

## 熱帯材の組織と材質

### 資料 I—ブラジル産30樹種の組織

林 昭三\*・角田邦夫\*・西本孝一\*

Shozo HAYASHI\*, Kunio TSUNODA\* and Koichi NISHIMOTO\*

#### Anatomy and Properties of Tropical Woods. Manual I—Anatomy of 30 Brazilian Wood Species.

日本における木材供給の多くは、熱帯材に依存しているが、資源の枯渇に伴う輸入先の分散化により、利用についての基礎的データの不足、あるいは、時には学名すら不明のまま、既知の有用樹種とともに輸入されている原木丸太も多い。これらは輸入された時点で“雑木”として区分され、放置されたり、何らかの形で利用されるにしても、はたして目的にかなった用途であるかは判然としないことが多い。

熱帯材には、多くの有用樹種が含まれていることは周知の事実であるが、国内においてそれらが有効に利用されているか否かについては、はなはだ疑問である。これは、各樹種の組織構造や材質についての知見の欠如に起因していると思われる。たとえば、道管径の大きさは、ヒラタキクイムシ類の食害と密接に関係しており、また、薬剤塗布、注入による防虫、防腐処理の難易、効果発現の良悪は、材の組織構造に大きく左右される。また、各種の強度、加工性、耐久性などの材質の比較によって、材の特徴を生かした利用が考慮されるべきであろう。

しかしながら、熱帯材の組織構造、材質に関する情報、知識は、多くの場合、散在しており、同一標準のもとで比較検討し、適確に用途を決定することは非常に困難な現況にあり、データの整理、拡充が必須の急務とされている。

本シリーズでは、利用、未利用樹種を含む多くの熱帯材を対象にして、各樹種の組織構造および材質、とりわけ、耐朽、耐蟻、耐海虫性などに関するデータを補充拡大し、熱帯材の広汎でかつ合目的な利用の一助としたい。本報では、ブラジル産の30樹種の組織について、原色写真および3断面の顕微鏡写真(×40)とともに、各樹種の概要を記載している。今回の試験材は、Serviço de Treinamento e Pesquisas Florestais (Brasil) より入手したものであり、その御好意に対し、ここに謝意を表す。

#### 1. *Adenostephanus* sp.

PROTEACEAE

##### Louro faia

材色は桃褐色を示す。放射組織が異常に大きいので光線の関係で色調に変化を生じる。気乾比重0.61で熱帯材としてはそれほど大きくない。木理は通直であるが、肌目は粗。

道管は単独のものと同斜方向に複合したものとが散在するが、数は多くない。接線方向の直径は250 $\mu$ に達するものがある。白色の内容物を含む。柔組織は独立帯状に配列するが、その幅はほぼ1~2細胞であまり大きくない。放射組織は単列と多列とがあり、広いもので25細胞幅を越える。高さも非常に高く、どの断面

\* 木材生物部門 (Division of Wood Biology)

でもはっきり認められ、柾目面では虎斑になる。シリカの結晶を含む。

## 2. *Aspidosperma album*

APOCYNACEAE

### Araracanga

材色は、鮮やかな金褐色を示す。材は硬く重い。気乾比重0.92。木理はやや交錯する。肌目は精。

道管は100~150 $\mu$ で単独のものが多数散在する。内容物やチロースはあまり認められない。随伴柔組織は、帽状に分布する。放射組織は柾目面以外では肉眼では認めにくい。

枕木に用いられる。ブラジル産の *Aspidosperma* spp. には *Peroba granda*, *Peroba rosa* など多数ある。比重は、0.75~0.82で、樹高は30m以上に達し、直径1.0m以上の巨木で有用樹種として記載されている。

## 3. *Astronium lecointei*

ANACARDIACEAE

### Muiracatiara

ブラジル北部アマゾン原産。Miraquatiara, Muiracoatiara ともいわれる。

材色は濃い金褐色を示し、いろいろの巾の黒褐色の縞を持つ。木理は交錯し肌目はやや精。気乾比重0.89で硬い材である。

道管は単独のものと、2~3個放射方向に複合したものが散在する。接線方向の直径は150 $\mu$ 程度のものが多い。チロースの発達が顕著である。柔組織は周囲状に随伴して分布するが、あまり顕著ではない。濃い内容物を持っている。放射組織も大きくないが、内容物や結晶を含んでいる。

*Astronium* spp. のうち黒褐色の縞を持つものに、Goncalo alves という市場名をつけ賞用される。

*A. fraxinifolium* に対しても Muiraquatiara という俗称があり、*A. lecointei* とともに高級指物などに用いられる。単板としての用途もある。

## 4. *Bagassa guianensis*

MORACEAE

### Tatajuba

ギアナ原産。Bagassa (独), Bagasse, Bois bagasse (仏), Amoreira, Bagaceira (ブラジル) などの呼称がある。

材色は黄褐色ないしは茶褐色で、濃淡の縞がリボン状により現われる。気乾比重は0.76で、硬い材である。木理は交錯し、肌目は粗。

道管は散在する。単独のものが多いが、数個放射方向に複合したものもある。接線方向の直径は280 $\mu$ に達するものもある。分布数はあまり多くない。チロースを含むものがある。柔組織は散在状のものと翼状のものがあり、連合翼状になることもある。内容物はあまり多くない。放射組織は柾目面でのみ肉眼で認められる。1~4細胞幅で高さもそれほど大きくない。内容物は少ない。

丸木舟、フローリング、単板に用いられる。

## 5. *Bertholletia excelsa*

LECYTHIDACEAE

### Castanheira do Pará

樹高10~30m。ときには40m以上になることもある。直径1.2~1.6m、まれに、3.0mに達する。原産地は南米北部で、ブラジルでは Acara, Xingn, Trombetas, Madeira および Purus (いずれもアマゾンの支流) の各河川流域に分布する。Brasil-NuBbaum, Maranbac-Kastanie (独), Chastaigne du Bresil (仏), Brazil nut (米), Castanha, Castanha do para (ブラジル) などの名で呼ばれる。

材色は明黄褐色でときに暗色の條理が見られる。気乾比重0.77でかなり密な硬い材である。木理は通直、肌目はやや粗。

道管はあまり数は多くないが、大きさは100 $\mu$ 以下のものから200 $\mu$ を越すものまであり、ときに2~3

個複合するものがある。チロースが認められる。独立帯状柔組織が接線方向に配列する。放射組織が柾目面では肉眼で認められる。内容物が多い。

水中でも耐久性がある。木構造、高級指物に用いられる。果実の利用価値が高く、*Juvia*, *Almendron* といわれ、67%の脂肪油を含む。

6. *Bowdichia* sp.

LEGUMINOSAE

Sucupira

高木で、樹高 40m、直径 1.2m に達する。

材色は濃茶褐色であるが、材面に現われる大きい道管と柔組織によって縞模様が形成される。気乾比重 0.96 で、硬い材である。木理は交錯し、肌目は粗。

道管は単独のものと放射方向に 2~4 個複合したものが、多少とも斜方向に散在する。接線方向の直径は 200  $\mu$  に達することがある。ときには、白色内容物が認められる。柔組織は連合翼状で斜方向に連続していることが多い。内容物はあまり含まない。放射組織は 2~3 細胞幅のものが階層状に配列し、リップルマークを現わす。内容物は少ない。

Sucupira と呼ばれるものには、*B. brasiliensis*, *B. nitida*, *B. virgilioides* などがあり、いずれも重硬な材で、加工困難であるが、耐久性があり、造船、合板などに用いられる。

7. *Cordia tectandra*

BORAGINACEAE

Parapará

材色はややピンクがかかった白色でバルサを思わせる。のちにやや黄色を帯びるようになる。気乾比重 0.41 とここに取り上げたものの中で最も軽く、軟かな材である。木理はほぼ通直で、肌目はやや粗。

道管は肉眼でも認められるほど大きく、接線方向の直径は 250  $\mu$  に達する。単独のものと複合したのものがあるが、分布の数はきわめて少ない。柔組織は帽状と翼状とがある。内容物はあまり含まれていない。放射組織は 1~4 細胞幅で、2 細胞幅のものが多い。木部繊維の細胞壁はここに取り上げた他の樹種に比較して薄い。これが比重の小さい原因である。パルプ材、合板として用いられる。

8. *Couratari* sp.

LECYTHIDACEAE

Tauari vermelho

材色は淡褐色である。気乾比重は 0.57 で、木理は通直、肌目はやや粗。

道管は単独のものと、2~3 個放射方向に複合したものが散在するが、その数はあまり多くない。接線方向の直径は約 200  $\mu$  で、ときにチロースを認めることがある。柔組織は独立帯状で、その幅は 1~2 細胞であるが、かなり密に分布する。放射組織は柾目面では肉眼で認められる。2~3 細胞幅で、着色した内容物を含むものがある。高さはかなり大きいものがある。木部繊維の細胞壁は比較的薄い。

Tauari, Tauary, Tatuary などと呼ばれるものに、*C. coriacea*, *C. krukovii*, *C. macrosperma*, *C. tauari* などがある。このほかにも Tauary と呼ばれるものに *Cariniana elata*, *C. excelsa* などがある。

9. *Dalbergia spruceana*

LEGUMINOSAE

Jacarand do par

材色は濃赤褐色で、黒色の縞を有する。気乾比重 1.08 で硬い材である。木理は波状ないしやや通直である。肌目はやや精。

道管は肉眼でも明らかに認められるほど大きく、その直径は 300  $\mu$  に達するものがある。ほとんどが単独で散在し、分布の数も少ない。内容物を含むものが多い。柔組織は顕著でないが、周囲状のものや散在状のものが認められる。放射組織は道管要素とともに階層状配列をしているため、よく注意すればリップルマークが認められる。放射組織の細胞には着色内容物が多量に含まれている。

ブラジルでは、*D. nigra* も Jacaranda という。Brazilian rosewood (英), Bois de rose (仏), Brasilianisches Rosenholz (独) と呼ばれる。高級家具として賞用され単板としても用いられる材である。

10. *Didymopanax morototoni*

ARALIACEAE

Morototó

熱帯アメリカ原産の中高木で、Match wood (英), Bois batard canon (仏), Maratoto, Parapará (ブラジル) などの名で呼ばれている。

材色は淡い灰褐色で、木口面には年輪状に濃いすじが認められる。気乾比重0.60、木理は通直で、肌目はやや粗。

道管は単独に散在するもののほか、放射方向に2個複合したものがある。分布数はやや多い。チロースや内容物はほとんど含まれない。接線方向の直径は平均150 $\mu$ 、ときに200 $\mu$ に達するものがある。柔組織は随伴型であるが、とくに顕著ではない。放射組織は肉眼で認められるほど大きく、一般には4~5細胞幅である。ときに水平細胞間道を有することがある。

加工は容易であるが、かなり脆く、耐久性はない。家具、合板、マッチ、パルプに用いられる。

11. *Euxylophora paraensis*

RUTACEAE

Pau amarelo

ブラジル原産。樹高40mに達する高木。Brazilian box, Brazilian satinwood (英), Amarello, Páo amarello (ブラジル) ともいわれる。

材色は鮮やかな黄色である。気乾比重0.75で、やや硬い材である。木理は通直で、肌目はやや精。

道管は単独のものもあるが、複合したものが多く、その数は2~4個である。接線方向の直径は120 $\mu$ である。黄色の内容物を持つ。柔組織は周囲状、独立散在状などがあるが、きわめて不明瞭である。放射組織は柾目面では肉眼で認められる。3~5細胞幅のものが多い。

加工は困難であるが、かなり耐久性がある。合板に用いられる。

12. *Goupia glabra*

CELASTRACEAE

Cupiuba

樹高36m、直径75cmに達する。原産地は、ギアナともいわれる。Red goupi, Red copie (英), Goupi franc (仏), Coupiúba, Cupiúva (ブラジル) などの名で呼ばれることもある。

材色は、帯紅褐色で、部分的に濃淡のすじが認められる。空気にさらすと暗色をおびてくる。気乾比重0.89で重硬であり、強度もある。木理は交錯している。肌目はやや粗。新しい材には香りがある。

道管は、肉眼でも認められ、180~200 $\mu$ 程度のもので単独に散在する。白色の内容物やときにはゴム状の内容物を含む。柔組織は独立散在状に分布する。放射組織は肉眼では柾目面でのみ認められる。

強靱で耐久性があり、工作容易、研削良好であるので、耐久性の要求される家具、鉄道枕木、木材舗道、靴型、床板、パルプなどに利用される。

13. *Holopyxidium jarana*

LECYTHIDACEAE

Jarana

材色は明黄褐色で、柔組織により年輪状の模様が現われる。気乾比重0.98と重硬な材であるが、木理はほぼ通直、肌目はやや粗。

道管は単独のものは少なく、ほとんどが放射方向に2~数個複合している。チロースの発達したものが多し。接線方向の直径は150 $\mu$ に達する。柔組織は独立带状でよく発達し、多室結晶細胞も多数認められ、各細胞には結晶が規則正しく配列されている。放射組織は複列のものも多く、内容物を含んでいる。

このほかにブラジルで、Jarana と呼ばれるものに *Chytoma jarana* がある。

14. *Laetia procera*

FLACOURTIACEAE

**Pau jacare**

常緑高木で、直径は 80cm に達する。ブラジル北部からギアナに分布する。材色は淡黄褐色で、部分的に青変している。気乾比重は 0.88 で、やや重硬な材である。木理は交錯している。肌目は粗。

道管は単独のものと放射方向に 2 個複合したものが、やや多く散在している。接線方向の直径は 200 $\mu$  に達するものがある。柔組織は周囲状と散在状とがあるが、きわめて顕著でない。放射組織は単列のものと 4~5 細胞幅のものがある。高さはかなり高いが、肉眼では柾目面でのみ認められる。内容物は含まれていない。木部繊維の細胞はかなり大きく壁も厚い。

15. *Lecythis paraensis*

LECYTHIDACEAE

**Castanheira sapucaia**

原産地はブラジル、アマゾン地区で、Inhohyba, Sapucaia, Sapucaya などの名称もある。材の色調は、帯紅濃茶褐色で、ところどころに濃いすじが現われる。木理はほぼ通直、肌目はやや精。気乾比重 1.09 と非常に重く硬い材である。

道管の分布数はあまり多くない。単独のものおよび 2~3 個放射方向に複合したものがあり、接線方向の直径が 200 $\mu$  を越えることもある。チロースの発達が著しい。独立带状柔組織があるが、肉眼では認めにくい。放射組織もそれほど大きくない。

この他にも、Sapucaia と呼ばれる *Lecythis* spp. のものがあるが、いずれも直径 80~100 cm の硬くて重い材で、耐久性、耐水性、耐蟻性がある。造船に用いられる。

16. *Manilkara amazonica*

SAPOTACEAE

**Maparajuba**

ブラジルのアマゾン地方原産。Massaranduba, Muiraparajuba ともいわれる。

材色は濃赤褐色を示し、のちに濃茶褐色となる。濃淡のすじを現わす。気乾比重 0.92 で、硬い材である。木理は通直で、肌目は精。

道管は単独のものと放射方向に 2~数個複合したものが、きわめて多数散在するが、各要素との配列の関係で、放射方向に配列しているように見える。接線方向の直径は 100 $\mu$  を越えることはない。チロースの発達が著しく、赤色の内容物を含んでいる。柔組織は独立型のものが接線方向に短かく連なっている。放射組織の細胞幅は 1~2 個で、きわめて微細である。枕木に用いられる。

17. *Manilkara huberi*

SAPOTACEAE

**Maçaranduba**

ブラジル原産。

材色は帯紅褐色で、のちに濃褐色になる。濃いすじを示すことがある。気乾比重 1.05 と非常に重く、硬い材である。材面はロウ状の感触がある。木理は通直、肌目はやや粗。

道管は単独のものと 2~3 個複合したものが数多く散在するが、その接線方向の直径は約 100 $\mu$  である。チロースが認められ、その内容物も多い。柔組織は独立带状に分布するが、その幅は、1~2 細胞である。多くの内容物を含んでいる。結晶が認められる。放射組織は 1~2 細胞幅で顕著ではない。内容物はきわめて多く含まれている。

加工は容易でないが、耐久性がある。枕木として有用である。ブラジルで Maçaranduba あるいは Massaranduba と呼ばれるものに *M. amazonica*, *M. elata*, *M. excelsa* などがある。いずれも重硬な材である。

18. *Mezilaurus itauba*

LAURACEAE

**Itauba preta**

材色は灰色を帯びた黄褐色である。気乾比重 0.94 で硬い材である。木理は交錯している。肌目はやや粗。

道管は単独のものと、3～3個放射方向に複合したものが多数散在している。接線方向の直径は150 $\mu$ 。チロースが非常によく発達している。柔組織は周囲状のものと独立散在状のものがあり、ともに大きい油細胞が認められる。放射組織は顕著ではない。方形細胞の中にシリカの結晶が認められる。

枕木として用いられる。

ブラジルで *Itauba preta* と呼ばれるものは、この他に *Ocotea hookeriana*, *Oreodaphne hookeriana* がある。

#### 19. *Moronobea coccinea*

GUTTIFERACEAE

##### Anani de terra firme

樹高6～12mに達する。ブラジルのほか、ギアナの山地に分布する。Yellow mangue (英), Bois cochon, Palétuvier jaune (仏), Mani, Parcouri (ギアナ) などの名がある。

材色は、黄褐色を示し、柔組織と木部繊維との交互配列が年輪状の縞模様になる。気乾比重0.79。木理はやや交錯または通直。肌目はやや精。

道管は散在し、単独のものと、2～3個複合するものがある。接線方向の直径は200 $\mu$ に達するものがあり、肉眼でも認められる。ときにチロースを含む。柔細胞は連合翼状柔組織として木部繊維と交互に配列する。放射組織は柾目面以外では肉眼では認めにくい。

材は割裂容易で、建築、桶などに用いられる。

#### 20. *Ocotea fragantissima*

LAURACEAE

##### Louro canela

材色は灰色を帯びた黄褐色で、部分的に濃淡のすじとなる。これは木理が交錯しているのデリボン空になるためである。肌目はやや粗。気乾比重0.71。

道管は単独のものと放射方向に2個複合したものが散在する。接線方向の直径は200 $\mu$ に達するものがある。チロースが認められる。柔組織は周囲状のものと、それらが連合して翼状になったものがある。散在するものもあるが、大きい油細胞が認められる。放射組織はあまり大きくない。木部繊維の細胞壁厚さが比較的薄い。Canela と呼ばれる *Ocotea* spp. はブラジルには非常に多い。*Ocotea rodiaei* は Greenheart (英) として有名で、比重も1.00～1.04と非常に重く、緑色を帯びた特徴的な材である。

#### 21. *Ocotea* sp.

LAURACEAE

##### Louro branco

材色は帯桃淡褐色であるが、やや濃色の縞を現わすことがある。気乾比重は0.45で、熱帯材としては軽く、軟らかい材である。木理はほぼ通直である。肌目は粗であるが、ややロウ状の感触がある。

道管は単独のものと2～3個複合したものが多数散在している。接線方向の直径は100～150 $\mu$ で、チロースを含むものがかなり多い。柔組織は短い翼状で、部分的に連合することもある。大きい油細胞が認められる。放射組織は2～4細胞幅であり顕著でない。内容物を含んでいる。

#### 22. *Ocotea* sp.

LAURACEAE

##### Louro vermelho

材色はやや灰色を帯びた褐色を示す。気乾比重0.59と熱帯材としてはやや小さい値を示す。木理は交錯している。肌目は粗。

道管は単独または放射方向に2個複合して散在し、分布密度は大きい。接線方向の直径200 $\mu$ に達する。チロースの発達が著しい。柔組織は周囲状を示すものと、短い連合翼状を示すものがある。大きい油細胞が認められる。放射組織はあまり顕著ではなく、肉眼では柾目面でのみ認められる。かなり多くの内容物を含んでいる。

23. *Peltogyne paradoxa*

LEGUMINOSAE

Coataquiçaua

ブラジル原産の高木で Monkey hammock (英) と呼ばれる。

材色は切削直後は黄褐色であるが、のちに帯紫紅褐色になる。したがって全体の色調が均一でなく濃淡の縞が現われる。気乾比重 0.97 で硬い。木理は交錯し、肌目はやや粗。

道管は単独のものと、ときには数個複合したものが散在する。分布数はかなり多い。接線方向の直径は 130 μ に達するものがある。着色した内容物を含むことが多い。柔組織は翼状のものがさらに連続して帯状に長く連なる。放射組織は柾目面でのみ肉眼で認められる。単列のものは少ない。

*P. paniculata* もブラジルで Coataquiçaua と呼ばれる。Purpleheart (英) は、これら *Peltogyne* 属のいろいろの種のものにつけられた俗称である。概して重硬な材であるので、木構造、造船、あるいは装飾的な用途がある。

24. *Qualea* sp.

VOCHYSIACEAE

Mandioqueira rosa

材色は灰色を帯びた暗褐色で、構成要素の配列による縞模様が認められる。気乾比重は 0.66 で、硬さも中庸の材である。木理は交錯し、肌目はやや粗。

道管は単独のものと、放射方向に 2~4 個複合したものが散在し、分布数もかなり多い。接線方向の直径は 200 μ を越えるものがある。白色の内容物は肉眼でも認められる。柔組織は連合翼状から帯状のものまでである。これが木口面で年輪状に認められる。放射組織は 1~6 細胞幅あるが、柾目面でのみ肉眼で認められる。内容物を多く含んでいる。

ブラジルで Mandioqueira と呼ばれるものに、*Q. albiflora*, *Q. rosea* などがある。いずれも英語名では Water kwarie と言われている。加工容易で、室内装飾や合板、軽構造物に用いられる。

25. *Roupala montana*

PROTEACEAE

Faeira

常緑の中高木。Beef wood (英), Bois bandé (仏) と呼ばれる。

材色は帯紅褐色で、柾目面では放射組織による虎斑が顕著である。気乾比重 0.94 で、木理は通直、肌目は粗。

道管は接線方向の直径が 150 μ 程度で、単独に散在するものと接線方向に複合するものからなる。白色物質を内包するものがある。柔組織は外側帽状のものが連合翼状に連なっている。放射組織はすべての断面で顕著で、広いものは 15 細胞幅を越え、高さも非常に高い。単列の放射組織には着色した内容物が多い。

美しい空のため室内品、指物に用いられる。

この他にもブラジル産として *R. brasiliensis*, *R. elegans*, *R. glabrata* などがある。いずれも重硬な材で、室内品、指物、ろくろ細工などに用いられる。

26. *Saccoglottis guianensis*

HUMIRIACEAE

Achuá

樹高 14m に達し、アマゾンからギアナの国境に分布する。Uachua という名で呼ばれることもある。

木材の色調は、紫色を帯びた灰褐色を示す。気乾比重 0.96, 重硬な材で、木理はほぼ通直、肌目は精。

道管はほとんど単独で散在するが、ときに接線方向に複合するものがある。白色あるいはゴム状の内容物を含むことがある。柔組織は独立帯状で放射組織とともに、きわめて内容物に富む。結晶が認められる。木部繊維の壁孔は比較的判然と見られる。

枕木に用いられる。

27. *Swartzia aptera*

LEGUMINOSAE

Gombeira

材色は黒褐色で、柔組織による淡色の縞が認められる。気乾比重 1.15 と非常に重く硬い材である。木理は交錯している。肌目はやや粗。

道管は単独のものと同放射方向に 2～7 個複合したものが散在する。接線方向の直径は 130  $\mu$ 。内容物を含んだものが多い。柔組織は肉眼でも認められる。独立帯状で多数配列している。放射組織は顕著ではないが階層状配列をしているため、リップルマークが認められる。

この他にもブラジル産として、*S. acuminata*, *S. corrugata*, *S. ingaeifolia*, *S. melanoxydon* などがあるが、いずれも重硬な材である。

28. *Tabebuia serratifolia*

BIGNONIACEAE

Pau d'arco

高木で、直径 100cm に達する。Black poui (英), Poui (仏), Páo d'arco (ブラジル) などと呼ばれる。

材色はやや灰色を帯びた濃褐色で、材面は油状の感触がある。気乾比重 1.21 と非常に重く、硬い材である。木理は波状あるいは交錯している。肌目はやや精。

道管は単独のものと同放射方向に複合したものが、かなり多数散在する。接線方向の直径は 150  $\mu$  に達するものがある。白色の内容物が肉眼でも認められる。柔組織は翼状のものとターミナル状のものがある。翼状のものはときに連合するが、長くはつながらない。放射組織は 1～2 細胞幅で、他の要素とともに階層状に配列するが、リップルマークは非常に細かい。

耐久性があり、枕木、床板、合板、港湾材、家具材として用いられる。

29. *Tachigalia* sp.

LEGUMINOSAE

Tachi preto

材色は灰褐色で、濃淡の縞模様があり、木口面では波状年輪状に認められる。気乾比重は 0.72 で硬い材である。木理は交錯している。肌目は粗。

道管は単独のものと同放射方向に複合したものが散在するが、ときには、放射方向に配列するように見えることもある。分布密度はあまり大きくない。接線方向の直径は 230  $\mu$  に達する。内容物やチロースはあまり認められない。柔組織はきわめて顕著でない。放射組織は単列で、階層状配列をしていない。多量の内容物を含んでいる。

30. *Terminalia* sp.

COMBRETACEAE

Cuiarana

この属の種は多く、分布も中南米、アフリカ、アジアにおよんでいる。市場材としてよく知られ、大量に用いられている。

木材の色調にはかなり差があり、黄褐色系を示すものと赤褐色系を示すものとに大別されるが、ここに取り上げた種は暗黄褐色で、濃淡の縞が現われる。木理はやや交錯する。肌目はやや粗。気乾比重 0.98 で硬い材である。

道管の直径は 100～150  $\mu$  で、放射方向に 2～3 個複合するものと単独のものが散在する。柔組織は随伴翼状で、ときに連合することもある。中に大きい結晶を含む場合がある。放射組織は単列のものが多く、複列のものは少ない。内容物を多く含む。

この属の材は、家具、造船、木構造、キャビネット、合板などに用いられる。

参 考 文 献

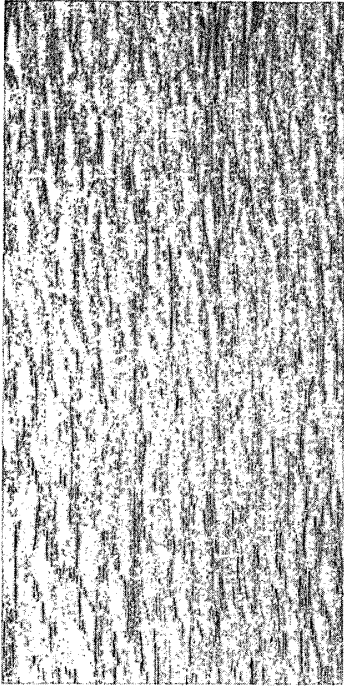
J. BÄRNER : Die Nutzhölzer der Welt, Verlag von J. Cramer, Weinheim (1962)



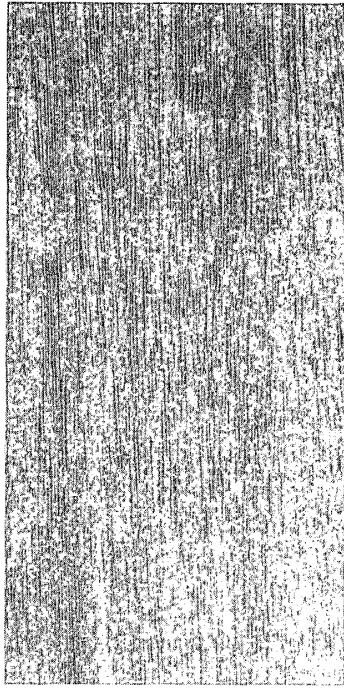
木材研究資料 第10号 (1976)

- 科学技術庁資源調査会：世界の森林資源問題と我が国の対応，農林出版株式会社，東京（1974）  
農林省林業試験場木材部：世界の有用木材300種，日本木材加工技術協会，東京（1975）  
B. J. RENDLE：World Timbers, Vol. 2, North and South America, Ernest Ben Ltd., London（1969）  
佐道 健，高橋 徹，浦上弘幸：世界の木材 900種 主要材質表，大阪木材青年経営者協議会，大阪（1975）  
須藤彰司：熱帯材の識別，林試研報，第157号，1～262（1963）

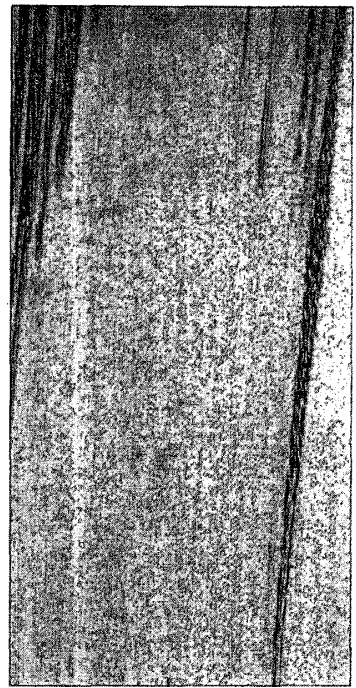
1. *Adenostephanus* sp.



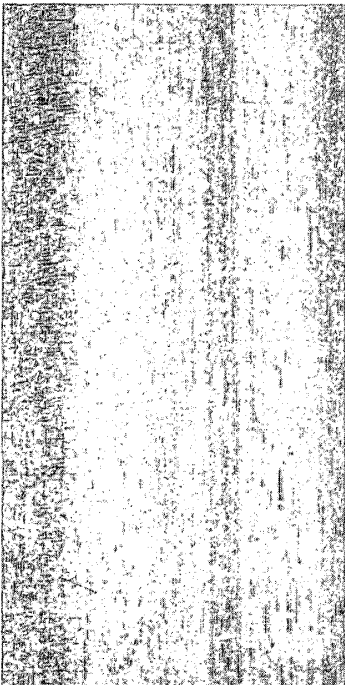
2. *Aspidosperma album*



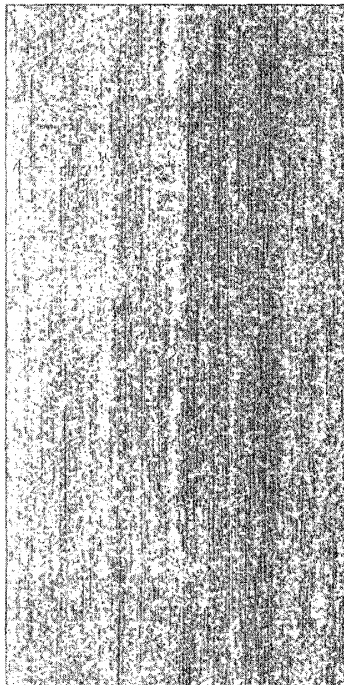
3. *Astronium lecointei*



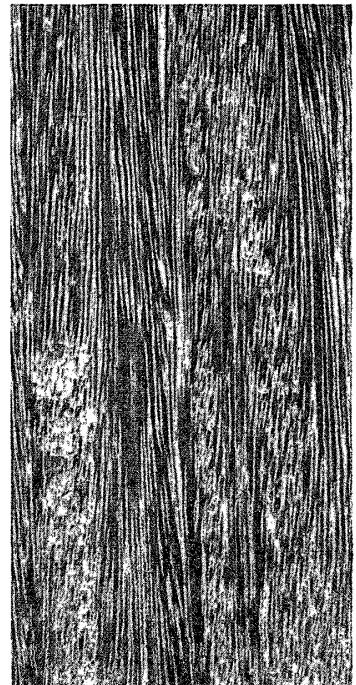
4. *Bagassa guianensis*



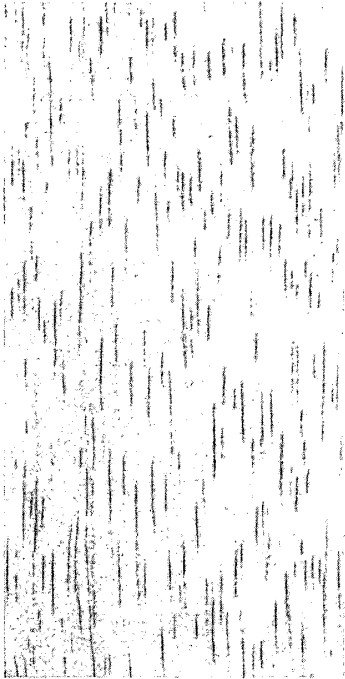
5. *Bertholletia excelsa*



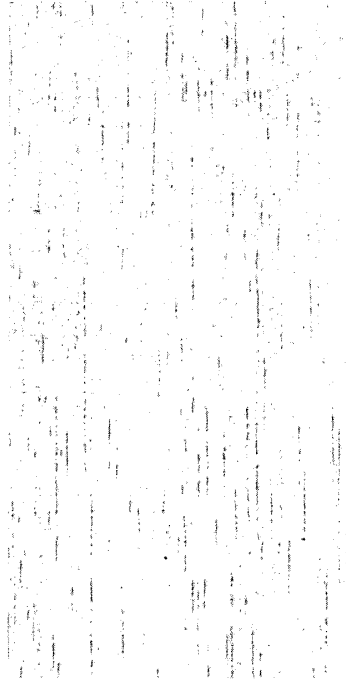
6. *Bowdichia* sp.



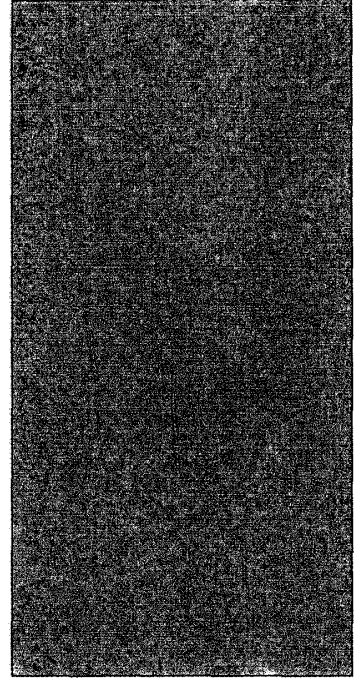
7. *Cordia tectandra*



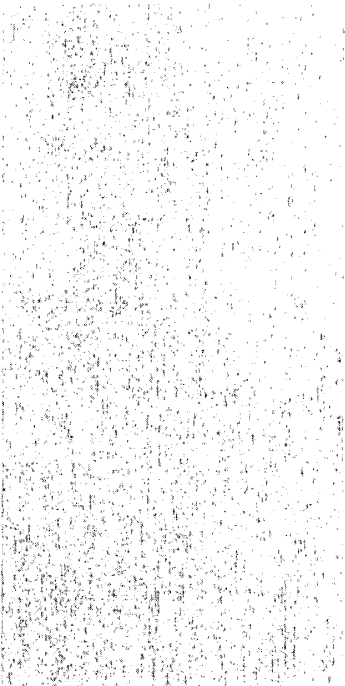
8. *Couratari* sp.



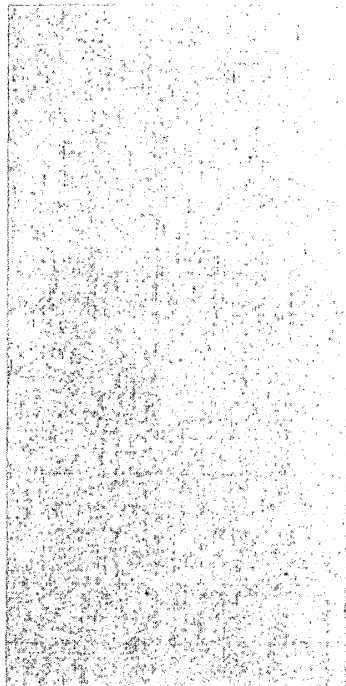
9. *Dalbergia spruceana*



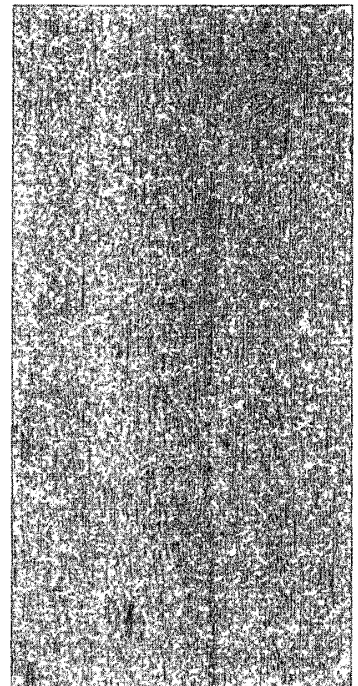
10. *Didymopanax morototoni*



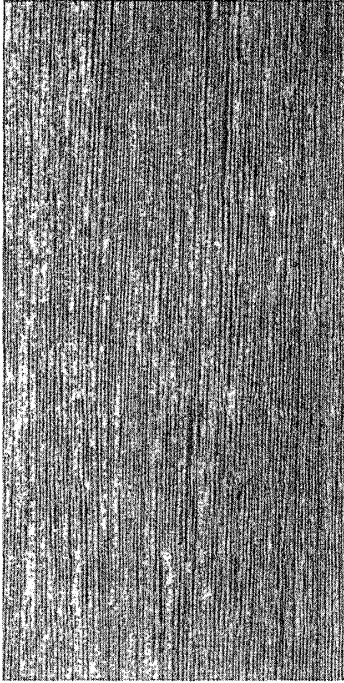
11. *Euxylophora paraensis*



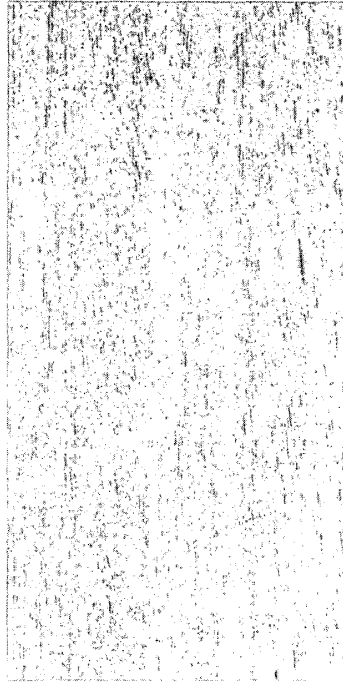
12. *Goupia glabra*



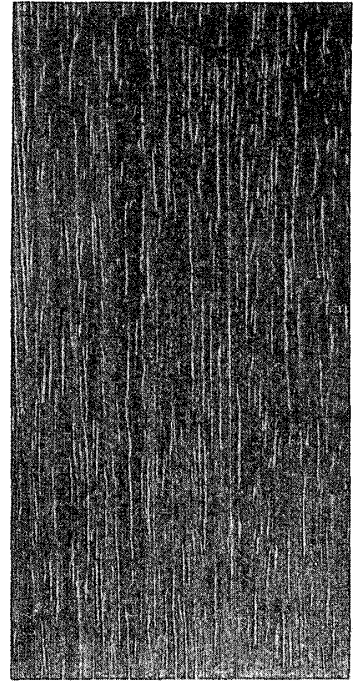
13. *Holopyxidium jarana*



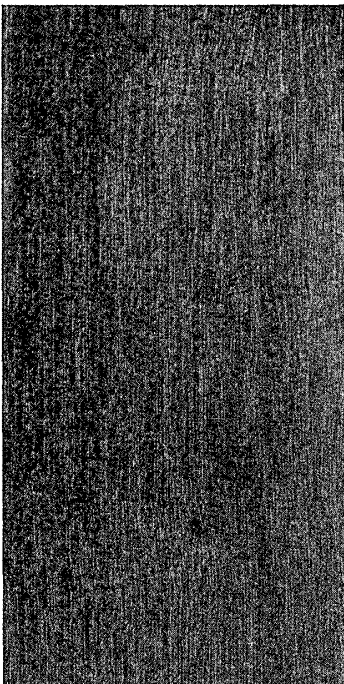
14. *Laetia procera*



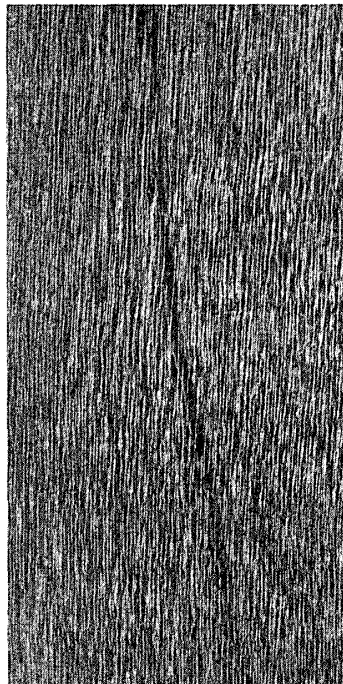
15. *Lecythis paraensis*



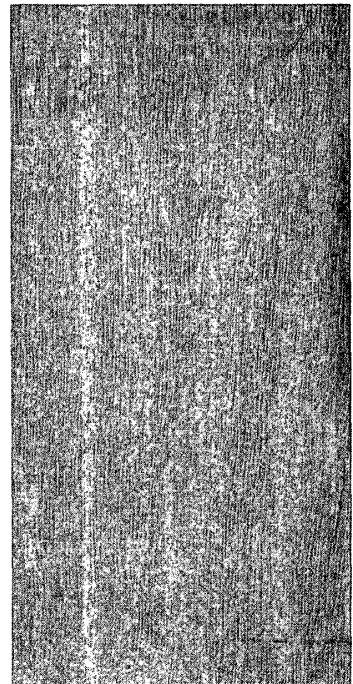
16. *Manilkara amazonica*



17. *Manilkara huberi*

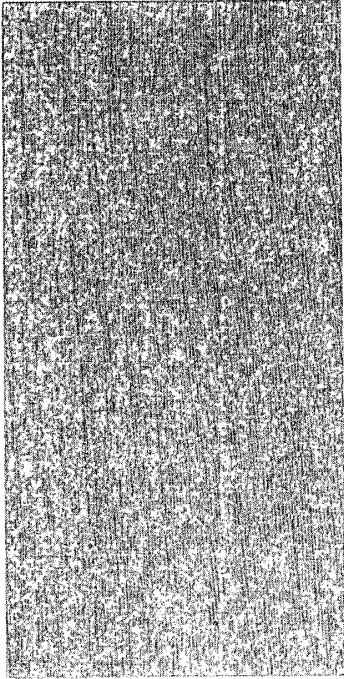


18. *Mezilaurus itauba*

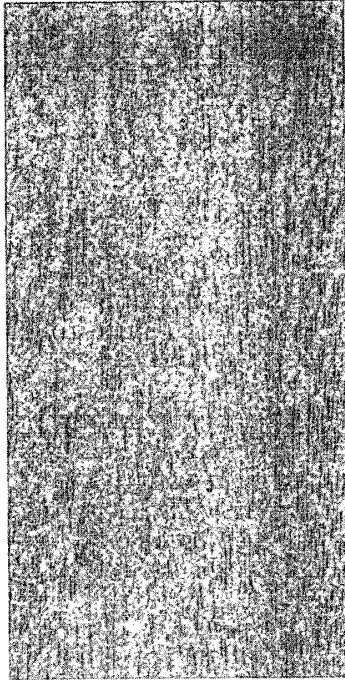




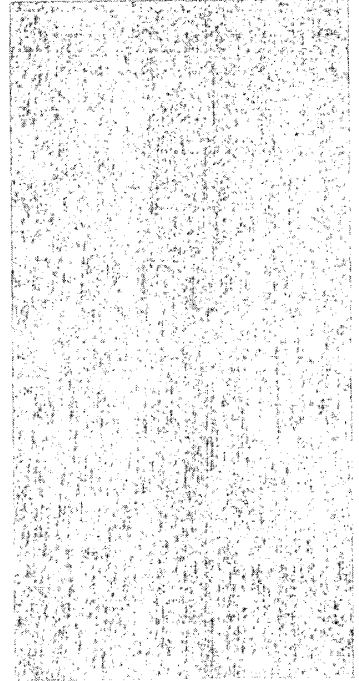
19. *Moronobea coccinea*



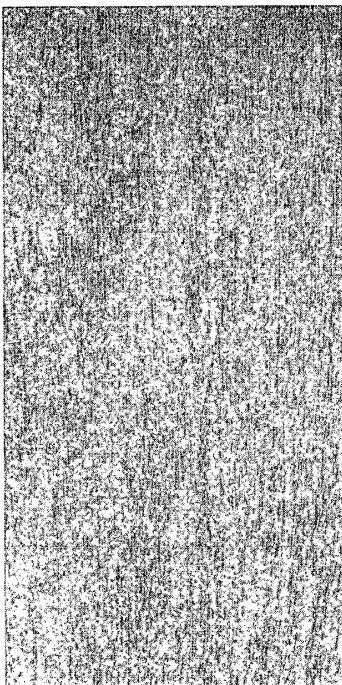
20. *Ocotea fragantissima*



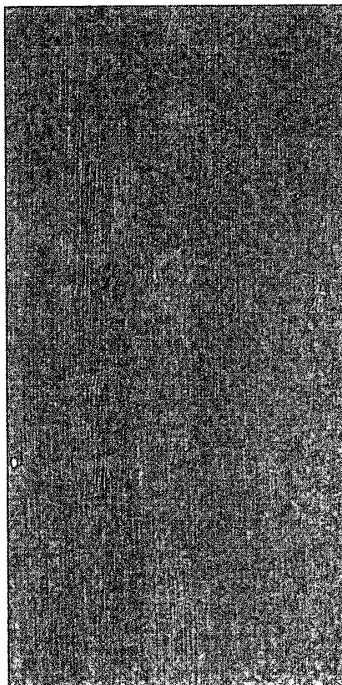
21. *Ocotea* sp.



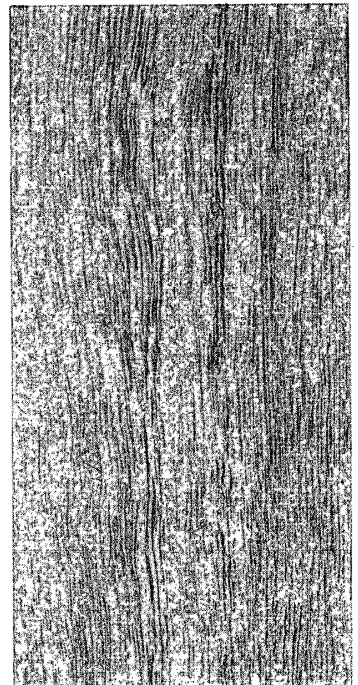
22. *Ocotea* sp.



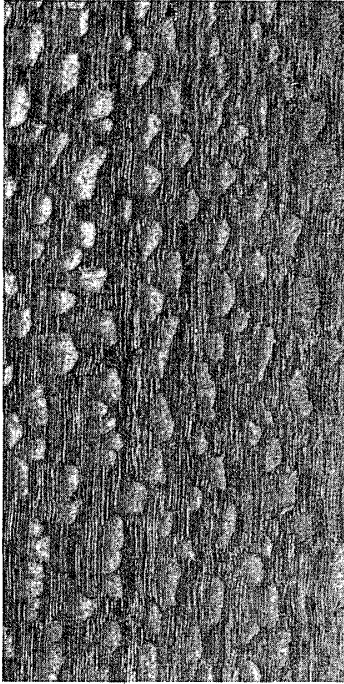
23. *Peltogyne paradoxa*



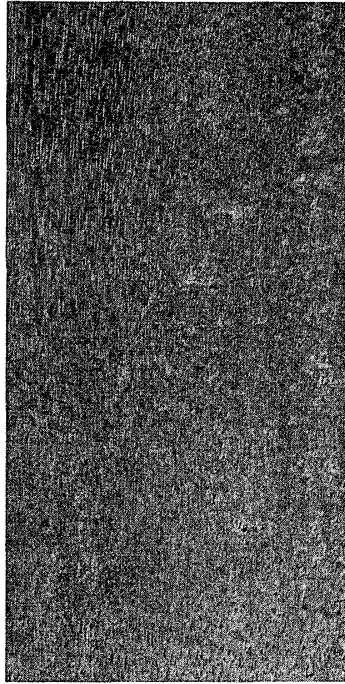
24. *Qualea* sp.



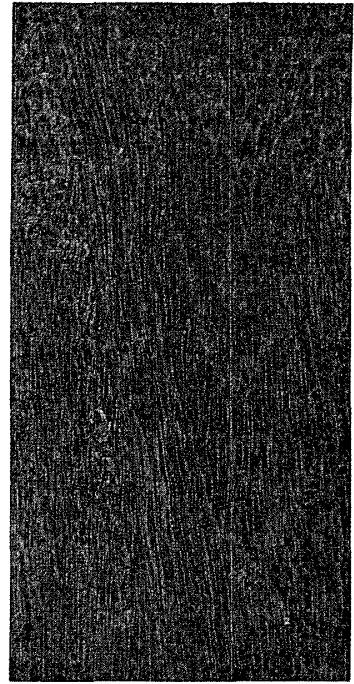
25. *Roupala montana*



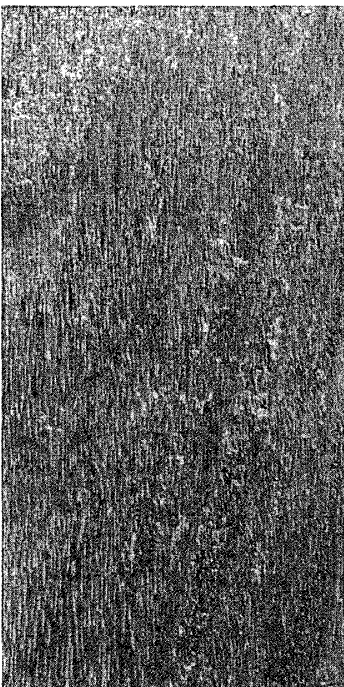
26. *Saccoglottis guianensis*



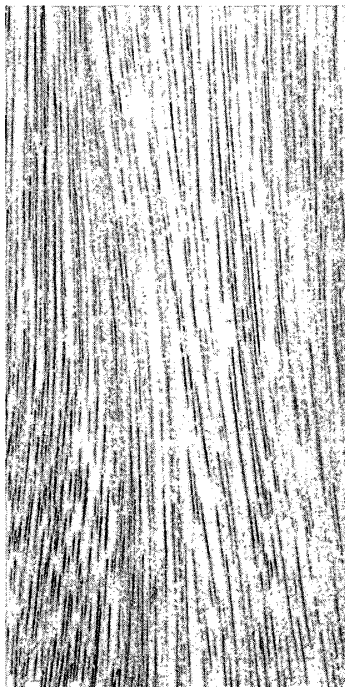
27. *Swartzia aptera*



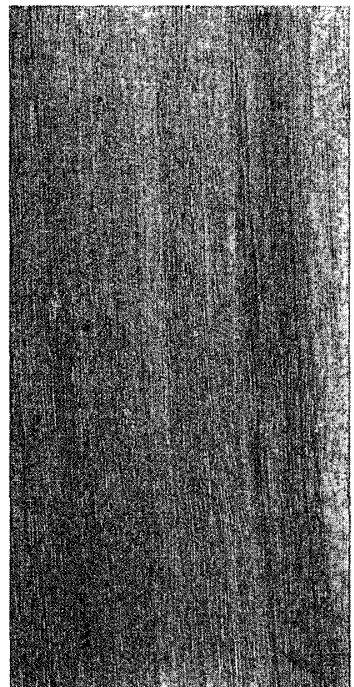
28. *Tabebuia serratifolia*



29. *Tachigalia* sp.

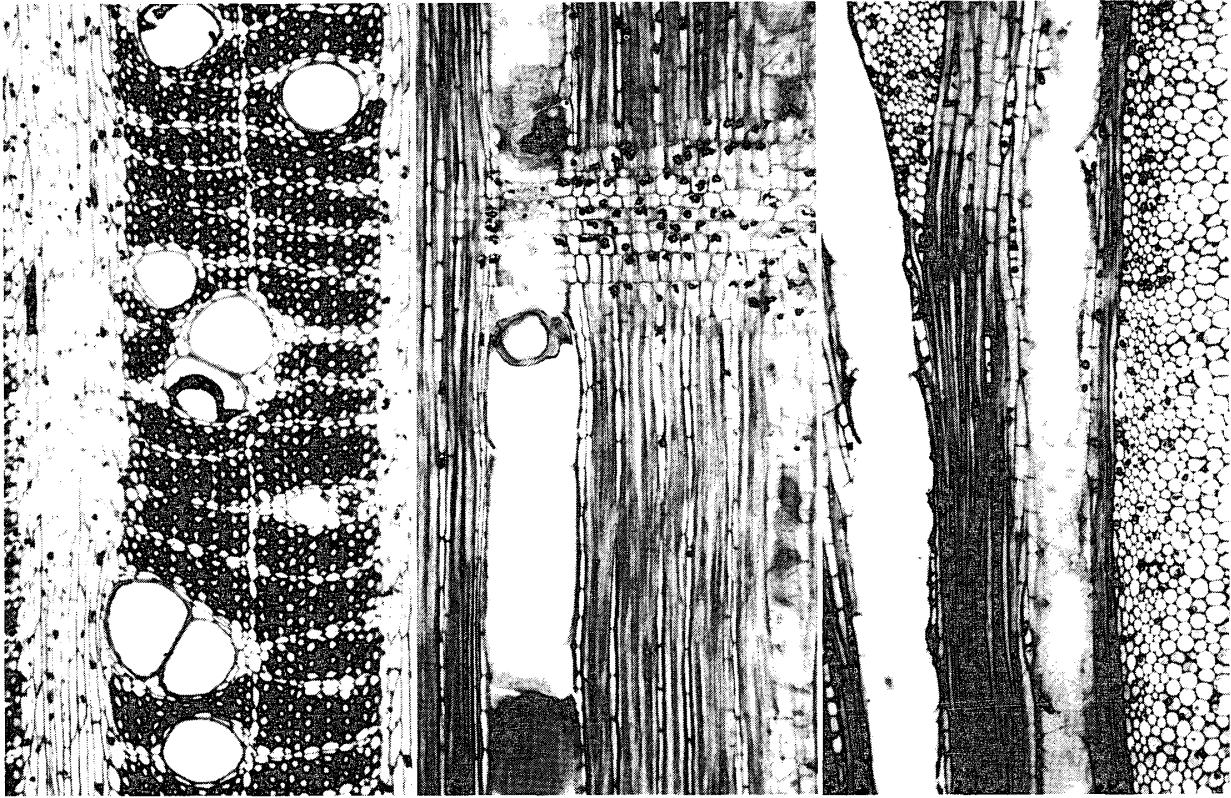


30. *Terminalia* sp.



1. *Adenostephanus* sp.  
Louro faia

PROTEACEAE



2. *Aspidosperma* album  
Araracanga

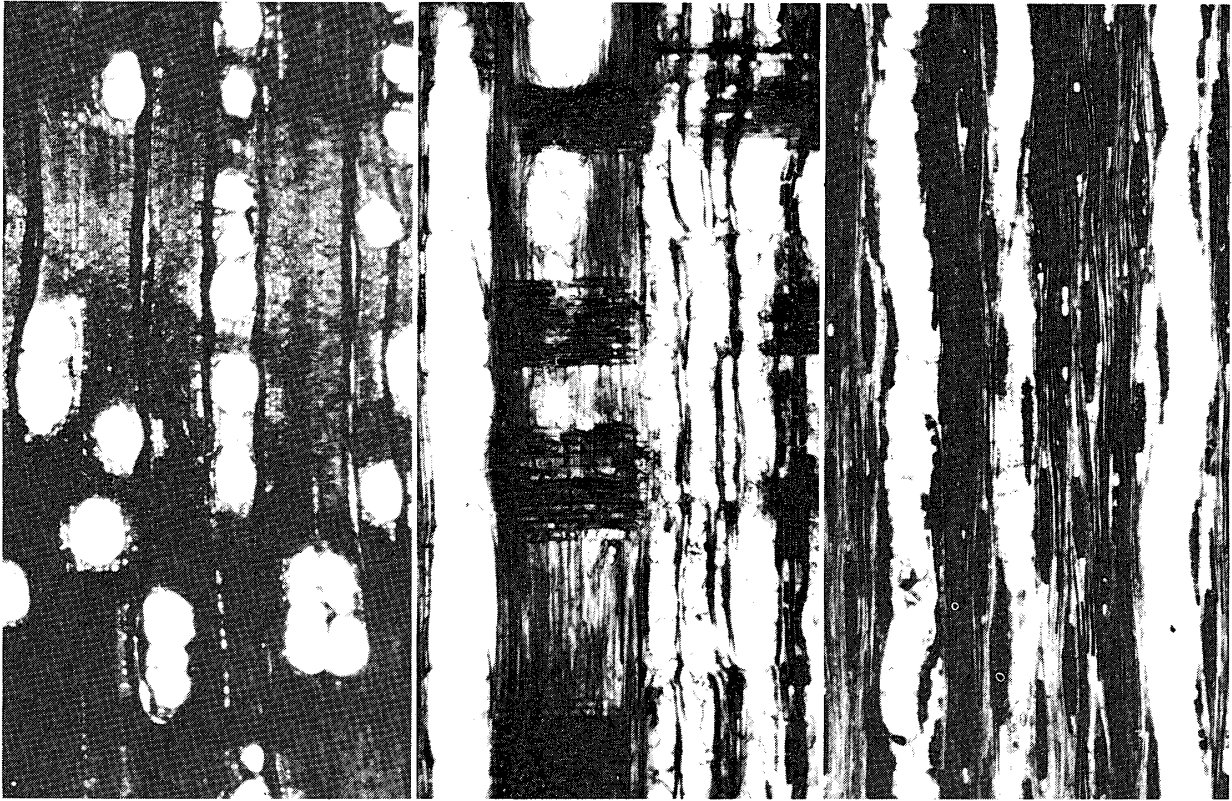
APOCYNACEAE





3. *Astronium lecointei*  
Muiracatiara

ANACARDIACEAE



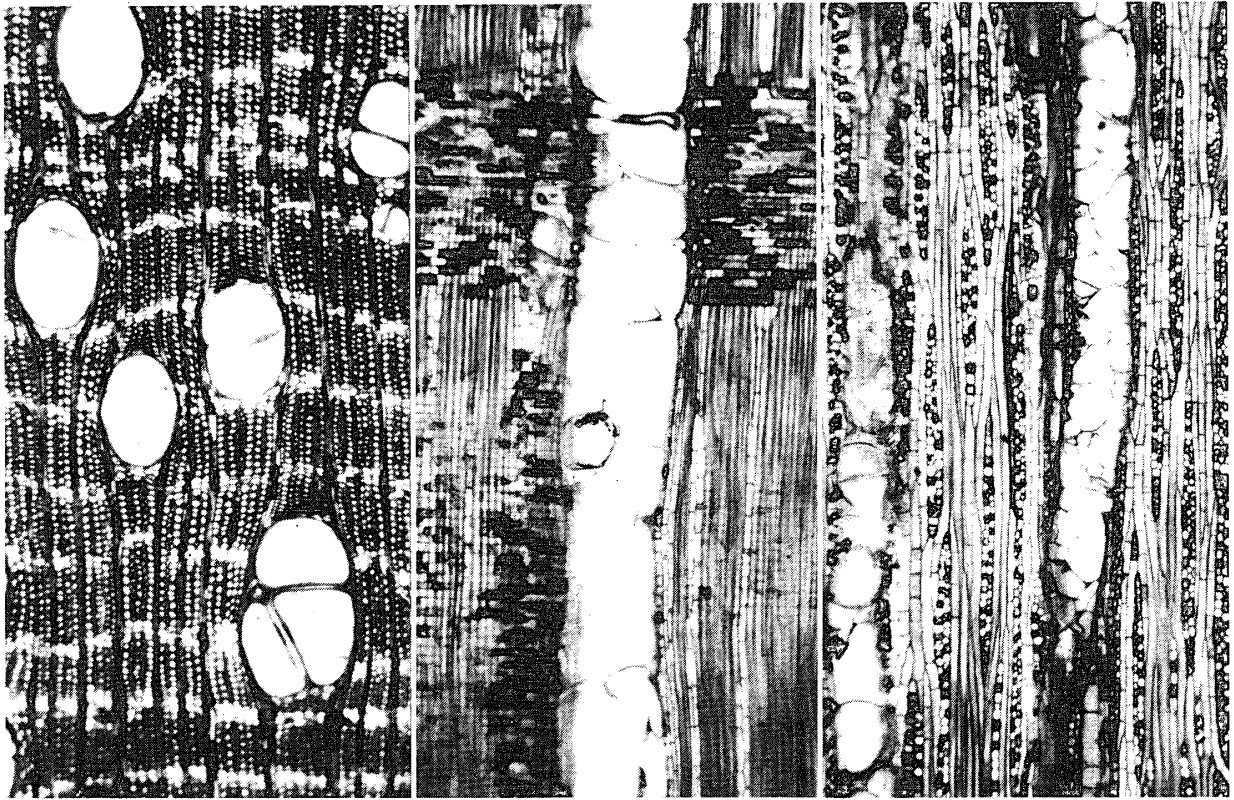
4. *Bagassa guianensis*  
Tatajuba

MORACEAE

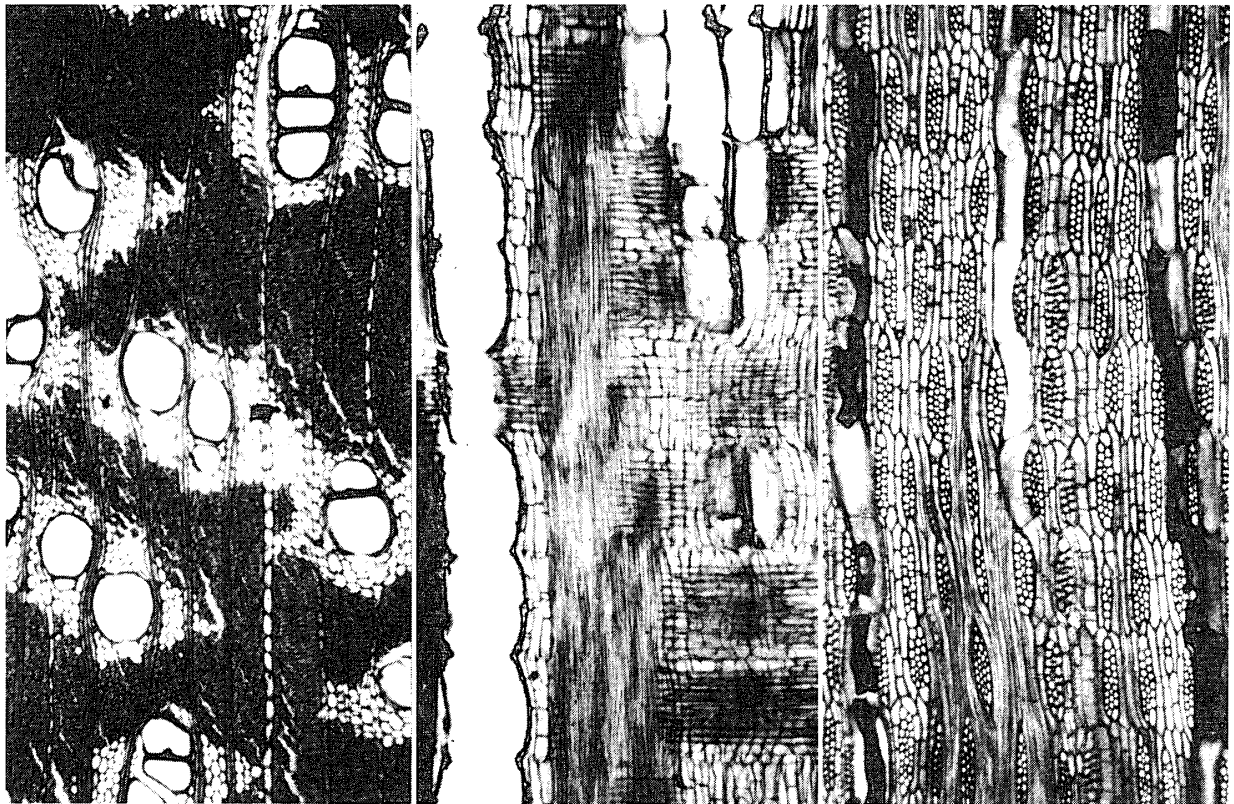




5. *Bertholletia excelsa*  
Castanheira do para

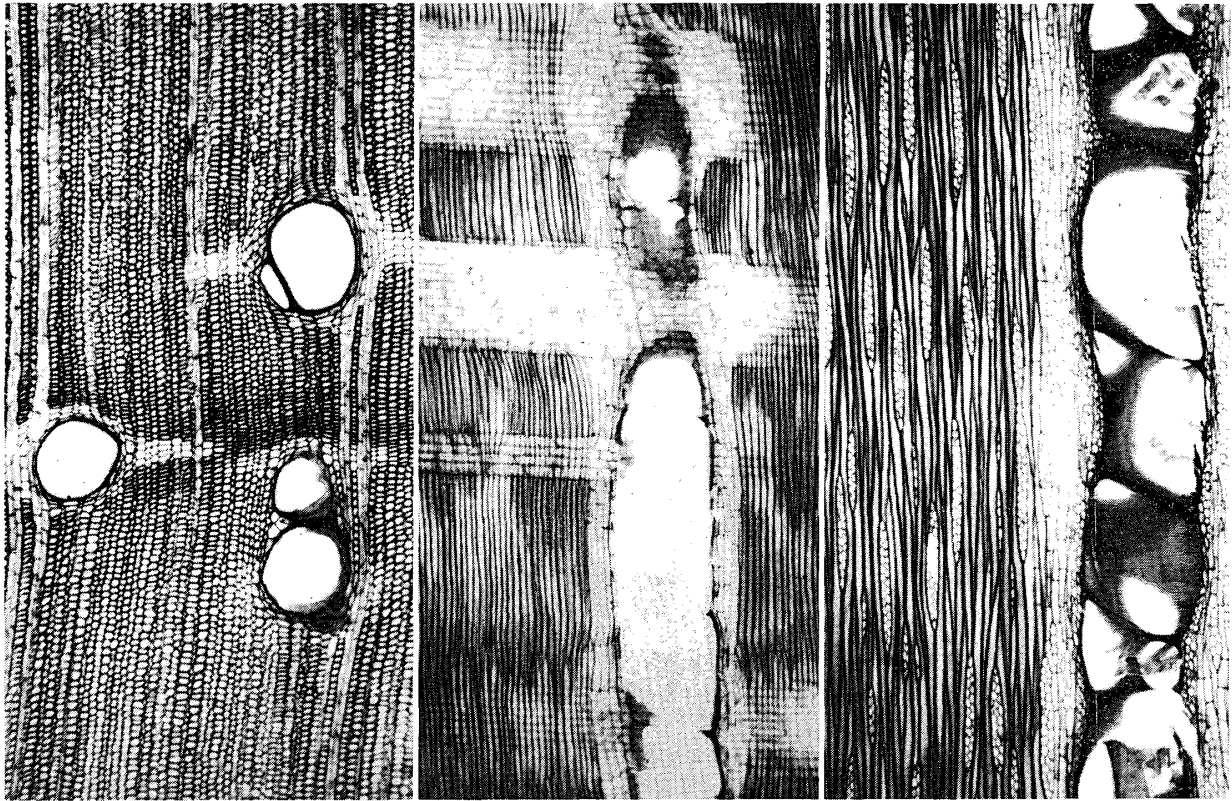


6. *Bowdichia* sp.  
Sucupira



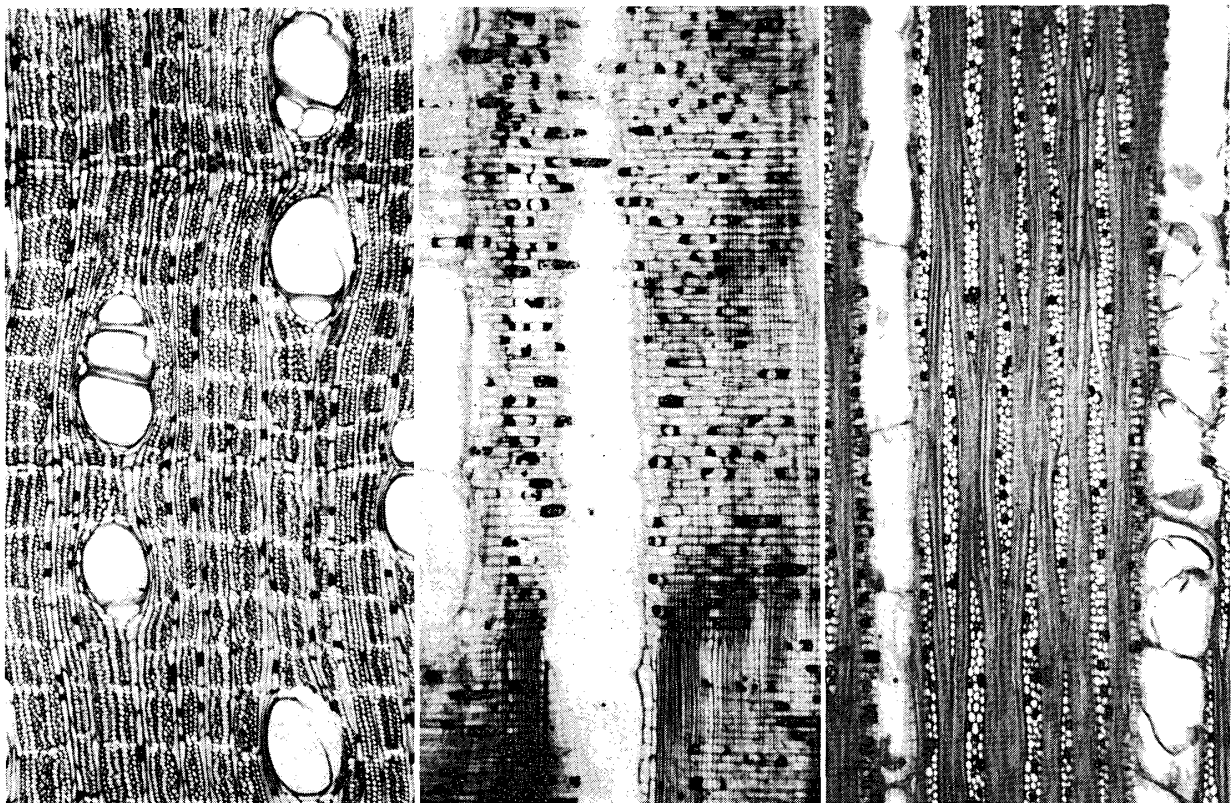
7. *Cordia tectandra*  
Parapará

BORAGINACEAE



8. *Couratari* sp.  
Tauari vermelho

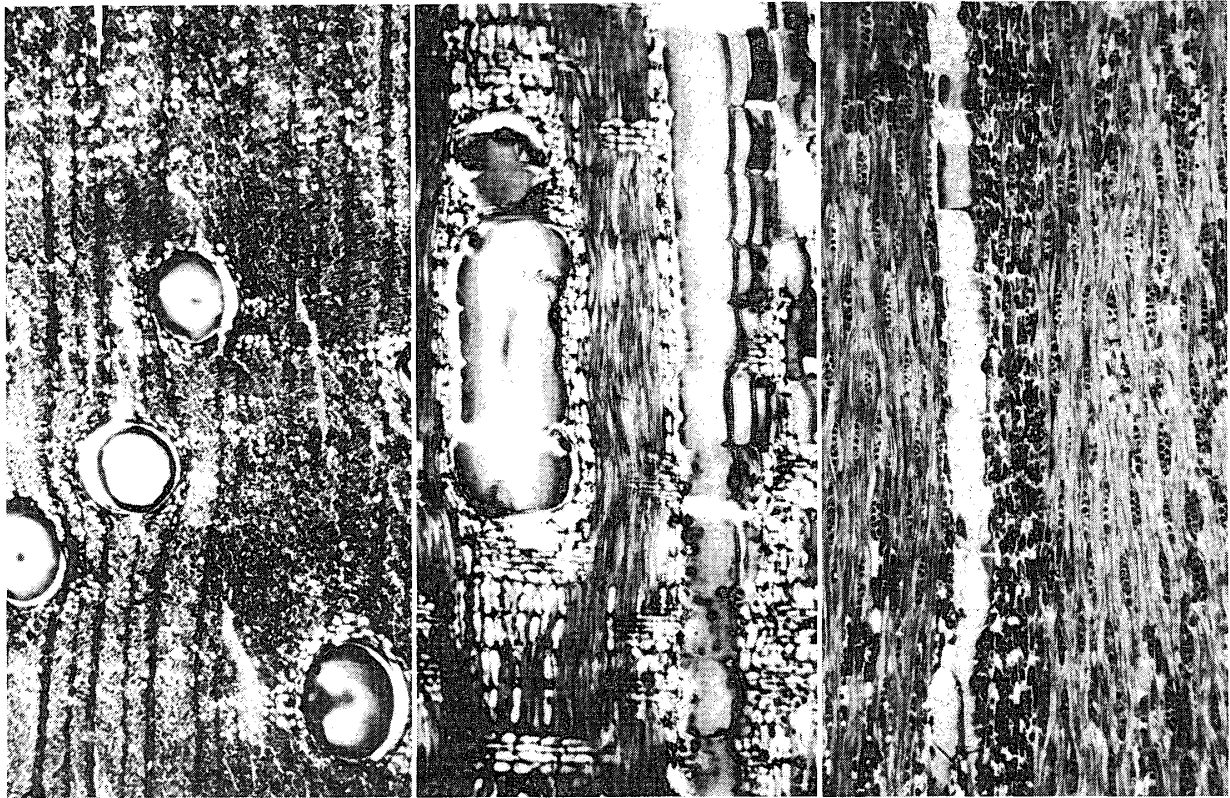
LECYTHIDACEAE





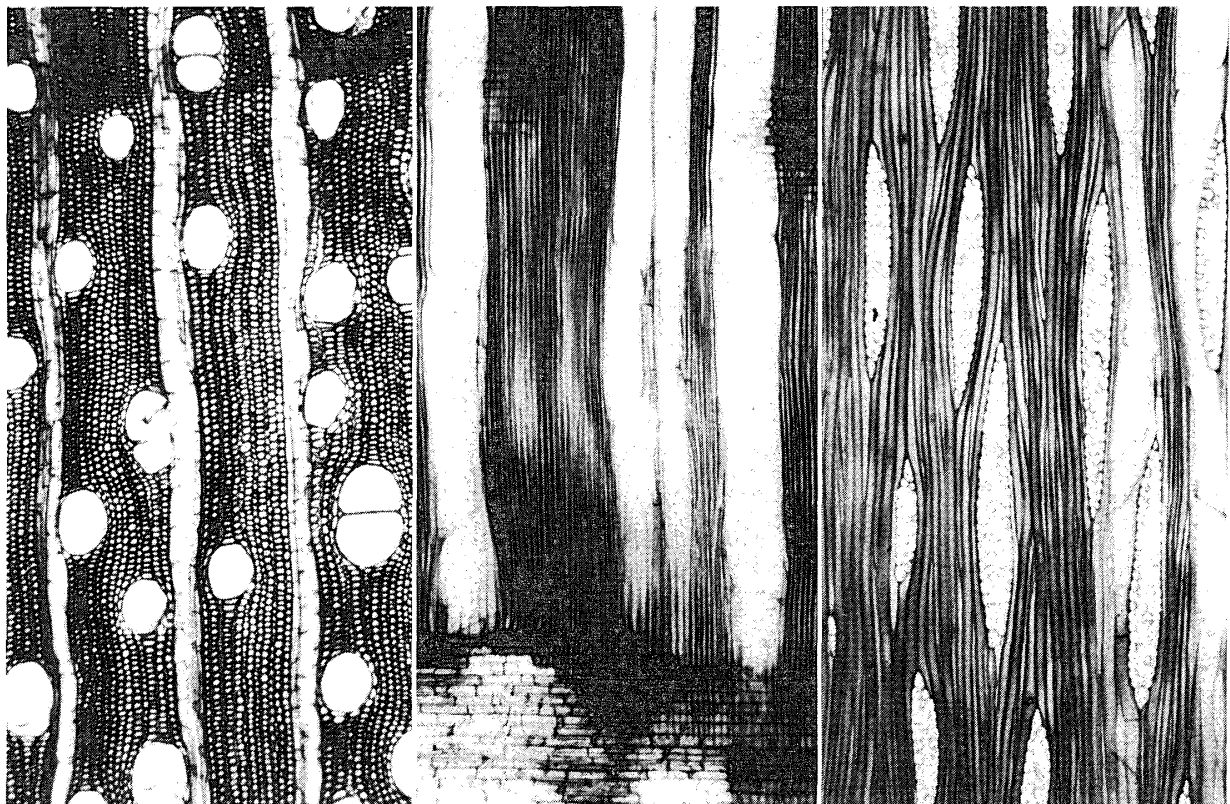
9. *Dalbergia spruceana*  
Jacarandá do pará

LEGUMINOSAE



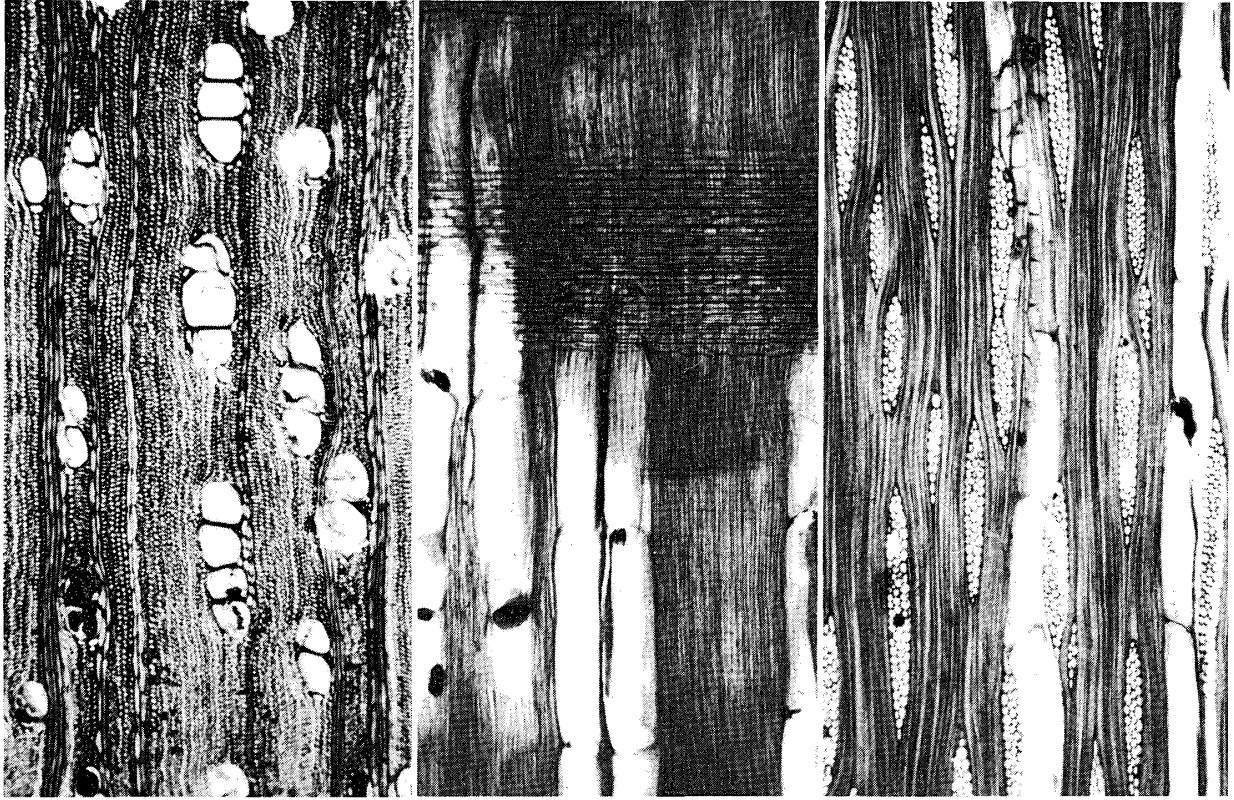
10. *Didymopanax morototoni*  
Morototo

ARALIACEAE



11. *Euxylophora paraensis*  
Pau amarelo

RUTACEAE



12. *Goupia glabra*  
Cupiuba

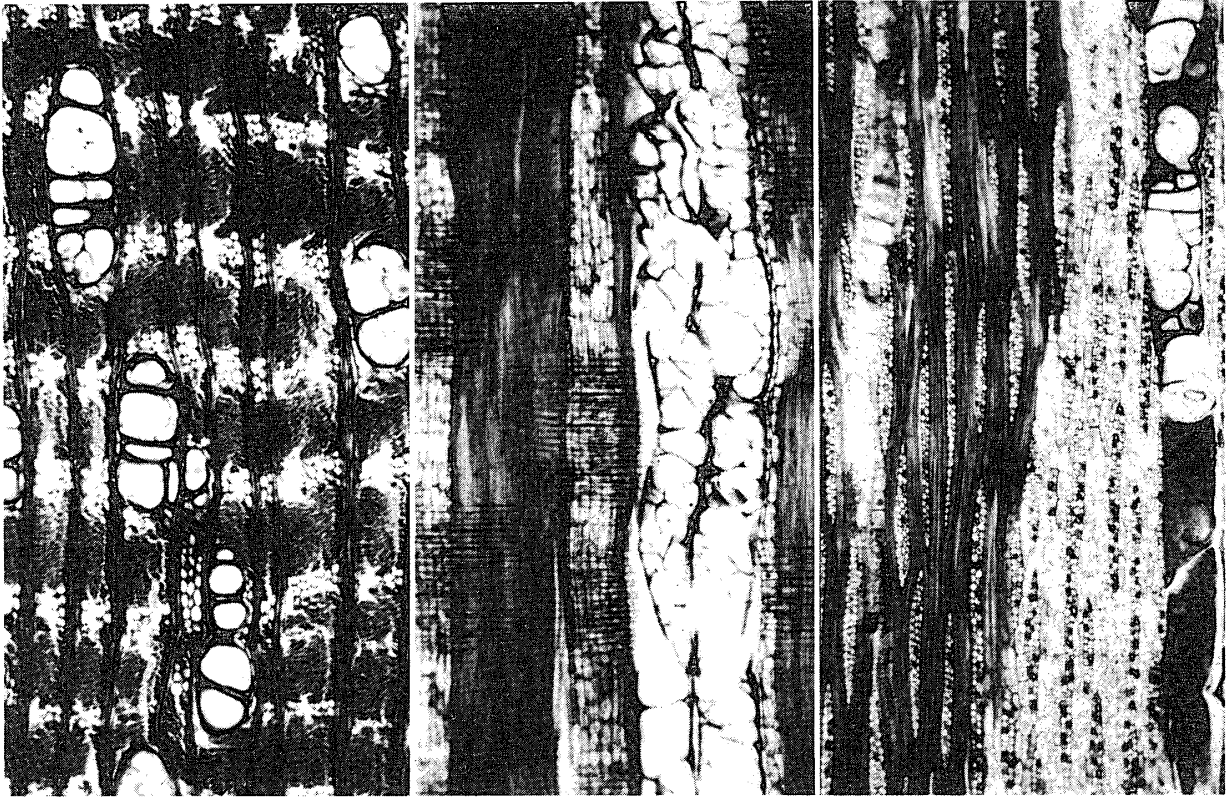
CELASTRACEAE





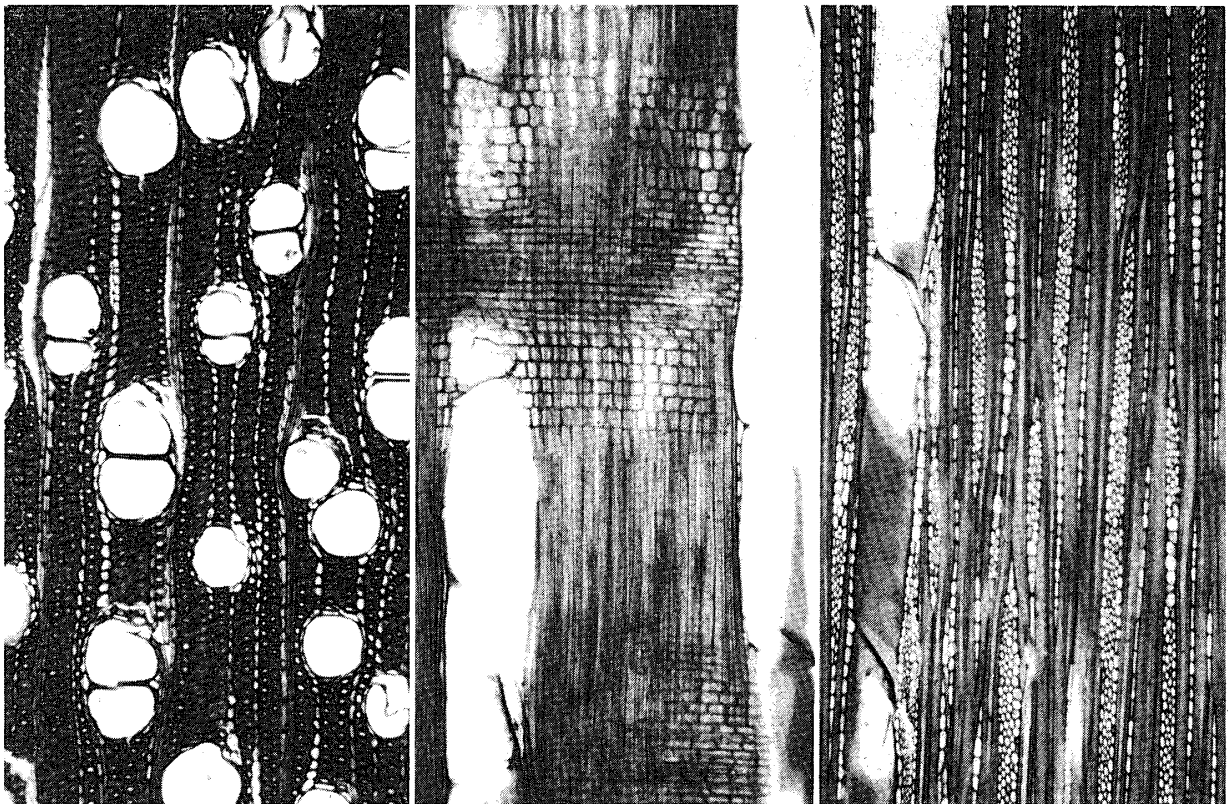
13. *Holopyxidium jarana*  
Jarana

LECYTHIDACEAE



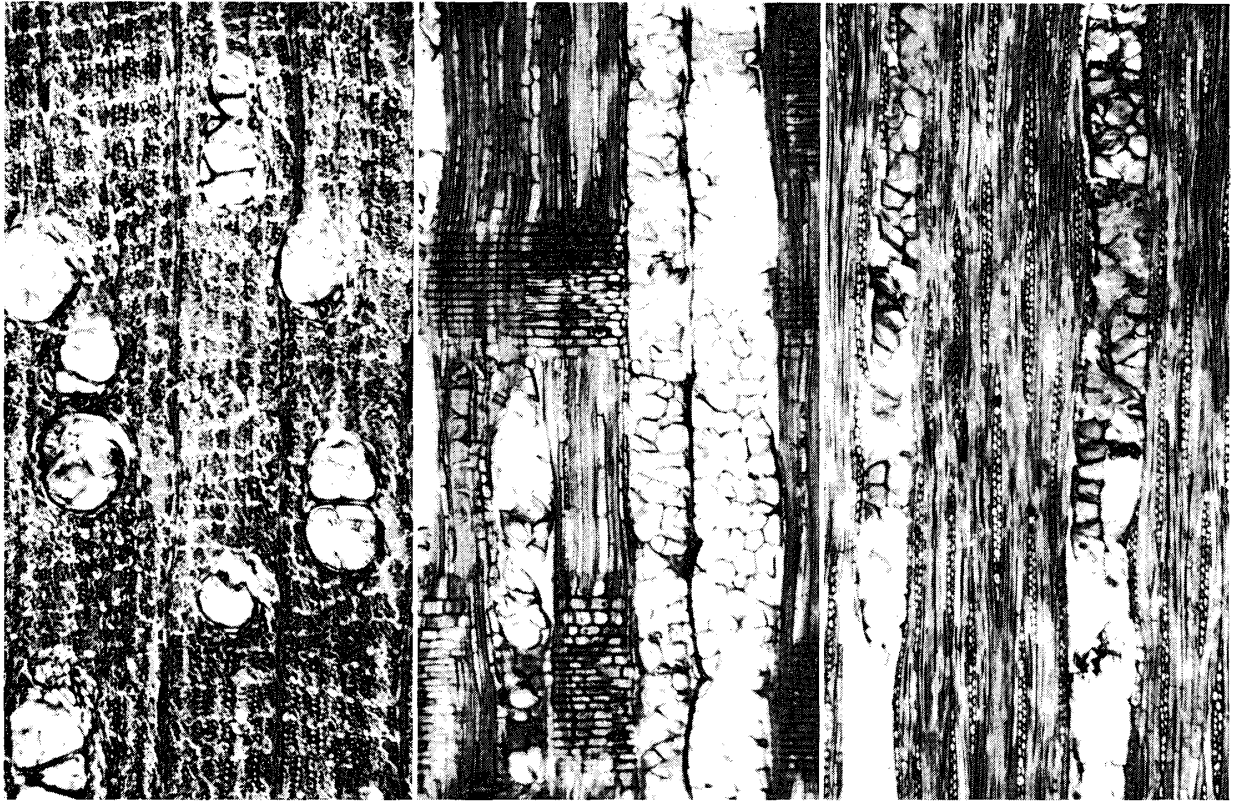
14. *Laetia procera*  
Pau jacare

FLACOURTIACEAE



15. *Lecythis paraensis*  
*Castanheira sapucaia*

LECYTHIDACEAE



16. *Manilkara amazonica*  
*Maparajuba*

SAPOTACEAE



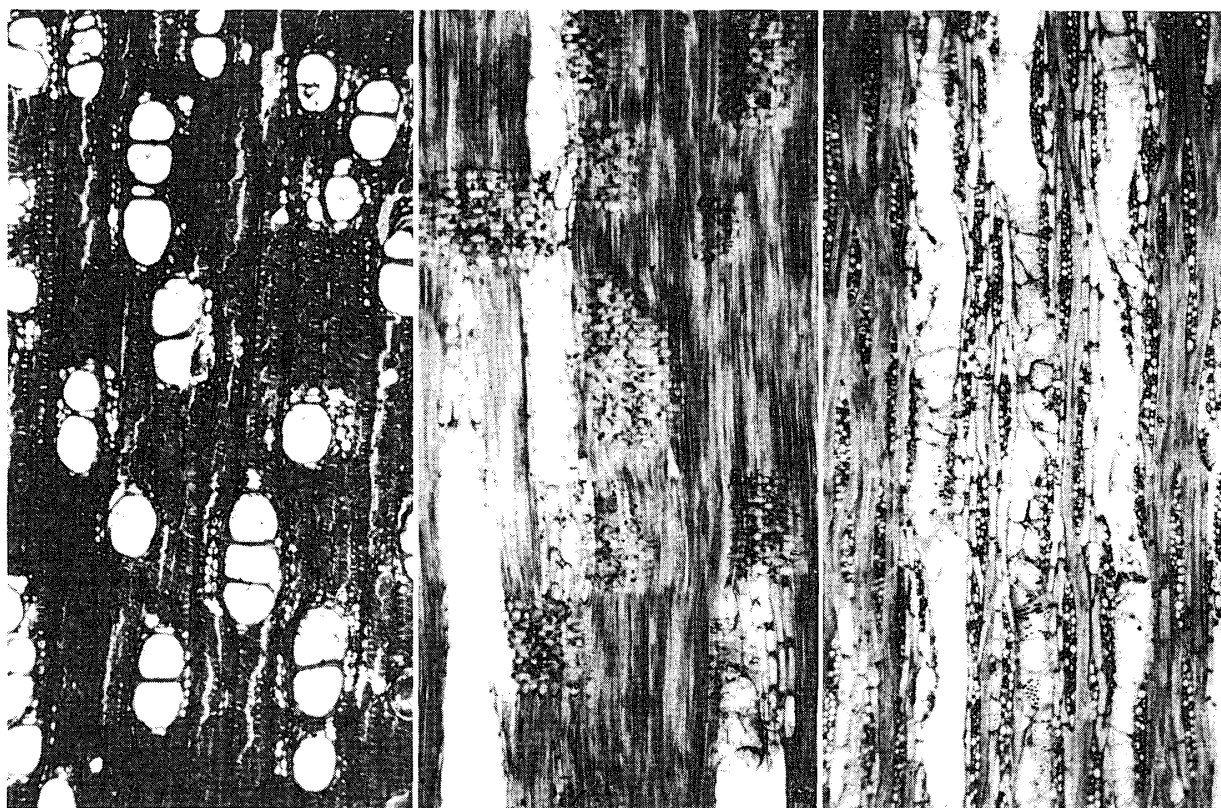
17 *Manilkara huberi*  
*Maçaranduba*

SAPOTACEAE



18 *Mezilaurus itauba*  
*Itauba preta*

LAURACEAE

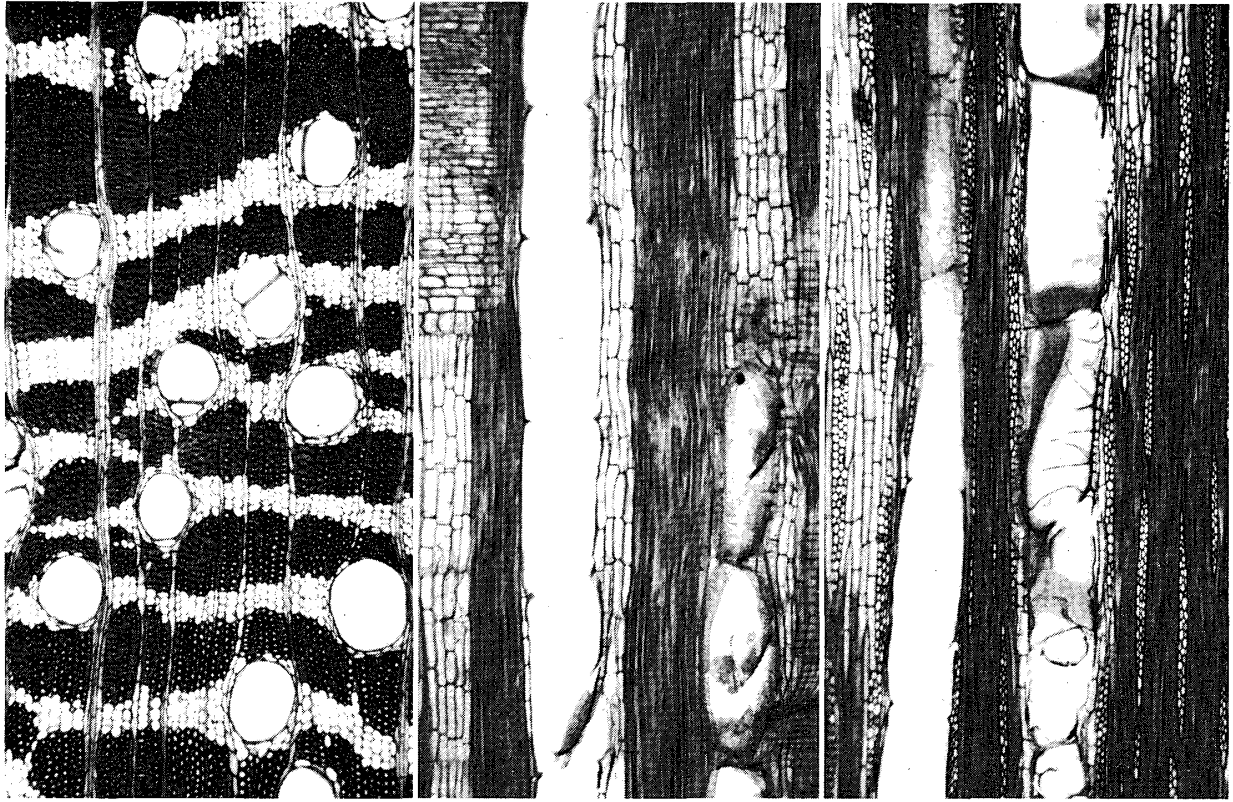




19. *Moronobea coccinea*

Anani da terra firme

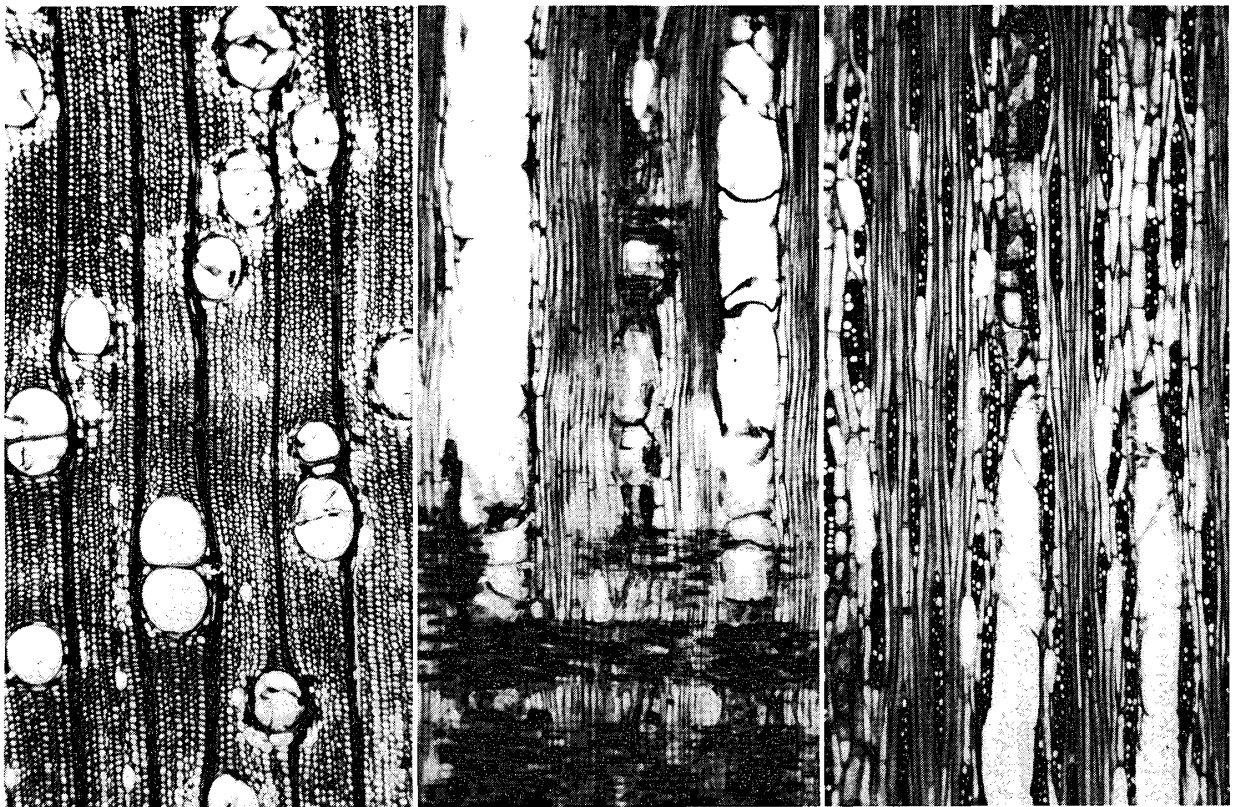
GUTTIFERACEAE



20. *Ocotea fragrantissima*

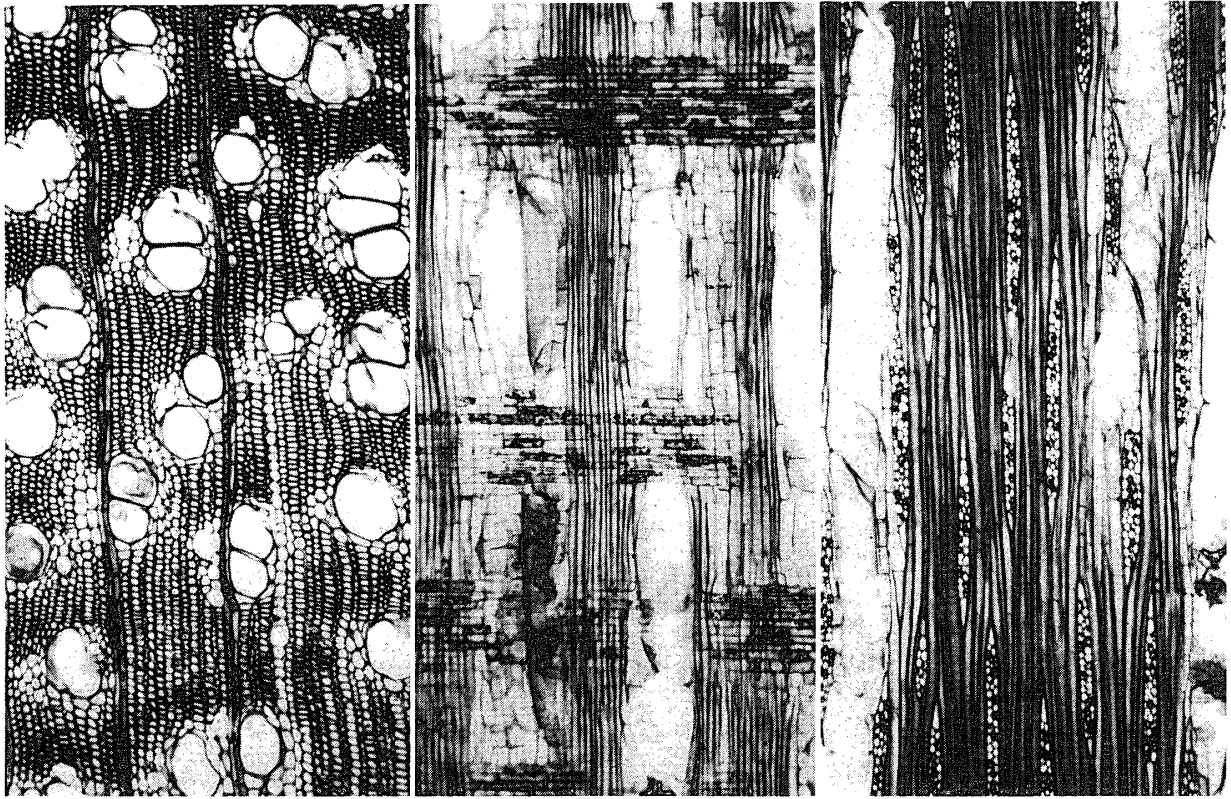
Louro canela

LAURACEAE

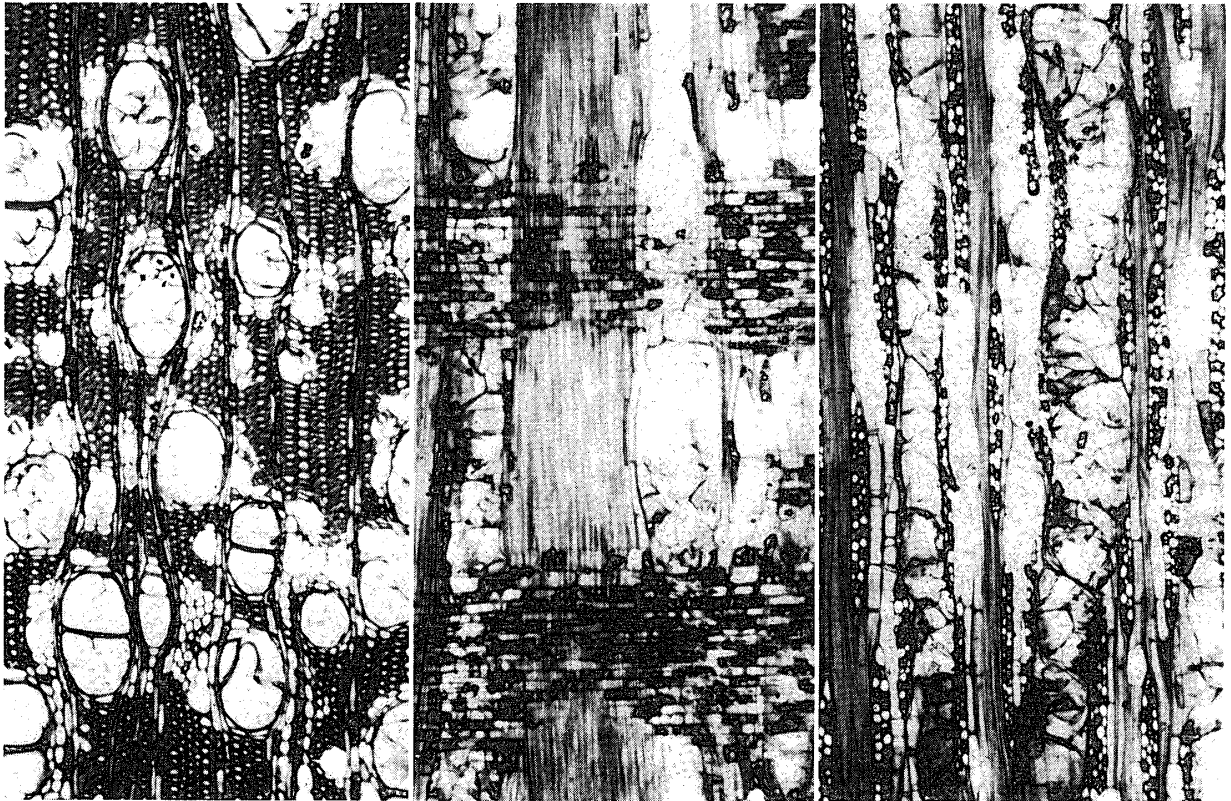




21. *Ocotea* sp.  
Louro branco

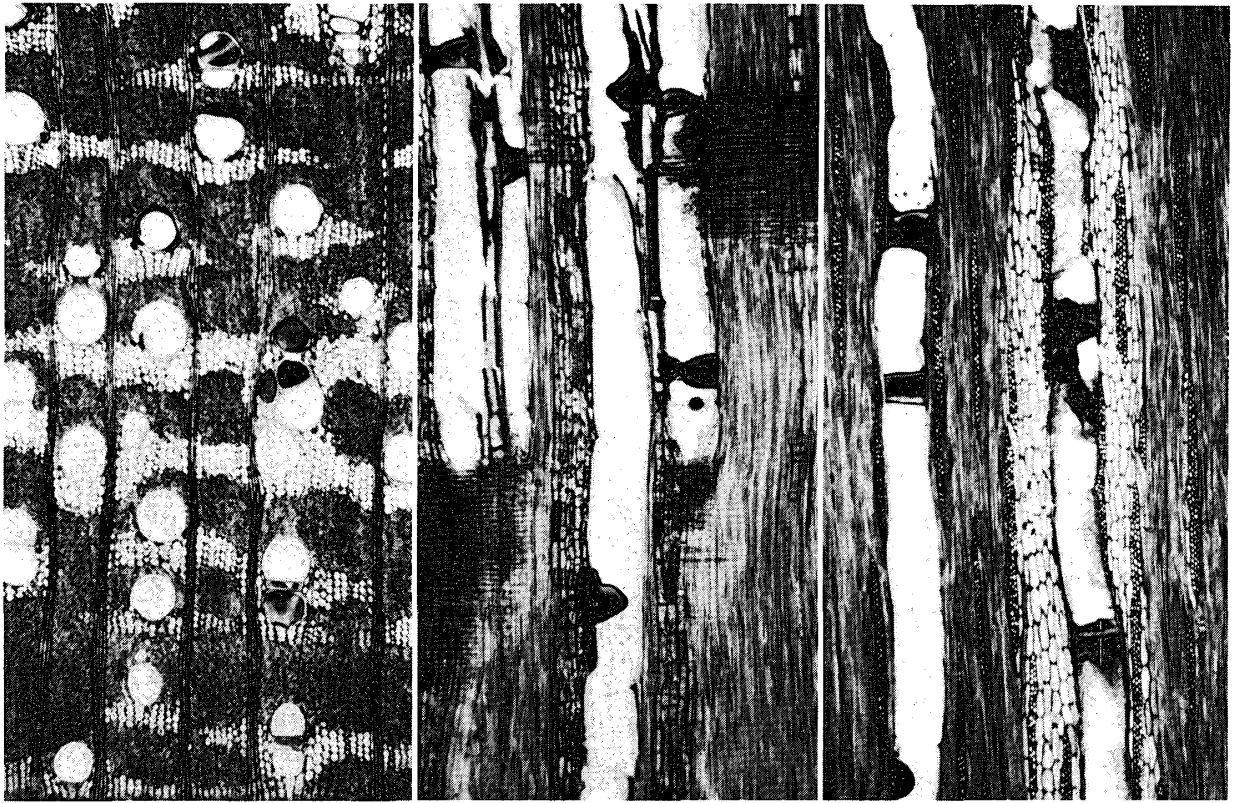


22. *Ocotea* sp.  
Louro vermelho



23. *Peltogyne paradoxa*  
Coataquiçaua

LEGUMINOSAE



24. *Qualea* sp.  
Mandioqueira rosa

VOCHYSIACEAE



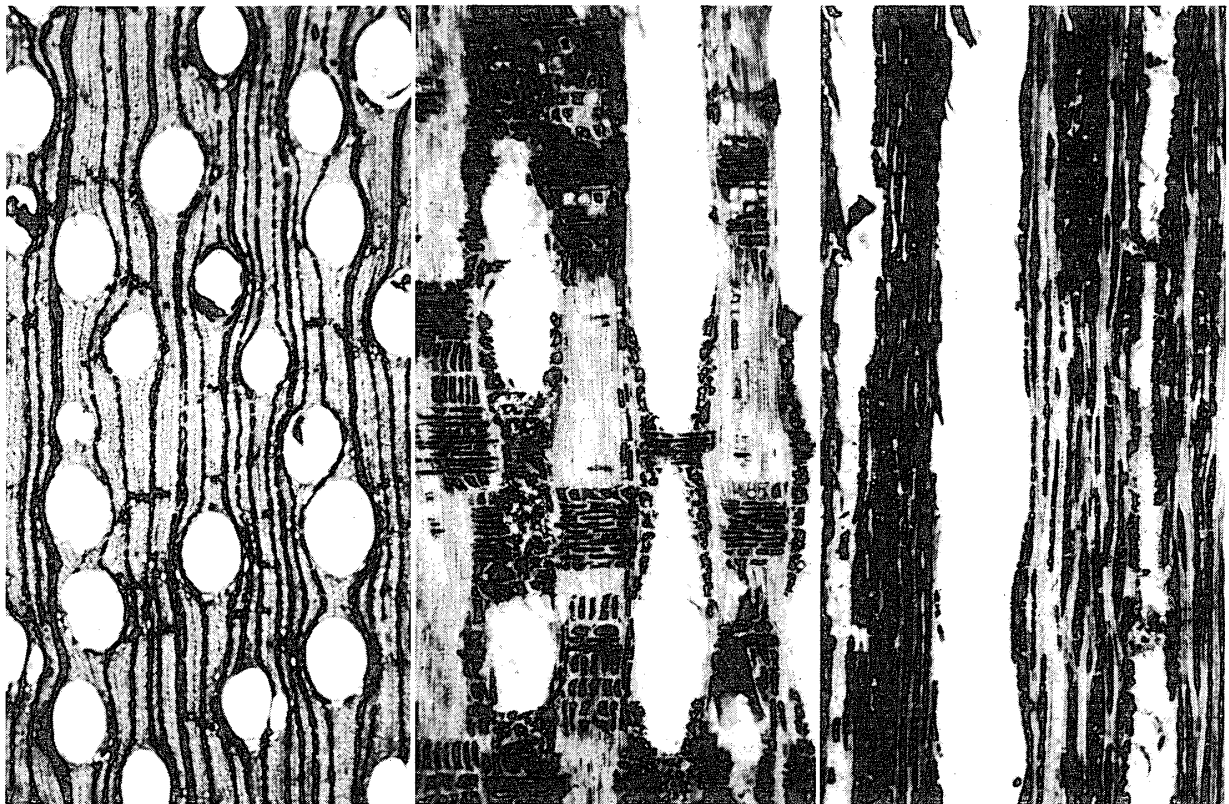
25. *Roupala montana*  
Faeira

PROTEACEAE



26. *Saccoglottis guianensis*  
Achuá

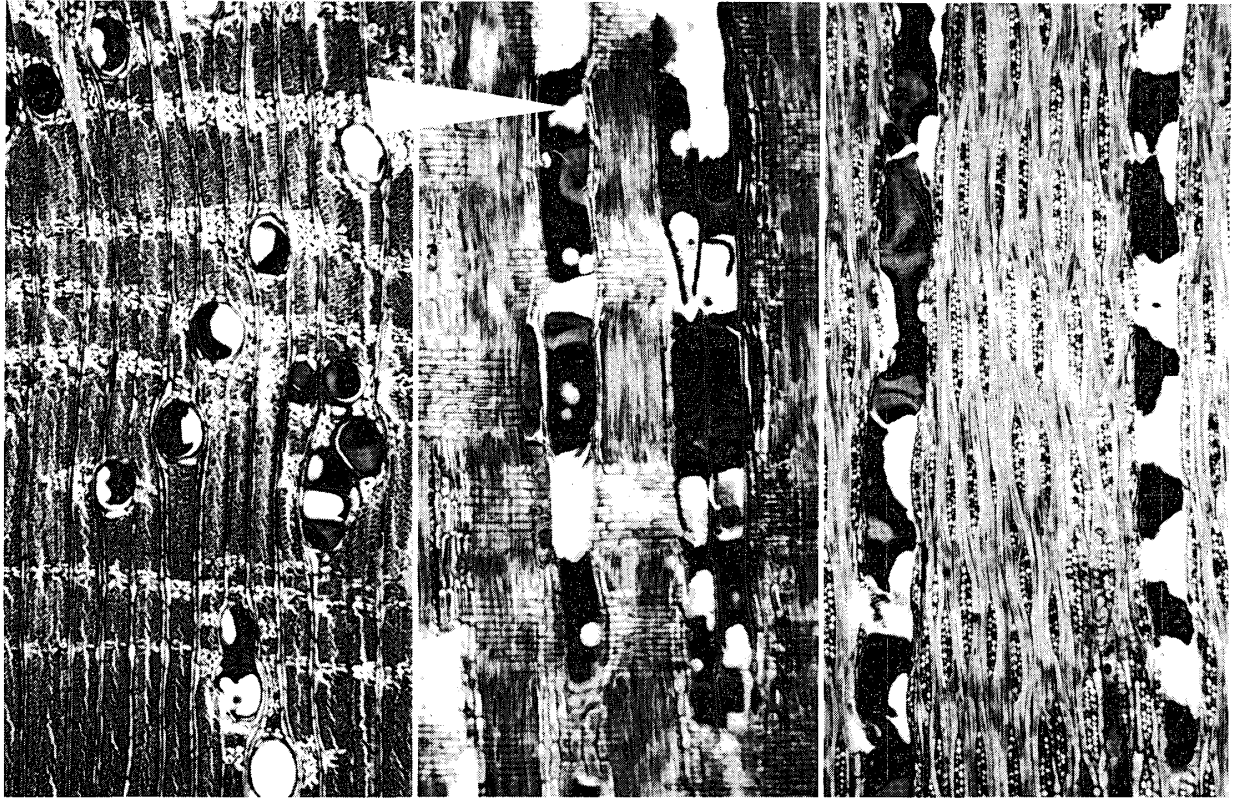
HUMIRIACEAE





27. *Swartzia aptera*  
Gombeira

LEGUMINOSAE



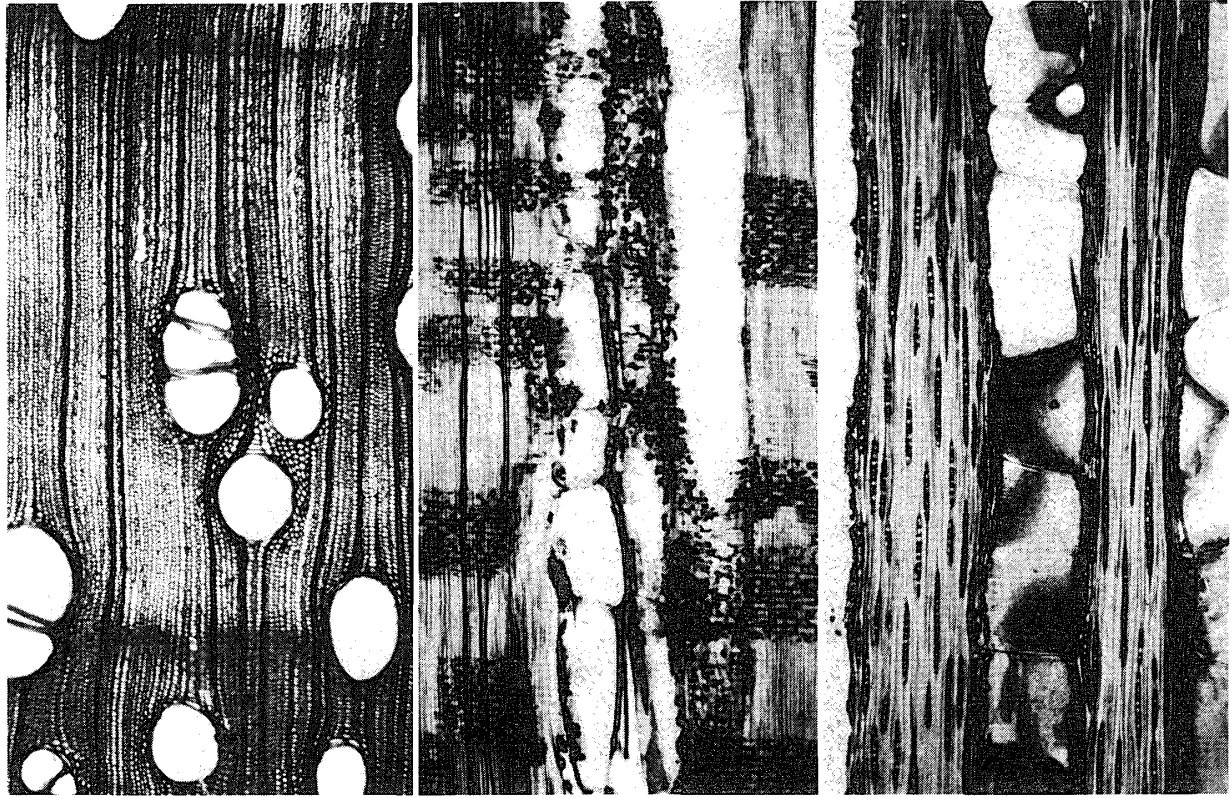
28. *Tabebuia serratifolia*  
Pau d'arco

BIGNONIACEAE



29. *Tachigalia* sp.  
Tachi preto

LEGUMINOSAE



30. *Terminalia* sp.  
Cuiarana

COMBRETACEAE

