Paweł Kozakiewicz, INDM SGGW w Warszawie,
http://pawel_kozakiewicz.users.sggw.pl

Oliwka europejska (*Olea europaea* L.)

Nazewnictwo

Oliwka europejska to drewno pozyskiwane z gatunku drzew *Olea europaea* L. z rodziny oliwkowatych (*Oleaceae*) uprawianych w rejonie Morza Śródziemnego a także wielu innych obszarach o ciepłym klimacie i to już od kilku tysięcy lat. Według mitologii greckiej to Bogini Atena jest matką oliwki, otóż wskazała palcem na ziemię nieopodal Peloponezu i w tym miejscu wyrosło pierwsze drzewko oliwne, by służyć ludziom.

Szeroki rejon występowania gatunku spowodował zróżnicowanie i wyróżnienie podgatunków rosnących w różnych rejonach świata: *O. europaea* L. subsp. *europaea* (Europa), *O. europaea* L. subsp. *cuspidata* (od Iranu do Chin), *O. europaea* L. subsp. *guanchica* (Wyspy Kanaryjskie), *O. europaea* L. subsp. *maroccana* (Maroko), *O. europaea* L. subsp. *laperrinei* (Algieria, Sudan, Nigeria). W tabeli 1 podano najczęściej używane nazwy handlowe omawianego gatunku drewna z uwzględnieniem postanowień normy PN-EN 13556:2005, gdzie ma czteroliterowy kod **OLER**.

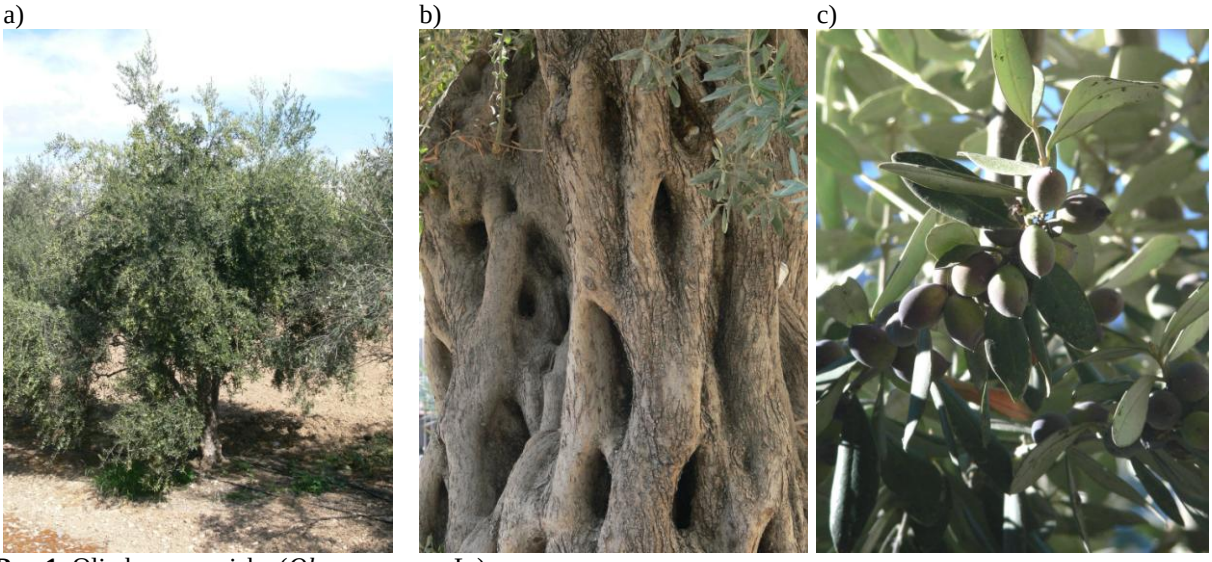
Tabela 1.
Nazwy handlowe drewna oliwki europejskiej (*Olea europaea* L.) – wytłuszczonym drukiem podano nazwy obowiązujące według PN-EN 13556:2005

Nazwa polska	**oliwka europejska**
Nazwa angielska	**European olive**
Nazwa francuska	**olivier**
Nazwy niemieckie	**Olive**, echter Ölbaum, Europaischer Ölbaum, Gemeiner Ölbaum, Ölivenbaum, Ölivenholz
Nazwy stosowane w innych krajach:	acebuche w Hiszpanii; feitun w Iraku; zeitum w krajach Afryki północnej; olivastro we Włoszech

Pozyskanie

Oliwka prawdopodobnie pochodzi z Azji Mniejszej (Syria, Palstyna) i z Grecji, skąd w starożytności wprowadzono ją do uprawy w całej południowej Europie, a później również w północnej Afryce, a także w Ameryce Środkowej oraz w Indiach i Australii. Istnieją też doniesienia wskazujące na afrykańskie pochodzenie tego gatunku.

a) b) c)



Ryc.1. Oliwka europejska (*Olea europaea* L.)
a) pojedyncze drzewo, b) charakterystyczny kształt pobocznicy pnia starego drzewa oliwnego, c) owoce i liście

Olea europaea L. to wiecznie zielone drzewa. Gałęzie pokrywają naprzeciwległe, lancetowate, skórzaste liście. Oliwki to drzewa wolno rosnące ale jednocześnie długowieczne. Drzewa oliwne osiągają wysokość tylko do ok. 8 – 15 m dożywając nawet 2000 lat. Pień i gałązki młodych drzew są gładkie, szarozielone, starsze natomiast mają pobrużdżoną korę. Właściwy pień w starszych drzewach jest bardzo krótki, już blisko nad ziemią rozwidla się na wiele grubych, poskręcanych i powyginanych konarów. Konary drzewa są. przeważnie stromo wzniesione. Stare drzewa zwykle są dziuplaste (z pustkami wywnętrz pni i konarów).

Z kątów lancetowatych jasnozielonych (spodem srebrzystych) liści wyrastają wiechy drobnych, żółtawych, wonnych kwiatków, z których później rozwijają się zielone pestkowce. Przed dojrzeniem owoce mają barwę szarozieloną, po dojrzeniu – odcień zielonkawy, fioletowo czarny do czarnego. Drzewa zaczynają owocować dość późno, mając dopiero od 5 do 7 lat, zaś najbardziej wartościowe owoce dają, gdy osiągną wiek około 140 lat.

Uprawa oliwki europejskiej koncentruje się nad Morzem Śródziemnym w Hiszpanii (ponad połowa produkcji światowej – ok. 300 mln drzew), Włoszech, Grecji, Francji, Algerii, Tunezji, Turcji i Afryce Zachodniej. Jest też uprawiana w Indiach, Japonii, USA (Kalifornia), Meksyku, Peru i Chile.

Struktura

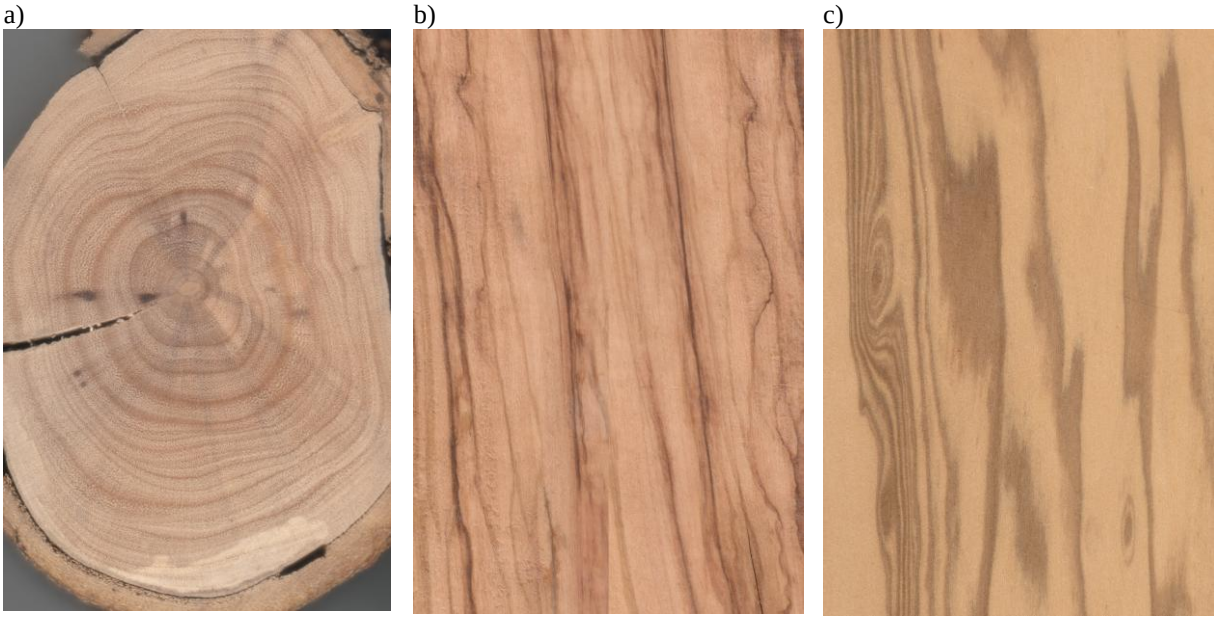
Budowa makroskopowa

Oliwka europejska to gatunek twardzielowy o strukturze rozpierzchłonaczyniowej. Biel o o barwie jasnokremowej, ciemnieje pod wpływem powietrza do szarej. Twardziel jest brązowawa z odcieniem czerwonawym lub zielonkawym, o nierównomiernej intensywności zabarwienia, zawierająca ciemnobrunatne, faliste smugi. Świeżo przetarte drewno wydziela lekko pieprzowy zapach zbliżony do kauczuku, który dość szybko zanika.

Rysunek drewna na przekroju poprzecznym tworzą zgrupowania naczyń rozmieszczone równomiernie na całej szerokości przyrostów rocznych. Na przekroju poprzecznym, dzięki zwartej warstwie tkanki drzewnej kończącej drewno późne, zarysowują się wąskie przyrosty roczne o falistym przebiegu.

Bardzo drobne promienie drzewne widoczne są i to bardzo słabo jedynie na przekroju ściśle promieniowym. W drewnie tym brak budowy piętrowej. Charakterystyczną cechą drewna oliwki europejskiej są różne odmiany nieprostoliniowego przebiegu włókien.

a) b) c)

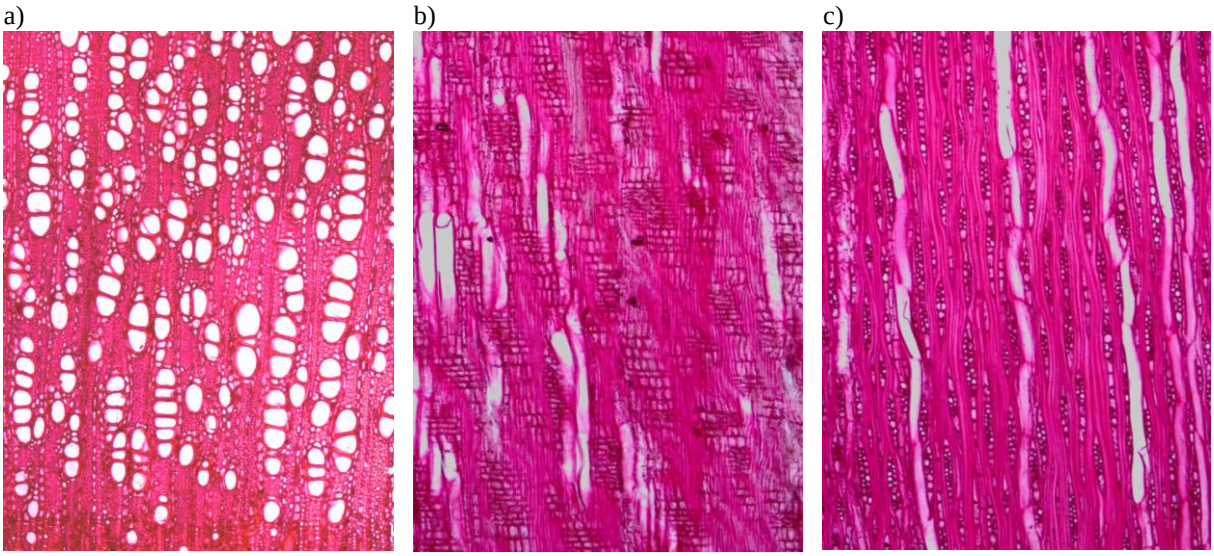


Ryc.2. Obrazy makroskopowe drewna oliwki europejskiej (*Olea europaea* L.):
a) przekrój poprzeczny (młode drzewko), b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

Pod względem wyglądu, drewnem podobnym do oliwki europejskiej są inne gatunki drewna z rodzaju Olea, np. *Olea lancifolia* Moench. oraz *Olea verrucosa* Raf., a dzięki obecności ciemniejszych pasm także afrykańskie drewno zebrano (*Microberlinia brazzavillensis* A. Chev.).

Budowa mikroskopowa

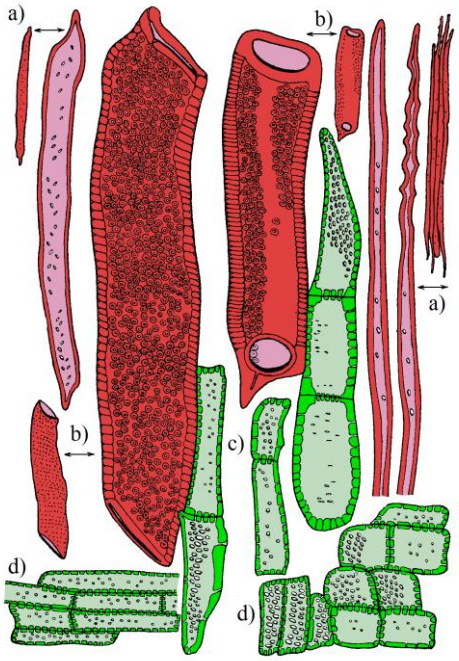
Widoczne na przekroju poprzecznym naczynia rozmieszczone są równomiernie: najczęściej w zgrupowaniach po 2 - 3 (rzadziej pojedynczo lub po 4 i więcej) tworząc w ich obrębie promieniowe rzędy (rys.5a). Średnica naczyń waha się od 0,04 do 0,06 mm (średnio 0,05 mm). Liczba naczyń rozmieszczonych na 1 mm^2 przekroju poprzecznego jest duża i wynosi od 86 do 131. Światła naczyń w drewnie twardzieli są często wypełnione ciemnobrązową wydzieliną. Naczynia są częściowo bądź całkowicie otoczone komórkami miękiszowymi (jest to miękisz włóknisty). Mimo to w procesie twardzielowania nie dochodzi do wcistkowania naczyń. Uzupełnieniem są komórki miękiszu apotrechalnego występujące pojedynczo bądź w niewielkich zgrupowaniach na całej szerokości przyrostu rocznego (tzw. miękisz rozproszony). Naczynia w strefie twardzieli, często wypełnione są substancją o barwie żółtej lub bursztynowej.



Ryc.3. Obrazy mikroskopowe drewna oliwki europejskiej (*Olea europaea* L.):
a) przekrój poprzeczny, b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

Na przekroju promieniowym widoczne są niejednorodne promienie drzewne zbudowane z dwóch rodzajów komórek miękiszowych: stojących i leżących. Komórki miękiszowe stojące najczęściej tworzą warstwy brzeżne promieni, podczas gdy komórki leżące stanowią ich warstwy środkowe. W ścianach poprzecznych członów naczyń występuje perforacja prosta, a na ścianach podłużnych brak jest zgrubień spiralnych.

Na przekroju stycznym zwraca uwagę kształt promieni drzewnych. Są to promienie jedno, dwu- lub trzyszeregowe zawierające najczęściej od 6 do 8 warstw komórek miękiszowych. Wysokość promieni nie przekracza 0,5 mm. Na szerokości 1 mm występuje od 7 do 11 promieni. W omawianym drewnie nie ma złogów substancji krystalicznych podobnie jak budowy piętrowej.



Ryc.4. Elementy struktury mikroskopowej drewna oliwki europejskiej – opracowano na podstawie Gregusa (1959): a) włókna, b) człony naczyń c) miękisz włóknisty, d) komórki miękiszowe promieni drzewnych

Właściwości

Według skali sześciostopniowej przedstawionej przez Krzysika (1978), drewno oliwki europejskiej jest bardzo ciężkie (klasa I). Średnia gęstość dla stanu powietrznosuchego (dla drewna o wilgotności ok.12%) wynosi ok. 930 kg/m^3. Omawiane drewno charakteryzuje się typową dla gatunków rozpierzchłonaczyniowych z klimatu umiarkowanego wilgotnością punktu nasycenia włókien (około 28 %). Oliwka jest drewnem średnio kurczliwym, ale o średniej anizotropii skurczu wynoszącej ok. 1,8.

Wysoka gęstość sugeruje wysokie właściwości mechaniczne, jednak z uwagi na występowanie splątanego układu włókien ich wartość jest niższa od spodziewanej. Przykładowo średnia wytrzymałość na ściskanie wynosi tylko 45 MPa, a na zginanie 70 MPa.

Tabela 2.
Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne drewna oliwki europejskiej (*Olea europaea* L.)

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość min. – średnia – max.
Gęstość drewna świeżego	g_w [kg/m^3]	1000 – 1090 - 1190
Gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym (W=12%)	g_{12} [kg/m^3]	930
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym (W=0%)	g_o [kg/m^3]	750 – 805 - 890
Wilgotność punktu nasycenia włókien	W_{pnw} [%]	28
Porowatość	C [%]	35
Skurcz w kierunku wzdłużnym	K_{lw} [%]	0,4 – 0,5 – 0,6
Skurcz w kierunku promieniowym	K_{rw} [%]	5,3
Skurcz w kierunku stycznym	K_{sw} [%]	9,3
Skurcz objętościowy	K_{vw} [%]	18,4 – 20,0
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	$R_{r\,II}$ [MPa]	70
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	$R_{s\,II}$ [MPa]	45
Wytrzymałość na zginanie statyczne	R_{gs} [MPa]	70
Udarność	U [kJ/m^2]	16 – 44 - 71
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	E_{II} [GPa]	9
Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien	$R_{c\,II}$ [MPa]	17,0 - 17,2
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	$H_{J\,pop}$ [MPa]	90
Uwaga: właściwości mechaniczne podane dla drewna powietrzno-suchego (W≈12%)		

Obróbka i zastosowanie

Suszenie drewna oliwki europejskiej jest dość trudne, wprawdzie nie wykazuje tendencji do odkształceń desorpcyjnych, ale łatwo pęka od czół. Wysoka gęstość omawianego drewna w połączeniu z zawiłym układem włókien utrudniają obróbkę, powodując szybsze tępienie narzędzi i zwiększając zużycie materiałów ściernych. Jednak drewno to dobrze się szlifuje i poleruje, dając gładkie, błyszczące powierzchnie. Drewno oliwki europejskiej dobrze nadaje się do toczenia ze względu na zwartą, homogeniczną strukturę.

Drewno omawianego gatunku klei się dobrze, mimo dużej gęstości. Zalecane kleje to: poliuretanowo – epoksydowe, poliuretanowe i hybrydowe. Przy łączeniu za pomocą wkrętów i gwoździ wskazane jest uprzednie nawiercanie celem uniknięcia rozłupywania drewna. Drewno oliwki europejskiej dobrze przyjmuje środki malarsko - lakiernicze. Ze względu na dużą gęstość i zawartość substancji tłuszczowych należy stosować lakiery podkładowe poprawiające przyczepność.

Drewno oliwki europejskiej nie zostało uwzględnione w normie PN-EN 350, w której dokonano klasyfikacji wielu gatunków i rodzajów drewna pod względem trwałości wobec czynników biologicznych. Drewno to uważane jest za dość trudne w nasyceniu środkami impregnującymi. Ma niską lub średnią trwałość na działanie grzybów.

Oliwka europejska w przemyśle drzewnym wykorzystywana jest głównie do produkcji galanterii drzewnej: biżuteria, ramki, szkatułki, niewielkie rzeźby itp.. Często są to wyroby toczone i frezowane. Podłogi wykonuje się głównie z deszczułek posadzkowych, lamparkietu i mozaiki przemysłowej. Z uwagi na ograniczoną dostępność i postać wymiarową drewna są to zwykle małe elementy podłogowe. Drewno oliwki ma charakterystyczny rysunek (obecność ciemnych smug) i przez to oryginalny wygląd.

Informacje uzupełniające

Ekonomicznie ważniejszym od drewna produktem jest oliwa pozyskiwana z owoców oliwki europejskiej. Owocem jest pestkowiec podobny do śliwki (ok. 3,5 cm długości) latem zielony, w czasie dojrzewania purpurowo-czarny. Soczysty miąższ zawiera od 14 do 40% tłuszczu, niewielkie ilości białka i cukru oraz witaminy. Uprawa oliwki europejskiej (prowadzona od ok. 4 tysięcy lat), drzewa mającego bardzo małe wymagania glebowe, koncentruje się nad Morzem Śródziemnym w Hiszpanii (ponad połowa światowej produkcji - ok. 300 mln drzew). Drewno uzyskiwane jest niejako przy okazji wymiany drzew w gajach oliwnych. Jednak nie zachodzi to zbyt często, drzewa owocują przez setki lat.

Literatura

Kozakiewicz P., Jankowska A., 2013: Oliwka europejska (*Olea europea* L.) – drewno z południowej Europy. Przemysł Drzewny Research & Development nr 1, str 76-79.

Richter, H. G., Dallwitz, M. J., 2000: Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. In English, French, German, Portuguese, and Spanish. Version online: 25th June 2009. http://delta-intkey.com

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

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.

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

Govorčin S., Sinković T., Sedlar T., 2010: Dimensional Stability of Olive (*Olea europaea* L.) and Teak (*Tectona grandis* L.). DRVNA INDUSTRIJA Vol. 61 (3); s.: 169-173.

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

Russel R., Cutler C., Walters M., 2008: Ilustrowana Encyklopedia DRZEWA ŚWIATA. Wydaw. Universistas. Kraków.

Mabberley D., 2006: Drzewa – Rozpoznawanie, ciekawostki, występowanie na świecie. Wydaw. Wiedza i Życie. Warszawa.

Johnson O., More D., 2004: Przewodnik Collinsa DRZEWA. Oficyna Wydawnicza Multico. Warszawa.

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

Opracował: Paweł Kozakiewicz 2020