

Panga (*Millettia stuhlmannii* Taub.)

Nazewnictwo

Panga to drewno pozyskiwane z gatunku drzew *Millettia stuhlmannii* Taub. z rodziny motylkowatych (*Fabaceae*). W literaturze jest też spotykana inna nazwa łacińska *Lonchocarpus mossambicensis* Sims. Cały rodzaj *Millettia* liczy ok. 150 gatunków, z czego blisko 90 to rośliny występujące tylko w Afryce. Do tej samej rodziny należy między innymi znane drewno wenge (*Millettia laurentii* De Wild.).

W tabeli 1 podano najczęściej używane nazwy handlowe wobec tytułowego gatunku drewna z uwzględnieniem postanowień normy PN-EN 13556:2005.

Tabela 1.

Nazwy handlowe drewna panga (*Millettia stuhlmannii* Taub.) – wytłuszczonym drukiem podano nazwy obowiązujące według PN-EN 13556:2005

Nazwa polska	panga
Nazwa angielska	panga-panga
Nazwa francuska	panga panga
Nazwa niemiecka	Panga panga
Nazwy stosowane w innych krajach:	jambire w Mozambiku, mpande, partridge wood w Tanzanii, patryshout w Republice Południowej Afryki

Pozyskanie

Millettia stuhlmannii Taub. to rodzimy gatunek w obszarze południowo-wschodniej Afryki występujący m. in. w Zimbabwie, Tanzanii, Malawi i Mozambiku. Gatunek dający bardzo podobne drewno wenge (*Millettia laurentii* De Wild.) występuje na innym obszarze, tj. w zachodniej i środkowej Afryce.

Panga to drzewa z rozłożystą koroną osiągające wysokość do ok. 30 m (rzadziej do 45 m) i średnicę w odziomku do ok. 1,2 m. Pnie drzew są zwykle proste, cylindryczne, zwykle pozbawione gałęzi do znacznych wysokości (nawet 20 m) i pokryte stosunkowo cienką, żółto-zieloną, gładką korą. Roślina ta wytwarza liście nieparzystopierzaste, złożone z eliptycznych listków (od 3 do 5 par) o długości ok. 9-10 cm i szerokości ok. 4-6 cm. W porze suchej drzewa zrzucają liście. Fioletowo-różowe kwiaty pojawiają się od listopada do stycznia (zwykle na początku pory deszczowej). Owocami są to żółte strąki o długości ok. 25 cm, pokryte brązowo-złotym kutnerkiem.

Drewno panga w krajach gdzie występuje, należy do najbardziej wartościowych surowców drzewnych. Najwięcej pozyskuje się go w Mozambiku i Tanzanii. Kraje te są jednocześnie największymi eksporterami omawianego gatunku. Pomimo działań ochronnych dotyczących kontroli wyrębu i ograniczeń dotyczących wywozu drewna okrągłego, ostateczna wielkość eksportu nie jest znana. Niestety znaczna jej część odbywa się w sposób nielegalny. Głównym odbiorcą drewna panga są Chiny, gdzie jest przerabiane przede wszystkim na materiały podłogowe a następnie w tej postaci sprzedawane na rynkach Europy Zachodniej.

Struktura

Budowa makroskopowa

Panga to gatunek twardzielowy o strukturze rozpięchłonaczyniowej. Drewno części bielastej, o szerokości zwykle nie większej niż 2,5 – 7,5 cm, po wyschnięciu ma barwę białą-żółtą. Ciemniejsze drewno twardzieli tuż po przetarciu jest szaro-brązowe. Pod wpływem działania światła i tlenu zawartego w powietrzu barwa brązowa staje się intensywniejsza. Na przekroju poprzecznym w drewnie wyraźnie widać ułożono na przemian jaśniejsze i ciemniejsze pasy (podobnie jak drewno wczesne i późne w wąskosłoiście drewnie iglastym). Jaśniejsze obszary to szerokie pasma miękiszu, wszystkich ciemniejsze to strefy zwartych włókien. Granice przyrostów rocznych nie są widoczne.

Na wszystkich przekrojach anatomicznych widoczne są drobne naczynia. Naczynia te na przekrojach podłużnych widoczne są w postaci ciemniejszych kresek. Rysunek drewna uzupełniają niewielkiej wielkości promienie drzewne. Panga to drewno o prostym lub z pasiastym układem włókien. W drewnie tym występuje budowa piętrowa.

Niemal identycznym drewnem jak panga jest wenge. Tuż po przetarciu oba gatunki drewna mają tę samą intensywność wybarwienia, jednak później panga nie ciemnieje tak mocno jak wenge.

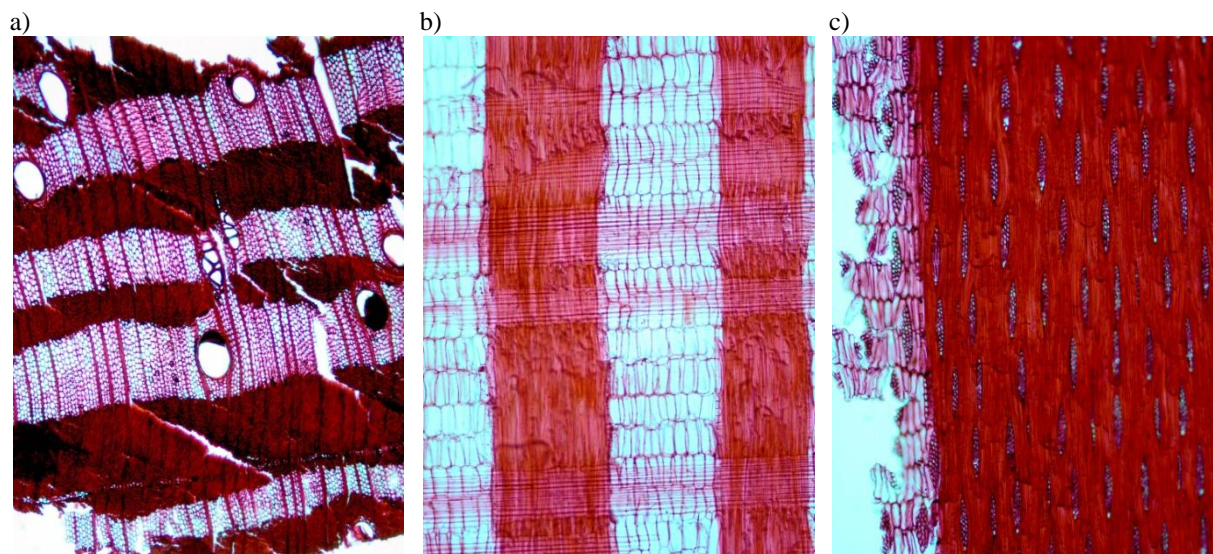


Ryc. 1. Obrazy makroskopowe drewna panga (*Millettia stuhlmannii* Taub.):

a) przekrój poprzeczny (obraz powstały poprzez sklejanie dwóch elementów), b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

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. Średnica naczyń waha się od 0,10 do 0,31 mm. Liczba naczyń rozmieszczonych na 1 mm² przekroju poprzecznego jest niska i wynosi od 1 do 3.



Ryc.2. Obrazy mikroskopowe drewna panga (*Millettia stuhlmannii* Taub.):

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

Światła naczyń w drewnie twardzieli są często wypełnione ciemnobrązową wydzieliną. Naczynia są częściowo otoczone komórkami miękiszowymi (jest to miękisz występujący w postaci szerokich pasm przebiegających w kierunku stycznym tworzonych przez miękisz włóknisty). Na przekroju promieniowym widoczne są jednorodne promienie drzewne zbudowane z komórek miękiszowych leżących. W ścianach poprzecznych członów naczyń występuje perforacja prosta, a na ścianach podłużnych brak jest zgrubień spiralnych.

Na przekroju stycznym zwraca uwagę układ promieni drzewnych. Są to promienie dwu- lub trzyseregowe zawierające od 6 do 8 warstw komórek miękiszowych. Promienie te wraz z członami naczyń i komórkami miękiszowymi tworzą wyraźną budowę piętrową. Wysokość promieni drzewnych jest taka sama jak długość członów naczyń i jednocześnie stanowi podwójną długość komórek miękiszowych. W niektórych komórkach miękiszowych znajdują się pojedyncze kryształki związków mineralnych.

Właściwości

Podstawowe cechy i właściwości fizyczne oraz mechaniczne drewna panga podano w tabeli 2. Według sześciostopniowej skali gęstości drewna podanej przez Krzysika (1978), drewno to zalicza się do ciężkiego (II klasa). Średnia gęstość w stanie powietrzno suchym (drewno o wilgotności ok. 12%) wynosi 855 kg/m^3 . Omawiane drewno charakteryzują średnie wielkości skurczów. Według podanej przez Krzysika (1978) klasyfikacji Monina, panga należy do drewna średnio kurczliwego (średni skurcz objętościowy wynosi 15,7 %).

Z wysoką gęstością drewna związane są korzystne właściwości wytrzymałościowe. Przykładowo średnia wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien wynosi ok. 77 MPa, a wytrzymałość na zginanie statyczne ok. 144 MPa. Podobnie moduł sprężystości drewna panga kształtuje się na poziomie – ok. 13,6 GPa. Na przekroju poprzecznym twardość Janki wynosi ok. 72 MPa.

Tabela 2.

Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne drewna panga (*Millettia stuhlmannii* Taub.)

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość min. – średnia – max.
Gęstość drewna świeżego	$g_w [\text{kg/m}^3]$	1075
Gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym (W=12%)	$g_{12} [\text{kg/m}^3]$	720 - 855 - 990
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym (W=0%)	$g_o [\text{kg/m}^3]$	800
Wilgotność punktu nasycenia włókien	$W_{pnw} [\%]$	22
Porowatość	$C [\%]$	49
Skurcz w kierunku wzdłużnym	$K_{lw} [\%]$	0,66
Skurcz w kierunku promieniowym	$K_{rw} [\%]$	5,9
Skurcz w kierunku stycznym	$K_{sw} [\%]$	9,1
Skurcz objętościowy	$K_{vw} [\%]$	15,7
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	$R_{r \text{ II}} [\text{MPa}]$	160
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	$R_{s \text{ II}} [\text{MPa}]$	68 - 77 - 85
Wytrzymałość na zginanie statyczne	$R_{gs} [\text{MPa}]$	120 - 144
Udarność	$U [\text{kJ/m}^2]$	73
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	$E_{II} [\text{GPa}]$	13,6 – 21,0
Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien	$R_{c \text{ II}} [\text{MPa}]$	15,1
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	$H_{J \text{ pop}} [\text{MPa}]$	72
Uwaga: właściwości mechaniczne podane dla drewna powietrzno-suchego (W≈12%)		

Obróbka i zastosowanie

Suszenie drewna panga powinno przebiegać wolno ze względu na ryzyko powstania odkształceń i pęknięć. Z tego powodu przy suszeniu konwekcyjnym zaleca się łagodne programy suszenia i niskim gradiencie wilgotności. Drewno panga może powodować trudności podczas piłowania, frezowania i szlifowania, a to z uwagi na szybkie tępienie się narzędzi związane z wysoką gęstością i zawartością złogów substancji krystalicznych. Drewno to nie powoduje jednak problemów w trakcie wykańczania środkami malarsko-lakierniczymi. Trudności nie przysparza również wykonywanie złączy klejowych oraz za pomocą gwoździ i wkrętów, mimo wszystko zaleca się wykonywanie uprzednich nawierceń z uwagi na możliwość rozłupania. Obróbkę ręczną utrudnia wysoka gęstość materiału.

Dodatkowych trudności przysparza powstający podczas obróbki pył, działanie którego może powodować dolegliwości dermatologiczne, podrażnienie błon śluzowych oczu, nosa i gardła, a także wywoływać astmę.

Według zapisów PN-EN 350:2016-10, twarde drewno panga wobec grzybów należy do klasy 2 (w skali pięciostopniowej), co oznacza drewno trwałe. Również wobec termitów twarde drewno panga należy do drewna trwałego (najwyższa klasa). Jak wskazano w normie, powyższe dane oparte są o niewielką liczbę oznaczeń, wobec czego nie należy traktować ich jako bezwzględnie pewne. Twarde drewno panga ze względu na zamkniętą strukturę jest bardzo odporne w nasycaniu środkami ochrony drewna.

Opisywane drewno to materiał o szerokim zastosowaniu. Ze względu na cenione walory estetyczne i wysoką cenę, drewno panga używane jest przede wszystkim do wyposażenia mieszkań i budynków użyteczności publicznej jako materiał podłogowy i boazerijny, a także do wyrobu mebli w postaci materiałów litych i oklein. Wykonuje się z niego toczony poręcz i balustrady oraz konstrukcje ramowe. Inne zastosowanie omawianego drewna to galanteria drzewna i instrumenty muzyczne.

Literatura

Kozakiewicz P., Jankowska A., 2014: Panga (*Millettia stuhlmannii* Taub.) – drewno z Afryki. Przemysł Drzewny Research & Development nr 1/2014 (5), str. 76-79.

Charifo A., Uetimane E., Lhate I. A., Terziev N., 2008: Anatomical characteristics, properties and use of traditionally used and lesser-known wood species from Mozambique: a literature review. Springer Berlin Heidelberg. Volume 42, Number 6. S. 453 – 472.

Coates-Palgrave K., 2002: Trees of Southern Africa. 3rd edition- revised and updated by Meg Coates-Palgrave. 2nd imp. Struik Publishers, Cape Town.

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

Phongphaew P., 2003: The commercial woods of Africa. Linden Publishing Co. Inc Fresno, California USA.

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.

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>.

Wyk B., Wyk P., 1997: Field guide to trees of southern Africa. Struik Publishers, Cape Town, South Africa.

Strony internetowe:

[http://tropix.cirad.fr/...](http://tropix.cirad.fr/)

<http://www.delta-intkey.com>

[http://www.wood-database.com/...](http://www.wood-database.com/)

[http://www.zimbabweflora.co.zw/...](http://www.zimbabweflora.co.zw/)

Opracował: Paweł Kozakiewicz 2020