, ciemną korą, c) zimowo-wiosenne kwiaty olszy i zawiązki szyszek

Kwiatostany żeńskie olsz zrastają się w zwarte, zdrewniałe owocostany, przyjmujące postać malutkich, barylkowatych szyszeczek o długości ok. 1,8 cm. Olszowe szyszeczeki czasem wykorzystuje się jako oryginalny element zdobniczy w wiązkach świątecznych, a kiedyś służyły do wyrobu atramentu. Nasiona (oskrzydłone orzeszki) uwalniane są z szyszek dopiero w kolejnym roku od ich powstania i rozsiewane przez wiatr. Gdy wpadną do wody, przez długi czas zachowują zdolność do unoszenia się na jej powierzchni, dzięki czemu mogą również w ten sposób przemieszczać się na znaczne odległości.

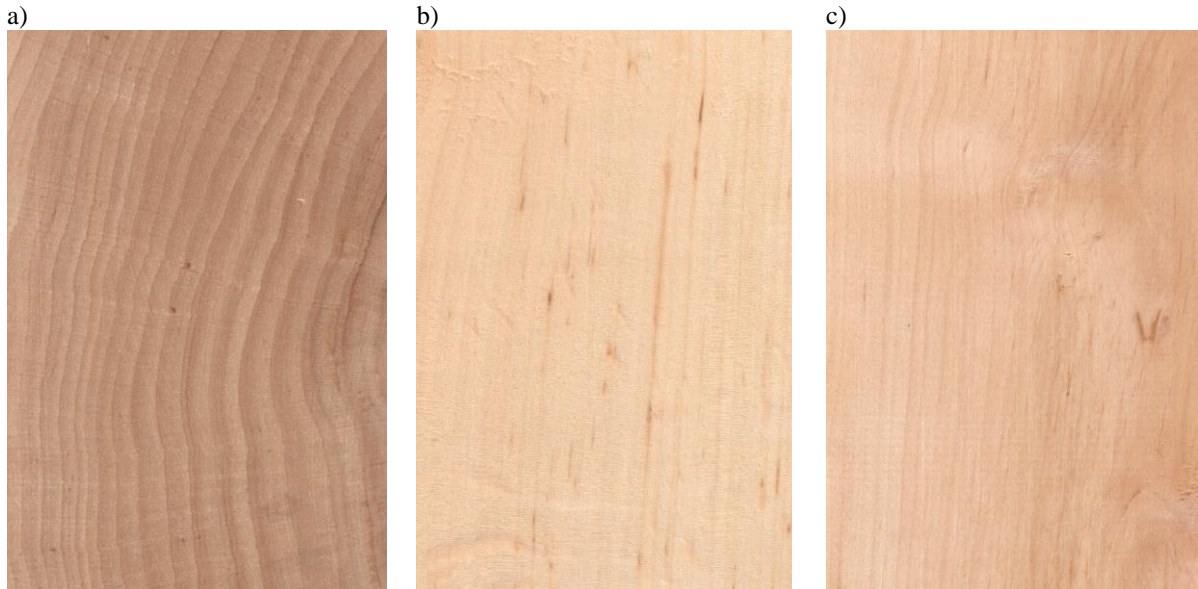
Struktura drewna

Budowa makroskopowa

Drewno olszy jest rozporchłonaczyniowe, beztwardzielowe, mikroporowe. Bezpośrednio po ścięciu jest jasne, ale bardzo szybko pod wpływem powietrza powierzchniowo ciemnieje do pomarańczowożółtej, a nawet do intensywnej pomarańczowoczerwonej barwy. Jest to tylko powierzchniowa zmiana – w środku drewno jest nadal jasne (różowobiałe) i takie pozostaje po wyschnięciu.

Słoje roczne są słabo widoczne, nieco faliste (ryc.4). W strukturze drewna na wszystkich przekrojach widać liczne, wąskie, pozornie szerokie promienie drzewne w postaci matowych smug lub linii o nierównej wielkości. Ich wysokość dochodzi do kilku centymetrów. Na przekroju poprzecznym w miejscach ułożenia pozornie szerokich promieni drzewnych granice przyrostów rocznych są wklęsnięte (wygięte) w stronę rdzenia.

Sęki występują dość regularnie i ich barwa jest nieco ciemniejsza od otaczającej tkanki. Małe naczynia nie są widoczne makroskopowo. Ogólnie rysunek drewna jest mało urozmaicony. Najczęściej występującą wadą jest obecność brunatnych plamek rdzeniowych, powstających w wyniku żerowania owada *Dendromysa carbonaria*, co może stanowić pomocniczą cechę rozpoznawczą. Inną częstą wadą drewna olszy jest szarobrunatna fałszywa twardziel. Do przerobu przemysłowego najwartościowsze są olsze w średnim wieku, zawierające zdrowe drewno.



Ryc.2. Obrazy makroskopowe drewna olszy czarnej: a) przekrój poprzeczny, b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

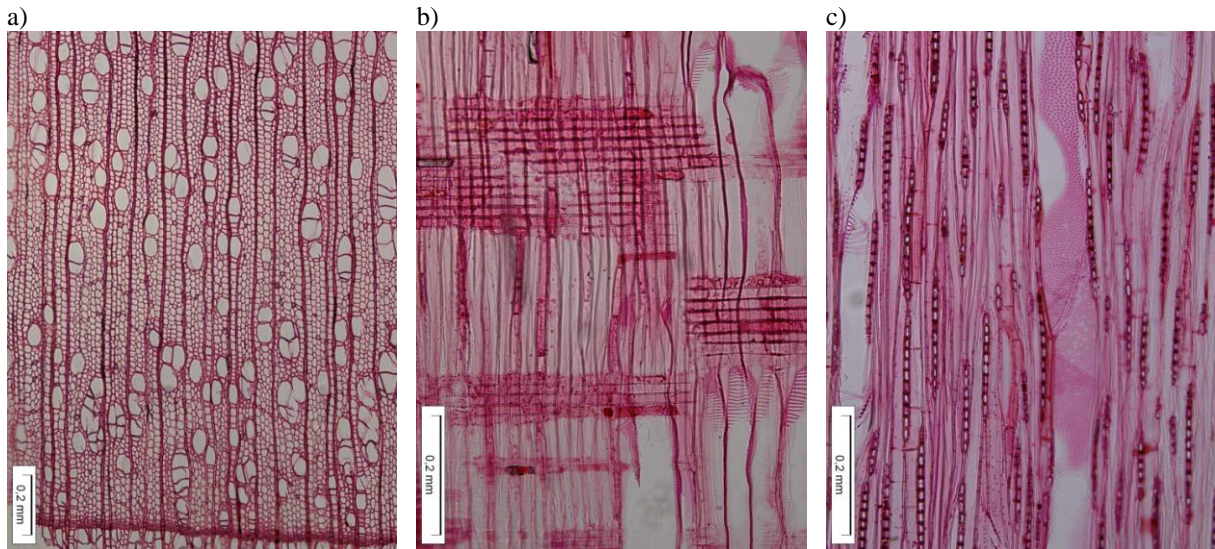
Gatunkami drewna podobnymi do omawianego pod względem wizualnym i właściwościami są inne olsze: olsza sercowata (*Alnus cordata* Desf) z południa Europy, olsza szara (*Alnus incana* (L.) Moench), występująca w Polsce, olsza czerwona (*Alnus rubra* Bong.) z Ameryki Północnej, a także olsza kaukaska (*Alnus subcordata* Desf) z Azji.

Budowa mikroskopowa

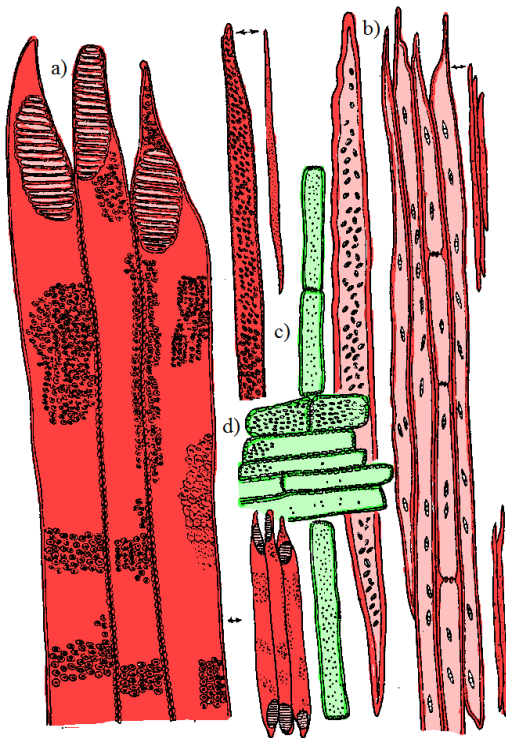
Naczynia na przekroju poprzecznym najczęściej są rozmieszczone w grupach po 2–3 zorientowanych promieniowo, znacznie rzadziej pojedynczo lub w skupiskach po 4–7. Średnica naczyń wynosi ok. 0,065 mm i jest niemal identyczna w strefie drewna wczesnego i późnego. Udział objętościowy naczyń w drewnie jest zróżnicowany i może wahać się w szerokich granicach od 11% do ok. 40%. Pionowy system strukturalny współtworzą liczne włókna i cewki włókniste o średniej długości 1,0 mm i średnicy ok. 0,023 mm (ich udział może wynosić od 46% do 74%). Nieliczny miękisz drzewny jest równomiernie rozmieszczony na całym słoju (nie tworzy większych struktur).

Na przekroju promieniowym drewna widoczne są szczegóły budowy naczyń. W poprzecznych ścianach członów naczyń występuje perforacja drabinkowa, natomiast w ścianach podłużnych znajdują się liczne jamki i nie występują zgrubienia spiralne. Człony naczyń są smukłe, o długości od 0,3 nawet do 1,65 mm. W naczyniach brak jest wcistek.

Promienie drzewne są homogeniczne dwójakiego rodzaju: pojedyncze i w zgrupowaniach. Na przekroju stycznym widać ich smukły kształt. W większości promienie obu rodzajów są jednoszeregowy. Sporadycznie wśród promieni w zgrupowaniach mogą pojawiać się też promienie dwuszerowe. Promienie w zgrupowaniach na szerokości składających się od 4 do 7 promieni oddzielone są pojedynczymi włóknami drzewnymi.



Ryc.3. Obrazy mikroskopowe drewna olszy czarnej: a) przekrój poprzeczny, b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny



Ryc.4. Elementy struktury mikroskopowej drewna olszy czarnej – opracowano na podstawie Gregusa (1959): a) człony naczyń, b) włókna i cewki włókniste, c) miękisz drzewny, d) komórki miękiszowe promieni drzewnych

Właściwości

Według sześciostopniowej skali gęstości olsza czarna to drewno umiarkowanie ciężkie (klasa III). Średnia gęstość dla stanu powietrznosuchego (dla drewna o wilgotności ok. 12%) wynosi 550 kg/m^3 . Jest to materiał o średniej kurczliwości i typowej dla gatunków europejskich różnicy między skurczem stycznym a promieniowym.

Tabela 2.

Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne drewna olszy [Warywoda 1957, Galewski i Korzeniowski 1958, Krzysik 1978, Wagenführ 2007, Łach 2011]

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość min. – średnia – max.
Gęstość drewna świeżego	$g_w [\text{kg/m}^3]$	800 – 850 – 930
Gęstość drewna w stanie powietrznosuchym ($W \approx 12\%$)	$g_{12} [\text{kg/m}^3]$	490 – 550 – 640
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym ($W=0\%$)	$g_o [\text{kg/m}^3]$	450 – 510 – 600
Porowatość	$C_o [\%]$	60 – 66 – 70
Wilgotność punktu nasycenia włókien	$W_{pnw} [\%]$	32
Skurcz w kierunku wzdłużnym	$K_{lw} [\%]$	0,4 – 0,5
Skurcz w kierunku promieniowym	$K_{rw} [\%]$	4,4 – 4,8
Skurcz w kierunku stycznym	$K_{sw} [\%]$	7,7 – 9,3
Skurcz objętościowy	$K_{vw} [\%]$	12,6 – 14,2
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	$R_{r II} [\text{MPa}]$	55 – 94 – 172
Wytrzymałość na rozciąganie w poprzek włókien	$R_{r \perp} [\text{MPa}]$	6,9 – 7,3 – 7,9
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	$R_{s II} [\text{MPa}]$	31 – 55 – 77
Wytrzymałość na zginanie statyczne	$R_{gs} [\text{MPa}]$	44 – 97 – 172
Udarność	$U [\text{kJ/m}^2]$	25 – 54 – 108
Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien	$R_{c II} [\text{MPa}]$	7700 – 11700
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	$E_{II} [\text{GPa}]$	3,0 – 4,5 – 6,5
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	$H_{J \text{ pop}} [\text{MPa}]$	32 – 44 – 59
Twardość Brinella na przekroju poprzecznym	$H_{B \text{ pop}} [\text{MPa}]$	33 – 38
Twardość Brinella na przekrojach wzdłużnych	$H_{B \text{ wz}} [\text{MPa}]$	7 – 17
Uwaga: właściwości mechaniczne podane dla drewna powietrznosuchego ($W \approx 12\%$)		

Ze średnią gęstością drewna olszy związane są umiarkowane właściwości mechaniczne. Przykładowo średnia wytrzymałość na ściskanie wynosi ok. 55 MPa, a twardość Janki na przekroju poprzecznym 44 MPa.

Obróbka i zastosowanie

Suszenie drewna olszy jest stosunkowo proste ze względu na otwartą strukturę (wysoka porowatość i brak twardzieli) oraz niewielkie skłonności do pęknięć i odkształceń desorpcyjnych. Drewno to jest łatwe w obróbce ręcznej i maszynowej, dobrze się szlifuje i poleruje, a także klei. Ponadto doskonale nadaje się do toczenia i do prac snycerskich. Niestety powstający podczas obróbki pył drewna olszowego ma właściwości podrażniające a w kontakcie ze skórą może wywoływać reakcje alergiczne.

Zaletą drewna jest łatwość uszlachetniania jego powierzchni. Dobrze przyjmuje środki malarsko-lakiernicze, jest łatwe do barwienia, w tym do bejcowania i nasycania.

Drewno to jest również bardzo łatwe w nasycaniu środkami impregnującymi. Przy zastosowaniach zewnętrznych zabieg ten jest konieczny z uwagi na najniższą naturalną trwałość wobec grzybów, która według pięciostopniowej skali (wg PN-EN 350:2016-10) wynosi 5, co oznacza drewno nietrwałe (podatne na gnienie). Drewno olszy w warunkach wilgotnego powietrza jest podatne na porażenie przez owady z rodziny kołatkowatych. Dotyczy to zarówno długo składowanego materiału, jak i gotowych wyrobów.

Jednocześnie w wielu opracowaniach wskazuje się na wysoką naturalną trwałość drewna olszy w środowisku wodnym. Drewno znajdujące się pod lustrem wody może przetrwać w dobrym stanie przez dziesiątki lat.

W przeszłości drewno olszy miało duże znaczenie. Wykonywano z niego wiele przedmiotów codziennego użytku: tace, ramki, misy, łyżki, ołówki, zabawki, drewniaki, pudełka, a także wyroby specjalne np. narzędzia rolnicze, modele odlewnicze, instrumenty muzyczne i rzeźby. Wytwarzano z niego również pudełka do cygar, skrzynki do przyrządów laboratoryjnych, wieszaki do ubrań, a także opakunkową wełnę drzewną.

Obecnie drewno olszy czarnej służy do produkcji papieru i celulozy oraz płyt wiórowych i pilśniowych, a także oklein, sklejk i mebli. W tych ostatnich występuje w formie litej oraz w postaci wymienionych tworzyw drzewnych. Z drewna olszy wykonuje się zarówno fronty meblowe, jak i konstrukcje nośne, w tym stelaże w meblach tapicerowanych. Drewno olszy to cenny i pożądaný surowiec meblarski, nadający się również do prac snycerskich.

Ponadto drewno i kora olszy wraz z jałowcem używane są do wędzenia, czy wreszcie do sporządzania tak zwanej smółki, z której metodą ekstrakcji uzyskuje się płynny preparat wędzarniczy. Natomiast z liści i kory produkuje się preparaty zawierające garbniki stosowane w ziołolecznictwie.

Literatura

Kozakiewicz P., Koryciński W., 2022: Olsza czarna (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn) – europejskie drewno. Przemysł Drzewny Research & Development nr 3/2022 (37), str. 74-80.

Galewski W., Korzeniowski A., 1958: Atlas najważniejszych gatunków drewna, PWRiL, Warszawa.

Greguss P., 1959: Holzanatomie der europäischen Laubhölzer und Sträucher, Akadémiai Kiadó, Budapest.

Houston Durrant T., de Rigo D., Caudullo G., 2016: *Alnus glutinosa* in Europe: distribution, habitat, usage and threats, W: San-Miguel-Ayanz, J., de Rigo, D., Caudullo, G., Houston Durrant, T., Mauri, A. (red.), European Atlas of Forest Tree Species, Publication Office of the European Union, Luxembourg.

Krzysik F., 1978: Nauka o drewnie. PWN. Warszawa.

Łach K., 2011: Badania porównawcze właściwości drewna olszy czarnej (*Alnus glutinosa* L. Gaertn) i olszy szarej (*Alnus incana* L. Moench). Praca magisterska wykonana w Katedrze Nauki o Drewnie i Ochrony Drewna SGGW w Warszawie pod kierunkiem dr hab. inż. Pawła Kozakiewicza.

PN-EN 13556:2005 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia stosowana w handlu drewnem w Europie.

PN-EN 350:2016-10 Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych – Badanie i klasyfikacja trwałości drewna i materiałów drewnopochodnych wobec czynników biologicznych.

Wagenführ R., 2007: Holzatlas, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, München.

Warywoda A., 1957: Encyklopedia techniczna. Drzewa użytkowe w architekturze przestrzennej i przemyśle, Krakowski Zespół Pracowników Naukowych, Kraków.

Zarzyński P., Tomusiak R., Borkowski K., 2016: Drzewa Polski. Najgrubsze, najstarsze, najslawniejsze, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Zenkter M., 1957: Klucz do oznaczania drewna, PWRiL, Warszawa.