

## 熱 帯 材 の 組 織 と 材 質

### 資料Ⅲ—アルゼンチン産10樹種の組織

林 昭 三\*・角 田 邦 夫\*・西 本 孝 一\*

### Anatomy and Properties of Tropical Woods Manual III—Anatomy of 10 Argentine Wood Species

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

アルゼンチンでは、森林は国境沿いに広がっていて、亜熱帯湿林、温帯広葉樹林など森林型が多様で、豊富な蓄積を保有している。その開発は進んでいないが、開拓事業によって利用可能な経済林は次第に減少し、残された未利用林はいずれも容易に開発利用することが困難な奥地にあり、しかも搬出手段を欠如しているために、供給力の増大が阻害されている。したがって国内供給力の不足を輸入によって補っている現状から考えると、アルゼンチンからの木材輸入は期待薄である。しかしアルゼンチン産材についての記録もあまり見られないことから、ここにわずかに10樹種ではあるが、その原色写真および3断面の顕微鏡写真(x40)とともに各樹種の概要を記載した。これらの材は Servicio National Forestal (Argentina) より送付されたもので、その御好意に対し謝意を表す。

#### 1. *Aspidosperma polyneuron* MUELL. ARG.

APOCYNACEAE

##### Palo rosa

アルゼンチンでは北東部の Misiones 地方にやや多くの蓄積があり、ブラジル中南部、パラグアイにも分布する。ブラジルでは Peroba amarello, Peroba rosa と呼ばれる。

樹高 25~30 (40) m, 枝下高 15~20 m, 直径 0.8~1.2 (1.8) m の高木。辺材は狭く黄白色、心材は帯紅黄褐色で濃淡の縞がある。時間の経過とともに金褐色に変わる。年輪はあまり明瞭でない。木理は通直ないし不規則、肌目は精で均一。

気乾比重 0.82~0.96。縦圧縮強さ 804 kg/cm<sup>2</sup>, 曲げ強さ 616 kg/cm<sup>2</sup>, 圧縮ヤング係数 126×10<sup>3</sup> kg/cm<sup>2</sup>, 曲げヤング係数 93×10<sup>3</sup> kg/cm<sup>2</sup>。硬く、割裂しやすい。釘着には前穿孔が必要。加工、乾燥は容易。研摩、塗装、接着性は良好。耐久性があり、虫害にもかなり抵抗性がある。

道管は単独またはごくまれに放射方向に2個複合したものが散在する。接線方向の直径は50~80μで、肉眼では判別しにくい。分布密度はやや高い。チロースが認められる。柔組織は散在型でシュウ酸石灰の結晶を鎖状に連続して含むものがある。放射組織はほとんど同性で単列または複列。肉眼では柾目面でかろうじて判別できる。結晶や内容物を含む。

建造物、造船、枕木、高級な家具や指物、床板、階段、ろくろ細工、靴型、装飾合板に用いられる。

ブラジルやパラグアイでは Palo rosa という呼称で *A. peroba* ALLEM を指すこともある。またこれを

\* 木材生物部門 (Division of Wood Biology)

Peroba rosa と呼ぶ。なおアルゼンチンでは *Pterogyne nitens* TUL. (LEGUMINOSAE) も Palo rosa という。

2. *Balfourodendron riedelianum* ENGL.

RUTACEAE

Guatambú blanco

アルゼンチンでは北東部の Misiones 地方, ブラジルでは南部の Sao Paulo 地方, パラグアイでは北, 中部に分布する。アルゼンチンでは Guatambú blanco のほか Guatambu moroti, Ibirá nete, ブラジルでは Marfim, Pao liso, Pau marfim, イギリスでは Ivory wood などと呼ばれる。

樹高 20~25m, 枝下高 12m, 直径 0.5~0.8m の中高木。辺心材の区別は不明瞭で, 狭い辺材は白色ないし淡黄色, 心材は黄色ないし淡褐色, しばしば暗い条がある。木理は通直, 肌目は精。

気乾比重 0.70~0.90。収縮率は接線方向 9.5~11.0%, 半径方向 5.0~6.0%。縦圧縮強さ 800~900kg/cm<sup>2</sup>, 曲げ強さ 1600~1800kg/cm<sup>2</sup>, 圧縮ヤング係数  $139 \times 10^3$ kg/cm<sup>2</sup>, 曲げヤング係数  $115 \times 10^3$ kg/cm<sup>2</sup>。硬いが加工は容易。研磨, 塗装, 接着性は良好。耐久性は中庸。

道管は単独のものと同放射方向に 2~3 個複合したものがやや多く散在する。接線方向の直径は 60~80 $\mu$  で, 肉眼では認めにくい。淡褐色の内容物を含むものがある。柔組織はイニシアル型で年輪界に数層あり, 随伴型のものでは周囲型と帽状, まれに散在型もある。シュウ酸石灰の結晶を鎖状に連続して含むものがある。放射組織は異性で 2~4 細胞幅あるが, 肉眼では認めにくい。結晶を含み, ときに内容物がある。イニシアル柔組織の中にカルスないし樹脂道状の組織が認められる。

外部構築材には用いられないが, 高級指物, 合板, 家具, ろくろ細工, 工具の柄, 農具などに用いられる。加工時, 微粉が皮膚や粘膜を刺激する。

3. *Diatenopteryx sorbifolia* RADLK.

SAPINDACEAE

Maria preta

アルゼンチンの北部 Jujuy, Misiones, Salta 地方, ブラジル南部, パラグアイに分布する。アルゼンチンでは Misiones, Salta に多く, Ibirá-pi-hú, Siguillo, Siquillo, Suiquillo などの俗称もある。

樹高 15~20m, 直径 0.5~0.8m の中高木。材は淡白茶色で縞模様がある。木理は通直, 肌目はやや精。

気乾比重 0.73~0.97。耐久性はない。

道管は単独のものおよび放射方向に 2~3 個複合したものが散在する。分布数が多く, 接線方向の直径は 60~80 $\mu$ , 肉眼でかろうじて認められる。ときに内容物を含む。柔組織はターミナル型および周囲型で, ほとんどの細胞に内容物が充満している。大きいシュウ酸石灰の結晶を含んだ柔細胞が数個連なって存在することがある。放射組織は単列同性で肉眼でかろうじて認められる。内容物に富む。ほとんどの木繊維には隔壁が認められる。

家具, 車両, ろくろ細工に用いられる。

4. *Helietta longifoliata* BRITT.

RUTACEAE

Canela de venado

アルゼンチンの北東部 Corrientes, Misiones 地方にやや多く存在する。

樹高 12m, 直径 0.3m の中木。材は黄白色で感触の柔らかな縞がある。木理は通直, 肌目は精。

気乾比重 0.86~0.96。かなり硬く, やや耐久性がある。

道管は単独のものと同放射方向に 2 個複合したものが散在する。分布密度は中程度で, 年輪界には分布しない。接線方向の直径は 40~60 $\mu$  で肉眼では判別しにくい。内容物を含む。柔組織はターミナル型のほかに随伴, 散在型があり, シュウ酸石灰の結晶を含む柔細胞が鎖状に連続して配列することがある。放射組織は同性で単列ないし 3 細胞幅。肉眼では認めにくい。

道具類の柄, 車両の床と構造物, 杭, 木炭, 薪などの用途がある。

5. *Holocalyx balansae* MICHELI

LEGUMINOSAE

## Alecrin

アルゼンチンの北部 Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones, Santa Fé に蓄積が多い。アルゼンチンでは Alecrin, Ibira-pepé, Uira-papa, Ybirá-pepé, Ybura-pepé, ブラジルでは Alecrim, パラグアイでは Uripapa などの俗称がある。

樹高 8~20m, 枝下高 6m, 直径 0.5~1.0m の中高木で星状の幹型をしている。材は淡灰褐色で木口面に年輪状の縞模様がある。木理は交錯, 肌目はやや精。

気乾比重 0.89~1.15。きわめて硬く, 耐久性がある。

道管は単独のものと放射方向に 2~3 個複合したものとが散在する。分布密度はあまり高くはない。接線方向の直径は 40~60 $\mu$  で肉眼では認めにくい。ときに内容物がある。柔組織は帯状で接線方向に連なる。これが木口面で年輪状に見える。道管は大部分が帯状柔組織の中あるいはそれに接した位置に分布する。柔組織には結晶が鎖状に配列しているものがある。放射組織は同性で単列ないし 3 細胞幅, 肉眼では認めにくい, 層階状に配列している。

建築, 家具, 車両の軸棒やスポーク, 高級なろくろ細工, 木炭などに用途がある。

6. *Luehea divaricata* MART. ET ZUCC.

TILIACEAE

## Azota caballo

南米ではアルゼンチン北東部の Chaco, Corrientes, Entre Rios, Formosa, Misiones, Santa Fé とブラジル南部の Rio de Janeiro, Sao Paulo およびパラグアイに, 中米ではガテマラ, ホンジュラス, メキシコに分布する。アルゼンチンでは Azoite cavallo, Azota caballo, Cabeti, Sota caballo, ブラジルでは Açoita cavallo, Salta cavallo, イギリスでは Horsewhipwood, ドイツでは Pferdepeitsche, 中米では Guacimo などと呼ばれる。

樹高 15~30m, 枝下高 4~15m, 直径 0.4~1.0m, 大きく分岐した非常にしなやかな枝で樹冠が形成される高木。辺心材の区別は不明瞭で, 辺材は心材より明色, 新しい心材は淡灰褐色で, 時間の経過とともに赤褐色に変化し, やや濃色の縞が認められる。木理やや交錯, 肌目やや精。

気乾比重 0.57~0.85。収縮率は接線方向 8.0~9.5%, 半径方向 3.0~4.0%, 縦圧縮強さ 500~850kg/cm<sup>2</sup>, 曲げ強さ 1000~1120 kg/cm<sup>2</sup>, 圧縮ヤング係数 112 $\times 10^3$  kg/cm<sup>2</sup>, 曲げヤング係数 92 $\times 10^3$  kg/cm<sup>2</sup>。乾燥, 加工, 切削は容易, 釘着, 接着性良好。耐久性はない。

道管は単独のものと放射方向に 2~3 (4) 個複合したものとが散在する。分布密度は低く, 年輪界には分布しない。接線方向の直径は約 100 $\mu$  で, 肉眼でも認められる。チロースや内容物を含むことがある。柔組織は散在型で多数分布し, 肉眼では認められないが, 放射組織の間を連絡するように配列している場合もある。内容物が認められる。放射組織は異性で, 単列のものと 2~3 (4) 細胞幅のものとが層階状に配列し, 材面ではリップルマークを現わす。縁辺の方形細胞にはシュウ酸石灰の結晶を, 平伏細胞には内容物を含んでいる。

屋内造作, 床板, 枠組, 木型, 木靴, 銃床, 家具などの用途がある。樹皮はなめしや痛風, 下痢の薬に用いられる。

7. *Piptadenia rigida* BENTH.

LEGUMINOSAE

## Anchico colorado

アルゼンチンでは北東部の Chaco, Corrientes, Misiones 地方に, ブラジルでは南部の Sao Paulo 地方に分布する。アルゼンチンでは Corrientes, Misiones に蓄積が多く, Anchico, Angico, Curupaina, ブラジルでは Angica vermelho, Angik, Curupay, イギリスでは Angico, Queen wood などと呼ばれている。

樹高 20~25m, 枝下高 7 m, 直径 0.5~1.0m の高木。枝が多い。辺材は狭く淡紅色, 心材は最初は明褐色いし赤褐色で, 時間の経過とともに暗色を帯びてくる。やや濃色の縞がある。木理は斜走ないし交錯, 肌目はやや精。

気乾比重 0.80~1.01。縦圧縮強さ 630~710kg/cm<sup>2</sup>, 曲げ強さ 1250~1400kg/cm<sup>2</sup>, 剪断強さ 122~125 kg/cm<sup>2</sup>, 曲げヤング係数 160~180×10<sup>3</sup>kg/cm<sup>2</sup>。硬く, 耐久性がある。

道管は単独のものと放射方向に 2~3 個複合したものとが中程度の密度で散在する。接線方向の直径は 50~150μ で, 肉眼でも認められる。赤色の内容物を含む。柔組織は帽状および周囲型で, ときに連合する。ターミナル柔組織も認められる。シュウ酸石灰の結晶を含む柔細胞が鎖状に連なって分布することがある。放射組織は同性で, 単列のものと 2~3 細胞幅のものがあるが, 肉眼では柁目面でかろうじて認められる。内容物に富む。

建築, 造船, 車両, 枕木, 橋, 一般構造物, 床板, 合板, 柱, 杵, 家具, ろくろ細工に用いられる。

#### 8. *Prunus subcoriacea* KOEHNE.

ROSACEAE

##### *Persiguero bravo*

アルゼンチンの北東部 Corrientes, Misiones 地方にやや多くの蓄積がある。

樹高 16m, 枝下高 6 m, 直径 0.4m の中高木。材は赤褐色で, ピスフレックスのほかやや濃色の縞がある。木理はほぼ通直, 肌目は精。

気乾比重 0.64~0.76。やや硬く, 耐久性がある。

道管は単独のものと放射方向に 数個複合したものとが中程度の密度で散在する。接線方向の直径は 50~80μ で, 肉眼でかろうじて認められる。ときにチロースや内容物を含む。側壁にはらせん肥厚が認められる。柔組織は独立型で放射方向に細い線を形づくるものが多数認められる。集晶を鎖状に連続して含むものがある。放射組織は異性で, 単列のものと 4~6 細胞幅のものがある。集晶および内容物を含む。傷害細胞間道には樹脂様物質が充満している。傷害柔組織が認められる。

一般工作物, 道具の柄, ろくろ細工に用いられる。

#### 9. *Sapium haemospermum* MUELL. ARG.

EUPHORBIACEAE

##### *Curupi*

アルゼンチンでは Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Corrientes, Entre Rios, Estero, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fé, Santiago など北部から中部において, およびブラジル南部やパラグアイに分布する。*Curupi* のほかに *Curupí-cay*, *Kurupikai*, *Lecherón*, *Pega-pega*, *Punua* などの俗称がある。

樹高 10m, 直径 0.4m, 概して太く短い中木。材は淡赤褐色で年輪状の縞模様がある。木理はやや通直ないしやや斜走, 肌目はやや粗。

気乾比重 0.33~0.70。比較的軽軟な材で, やや耐久性がある。

道管は単独のものと放射方向に 2~数個複合したものとが散在する。接線方向の直径は 120~160μ で肉眼でも認められる。分布密度は低い。褐色あるいは赤色の内容物を含むことがある。柔組織は帯状および周囲型で内容物を含み, とくに濃色な帯状柔組織は木口面で年輪状に見える。帯状柔組織には垂直樹脂道がある。放射組織は同性および異性で, 単列の小さいものから 2~4 細胞幅のものまであり, 肉眼でも認められる。内容物を含む。

利用価値は高くはないが, おもちゃ, ろくろ細工に用いられる。樹皮からとりもちを採る。

*Curupi* と呼ばれるものには上記のほか *S. aucuparium* JACQ. var. *stenophyllum* GRISEB. や *S. montevidense* KLOTZSCH がある。

10. *Trema micrantha* DC.

ULMACEAE

**Palo polvora**

アルゼンチンでは Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán など北部各地にやや豊富な蓄積があり、ブラジルにも分布する。Palo polvora のほかに Afada colorado, Fruta de paloma, Inga blanco, Taba blanco などの俗称がある。

樹高 10m, 直径 0.3m の中木。材は淡灰褐色, 縞模様がある。木理通直, 肌目やや精。

気乾比重 0.37~0.61。やや耐久性がある。

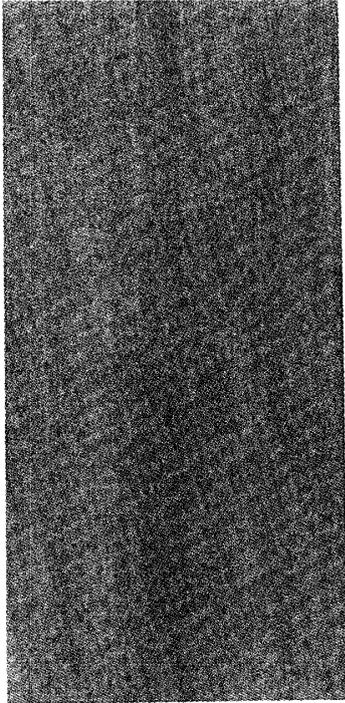
道管は単独のものと同放射方向に 2~4 個複合したものとが中程度の密度で散在する。接線方向の直径は 80~100 $\mu$  で肉眼でも認められる。チロースや内容物を含む。柔組織はターミナル, 短接線状, 散在の各型があるが, 短接線状型で放射組織間を連絡している場合がある。内容物を含む。放射組織は異性で, 単列のものと同 2~4 細胞幅のものと同がある。層階状に配列し, リップルマークを現わす。縁辺の直立細胞にはシユウ酸石灰の結晶が認められる。内容物を含む。

箱, 工作物, 製紙用パルプ, 火薬用木炭などの用途がある。

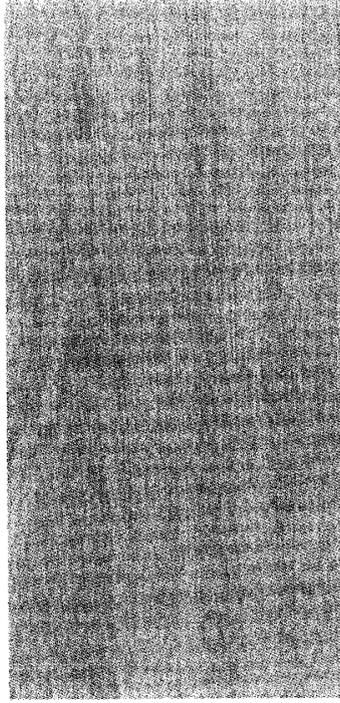
参 考 文 献

- J. BÄRNER: Die Nutzhölzer der Welt, Verlag von J. Cramer, Weinheim (1962).  
H. F. BEGEMANN: Lexikon der Nutzhölzer, Verlag u. Fachbuchdienst Emmi Kittel, Mering (1962).  
平井信二, 清水 充, 陳 嘉明: 南米材資料, 木材工業, 18 (2) 82-83, 96 (1963).  
科学技術庁資料調査会: 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).  
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).

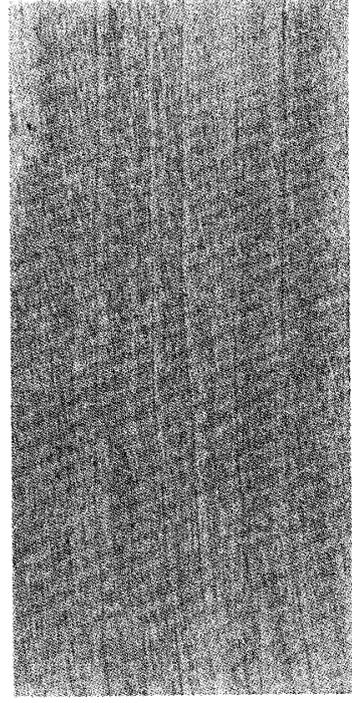
1. *Aspidosperma polyneuron*



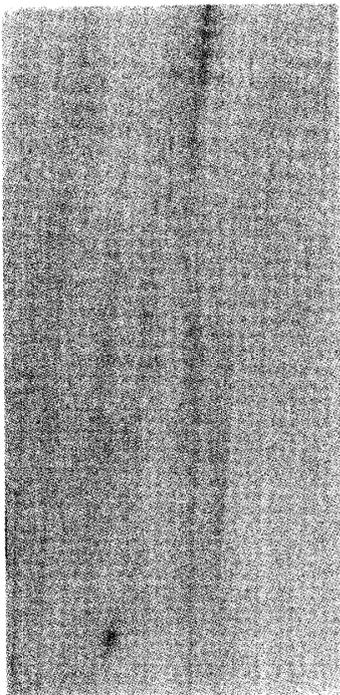
2. *Balfourodendron riedelianum*



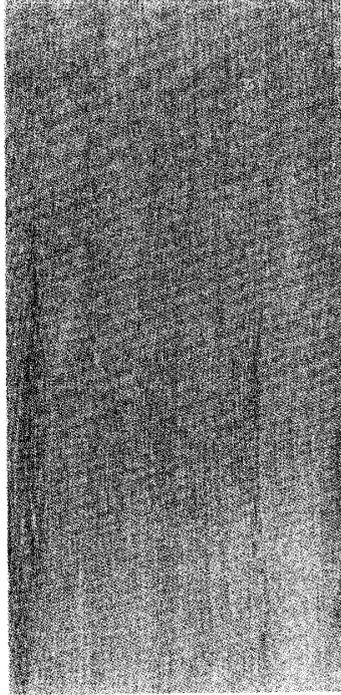
3. *Diatenopteryx sorbifolia*



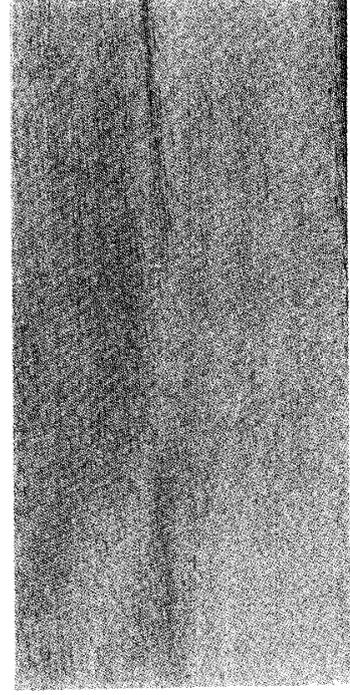
4. *Helietta longifoliata*



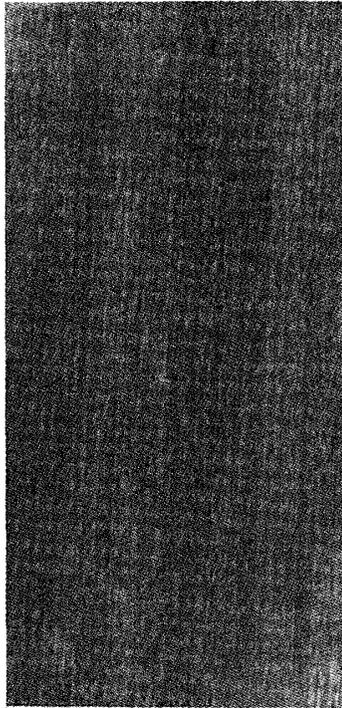
5. *Holocalyx balansae*



6. *Luehea divaricata*



7. *Piptadenia rigida*



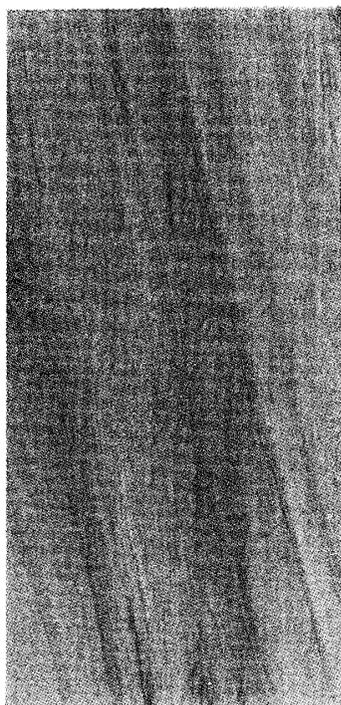
8. *Prunus subcoriacea*



9. *Sapium haematospermum*



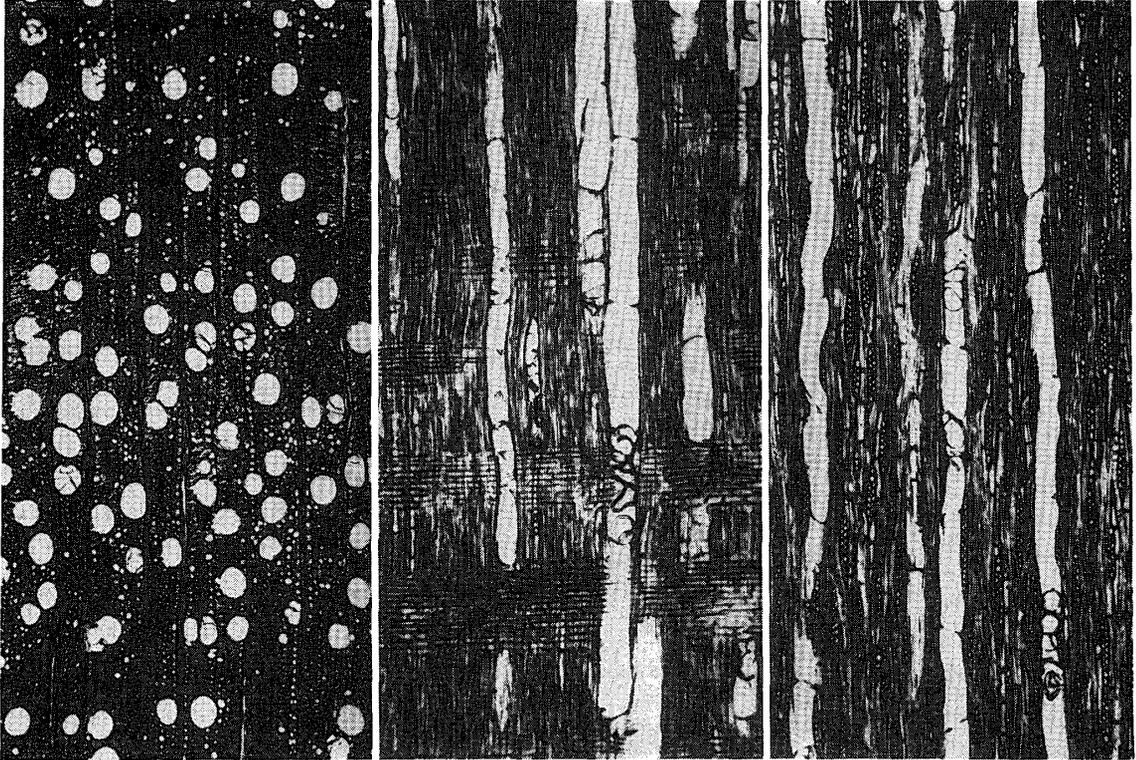
10. *Trema micrantha*



1. *Aspidosperma polyneuron*

APOCYNACEAE

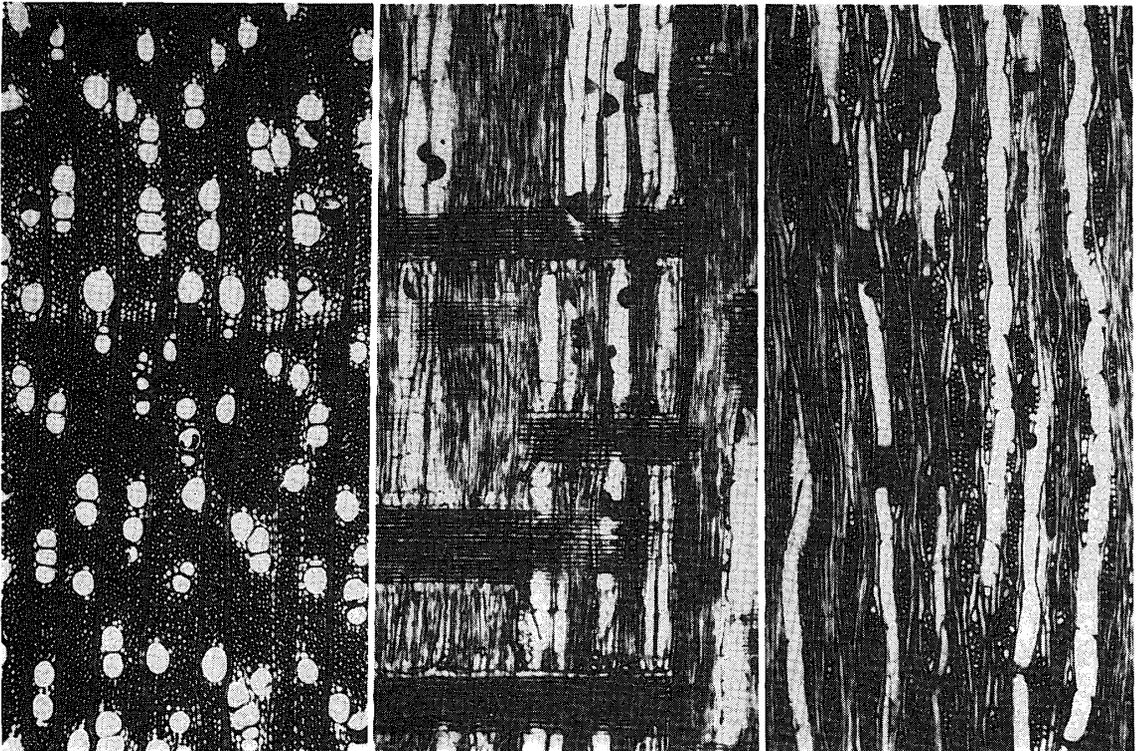
Palo rosa



2. *Balfourodendron riedelianum*

RUTACEAE

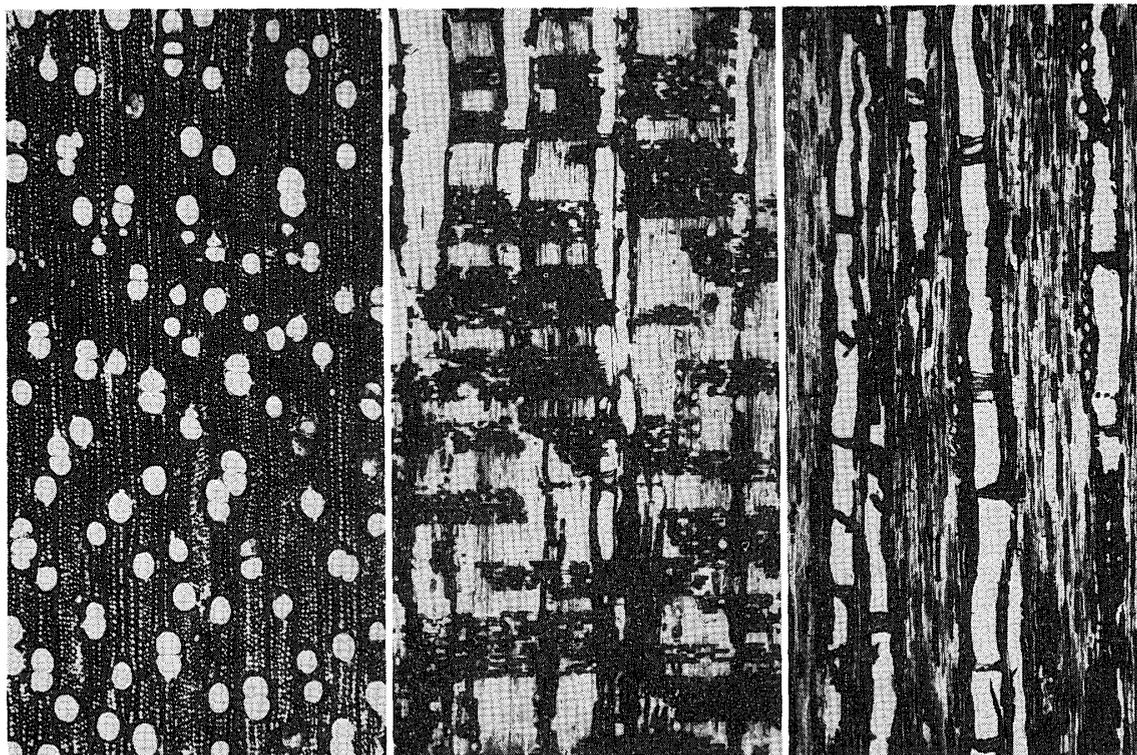
Guatambú blanco



3. *Diatenopteryx sorbifolia*

SAPINDACEAE

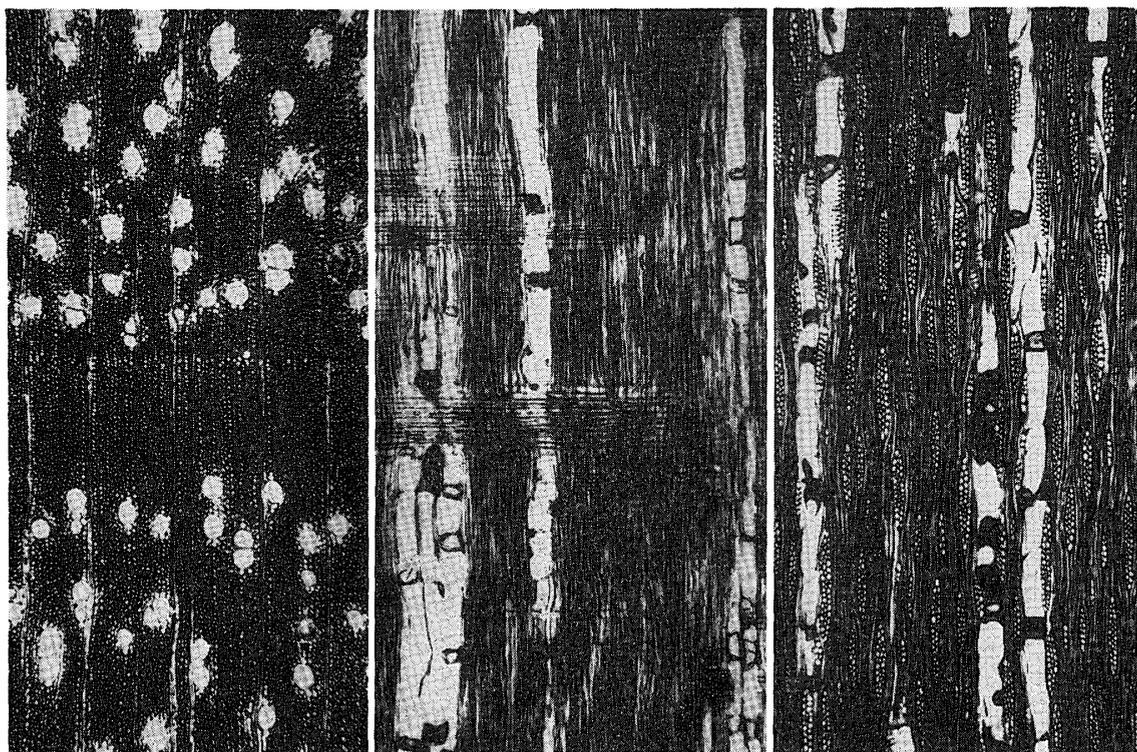
Maria preta



4. *Helietta longifoliata*

RUTACEAE

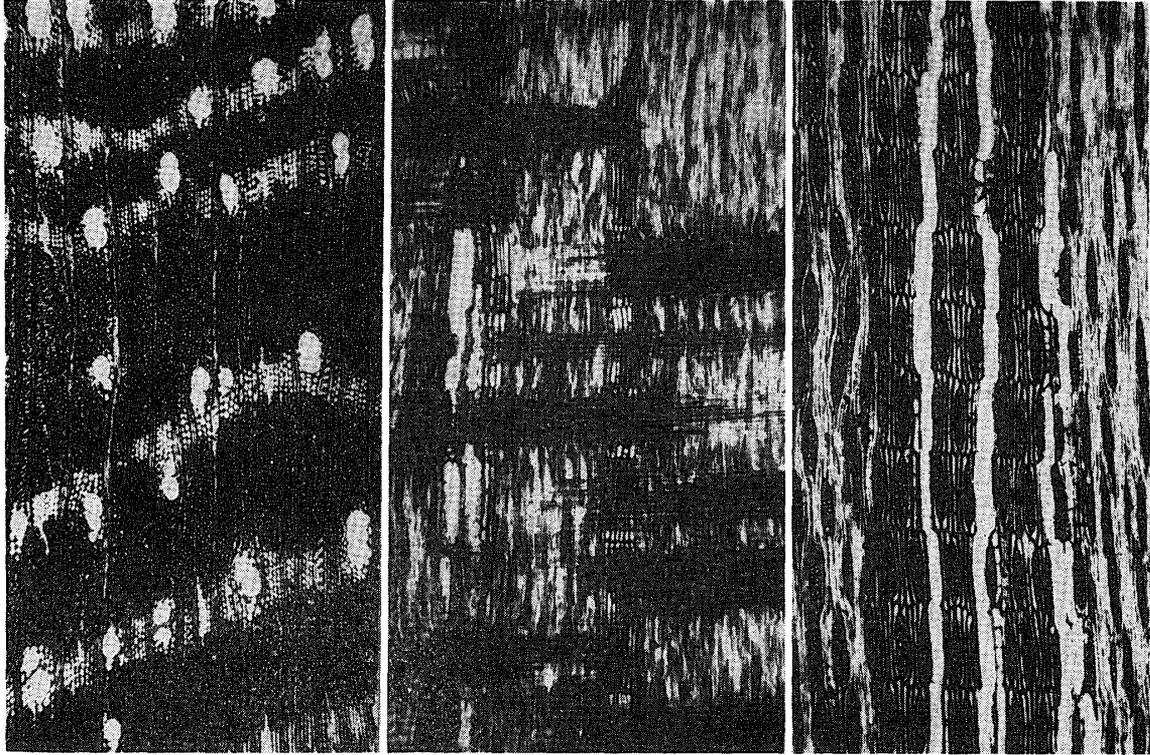
Canela de venado



5. *Holocalyx balansae*

LEGUMINOSAE

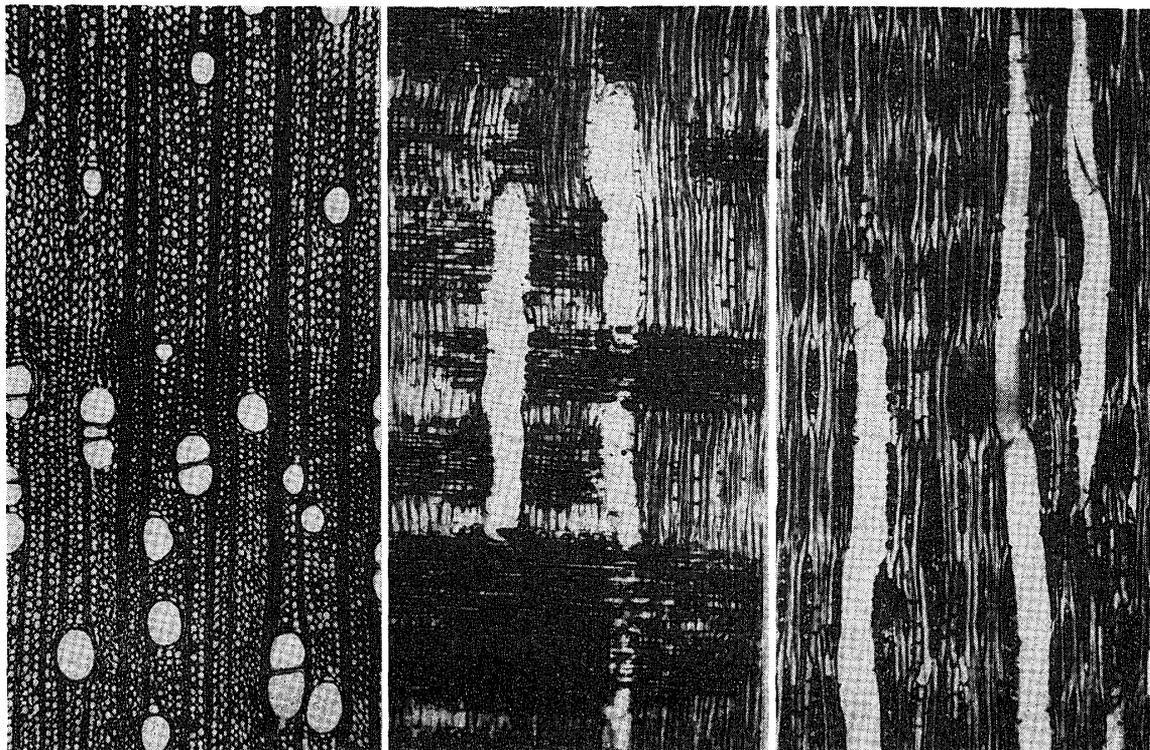
Alecrin



6. *Luehea divaricata*

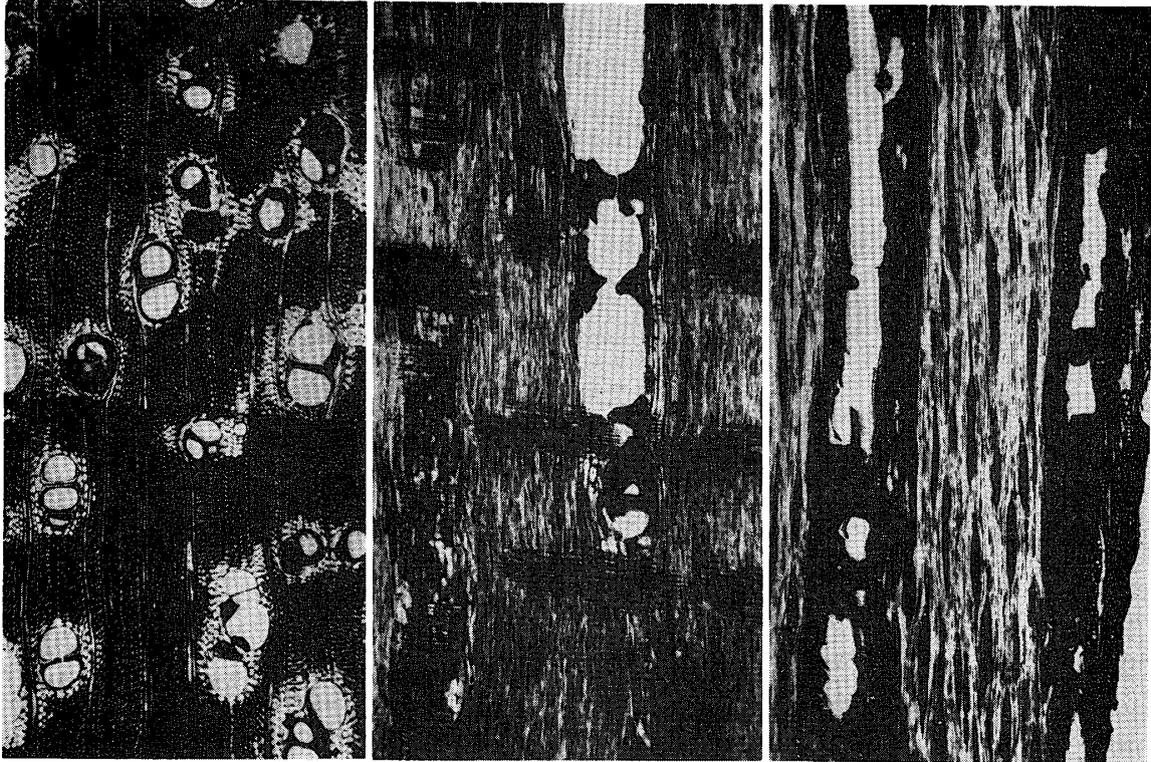
TILIACEAE

Azota caballo



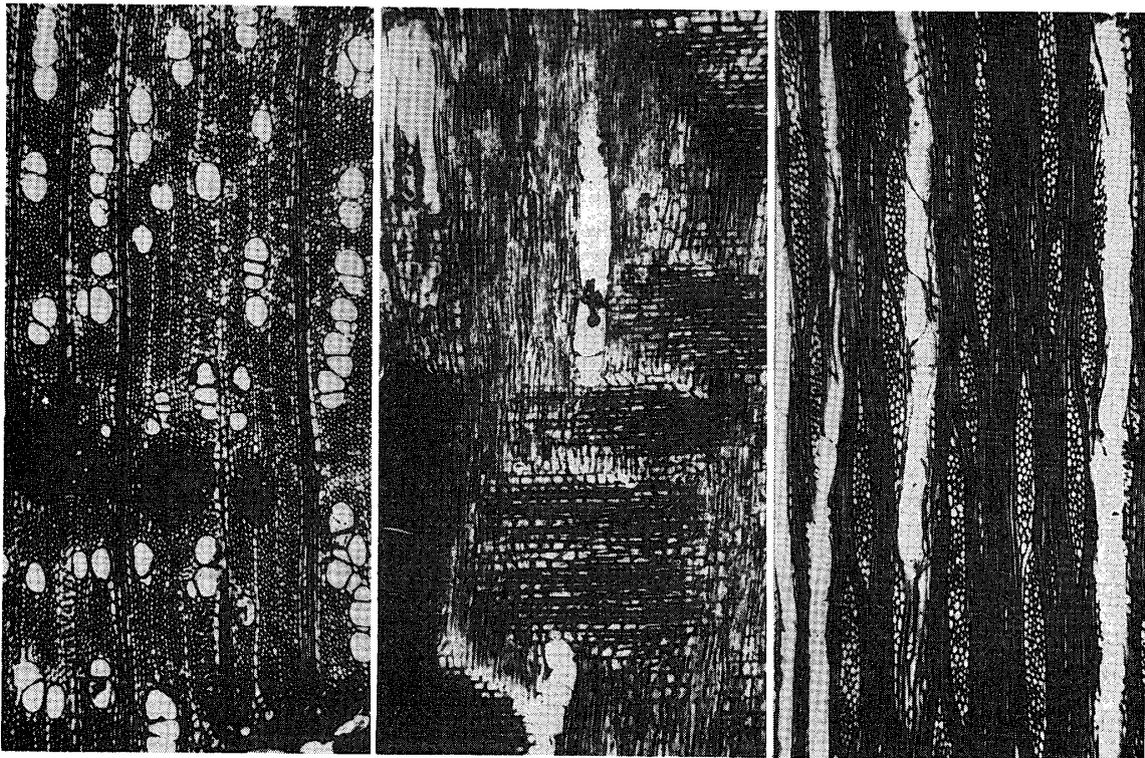
7. *Piptadenia rigida*  
Anchico colorado

LEGUMINOSAE



8. *Prunus subcoriacea*  
Persiguero bravo

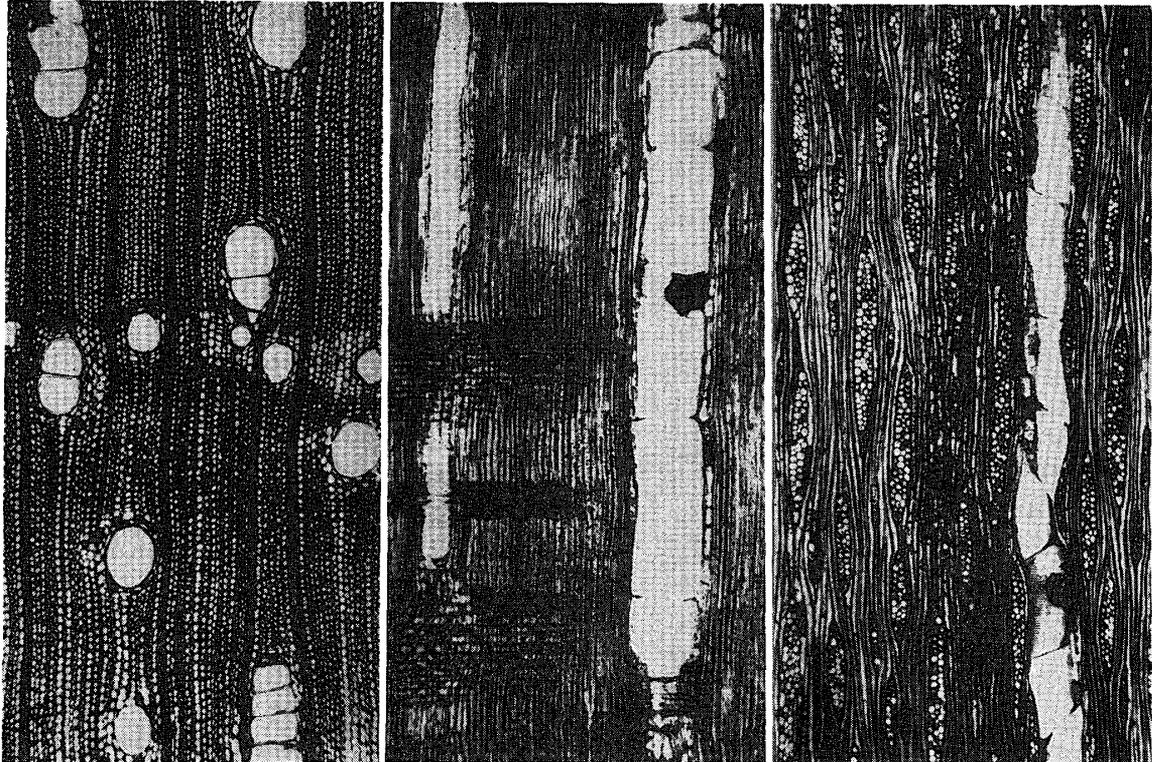
ROSACEAE



9. *Sapium haematospermum*

EUPHORBIACEAE

Curupi



10. *Trema micrantha*

ULMACEAE

Palo polvora

