

Amarant (*Peltogyne* sp.)

Nazewnictwo

Amarant to polska nazwa handlowa drewna pozyskiwanego z około dwudziestu gatunków drzew z rodzaju *Peltogyne* z rodziny brezylkowatych (*Caesalpiniaceae*). Wybrane gatunki to: *Peltogyne angustiflora* Ducke, *Peltogyne venosa* Benth., *Peltogyne purpurea* Pittier, *Peltogyne confertiflora* Beneth., *Peltogyne densiflora* Beneth, *Peltogyne paniculata* Beneth., *Peltogyne pubescens* Benth., *Peltogyne porphyrocardia* Griseb. ex R. C. Marshall. Nazwy handlowe prezentowanego drewna, stosowane w różnych krajach, z uwzględnieniem postanowień normy PN-EN 13556:2005, zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Nazwy handlowe drewna amarantu (*Peltogyne* sp.) - wytłuszczonym drukiem podano nazwy obowiązujące według PN-EN 13556:2005.

Nazwa polska	amarant
Nazwy angielskie	purpleheart , violetwood
Nazwy francuskie	amarante , bois pourpre, bois violet, l'amarante
Nazwy niemieckie	Amarant , Violettholz
Nazwy stosowane w innych krajach:	Guarabu, ipe roxo, pau roxo w Brazylii, bois pourpre, bois violet w Gujanie Francuskiej, koroborelli, merewayana, saka w Gujanie, amaranth, violetwood w USA, tananeo w Kolumbii, nazanero w Panamie, morado, palo violeta i purperhart w Hiszpanii, pau roxo w Portugalii

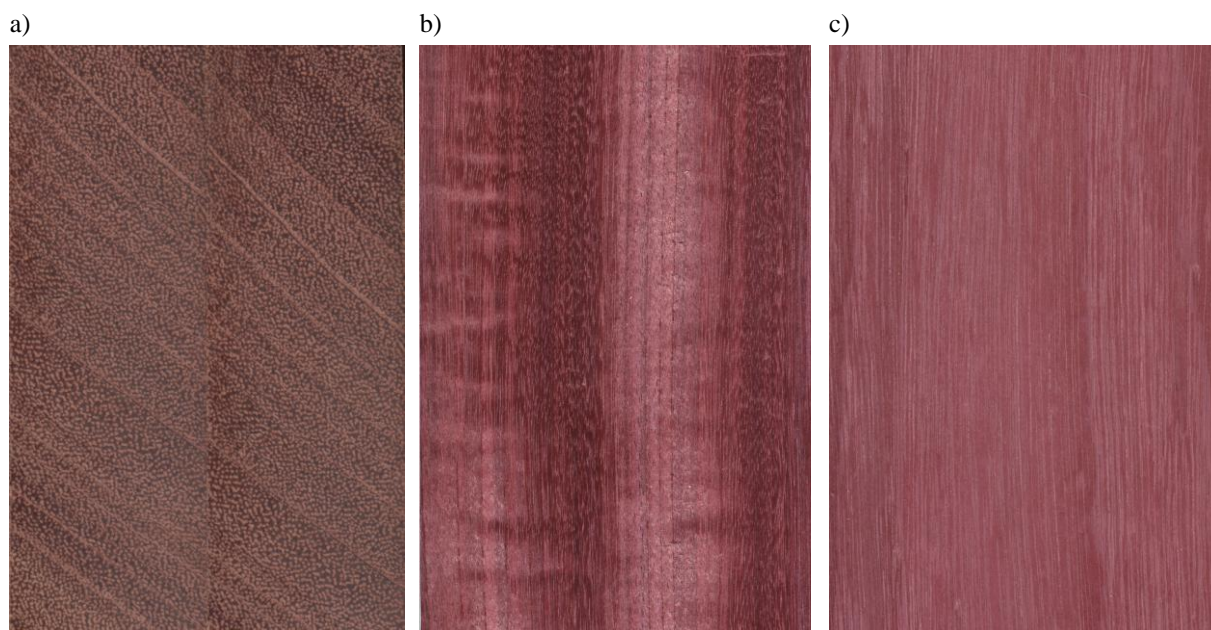
Pozyskanie

Peltogyne sp. zasiedla Amerykę Środkową oraz Amerykę Południową (od Meksyku po południową Brazylię). Drzewa z rodzaju *Peltogyne* to w większości wolno rosnące gatunki zwykle osiągające wysokość 15-25 metrów (sporadycznie większą tj. 30-40 m). Optymalne warunki wzrostu dla tych roślin drzewiastych panują w klimacie tropikalnym o średniej temperaturze w ciągu roku od 23 do 27 °C i opadach od 3500 do 5000 mm. Omawiane rośliny preferują tereny nizinne. U wyrosniętych okazów pierwsze gałęzie zaczynają się już na wysokości ok. 5-15 m. Średnica pnia w odziomku (nie licząc napływów korzeniowych) dochodzić może do 0,8 m. Pnie są zwykle cylindryczne i proste. Pokrywa je gładka, szarobrązowa kora. Przykładowo *Peltogyne purpurea* Pittier wytwarza eliptyczno-lancetowate liście o długości od 5 do 8 cm i szerokości od 3 do 4 cm i drobne białe kwiaty, które kwitną od wczesnego września do końca października.

Struktura

Budowa makroskopowa

Amarant to rodzaj drewna o silnie zabarwionej twardzieli i strukturze rozpięchło-naczyniowej. Biel ma szerokość od 3 do 6 cm i barwę kremowo-białą i wyraźnie odgranicza się od fioletowej twardzieli. Tuż po ścięciu jest to kolor jasnofioletowo-brązowy. Pod wpływem czynników atmosferycznych m.in. promieniowania słonecznego i tlenu zawartego w powietrzu intensywnie ciemnieje i przyjmuje kolor ciemnopurpurowo-fioletowy do fioletowo-brązowego. W twardzieli często obecne są ciemniejsze smugi związane z obecnością substancji gumo-żywicznych. Poza wspomnianymi smugami rysunek drewna jest jednolity. Przyrosty roczne są praktycznie niewidoczne, podobnie naczynia słabo wyróżniają się na tle otaczającej tkanki drzewnej. Również wąskie promienie drzewne widoczne są tylko na przekrojach promieniowych. Drewno to bardzo często ma zawiły układ włókien, o zróżnicowanym układzie i formie: od pasiastego skrętu po falistość.

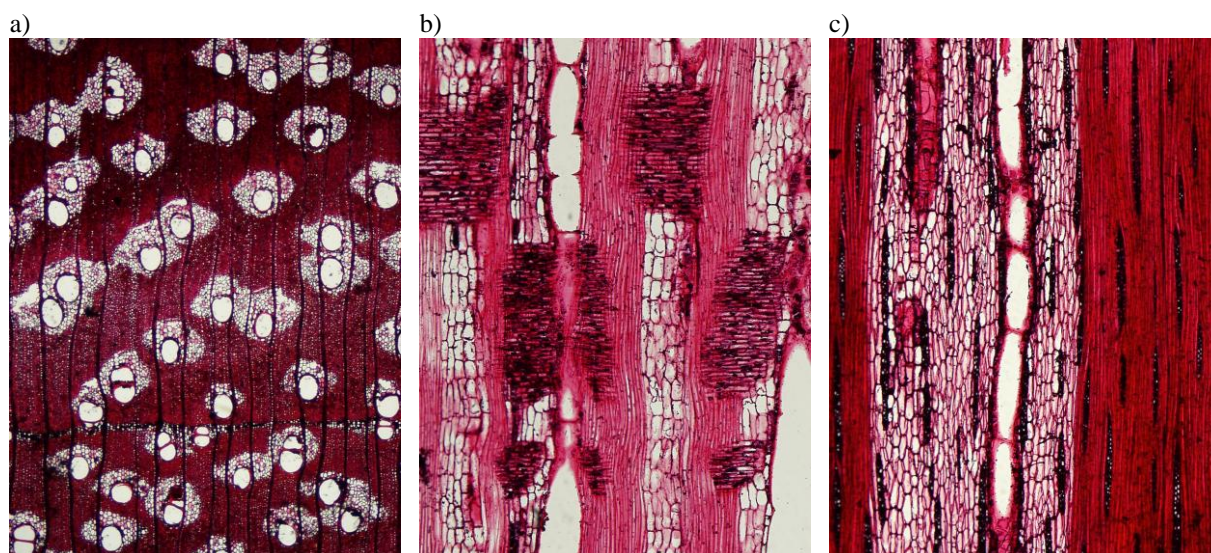


Fot.1. Obrazy makroskopowe drewna amarantu (*Peltogyne sp.*):

a) przekrój poprzeczny (obraz łączony), b) przekrój promieniowy, c) przekrój styczny

Budowa mikroskopowa

Na przekroju poprzecznym drewna naczynia rozmieszczone są równomiernie, zwykle pojedynczo lub parami. Są to dość drobne naczynia o średnicy 0,09 – 0,11 – 0,15 mm. Ich udział w drewnie wynosi około 11 %. Naczyniom tym towarzyszy miękisz paratrachealny, skrzydełkowy o udziale dochodzącym do 21%. Oprócz tego czasem pojawiają się wąskie pasma miękiszu o szerokości 2-4 komórek przebiegające w kierunku stycznym, zawierające przewody gumo-żywiczne. Dominującymi elementami struktury drewna są włókna, stanowiące ponad 50% jego objętości. Są to włókna grubościennne o długości 1,15 – 1,66 – 2,10 mm.



Fot.2. Obrazy mikroskopowe drewna amarantu (*Peltogyne sp.*):

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

Przekrój promieniowy pozwala na dokładną obserwację członów naczyń. W ścianach poprzecznych członów naczyń występuje perforacja prosta, a w ścianach podłużnych brak jest zgrubień spiralnych. Ściany poprzeczne są niemal prostopadłe do osi podłużnej komórek. Strukturę poziomą tworzą jednorodne promienie drzewne, zbudowane z komórek mięksiszowych leżących. Promienie te stanowią około 15% objętości drewna. Promienie drzewne są 3 – 5 szeregowo i dość smukłe, bo zawierające nawet kilkadziesiąt warstw komórek. Omawiane drewno nie wykazuje budowy piętrowej ani żadnego charakterystycznego zapachu.

Właściwości

Podstawowe cechy i właściwości fizyczne oraz mechaniczne drewna amarantu (*Peltogyne sp.*) podano w tabeli 2. Według sześciostopniowej skali podanej przez Krzysika (1978) jest to drewno bardzo ciężkie (klasa I). Średnia gęstość w stanie powietrzno – suchym (drewno o wilgotności ok.12%) wynosi ok. 830 kg/m³. Drewno amarantu charakteryzuje się dość niską wilgotnością punktu nasycenia włókien (23%) oraz stosunkowo niskimi wartościami skurczów. Według klasyfikacji Monina (podanej przez Krzysika, 1978) amarant należy do drewna średnio kurczliwego (klasa 1) – skurcz objętościowy wynosi średnio 10,5%.

Wysoka gęstość drewna wpływa korzystnie na jego właściwości mechaniczne. Przykładowo, średnia wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien wynosi średnio 77 MPa, a wytrzymałość na zginanie statyczne 141 MPa. Omawiane drewno charakteryzuje również wysoki moduł sprężystości (od 16,7 do 21,2 GPa) oraz twardość 92 MPa (oznaczona metodą Janki na przekroju poprzecznym). Ze względu na częstą obecność zawilego układu włókien nieco słabiej, w porównaniu z już wymienionymi właściwościami mechanicznymi, prezentuje się wytrzymałość na rozciąganie (145 MPa) i uderność (105 kJ/m²).

Tabela 2.

Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne drewna amarantu (*Peltogyne sp.*)

Nazwa cechy lub właściwości	Oznaczenie [jednostki]	Wartość min. – średnia – max.
Gęstość drewna świeżego	g_w [kg/m ³]	1100 – 1200 – 1300
Gęstość drewna w stanie powietrzno-suchym (W=12%)	g_{12} [kg/m ³]	800 – 830 – 950
Gęstość drewna w stanie absolutnie suchym (W=0%)	g_o [kg/m ³]	760 – 800 – 890
Wilgotność punktu nasycenia włókien	W_{pnw} [%]	23
Porowatość	C [%]	47
Skurcz w kierunku wzdłużnym	K_{lw} [%]	0,14
Skurcz w kierunku promieniowym	K_{rw} [%]	3,2 – 4,4 – 5,0
Skurcz w kierunku stycznym	K_{sw} [%]	6,1 – 6,7 – 7,5
Skurcz objętościowy	K_{vw} [%]	9,5 – 10,5 – 13,0
Wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż włókien	$R_{r II}$ [MPa]	145
Wytrzymałość na ściskanie wzdłuż włókien	$R_{s II}$ [MPa]	73 – 77 – 85
Wytrzymałość na zginanie statyczne	R_{gs} [MPa]	135 – 141 – 163
Uderność	U [kJ/m ²]	70 – 105 – 120
Moduł sprężystości wzdłuż włókien	E_{II} [GPa]	16,7 – 17,8 – 21,2
Wytrzymałość na ścinanie wzdłuż włókien	$R_{c II}$ [MPa]	15,0 – 15,7 – 17,0
Twardość Janki na przekroju poprzecznym	$H_{J pop}$ [MPa]	92
Uwaga: właściwości mechaniczne podane dla drewna powietrzno-suchego (W≈12%)		

Obróbka i zastosowanie

Suszenie drewna amarantu jest trudne – przebiega wolno z dużym ryzykiem powstania pęknięć czołowych i powierzchniowych. W obróbce ręcznej i maszynowej należy stosować wysokiej jakości narzędzia, które ze względu na znaczne opory skrawania oraz obecność substancji gumo-żywiczych wymagają częstego czyszczenia i ostrzenia.

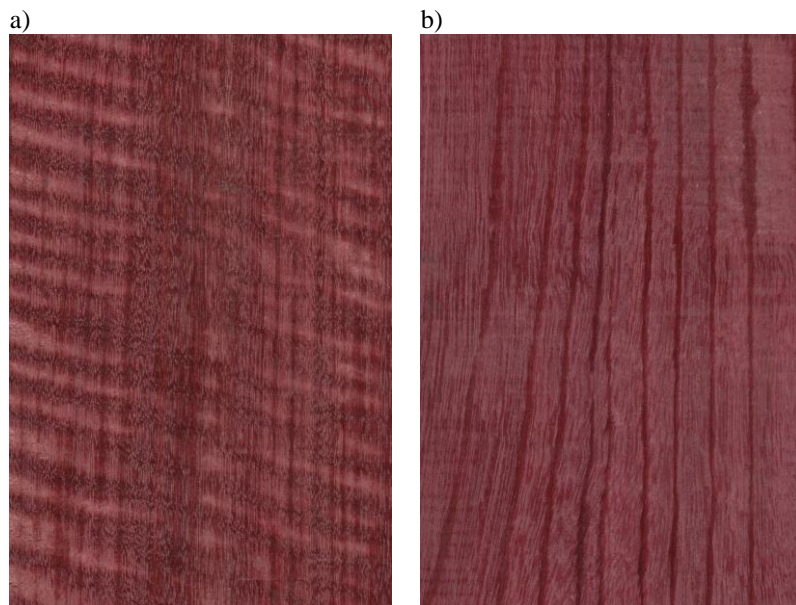
Powierzchnie strugane i frezowane oraz toczone są na ogół gładkie czemu sprzyja zwarta struktura. Przy obróbce drewna z zawiłym układem włókien rośnie ryzyko powstania wyrwań i nierówności. Obróbka wykańczająca tj. szlifowanie i polerowanie pozwala na uzyskanie lśniących powierzchni. Łączenie za pomocą gwoździ i wkrętów jest trwałe, ale wymaga wykonania nawierceń ze względu na wysoką twardość drewna i niebezpieczeństwo jego rozłupania. Połączenia klejone dają wymaganą wytrzymałość pod warunkiem dokładnego spasowania powierzchni. Omawiany rodzaj drewna dość dobrze przyjmuje lakiery, przy czym zaleca się dodawanie filtrów UV zapobiegających dalszemu ciemnieniu powierzchni pod wpływem światła słonecznego.

Wg PN-EN 350:2016-10 twardziel drewna amarantu wobec grzybów należy do klasy 2-3 (w skali pięciostopniowej), co oznacza drewno trwałe do średnio trwałego. Omawiany rodzaj drewna uznawany jest jako podatny na atak owadów. Trudno poprawić naturalną odporności na czynniki biotyczne ze względu nikłą skuteczność nasycania środkami ochrony drewna.

Charakterystyczna barwa drewna determinuje zastosowanie amarantu. Wykorzystywany jest w formie litej i oklein do produkcji mebli w tym wysokiej klasy mebli gabinetowych. Prócz tego wykonuje się z niego podłogi i schody oraz drobne elementy wyposażenia wnętrz w postaci ozdób i rzeźb. Do szczególnych zastosowań opisywanego drewna należy sprzęt sportowy (łódzie turystyczne, narty, przybory, uchwyty kijów bilardowych, wiosła, wędki i narty) oraz instrumenty muzyczne.

Informacje uzupełniające

Amarant jako drewno dekoracyjne jest szczególnie popularne w USA i w krajach pozyskania np. w Brazylii czy Kostaryce. Walory estetyczne drewna podnosi obecność zawiłego układu włókien oraz ciemniejszych smug wycieków gumożywicznych.



Fot.3. Drewno amarantu: a) z dekoracyjnym układem włókien,
b) z ciemnymi smugami wycieków gumożywicznych

Wykonuje się z niego różnorodne wyroby galanterijne poczynając od ozdób (korale, klipsy, broszki, wisiorki) poprzez pudełka, puzderka i szkatułki po oprawki piór i ramki do fotografii oraz ramy obrazów czy uchwyty w kompletach srebrnych sztućców. Drewno amarantu podkreśla wyjątkowość i szlachetność wyrobu czy też miejsca. Przykładowo niektóre drzwi w Muzeum Narodowym Kostaryki wykonane są właśnie z tego drewna.

Bardzo często amarant łączy się w wyrobach z innymi kontrastującymi rodzajami drewna (np. jasnym klonem lub dębem albo prawie czarnym wenge), co daje nowy i zarazem ciekawy efekt wizualny. Przykłady takich wyrobów to: oryginalne błotniki do roweru lub deska do krojenia chleba. Podobne efekty dekoracyjne uzyskuje się w mozaikach podłogowych lub intarsjach na frontach mebli.

Literatura

Kozakiewicz P., 2009: Amarant (*Peltogyne* sp.) – drewno egzotyczne z Ameryki Południowej. *Przemysł Drzewny* nr 9 2009, s.11-14. Wydawnictwo Świat.

Dzbeński W., Dec R., 2005: Drewno do celów specjalnych jako przejaw naturalnej inżynierii materiałowej (część II). *Przemysł Drzewny* nr 7-8, s. 11-13.

Chichignoud M. i in., 1990: Tropical timber atlas of Latin America. International Tropical Timber Organization. Association Technique Internationale des Bois Tropicaux.

Lorenzi H., 2000: Brazilian trees. A guide to the identification and cultivation of Brazilian native trees. Avenida Brasil. Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA.

Souza M., Magliano M., Camargos J., 1997: Madeiras Tropicais Brasileiras (Brazilian tropical woods). Laboratorio de Produtos Florestais. Ibama – Ditec. Brasília.

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.

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

Internet:

<http://lumberjocks.com/jocks/dewoodwork/blog/2597>

<http://www.burgesswoodworks.com/products/pens/fountain/index.html>

<http://www.cds.ed.cr/teachers/harmon/page70.html>

http://www.drumsolo.cc/snare_drums/snare_gallery/purpleheart/purpleheart.html),

<http://www.steviebs.com/jf.htm>

<http://www.exotichardwoods-southamerica.com/purpleheart.htm>

<http://www.iswonline.com/wwp/wom/purpleheart.cfm>

<http://www.morlanwoodgifts.com/MM011.ASP?pageno=89>

<http://www.vinv.ucr.ac.cr/herbario/images/Ppurpurea1.jpg>

http://www.woodysfenders.com/store/index.php?main_page=popup_image&pID=9

Opracował: Paweł Kozakiewicz 2020