

南米産木材に関する研究(2)  
—ペルー国チンゴマリア産樹木—  
(その2) マメ科以外の樹木の組織について

Wood anatomy of SELVA ALTA  
tree in Tingo-Maria, Peru  
(2) Lauraceae, Guttiferae, Bombacaceae,  
Meliaceae, Juglandaceae and Sterculiaceae

木方 洋二 (Yoji KIKATA) ・野田 清隆 (Kiyotaka NODA)  
金川 靖 (Yasushi KANAGAWA)

名古屋大学農学部林産学科木材物理学研究室  
Wood Physics Laboratory, School of Agriculture, Nagoya University

**Abstract**

In this study, 11 hardwoods of Peru, coming from SELVA ALTA (high land ever green rain forest) in Tingo-Maria have been observed macroscopically and microscopically, so that their anatomical characters are described in detail.

Micrographs of two structural sections of each wood species are given in the paper.

The anatomical features for 11 hardwoods are tabulated in table 2.

**1. まえがき**

前報に引き続きペルー国チンゴ・マリア産樹木11種につき肉眼のおよび光学顕微鏡の観察を行った。

---

1986年10月30日受付  
1986年11月27日受理

## 2. 試験材

今回とり上げた樹木はクスノキ科3種、オトギリソウ科2種、キワタ科2種、センダン科2種、クルミ科1種、アオギリ科1種の計11種である。一覧表を表1に示す。

## 3. 観察および記載項目

前報の通りである。

表-1 試験材 (Specimen)

科名	*	属名・種名	一般名	産地	気乾比重	煮沸時間
Lauraceae	8.	<i>Nectandra</i> sp.	Moena amarillo	Tingo Maria	0.56	オートクレーブ使用 72時間
	9.	<i>Ocotea jelskii</i> M.	Ishpingo	Tingo Maria	0.66	オートクレーブ使用 100時間
	10.	<i>Ocotea</i> sp.	Plato moena	Tingo Maria	0.70	
Guttiferae	11.	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	Lagarto caspi		0.68	オートクレーブ使用 80時間
	12.	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Palo azufre		0.85	オートクレーブ使用 160時間
Bombacaceae	13.	<i>Chorisia</i> sp.	Lupuna	Tingo Maria	0.34	オートクレーブ使用 65時間 ポリエチレン グリコール使用
	14.	<i>Ochroma</i> sp.	Palo balsa	Aucayacu	0.18	オートクレーブ使用 16時間 ポリエチレン グリコール使用
Meliaceae	15.	<i>Cedrela</i> sp.	Cedro	Tingo Maria	0.46	
	16.	<i>Swietenia macrophylla</i> G.King	Cedro caoba		0.54	
Juglandaceae	17.	<i>Juglans neotropica</i> Diels.	Nogal	Tingo Maria	0.41	オートクレーブ使用 120時間 ポリエチレン グリコール使用
Sterculiaceae	18.	<i>Guazuma crinita</i> Mart.	Bolaina	Supte Chico	0.41	

\* 1-7は Leguminosae(マメ科)のもので前報に記載

## 4. 各樹種の記載および顕微鏡写真

### 4-2. Lauraceae (クスノキ科)

#### 8. *Nectandra* sp.

Moena amarilla (産地: Tingo Maria)

材の色調は黄褐色~黄金色で、木理は交錯する。肌目は中庸で、やや軟らかい。黄金色の美しい光沢があり、縞模様が認められる。リップルマークが認められる。気乾比重0.56

#### (a) 道管

散在する。殆んどが単独で存在するが放射方向へ2~4個複合するものもある。接線方向直径は171~232 $\mu$  (平均: 201 $\mu$ ) でやや大きい。単穿孔をもつ。有縁壁孔は階段状を示す。チロース、内容物ともに認められない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼では認めにくく、配列は周囲状を示す。柔組織は発達しておらず、殆んどが繊維である。

(c) 繊維

有縁壁孔は認められないが、隔壁が存在する。木口面で見えた場合、大きな繊維細胞が放射方向に列をつくって並び、その間を不定形の細胞が交互状に配列する様子が認められる。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で多列、異性Ⅲ型であるが、辺縁の方形細胞は明らかでなく、同性型に近い。細胞高は3~25、細胞幅は多列のものは2~4で、放射組織の数は3~6/mm(平均:4/mm)で少ない。道管放射組織間壁孔は、蜂の巣状を示す。じゅう状末端壁は認められない。内容物も存在しない。

(e) Collected by Licio Manrique De Lara Suarez.

9. *Ocotea jelskii* M.

Ishpingo (産地: Tingo Maria)

材の色調は褐色~黄褐色で、木理は交錯する。肌目はやや精で、やや硬い。濃色の縞模様を有し、褐色の光沢がある。リップルマークは認められない。気乾比重0.66。

(a) 道管

散在する。道管の数はやや多く、単独で存在するものと、放射方向へ2~4個複合するもの、蜂の巣状に複合するものよりなる。小道管が少なく、殆んど大道管で、単独のものより複合するものの方が多い。接線方向直径は146~236 $\mu$ (平均:177 $\mu$ )で中庸。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をする。黄色の内容物を持ち、チロースは認められない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼でははっきりと認められ、配列は、翼状~連合翼状を示し、散在状も存在する。鎖状結晶細胞が存在し、長くは連ならないが比較的多数存在する。翼状柔組織中の細胞にも結晶がみられ、木口面においても、それが認められる。黄色の内容物を含む。

(c) 繊維

有縁壁孔、隔壁ともに認められない。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で多列型、ごくまれに単列のものが存在し、すべて平伏細胞からなる同性型である。細胞高は3~30、細胞幅は多列のものは3~5で、放射組織の数は3~6/mm(平均:4mm)で、少ない。道管放射組織間壁孔は道管相互のそれと同じで、交互状を示す。黄色の内容物を含み、結晶も認められる。じゅう状末端壁は認められない。

(e) その他

熱帯産材のものでは、一般にクスノキ科に油細胞が認められるが、本樹種には認められず、例外的である。

Collected by U. Carrillo.

10. *Ocotea* sp.

Palto moena (産地: Tingo Maria)

材の色調は濃黄色で、木理は通直ないしやや交錯する。肌目はやや粗で、硬い。リップルマークは認められない。気乾比重0.70。

(a) 道管

散在する。道管の数はやや少なく、単独で存在するものと、放射方向へ2~6個複合するもの、蜂の巣状に複合するものよりなる。木口面における道管の形は放射方向に長い長だ円形を示す。接線方向直径は257~339 $\mu$  (平均: 286 $\mu$ ) で、やや大きい。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をする。内容物、チロースともに認められない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼ではっきりと認められる。配列は帯状を示し、散在状も存在する。結晶は認められない。

(c) 繊維

有縁壁孔、隔壁ともに認められない。

(d) 放射組織

肉眼ではっきりと認められる。散在放射組織で多列型、わずかに単列のものが存在し、同性型もしくは異性Ⅲ型、但し辺縁の方形細胞がはっきりしないので、まぎらわしい。細胞高は2~30、細胞幅は多列のものは2~4で、放射組織の数は7~10/mm (平均: 8/mm) で多い。道管放射組織間壁孔は道管相互のそれと同じで交互状を示す。内容物を含むが、じゅうず状末端壁は認められない。

(e) その他

*Symphonia globulifera* とよく似ていて、特に木口面における特徴は非常に似ているが、同じ科、属の*Ocotea jelskii* M. とはだいぶ様子が違っている。

Collected by Javier L. L.

4-3. Guttiferae (オトギリソウ科)

11. *Calophyllum brasiliense* Camb.

Lagarto caspi.

材の色調は褐色~茶褐色で、木理は交錯する。肌目はやや粗で、やや硬い。リップルマークが

認められる。気乾比重0.67。

(a) 道管

散在する。道管の数はやや多く、大道管、小道管ともすべて単独で存在する。放射方向に長い円形を示す。接線方向直径は、207~314 $\mu$ （平均：270 $\mu$ ）でやや大きい。単穿孔を持つ。有縁壁孔は交互状配列をする。内容物、チロースともに認められない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼では認められず、配列は短接線状を示す。柔細胞の形が大きく、赤色の内容物を含む。鎖状結晶細胞が存在し、軸方向に3~4個連なって配列する。

(c) 繊維

有縁壁孔が認められるが、隔壁は存在しない。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織型で殆んどすべて単列、部分的に複列部が存在し、単列異性を示す。方形細胞は不定形のものがあり、末端壁と末端壁との間に、小さな細胞が存在する。細胞高は2~25、細胞幅は多列のものは複列（2列）のみ、放射組織の数は12~14mm（平均：13mm）で、非常に多い。道管放射組織間壁孔は、道管相互のそれと殆んど同じで交互状を示し。大きく長円形、又は柵状などを示す。じゅうず状末端壁が認められ、赤色の内容物を含む。

(e) その他

周囲仮道管が認められる。

Collected by Lucio Manrique De Lara Suarez.

12. *Symphonia globulifera* L. f.

Palo azufre.

材の色調は黄色、赤黄色で木理は交錯する。肌目は粗で、やや硬い。リップルマークは認められない。

気乾比重0.85。

(a) 道管

散在する。道管の数は中庸で、単独で存在するものと、放射方向へ2~3個複合するもの、蜂の巣状に複合するものからなる。接線方向直径は207~350 $\mu$ （平均：272 $\mu$ ）でやや大きい。単穿孔をもち、穿孔板は殆んど水平である。有縁壁孔は典型的な交互状配列をし、大きい。黄色の内容物を含み、チロースが発達している。

(b) 軸方向柔組織

肉眼でははっきりと認められる。配列は連合線状を示し、波状の帯となる。「熱帯材の識別」須

藤彰司著 林業試験場研究報告によると、結晶が存在するとあるが、木観察では見あたらない。柔細胞が短く、方形型を示し、板目面において、放射組織と柔組織の区別がつきにくく、柔組織中にある放射組織の存在が見分けにくい。

(c) 繊維

有縁壁孔、隔壁ともに認められない。繊維の壁は非常に厚い。

(d) 放射組織

肉眼でははっきりと認められる。散在放射組織で、同性型もしくは異性Ⅲ型、但し辺縁の方形細胞がはっきりしないので、まぎらわしい。細胞高は4~5.5、細胞幅は多列のものは2~5、放射組織の数は7~9/mm(平均:8/mm)が多い。道管放射組織間壁孔は道管相互のそれと殆んど同じであるが、長だ円形、柵状、その他の形を示し大きい。

4-4。Bombacaceae (キワタ科)

13. *Chorisia* sp.

Lupuna (産地: Tingo Maria)

材の色調は淡黄色で、木理は通直。肌目は中庸で、軟らかい。リップルマークが認められる。気乾比重0.34。

(a) 道管

散在する。道管の数はやや少なく、単独で存在するものと、放射方向に2~4個複合するものからなる。接線方向直径は22.1~37.5 $\mu$ (平均:28.7 $\mu$ )でやや大きい。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をし大きい。内容物、チロースともに認められない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼では認められない。柔組織が非常に発達していて大半を占め、特に柾目面では、単独の繊維の間に柔組織が1~4列存在する。配列は判定しにくい、周囲状、ターミナル状を示す。柔細胞は一般に短く、方形型を示すものが存在し、柔組織は層階状配列をする。内容物を含み、小さな結晶を含むものがある。

(c) 繊維

有縁壁孔、隔壁ともに認められない。繊維は少ししか存在せず、木口面において短接線状に配列する。(短接線繊維)層階状配列をする。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で多列型、異性Ⅲ型、広放射組織が存在する。細胞高は3~100、細胞幅は多列のものは2~20、放射組織の数は2~4/mm(平均:3/mm)で、少ない。放射組織の多列部に大きさの異なる大型の細胞が存在し、又、六角形の放射柔細胞も存在す

る。内容物を含むが、結晶は認められない。じゅず状末端壁も認められない。道管放射組織間壁孔は、道管相互のそれと同じで、円形、だ円形などの形を示し大きい。

(e) その他

鞘細胞が存在する。油細胞が存在する。

Collected by M. Bueno.

14. *Ochroma* sp.

Palo balsa (産地: Aucayacu)

材の色調は淡白色～淡黄色で木理は通直。肌目はやや精で、軟らかい。淡白色の絹糸光沢がある。リップルマークは認められない。気乾比重0.18。

(a) 道管

散在する。道管の数は少なく、単独で存在するものと、放射方向に2～3個複合するもの、まれに接線方向に複合するものが存在する。接線方向直径は118～168 $\mu$  (平均: 158 $\mu$ )で中庸。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をする。チロースは認められないが、内容物を含む。

(b) 軸方向柔組織

肉眼では認められない。柔組織は非常に発達していて、配列は判定しにくい、周囲状、短接線状、散在状を示す。内容物を含むが、結晶は認められない。ストランドが2列になるものが存在する。

(c) 繊維

有縁壁孔が存在し、壁孔は不顕著な縁をもつ。隔壁は認められない。繊維は少ししか存在せず、木口面において、散在状、短接線状を示し、中には大きな繊維が存在する。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で多列型、異性II型。細胞高は3～50、細胞幅は多列のものは2～8、放射組織の数は3～4/mm (平均: 3/mm)で少ない。道管放射組織間壁孔は、道管相互のそれと殆んど同じであるが、やや大きく、だ円形ないし伸長した形を示す。結晶は認められないが、内容物を含み、じゅず状末端壁は認められない。

(e) その他

鞘細胞が存在する。

Collected by P. Perez Leal.

4-5. Meliaceae (センダン科)

15. *Cedrela* sp.

Cedro (産地: Tingo Maria)

材の色調は赤褐色～濃赤褐色で、木理は通直。肌目は中庸で、軟らかい。有用樹種で、材質の密なものはマホガニーの如き金色の光沢があり、リップルマークが認められる。気乾比重0.46。

(a) 道管

環孔状配列をするが、孔圏は道管の配列が疎であるので、特に顕著ではない。道管の数はやや少なく、単独で存在するもの、放射方向に2～3個複合するものことからなるが、小道管はさらに長く複合し、数個に達する。接線方向直径は、193～357 $\mu$  (平均: 281 $\mu$ ) で、やや大きい。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をし、この科のものとしては、例外的に大きいので、他からの区別点となる。チロースはなく、赤色の内容物を含む。

(b) 軸方向柔組織

肉眼で認められる。配列は、生長輪界に帯状のターミナル柔組織が認められる。周囲状のものもあるが、顕著ではなく、層もうすく、また、散在状のものも存在する。大きさでは、繊維の2倍くらいのも存在する。赤色の内容物を含み、多角形で小さな結晶をもつものが、認められる。

(c) 繊維

有縁壁孔は認められず、隔壁をもつものが認められる。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で、多列型、異性Ⅲ型。細胞高は3～35、細胞幅は多列のものは2～5、放射組織の数は2～4/mm (平均: 3/mm) で、少ない。道管放射組織間壁孔は、道管相互のそれと同じで、交互状を示す。赤色の内容物を含み、辺縁の細胞に結晶が認められることがある。じゅず状末端壁は認められない。

(e) Collected by L. Manrique De Lara Suarez.

16. *Swietenia macrophylla* G. King.

Cedro caoba.

材の色調は淡赤褐色～赤褐色で、木理は通直ないしやや交錯する。肌目は、やや精で軟らかい。波状、渦状の美しい歪が出ることもあり、また、材の表面は褐色の光沢があり美しい。リップルマークが認められる。気乾比重0.54。

(a) 道管

散在する。単独で存在するもの、放射方向に2～4個複合するものや、蜂の巣状に複合するもの、



とからなる。接線方向直径は、 $164 \sim 207 \mu$  (平均:  $184 \mu$ ) で中庸。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をし、大きさは小さく、びっしりと連なる。道管内壁に、きわめて細かいらせん肥厚が存在する。チロースはなく、赤色の内容物を含む。

(b) 軸方向柔組織

肉眼で認められる。配列はターミナル状を示し、層はうすいが周囲状も存在、また、散在状も存在するが、一般に柔組織は発達していない。繊維と壁厚が殆んど変わらない。内容物を含むが、結晶は認められない。

(c) 繊維

隔壁が存在するが、有縁壁孔は認められない。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で、多列型、異性Ⅲ型。細胞高は $3 \sim 45$ 、細胞幅は多列のものは $2 \sim 6$ 、放射組織の数は $3 \sim 4 / \text{mm}$  (平均:  $4 / \text{mm}$ ) で、少ない。道管放射組織間壁孔は道管相互のそれと同じで、交互状を示す。大きな結晶が辺縁の細胞に認められ、内容物を含む。また、放射組織が層階状配列をする。じゅう状末端壁は認められない。

(e) Collected by Urrugrra R.

4 - 6. Juglandaceae (クルミ科)

17. *Juglans neotropica* Diels.

Nogal (産地: Tingo Maria)

材の色調は濃褐色で、木理は通直ないしやや交錯する。肌目はやや精で、硬い。褐色の光沢が、わずかに認められる。リップルマークは認められない。気乾比重 $0.41$ 。

(a) 道管

散在する。単独で存在するものと、放射方向へ $2 \sim 3$ 個複合するもの、小道管が数個、蜂の巣状に連なるものが存在するが、殆んどは単独で存在する。接線方向直径は $193 \sim 247 \mu$  (平均:  $213 \mu$ ) で、やや大きい。道管の数はやや少ない。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をする。内容物、チロースとも存在しない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼では認められない。配列は網目状を示し、周囲状、散在状、ターミナル状も存在する。鎖状結晶細胞が、かなり多数、かたまって、 $3 \sim 20$ 個、軸方向へ連なる。

(c) 繊維

有縁壁孔、隔壁ともに存在する。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で、多列型、たいていは異性Ⅱ型であるが、異性Ⅰ型も存在。細胞高は2~25、細胞幅は2~4、放射組織の数は、5~8/mm(平均:7/mm)で、やや多い。道管放射組織間壁孔は、道管相互のそれと同じで、交互状を示す。小さい結晶が存在し、内容物も含む。じゅず状末端壁は認められない。

(e) Collected by Carlos M. I.

4-7. Sterculiaceae (アオギリ科)

18. *Guazuma crinita* Mart.

Bolaina (産地: Supte Chico)

材の色調は淡白色~淡黄色で、木理は通直。肌目は精で、軟らかい。淡黄白色の光沢があり、リップルマークが認められる。気乾比重0.41。

(a) 道管

散在する。道管の数はやや少なく、単独で存在するものと、放射方向へ2~4個複合するものからなる。接線方向直径は193~247 $\mu$ (平均:213 $\mu$ )で、やや大きい。単穿孔をもつ。有縁壁孔は交互状配列をする。内容物、チロースともに存在しない。

(b) 軸方向柔組織

肉眼では認められない。柔組織は発達しておらず、配列も不規則に散在し、周囲状も認められる。繊維の大きさと殆んど変わらないため、木口面では特に見分けがつきにくい。結晶、内容物とも認められない。

(c) 繊維

隔壁の存在するものがあり、有縁壁孔も認められる。繊維が層階状配列をする。

(d) 放射組織

肉眼で認められる。散在放射組織で、多列型、異性型。平伏細胞と直立細胞とが入り混じるため、異性何型かは不明。細胞高は3~130、細胞幅は多列のものは2~6、放射組織の数は4~7/mm(平均:6/mm)で、やや多い。道管放射組織間壁孔は道管相互のそれと同じで、交互状を示す。結晶は認められないが、赤色の内容物を含む。じゅず状末端壁は認められない。タイル細胞が認められる。

(e) Collected by L. Marique De Lara Suarez.

## 5. 結果および考察

ペルー国ティンゴマリア産樹木のうちマメ科以外の樹木11種につき観察を行った結果を表2に示す。

表2 ティンゴ・マリア産 樹木(マメ科以外)の木材組織  
Anatomical characteristics of Tingo-Maria woods, Peru

Common Name Scientific Name	Vessel			Axial Parenchyma		Ray						Fiber		Others	
	Tangential Diameter ( $\mu$ )	Parforation	Bordered Pits	Vestured Pits	Parenchyma Character	Crystal in Chain	Homogenous	Heterogenous	Height (Cell)	Width (Cell)	Crystal	Ray-Vessel-Pitting	Nodular		Septate
8 Lauraceae Moena Amarillo <i>Nectandra</i> sp.	171-232	S	Sca	X	V	X	0-	III	3-25	2-4	X	For	X	0	X
9 Ishpingo <i>Ocotea jelskii</i>	146-236	S	Alt	X	A, C, D	0	0	X	3-30	3-5	0	Alt	X	X	X
10 Palto Moena <i>Ocotea</i> sp.	257-339	S	Alt	X	B, D	X	0-	III	3-75	2-4	X	Alt	X	X	X
11 Guttiferae Lagarto Caspi <i>Catophyllum brasiliense</i>	207-314	S	Alt	X	DA	0	X	0	2-25	2	X	Alt	0	X	0
12 Palo Azufre <i>Symphonia globulifera</i>	207-350	S	Alt	X	C	X	0-	III	4-55	2-5	X	Alt	X	X	X
13 Bombacaceae Lupuna <i>Chorisia</i> sp.	221-375	S	Alt	X	V, T	0	X	0	3-100	2-10	X	Alt	X	X	X
14 Palo balsa <i>Ochroma</i> sp.	118-168	S	Alt	X	V, D, A, D	X	X	II	3-50	2-8	X	Alt	X	X	0
15 Meliaceae Cedro <i>Cedrela</i> sp.	193-357	S	Alt	X	T, V, D	0	X	III	3-35	2-5	0	Alt	X	0	X
16 Cedro Caoba <i>Svetenia macrophylla</i>	164-207	S	Alt	X	T, V, D	X	X	III	3-45	2-6	0	Alt	X	0	X
17 Juglandaceae Nogal <i>Juglans neotropica</i>	193-247	S	Alt	X	R, V, DT	0	X	I~II	2-25	2-4	0	Alt	X	0	0
18 Sterculiaceae Bolaina <i>Guazuma crinita</i>	125-186	S	Alt	X	D, V	X	X	0	3-130	2-6	X	Alt	X	0	0

S: Simple Parforation, Sca: Scalariform Pitting, Alt: Alternate Pitting, V: Vascentric Parenchyma.

A: Aliform Parenchyma, C: Confluent Parenchyma, D: Diffuse Parenchyma, B: Banded Parenchyma.

DA: Diffuse in Aggregate Parenchyma, T: Terminal Parenchyma, R: Reticulate Parenchyma.

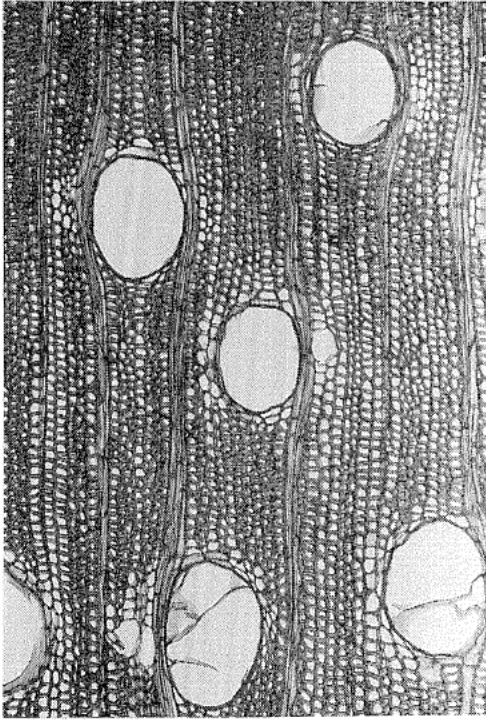
I, II, III: Type of Heterogenous Ray by Kribs

なお観察を行った6科10属の樹木については、次の種類のもがペルー国内に分布している。(Jaroslav, 1970, Zarate, 1969)。

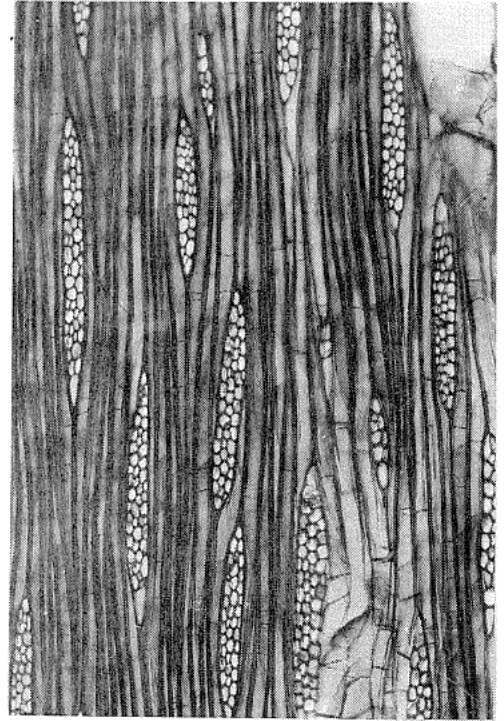
*Nectandra acutifolia* R. y P., *N. breaparinensis* O. C. Schmidt., *N. capana huensis* O. C. Schmidt., *N. globosa* (Aubl.) Mez., *N. latifolia* (HBK) Mez., *N. laurel* Klorzsch ex Nees., *N. maranonensis* O. C. Schmidt., *N. maynensis* Mez., *N. pichurim* (H B K) Mez., *N. pulverulenta* Nees., *N. raimondii* O. C. Schmidt., *N. reticulata* R. y P., *N.* sp., *Ocotea aciphylla* (Nees) Mez., *O. architectorum* Mez., *O. aurantiodora* R. & P., *O. costulata* (Nees) Mez., *O. dielssiana* O. C. Schmidt., *O. grandifolia* (Nees) Mez., *O. jelskii* Mez., *O. laxiflora* Meisn., *O. licanioides* A. C. Smith Bull., *O. macropoda* (HBK) Mez., *O. maynensis* (Meisn.) Mez., *O. minutiflora* O. C. Schmidt., *O. opifera* Mart., *O. rubrinervis* Mez., *O. tarapotana* (Meissn) Mez., *O. tessmannii* O. C. Schmidt., *O. trianae* Rusby., *O.* sp., *Calophyllum brasiliense* Camb., *Symphonia globulifera* L., *Chorisia insignis* HBK., *Ochroma boliviana* Rowlee., *O. lagopus* Swartz., *Cedrela angustifolia* DC., *C. fissilis* Vall., *C. herrerae* Harms., *C. huberi* Ducke., *C. longipetiolulata* Harms., *C. macrocarpa* Ducke., *C. odorata* L., *C.* sp., *Swietenia macrophylla* G. King., *Juglans honorei* Dode., *J. neotropica* Diels., *J. regia* L., *Guazuma crinita* Mart., *G. ulmifolia* Lam.

## 文 献

- Jaroslav, S. (1970) : Vocabulario de los Nombres Vulgares de la Flora Peruana, *Lima Colegio Salesiano*, 381 p.
- 神足勝浩 他、(1979) : ペルー国林業開発協力事業基礎一次調査報告書. 国際協力事業団、11-44
- 須藤彰司 (1963) : 熱帯材の識別. 農林省林業試験場研究報告、157, 262 p.
- Zarate, J. B (Coordinador) .Comite editor de la Revista Forestal del Peru. (1969) : Catalogo preliminar de las Especies Forestales del Peru, *Revista Forestal del Peru*, 3, 3-39.

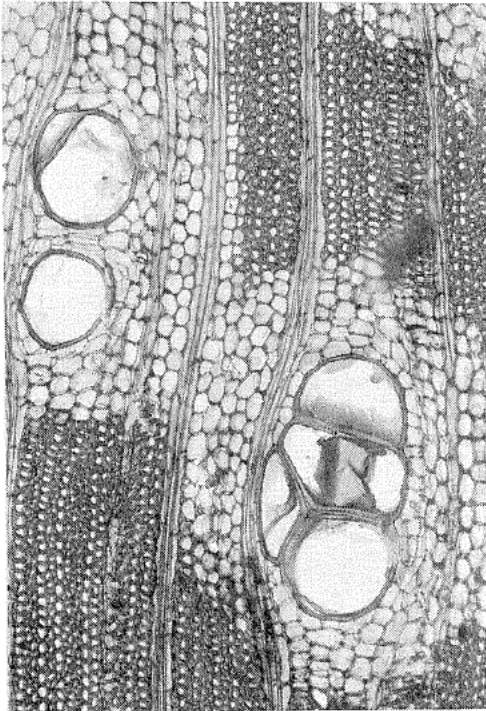


×70

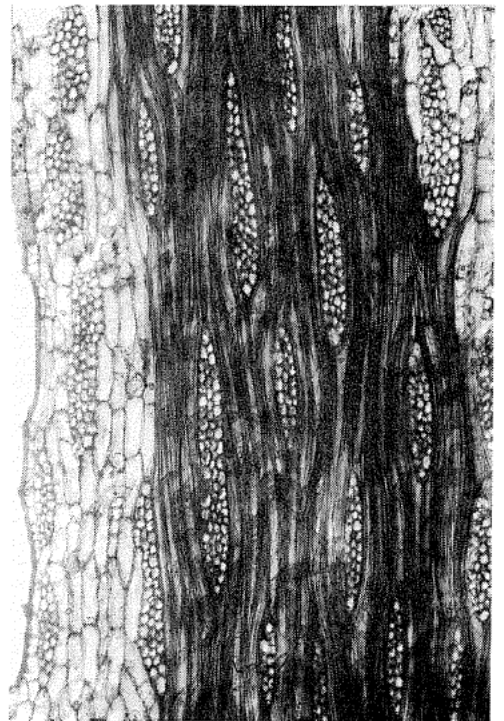


×70

Photo 1 Moena Amarillo  
*Nectandra* sp.

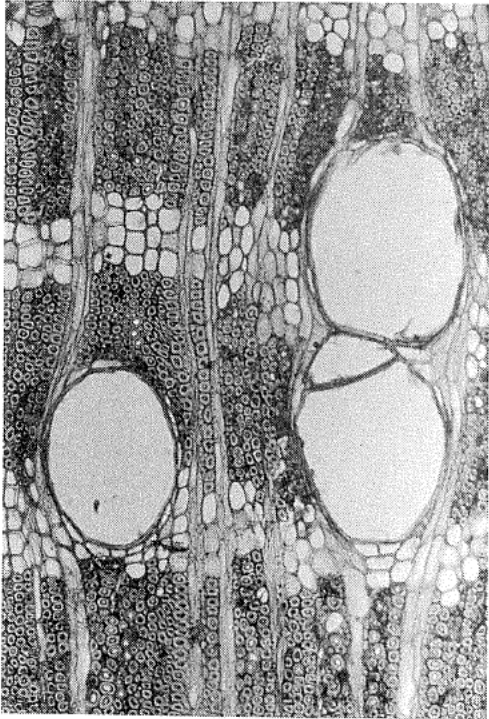


×70

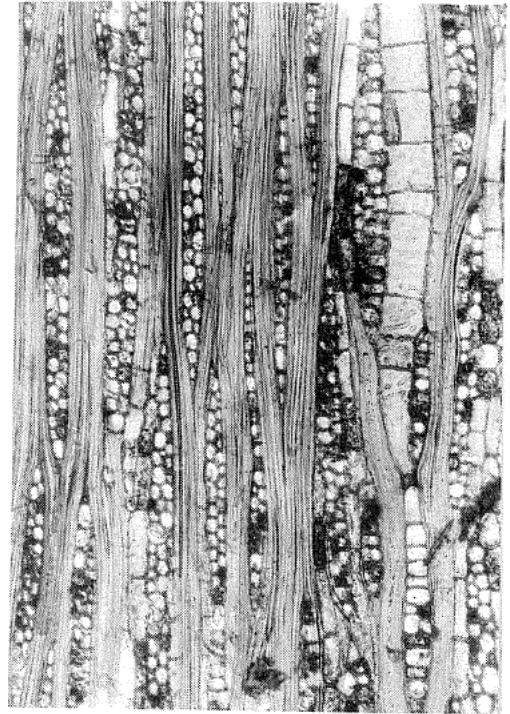


×70

Photo 2 Ishpingo  
*Ocotea jelskii*

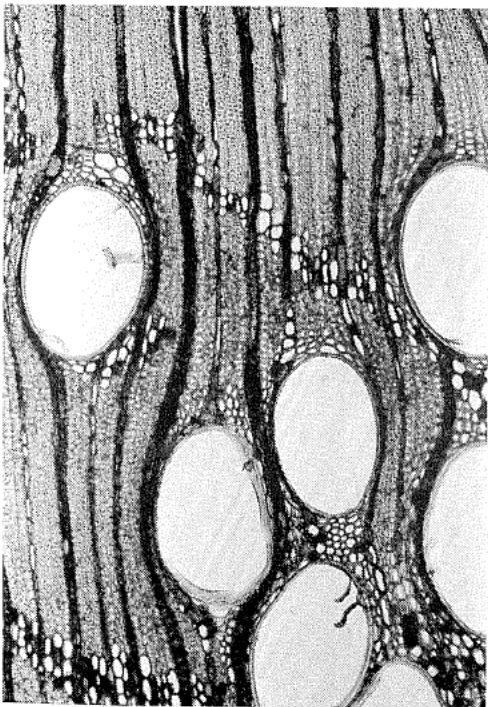


×70

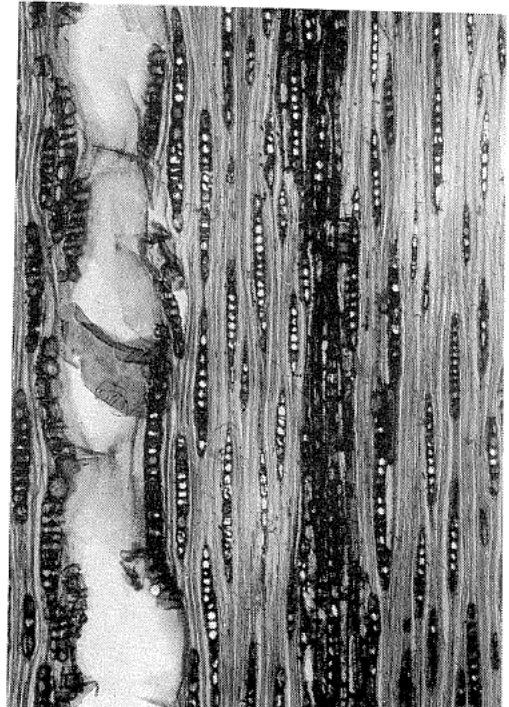


×70

Photo 3 *Palto Moena*  
*Ocotea* sp.



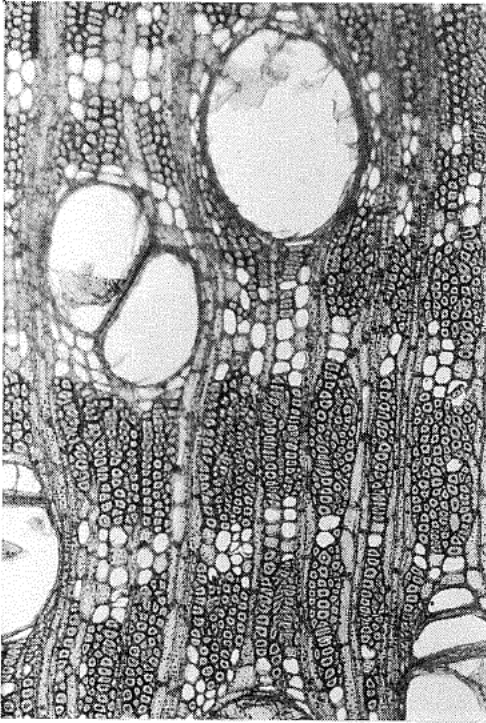
×70



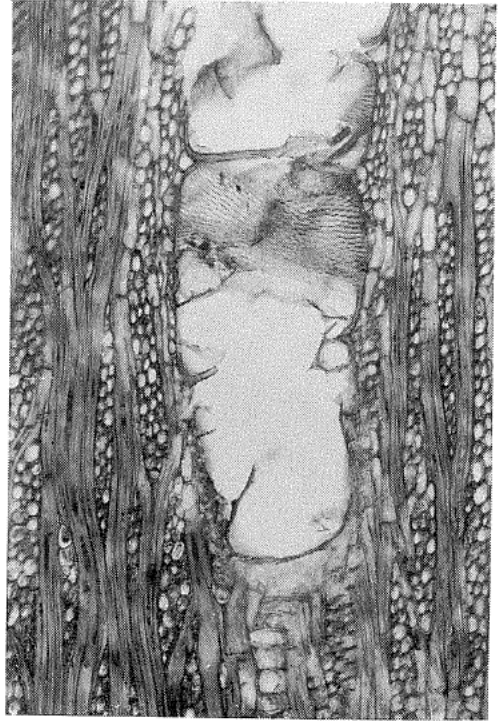
×70

Photo 4 *Lagarto Caspi*  
*Callophyllum brasiliense*



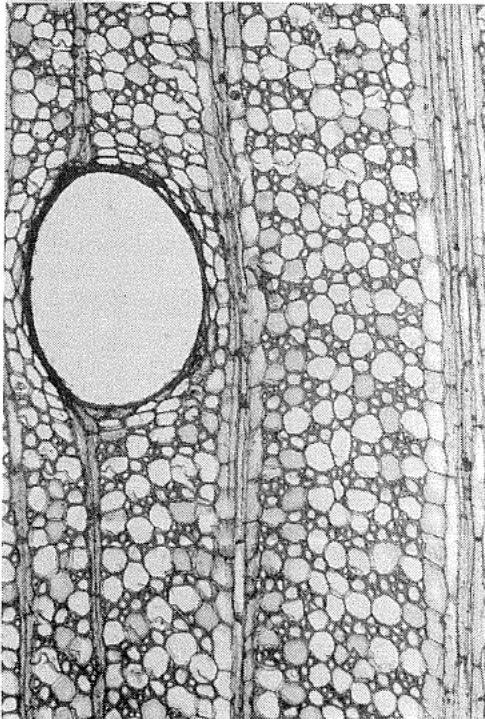


×70

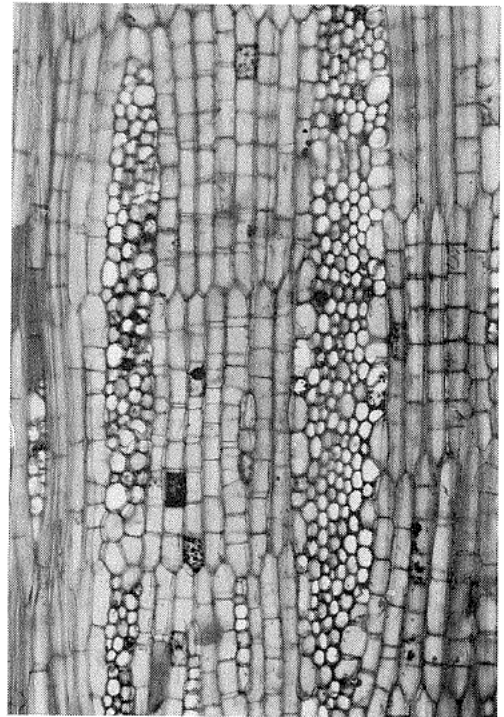


×70

Photo 5 Palo Azufre  
*Symphonia globulifera*

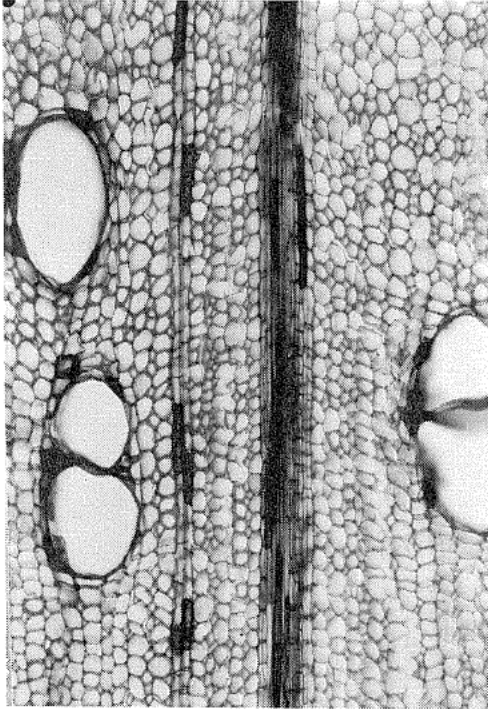


×70

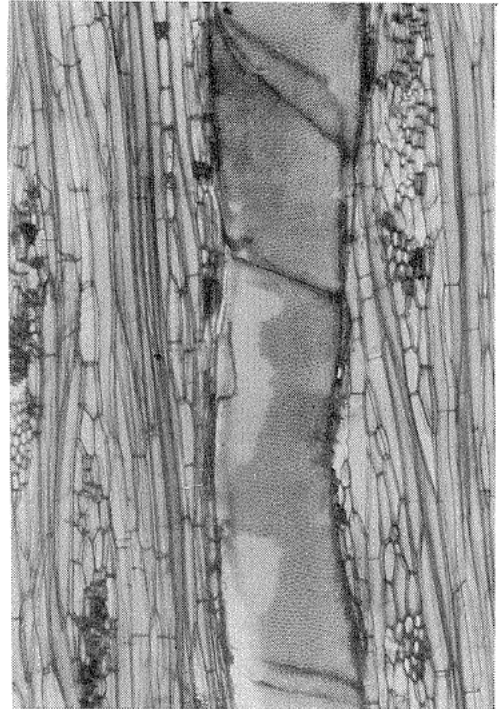


×70

Photo 6 Lupuna  
*Chorisia* sp.

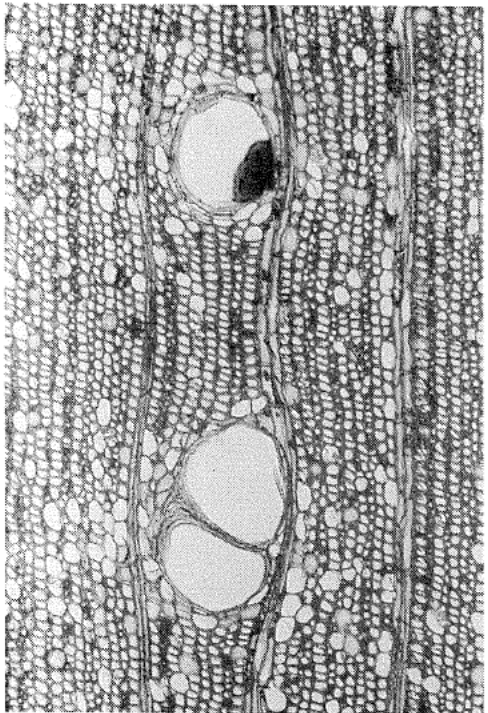


×70

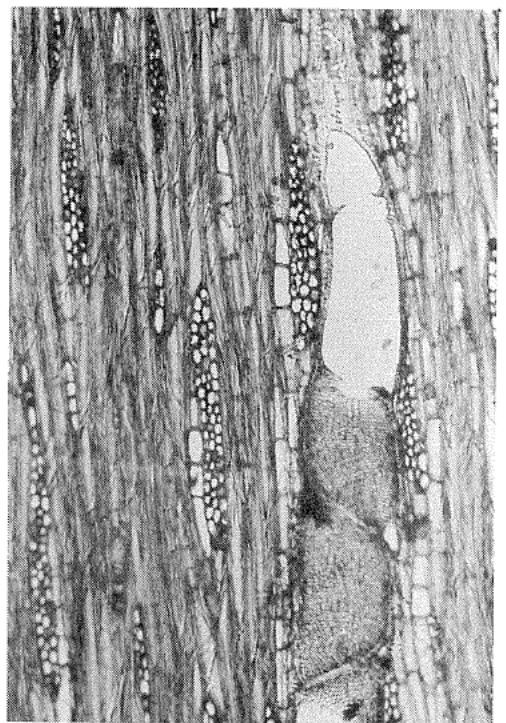


×70

Photo 7 Palo balsa  
*Ochroma* sp.



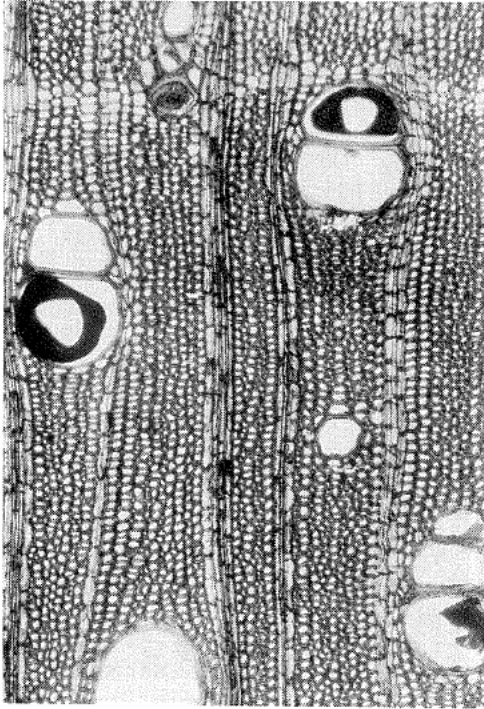
×70



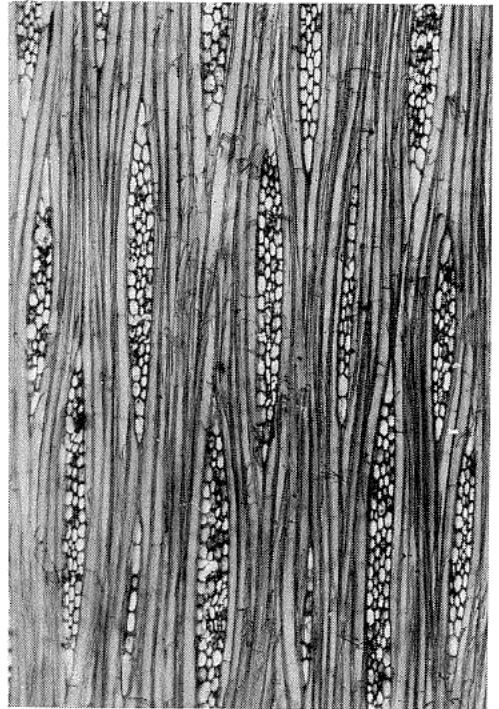
×70

Photo 8 Cedro  
*Cedrela* sp.



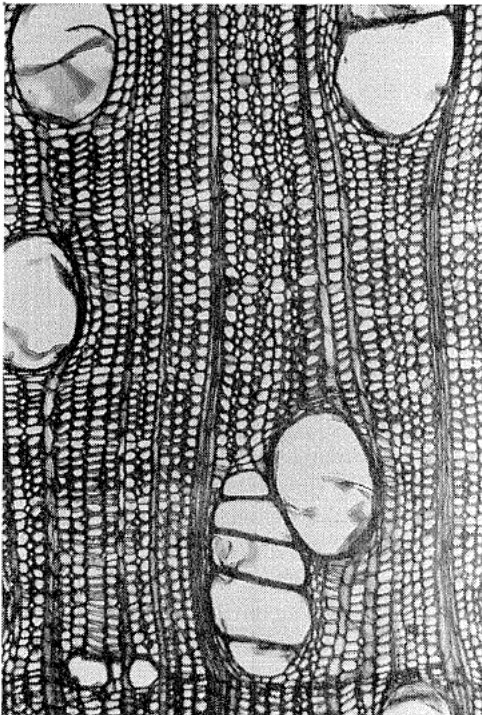


×70

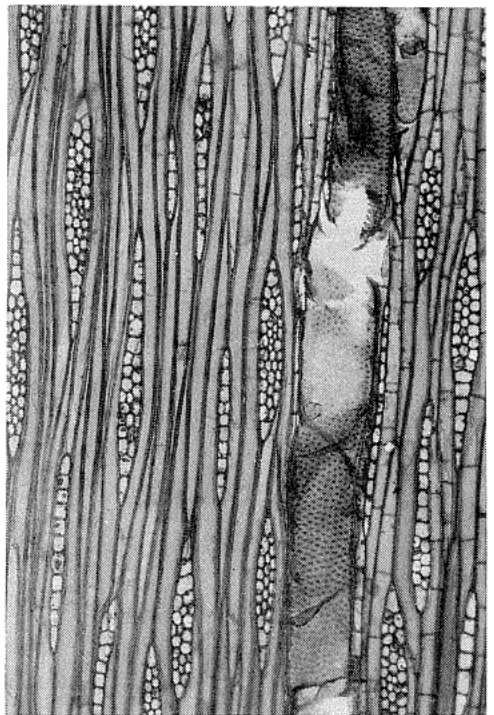


×70

Photo 9 Cedro Caoba  
*Swietenia macrophylla*

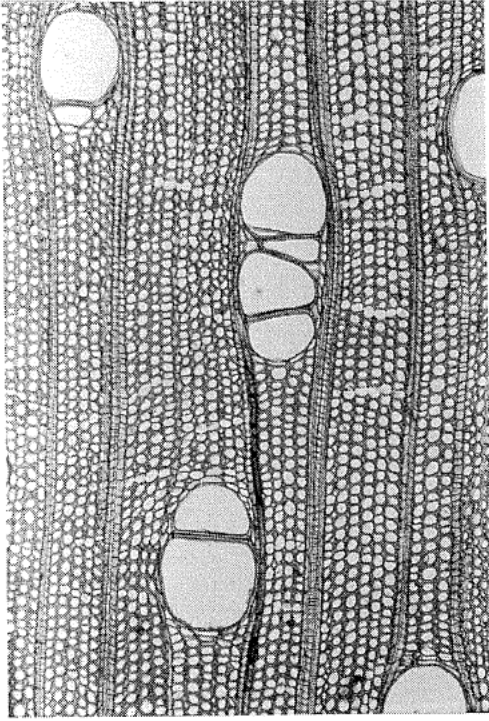


×70

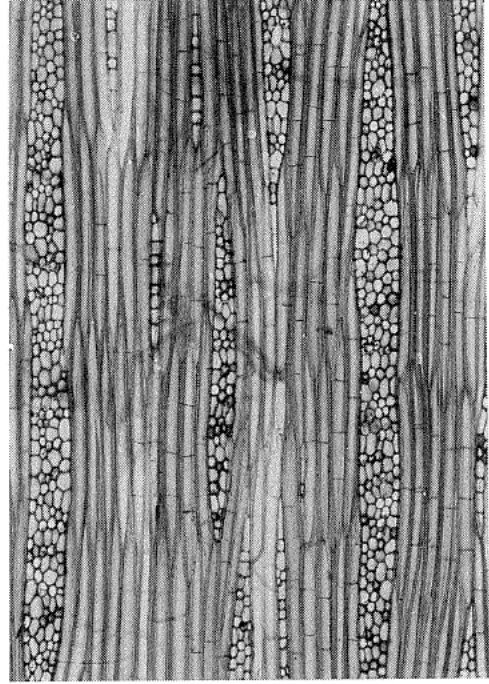


×70

Photo 10 Nogal  
*Juglans neotropica*



×70



×70

Photo 11 Bolaina  
*Guazuma crinita*

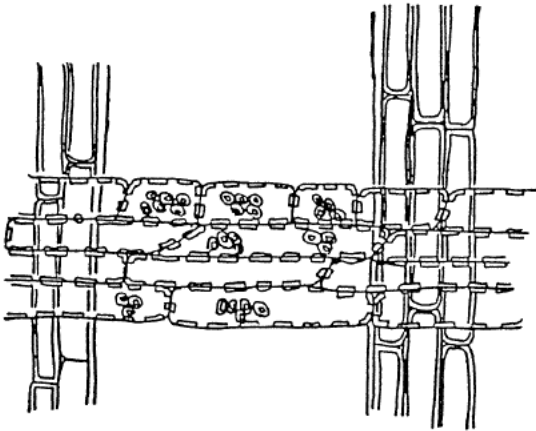


図1 蜂の巣状に配列する道管—放射  
組織間壁孔  
Sieve-like ray-vessel  
pitting of *Nectandra* sp.

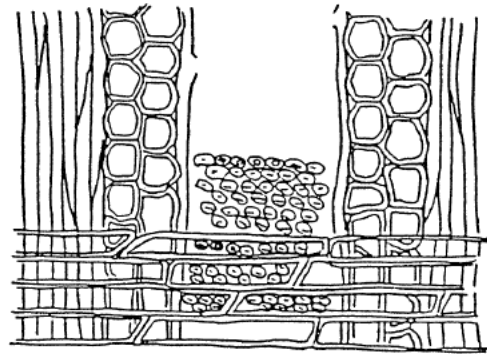


図2 六角形状の軸方向  
柔細胞  
Hexagon-like axial  
Parenchyma of *Ocotea* sp.

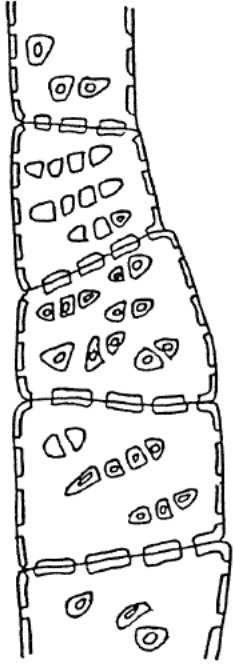


図3 柔細胞—道管間壁孔  
Axial parenchyma—vessel  
Pitting of *Ocotea* sp.

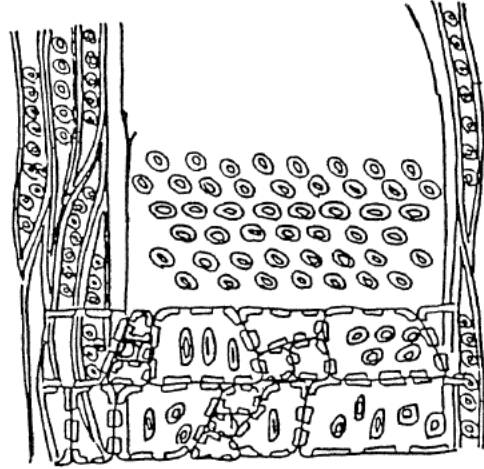


図4 方形細胞の中に混在する小形の不定形の細胞  
Small square cells of  
*Calophyllum brasiliense*

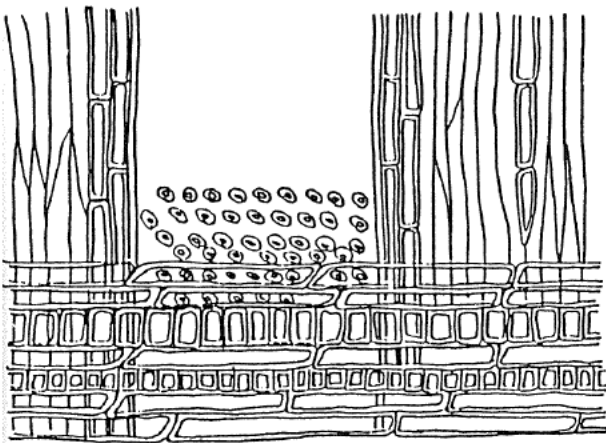


図5 タイル細胞  
Tile-cell of *Guazuma crinita*

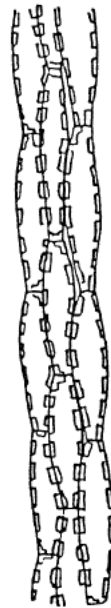


図6 柔細胞ストランド  
Axial parenchyma of  
*Ochroma* sp.