

Dibetu (*Lovoa trichilioides* Harms)

Nazewnictwo

Dibetu to obowiązująca w Polsce nazwa drewna pozyskiwanego z drzew liściastych *Lovoa trichilioides* Harms z rodziny miodłowatych (*Meliaceae*) - jest to ta sama rodzina do której należą mahonie. Gatunek ten opisywany jest często pod synonimem nazwy botanicznej *Lovoa klaineana* Pierre. W starszych podręcznikach omawiane drewno znane było jako lovoa lub orzech afrykański. W potocznym „obiegu” pojawiła się też nieprawidłowa nazwa „mahon złocisty”. Jednak sprawy nazewnictwa nie można ograniczyć do obszaru jednego kraju bowiem istnieje bardzo wiele określeń omawianego drewna, używanych w handlu międzynarodowym czy społecznościach lokalnych w rejonie występowania drzew *Lovoa trichilioides* Harms. Większość z tych określeń przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Nazwy handlowe drewna *Lovoa trichilioides* Harms - wytłuszczonym drukiem podano nazwy obowiązujące według EN 13556:2003, a w przypadku nazwy polskiej według PN-EN 13556:2005.

Nazwy polskie	dibetu , lovoa, orzech afrykański
Nazwy angielskie	African walnut , alona wood, lovoa wood
Nazwy francuskie	Dibétou , noyer d’Africue, noyer bassam
Nazwy niemieckie	Dibetou , Afrikanischer Nussbaum, Lovoa
Nazwy stosowane w innych krajach:	bibolo, eyan, dibetou w Kamerunie i Gabonie, mpengawa, dubini-biri, penkwa, temaire w Ghanie, anamemila, apop, lovoa, sida w Nigerii, bombolu, lifaki w Zairze, embero, nvero w Gujanie, Congo wood, tigerwood w USA

Pozyskanie

Główny rejon występowania *Lovoa trichilioides* Harms to zachodnia Afryka równikowa (np. Liberia, Wybrzeże Kości Słoniowej, Ghana, Nigeria, Kamerun, Gabon, a także Demokratyczna Republika Konga i część Angoli). Drzewa dibetu osiągają wysokość ok. 35 m (rekordowe okazy nawet 50m) i średnicę w odziomku zwykle od 0,6 do 1,5 m. Cenne, bezszęczne drewno pozyskiwane jest z prostych, cylindrycznych pni, które nawet do wysokości 18 – 25 m pozbawione są gałęzi. U nasady pnia obecne są krótkie kanciaste fałdy korzeniowe. Kora ma kolor szarobrunatny z zielonkawym odcieniem i jest cienka. Po jej zdarciu widać krwistoczerwone łyko wydzielające aromatyczną cedrową woń i nieco kleistej gumożywicy.

Lovoa trichilioides Harms to gatunek pospolity nie zagrożony wyginięciem. Jednak intensywna eksploatacja tych roślin drzewiastych prowadzi do ich zanikania na wielu obszarach. Z tych względów pozyskanie tego drewna powinno być kontrolowane i limitowane, tym bardziej że drzewa lovoa rosną dość wolno. Na Wybrzeżu Kości Słoniowej dibetu ma status gatunku chronionego. W pozostałych państwach regionu nie podlega ochronie. Przykładowo Kamerun w 1994 roku wyeksportował ponad 13 tys. m³ tarcicy dibetu, a Gabon w 1996 prawie 9 tys. m³. W Kongo dibetu jest jednym z dwóch najważniejszych gatunków eksportowych drewna. W Kamerunie zaś gatunek ten jest uprawiany w plantacjach na powierzchni ponad 6 tys. ha.

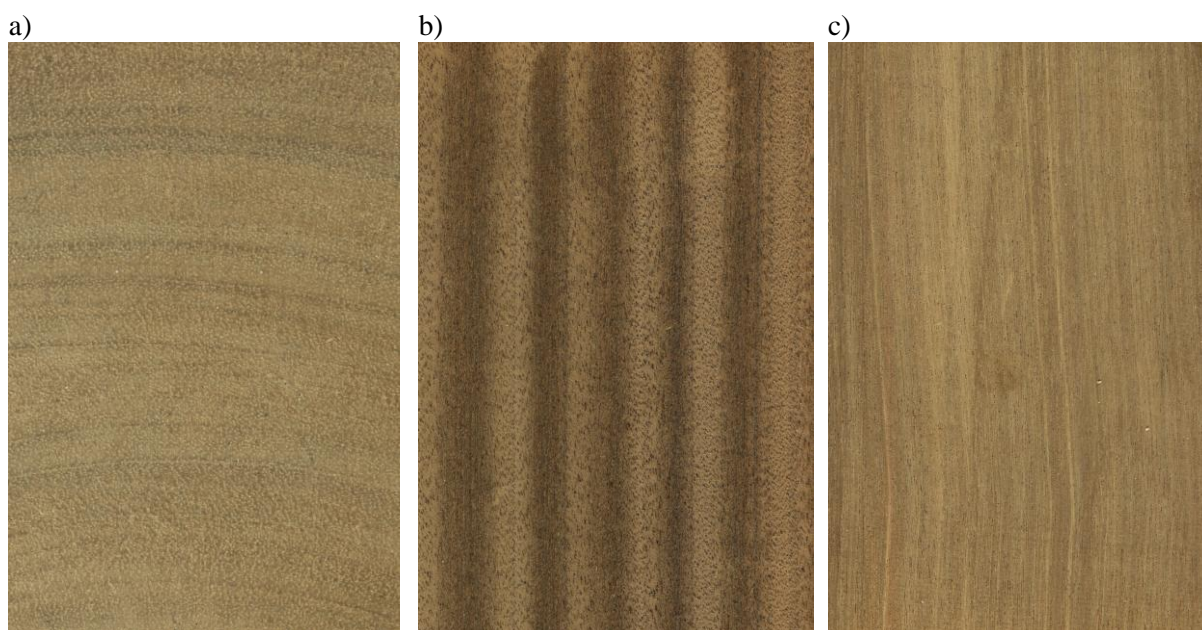
Struktura

Budowa makroskopowa

Dibetu to gatunek twardzielowy o strukturze rozpięchło-naczyniowej. Biel jest wąski (o szerokości 2-5cm) jasny, o barwie szarozółtej i niezbyt wyraźnie odcina się od twardzieli. Twardziel charakteryzuje się znaczną zmiennością zabarwienia od złotobrazowej do ciemnobrazowej.

Pod wpływem światła twardziel równomiernie ciemnieje nawet do barwy czekoladowo-brązowej, zachowując szaro-złotawy odcień. Barwa twardzieli uzależniona jest również od miejsca pozyskania drewna (siedliska i klimatu). W wyglądzie szczególnie na przekroju stycznym przypomina drewno orzecha włoskiego. W twardzieli często występują ciemniejsze, wąskie, szaro-czarne linie lub smugi.

Omawiane drewno nie posiada żadnego charakterystycznego zapachu – jest w zasadzie bezwonne. Przyrosty roczne są słabo rozróżnialne lub w ogóle nie widoczne. Rysunek drewna tworzą duże naczynia widoczne głównie na przekrojach podłużnych w postaci drobnych ciemniejszych rowków. Drobne promienie drzewne są widoczne w postaci ciemniejszych „lusterek” na przekrojach podłużnych, zbliżonych do promieniowego. Ponadto przekrój promieniowy wyróżnia się obecnością pasiastego skrętu włókien. Połyskujące na przemian pasma, zwykle o szerokości od 1 do 3 cm, zmieniają swoją barwę w zależności od kąta padania światła. Najbardziej cenione jest drewno o regularnych wąskich pasach.



Fot.1. Obrazy makroskopowe drewna dibetu:

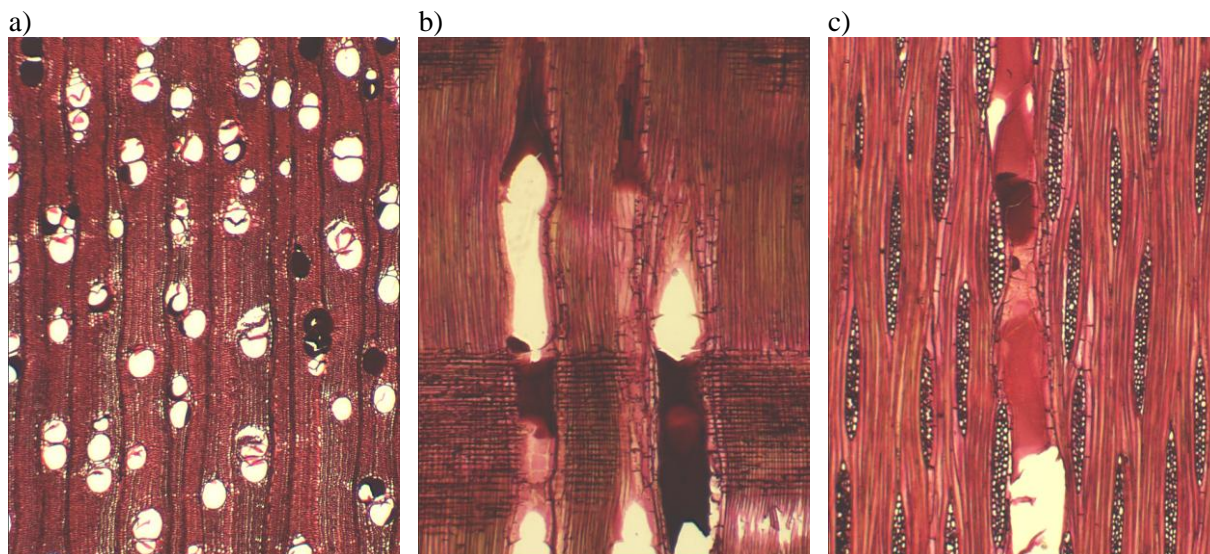
a) przekrój poprzeczny, b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

Budowa mikroskopowa

Charakterystycznym elementem struktury mikroskopowej drewna są duże naczynia. Naczynia te rozmieszczone są równomiernie, zwykle w krótkich biegnących promieniowo zgrupowaniach po 2-3. Średnica naczyń waha się od ok. 0,09 do ok. 0,21 mm. W ścianach poprzecznych członów naczyń występują perforacje proste, a w ścianach podłużnych brak jest zgrubień spiralnych. Wnętrza tych komórek pozbawione są wcistek, ale często zawierają złoże substancji niestrukturalnych w postaci ciemnobrunatnej wydzieliny. Włókna drzewne, najczęściej ułożone w dość regularnych promieniowych szeregach, są średniej grubości. Ich długość waha się od 0,8 do 1,5 mm (biodiversity.uno.edu). Kolejnym elementem tworzącym pionowy system strukturalny są komórki miękiszowe. Jest to miękisz włóknisty nie tworzący żadnych charakterystycznych zgrupowań.

Na przekroju promieniowym dobrze widać strukturę promieni drzewnych. W dibetu występują promienie drzewne jednorodne zbudowane z jednego typu komórek i niejednorodne, w których komórki miękiszowe leżące stanowią warstwy wewnętrzne a komórki miękiszowe stojące ułożone są w pojedynczych warstwach brzeżnych.

Na przekroju stycznym można zaobserwować wielkość i kształt promieni drzewnych. Są to promienie w kształcie wydłużonych soczewek o różnej szerokości (najczęściej 1-3-4 szeregowo), zbudowane z kilkunastu warstw komórek. Promienie te nie tworzą zgrupowań jednak dostrzegalne jest ich dość regularne ułożenie w przebiegających skośnie rzędach.



Fot.2. Obrazy mikroskopowe drewna dibetu:

a) przekrój poprzeczny, b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

Właściwości

Podstawowe cechy i właściwości fizyko-mechaniczne drewna dibetu przedstawiono w tabeli 2. Według Krzysika (1978) w skali sześciostopniowej jest to drewno umiarkowanie lekkie (klasa IV). Gęstość w stanie powietrzno-suchym wynosi średnio 550 kg/m^3 . Przy zmianach wilgotności i temperatury otaczającego powietrza wymiary zmieniają się w niewielkim zakresie – drewno to charakteryzuje się niskimi wartościami skurczów. Według czterostopniowej skali Monnina (Krzysik 1978) jest to drewno mało kurczliwe, na co wskazuje niska wartość jednostkowego skurczu objętościowego wynosząca średnio ok. 9 %.

Dibetu należy do średnio wytrzymałych rodzajów drewna. Jego wytrzymałości mechaniczne są zbliżone do właściwości mahonii należących do tej samej rodziny miodlowtych. Duża zmienność wytrzymałości na rozciąganie, zginanie i modułu sprężystości wynika z obecności bardziej lub mniej szerokich pasm z odchylonymi włóknami, które z jednej strony wzbogacają rysunek drewna jednak z drugiej powodują osłabienie struktury. Przykładowo minimalna wytrzymałość na rozciąganie (49 MPa) jest prawie trzykrotnie niższa od maksymalnej notowanej dla tego gatunku (142 MPa). Podobnie właściwości dynamiczne scharakteryzowane przez udarność nie są imponujące – średnia wartość udarności dla drewna dibetu nie przekracza 50 MPa. Twardość omawianego materiału jest zbliżona do drewna brzoźowego i również wynosi ok. 50 MPa. Wytrzymałości na ścinanie i rozłupanie nie odbiegają od poziomu wartości jaki charakteryzuje popularne, krajowe rodzaje drewna.

Tabela 2

Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne drewna dibetu (*Lovoa trichilioides* Harms).

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość min. – średnia – max.
Gęstość drewna świeżego	g_w [kg/m ³]	700 – 730 – 750
Gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym (W=12%)	g_{12} [kg/m ³]	430 – 550 – 650
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym (W=0%)	g_o [kg/m ³]	400 – 515 – 650
Wilgotność punktu nasycenia włókien	W_{pnw} [%]	27
Porowatość	C [%]	65
Skurcz w kierunku wzdłużnym	K_{lw} [%]	0,09 – 0,20 – 0,38
Skurcz w kierunku promieniowym	K_{rw} [%]	3,1 – 3,6 – 3,9
Skurcz w kierunku stycznym	K_{sw} [%]	5,3 – 5,5 – 6,9
Skurcz objętościowy	K_{vw} [%]	8,5 – 9,3 – 12,6
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	$R_{r II}$ [MPa]	49 – 85 – 142
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	$R_{s II}$ [MPa]	33 – 46 – 60
Wytrzymałość na zginanie statyczne	R_{gs} [MPa]	56 – 69 – 89
Udarność	U [kJ/m ²]	30 – 46 – 85
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	E_{II} [GPa]	10,0 – 13,0 – 15,2
Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien	$R_{c II}$ [MPa]	6,6 – 8,7 – 9,5
Wytrzymałość na rozłupanie	R_l [MPa]	0,40 – 1,30
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	$H_{J pop}$ [MPa]	43 – 56
Uwaga: właściwości mechaniczne podane dla drewna powietrzno-suchego (W≈12%)		

Obróbka i zastosowanie

Drewno dibetu jest łatwe w suszeniu, wykazując małe tendencje do pęknięć i odkształceń desorpcyjnych. Suszenie naturalne i sezonowanie przebiegają szybko. Jest to również drewno łatwe w obróbce ręcznej i maszynowej. Warunkiem jest właściwie przygotowanie narzędzi bowiem naprzemiennie odchylone włókna mogą być wrywane przez stępione ostrza. Ponadto zaleca się stosowanie ostrzy o małym kącie natarcia (poniżej 15°). Jest to drewno łatwe do szlifowania i polerowania.

Drewno lite może być łatwo łączone za pomocą gwoździ i wkrętów. Zaleca się jednak wykonywanie nawierceń ze względu na możliwość powstania rozłupów. Mniej pracochłonne może okazać się zastosowanie połączeń klejowych – drewno to klei się dobrze (www2.ftl.fs.fed.us). Po uplastycznieniu nadaje się do łuszczenia, jednak nie stosuje się go do produkcji wyrobów giętych. Jest także łatwe do malowania.

Naturalna trwałość drewna twardzieli dibetu wg PN-EN 350:2016-10 wobec grzybów (w skali pięciostopniowej) wynosi 3-4 co oznacza drewno średnio-trwałe. Jest ona również podatna na atak przez owady w tym termity (klasa S). Niestety twardziel ta należy do odpornej lub do bardzo odpornej w nasycaniu środkami ochrony drewna (podatność na nasycanie wg PN-EN 350:2016-10 w skali czterostopniowej wynosi 3-4), w związku z tym trudno zwiększyć jej naturalną trwałość.

Dibetu posiada wszechstronne zastosowania. Drewno okrągłe przerabiane jest na drewno tartaczne, okleinowe i łuszczarskie. Wykonuje się z niego meble i boazerię. W rejonach występowania pełni rolę materiału budowlano-konstrukcyjnego, jest także używana w stolarce budowlanej na ościeżnice, ramy okienne, drzwi i podłogi.

Do ekskluzywnych zastosowań drewna dibetu należą łodzie i jachty. Dawniej drewno to było używane do wykończania wnętrz wagonów i samochodów, a także produkcji śmigieł samolotowych i łoża do karabinów. Z omawianego drewna wykonuje się również wyroby galanterijne.

Literatura

Kozakiewicz P., 2005: Dibetu (*Lovoa trichilioides Harms*) – drewno egzotyczne z Afryki. *Przemysł Drzewny nr 5 2005, str.27-30. Wydawnictwo Świat.*

Galewski W., Korzeniowski A., 1958: Atlas najważniejszych gatunków drewna. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne.

EN 13556:2003: Round and sawn timber – Nomenclature of timbers used in Europe.

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

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

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

Wagenführ R., 2007: Holzatlas.6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Mit zahlreichen Abbildungen. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag.

Strony internetowe:

<http://biodiversity.uno.edu/delta/wood/en/www/melceodo.htm>

http://www.unep.wcmc.org/species/tree_study/africa

<http://www2.ftl.fs.fed.us/TechSheets/...>

Opracował: Paweł Kozakiewicz 2020