



การอบรมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง

“คุณสมบัติทางกายภาพและเชิงกล (Physical mechanical properties) ของไม้สักสวนป่าและไม้สักธรรมชาติ”

และ

“การจัดชั้นคุณภาพไม้สัก”

โดย

สำนักทรัพยากรมนุษย์ และ สำนักธุรกิจและการตลาด
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

ผู้บรรยาย

นายสันตต์ แสงกุล

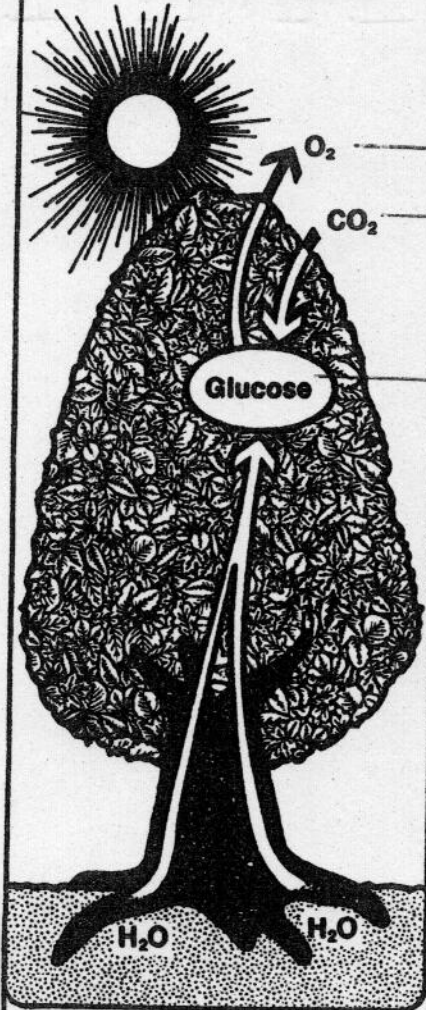
(ผู้เชี่ยวชาญ ITAP (โครงการสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมไทย) สวทช.

ระหว่างวันที่ ๒๐ - ๒๑ กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
เนื้อไม้/การเกิดเนื้อไม้/การลดโลกร้อน.....	๑ - ๓
ด้านต่างๆ ของเนื้อไม้.....	๔ - ๙
คุณสมบัติทางกายภาพของไม้.....	๑๐ - ๑๙
ตำหนิจากไม้แปรรูป.....	๒๐ - ๒๑
คุณสมบัติเชิงกลของไม้สักธรรมชาติ/ไม้สักสวนป่า.....	๒๒ - ๒๖
การคัดคุณภาพไม้สักแปรรูป : มาตรฐานยุโรป.....	๒๗ - ๓๖
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้สักแปรรูป.....	๓๗ - ๔๘
ชนิดและขนาดไม้สักแปรรูป : มาตรฐานองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้.....	๔๙ - ๖๙
บทปฏิบัติการ : การควบคุมขนาดไม้สักแปรรูป	๗๐ - ๗๔
: การคัดเลือกคุณภาพไม้สักแปรรูป	

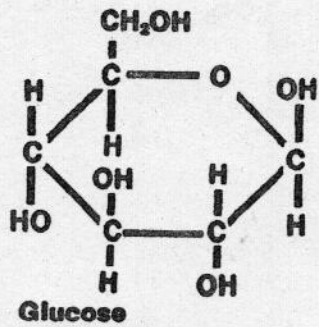
The process of photosynthesis



ออกซิเจน
คาร์บอนไดออกไซด์

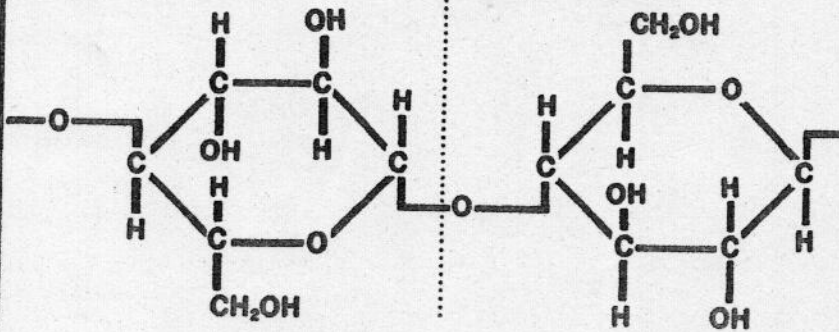
น้ำตาลกลูโคส

Fig. 3.2
Glucose to cellulose



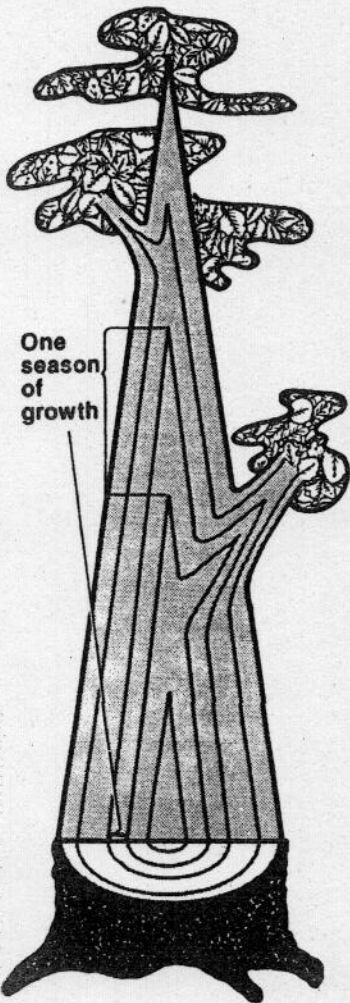
Glucose anhydride

Glucose anhydride

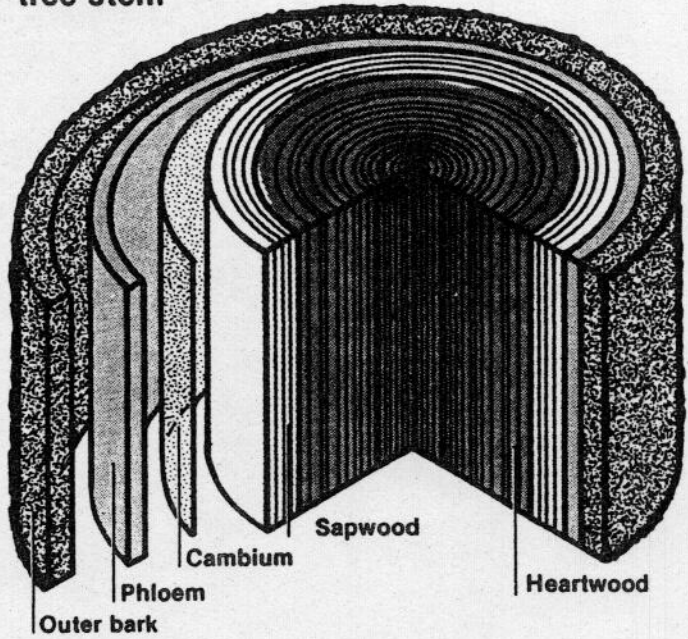


Cellulose (n ~ 30,000)

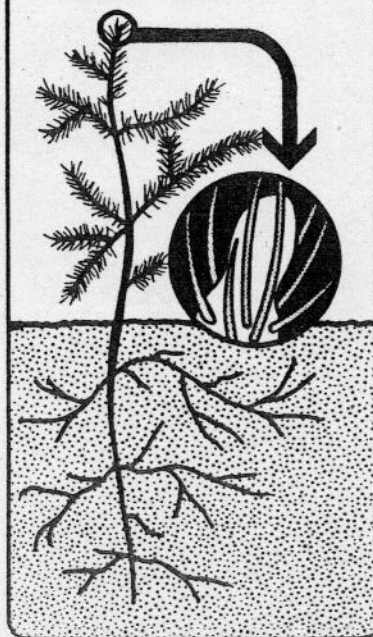
New growth occurs as a sheath
covering the main stem,
branches, and twigs



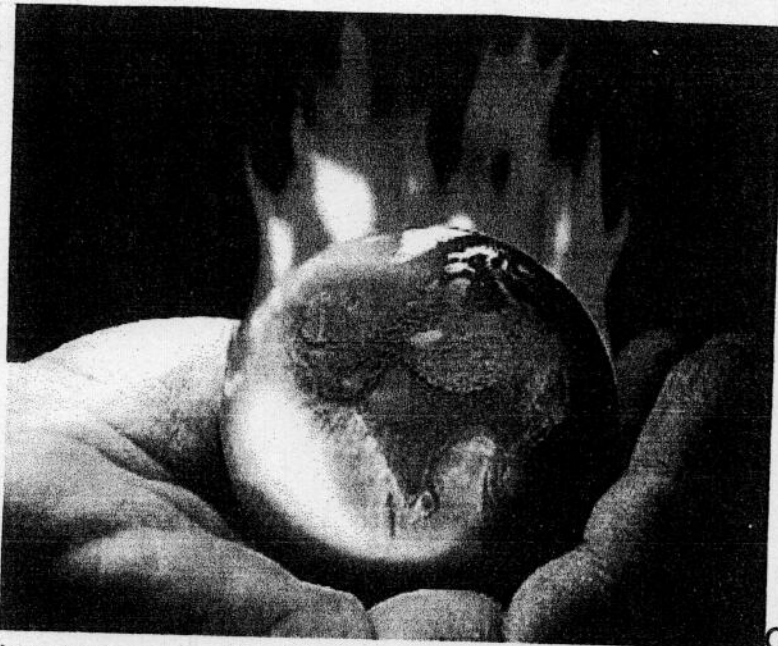
Parts of a mature tree stem



Pine seedling



Teak absorbs max CO2 from air, helps check global warming



lakh = 100,000.

Carbon sequestration is the process by which carbon dioxide is captured from the atmosphere by trees for long-... Read More
AHMEDABAD: Teak has the highest capacity for carbon sequestration among trees in India. This is the finding of a study conducted by the Gujarat Ecological Education and Research (GEER) to prepare a hierarchy of local trees in India that can reduce the carbon dioxide content of the atmosphere. Carbon dioxide traps heat and is the main villain insofar as global warming is concerned.

Carbon sequestration is the process by which carbon dioxide is captured from the atmosphere by trees for long-term storage. In its lifetime, a teak tree with a girth of 10-30 cm can absorb 3.70 lakh tonnes of carbon dioxide from the atmosphere.

GEER has sent a list of trees with high capacity for carbon sequestration to different state forest departments that can choose them for plantation in areas where CO2 emission is high.

CARBON ELIMINATOR

Carbon sequestration in lakh tons for a tree with girth between 10-30 cm

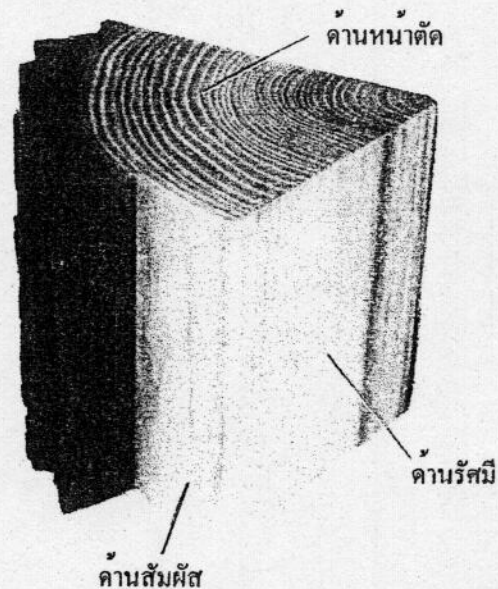
Scientific name	Local name	Carbon sequestration
Tectona grandis	Sagwaan	3.70
Eucalyptus globulus	Nilgiri	2.47
Prosopis juliflora	Gando baval	1.67
Azadirachta indica	Limdo	1.45
Casuarina equisetifolia	Sharu	1.28
Acacia tortilis	Israeli baval	1.04



ด้านต่าง ๆ ของเนื้อไม้ (Planes of wood) รูปภาพที่ 1.9

ด้านต่าง ๆ ของเนื้อไม้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านหน้าตัด (Cross or Transverse)
2. ด้านรัศมี (Radial)
3. ด้านสัมผัส (Tangential)



ภาพที่ 1.9 : แสดงด้านต่าง ๆ ของเนื้อไม้

แหล่งที่มา : Science and Technology of Wood; structure, properties, utilization / George Tsoumis, 1991.

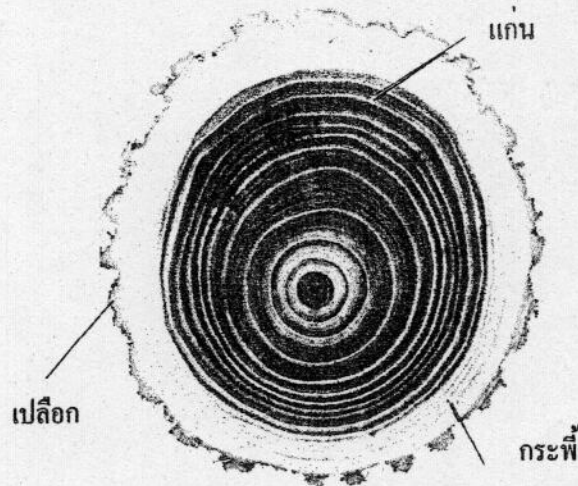
เมื่อกล่าวถึงโครงสร้างและลักษณะภายนอกของเนื้อไม้แล้ว เป็นเรื่องที่เหมาะสมในการกล่าวถึงด้านต่าง ๆ ของเนื้อไม้ โดยการตัดขวางในแนวตั้งฉากกับลำต้น จะได้ผิวหน้าไม้ที่เรียกว่า “ด้านหน้าตัด” (cross or transverse) จากการตัดตามความยาวในด้านเส้นรัศมีของวงกลมลำต้น จากลำไม้ไปยังเปลือก จะได้ด้านรัศมี (Radial) สำหรับด้านที่ตั้งฉากกับเส้นรัศมีลากไปชนเปลือกของต้น จะได้ด้านสัมผัส (Tangential)

ส่วนปลายของเนื้อไม้และแนวรัศมี สามารถมองเห็นได้ทางด้านหน้าตัด โดยเช่นเดียวกันสามารถมองเห็นความเพิ่มพูนของเนื้อไม้ที่เป็นวงรอบ และการขยายตัวของแก่นไม้ (Heartwood) แต่ทั้งนี้ความเพิ่มพูนและการขยายตัวนี้ ก็สามารถมองเห็นได้ทางด้านรัศมีเช่นเดียวกัน ส่วนปลายตัดของเซลล์รัศมี (Ray cell) สามารถมองเห็นได้ทางด้านสัมผัส เซลล์รัศมีที่อยู่ด้านรัศมี จะมองเห็นเป็นแถบยาวที่หักเป็นส่วน ๆ ขึ้นอยู่กับขนาด และความเข้มของเซลล์ที่สามารถมองเห็นชัดได้

รูปภาพที่ 1.10

กระพี้และแก่นไม้ (Sapwood and Heartwood)

รูปแบบของกระพี้และแก่นไม้ เป็นลักษณะที่ชัดเจนมากที่สุดอย่างหนึ่งที่สามารถสังเกตได้จากด้านหน้าตัดของลำต้นไม้ที่เจริญเติบโตเต็มวัย แม้ว่าจะไม่เห็นได้หมดในไม้ทุกชนิด แต่ต้นไม้ส่วนใหญ่จะมีเนื้อไม้ด้านในที่มีสีเข้ม ที่เรียกว่า “แก่นไม้” (heartwood) และเนื้อไม้ด้านนอกที่มีสีอ่อนกว่า ที่เรียกว่า “กระพี้” (Sapwood) ดูภาพที่ 1.10



ภาพที่ 1.10 : ด้านหน้าตัดของต้นไม้ แสดงให้เห็น “แก่นไม้” (heartwood) ที่มีสีเข้มด้านใน และ “กระพี้” (Sapwood) ที่มีสีอ่อนด้านนอก และเปลือกไม้ (Bark)

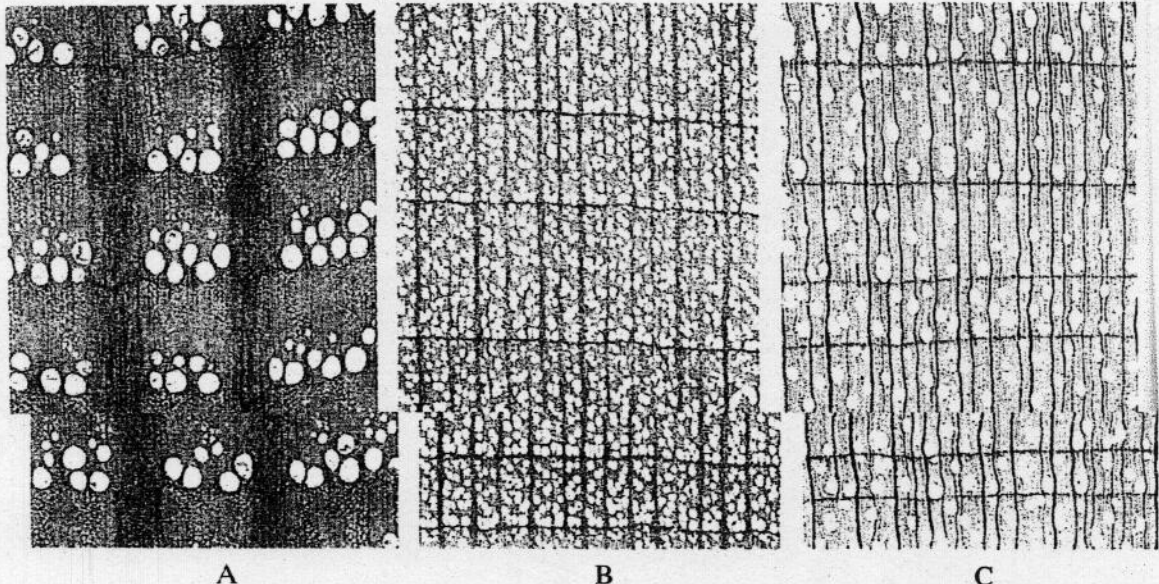
แหล่งที่มา : Principles of Wood Science and Technology vol. I : Solid Wood, Franz F.P.Kollmann, Wilfred A. Cote', Jr. 1968.

ความแตกต่างของสีเนื้อไม้ทั้งสองส่วนนี้ชัดเจนในทางกายภาพแต่เป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของแก่นไม้ โดยใช้สีเป็นหลักเท่านั้น โดยแท้จริง แก่นไม้ คือเนื้อไม้ส่วนที่เซลเนื้อไม้นั้นไม่มีชีวิตแล้ว โดยวัตถุประสงค์ทางการค้า สีของเนื้อไม้คือปัจจัยที่ใช้แยกส่วนของเนื้อไม้ ระหว่าง กระพี้และแก่นไม้ออกจากกัน

ลักษณะความแตกต่างชัดเจนที่สามารถพบได้ระหว่างกระพี้และแก่นไม้ในต้นไม้ต้นเดียวกัน เช่น น้ำหนัก, ความทนทานตามธรรมชาติ และคุณสมบัติการยอมให้ของเหลวไหลผ่านเนื้อไม้ (Permeability) จะมีความแตกต่างกันและเกี่ยวเนื่องถึงบริเวณเนื้อไม้ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างกระพี้และแก่นไม้

การเพิ่มพูนความเจริญเติบโต (Growth Increments)

ลักษณะอีกประการหนึ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ ทางด้านหน้าตัดของลำต้นไม้คือ การเพิ่มพูนความเจริญเติบโต เส้นขอบเขตของการเพิ่มพูนนี้ จะเกี่ยวข้องถึงการเติบโตของต้นไม้ในแต่ละปี และการเพิ่มพูนของเนื้อไม้ ก็เป็นผลจากฤดูกาลเติบโตของต้นไม้ในฤดูฝน และฤดูแล้ง ทำให้เกิด “วงปี” (annual ring) ดูภาพที่ 1.11



ภาพที่ 1.11 : ด้านหน้าตัดของเนื้อไม้ใบกว้าง (Hardwoods) แสดงให้เห็นการกระจายของพอร์ (Pores) ระหว่างความเพิ่มพูนของไม้ในแต่ละปี

แหล่งที่มา : Principles of Wood Science and Technology vol. I : Solid Wood, Franz F.P.Kollmann, Wilfred A. Cote', Jr. 1968.

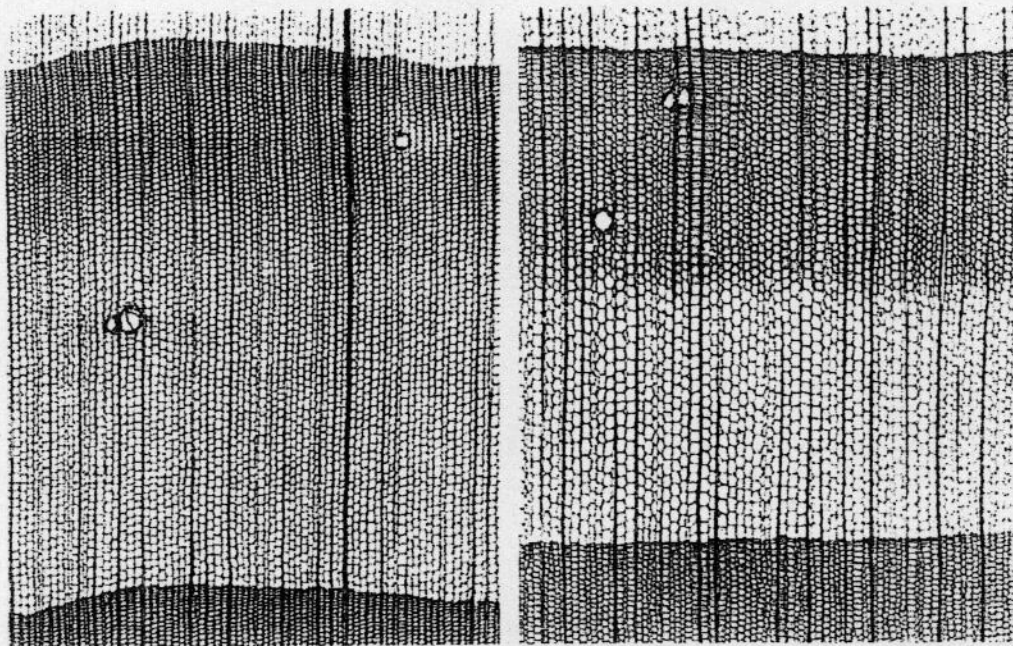
ธรรมชาติของการเจริญเติบโตของต้นไม้จะช่วยในการจำแนกชนิดของต้นไม้ สำหรับไม้ใบกว้าง (Hardwoods) รูปแบบการเจริญเติบโตสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าสำหรับความเพิ่มพูนรายปี รูปแบบต่าง ๆ แยกตามขนาดและการกระจายของพอร์ (Pores) ดังนี้

A : ขนาดของพอร์ในเนื้อไม้ต้นฤดู จะมีขนาดใหญ่มากกว่าพอร์ในเนื้อไม้ ปลายฤดู มีการเปลี่ยนแปลงการเจริญในแต่ละปีอย่างชัดเจน ลักษณะนี้เรียกว่า “Ring Porous”

B : แสดงเนื้อไม้ที่ไม่มีหรือมี การเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยของพอร์ในการเจริญเติบโตระหว่างไม้ต้นฤดู และไม้ปลายฤดูในแต่ละปี ลักษณะนี้เรียกว่า “Diffuse porous”

C : แสดงลักษณะหน้าตัดของเนื้อไม้ที่มีการกระจายของ pore ไม่อยู่ในรูปของ Ring porous หรือ Diffuse porous ลักษณะนี้เรียกว่า “Semi-ring porous” หรือ “Semi-diffuse porous”

สำหรับไม้สนหรือไม้ใบแหลม แสดงให้เห็นถึงการลดขนาดทางรัศมีของเทรคีด (tracheids) เช่นเดียวกับผนังเซลล์ที่มีขนาดหนาขึ้น ในต้นฤดูเทรคีดจะมีผนังเซลล์บางและมีหน้าตัดเป็นรูปห้าเหลี่ยม ในขณะที่ไม้ปลายฤดูมีผนังเซลล์ที่หนาและมีด้านรัศมีที่แบนราบลง ทำให้เกิดเป็นสี่เหลี่ยมในส่วนของวงปี ไม้บางชนิดแสดงให้เห็นถึงส่วนที่แตกต่างชัดเจนของไม้ต้นฤดู และไม้ปลายฤดู ในขณะที่เนื้อไม้ส่วนอื่น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปที่ละน้อย ดูภาพที่ 1.12



A

B

ภาพที่ 1.12 : ด้านหน้าตัดของเนื้อไม้ใบเข็ม (Softwood)

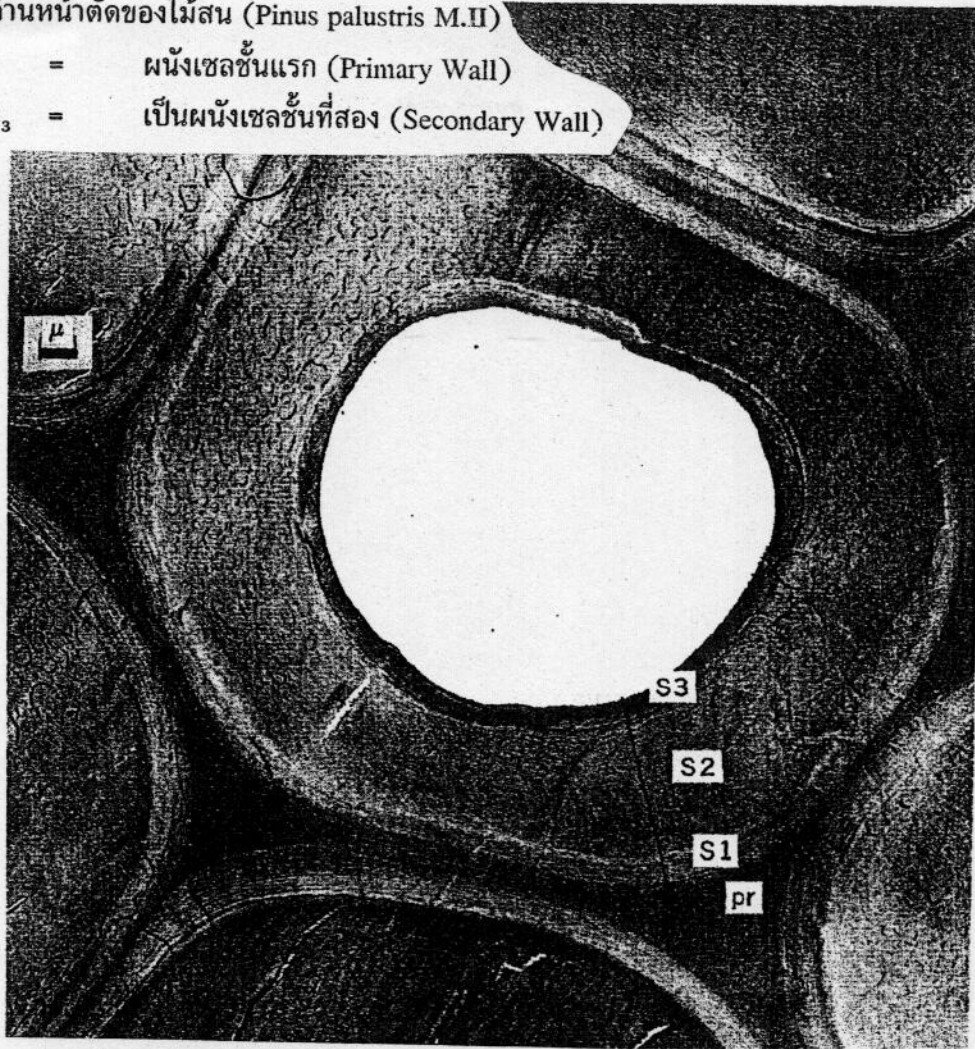
A : แสดงการเปลี่ยนแปลงทีละน้อย ระหว่างเนื้อไม้ต้นฤดูและเนื้อไม้ปลายฤดูของไม้ *Picea jezoensis*

B : แสดงการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจนทันทีของเนื้อไม้ต้นฤดู และเนื้อไม้ปลายฤดูของไม้ *Larix dahurica*

แหล่งที่มา : Principle of Wood Science and Technology vol.I : Solid Wood, Franz F.P.Kollmann, Wilfred A. Cote, Jr. 1968

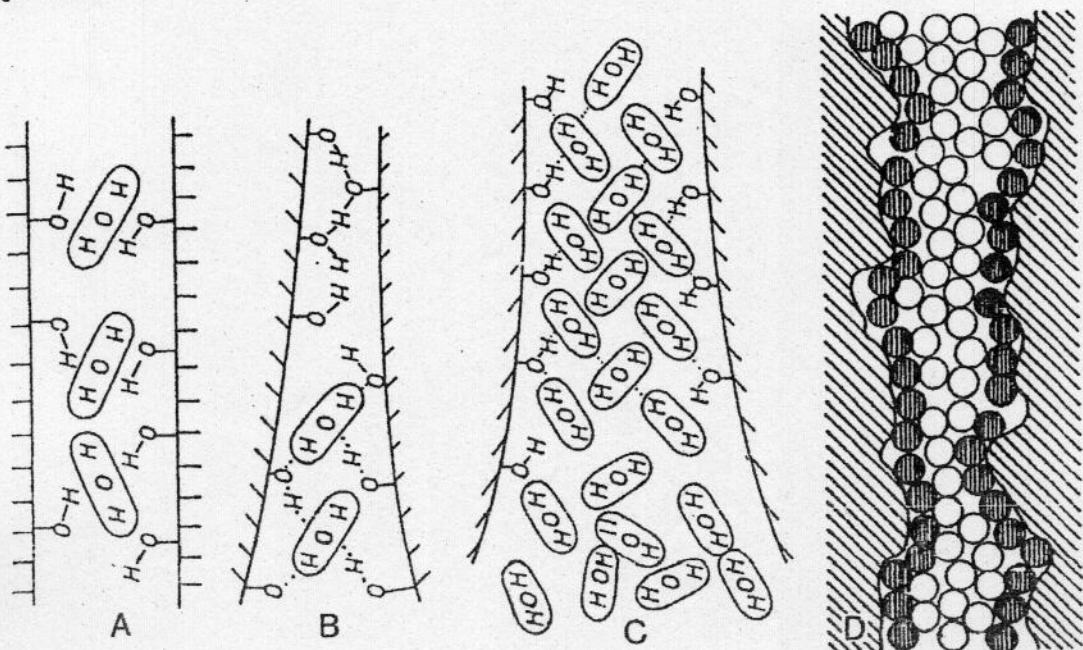
: แสดงด้านหน้าตัดของไม้สน (Pinus palustris M.II)

Pr = ผนังเซลล์ชั้นแรก (Primary Wall)
S₁, S₂, S₃ = เป็นผนังเซลล์ชั้นที่สอง (Secondary Wall)



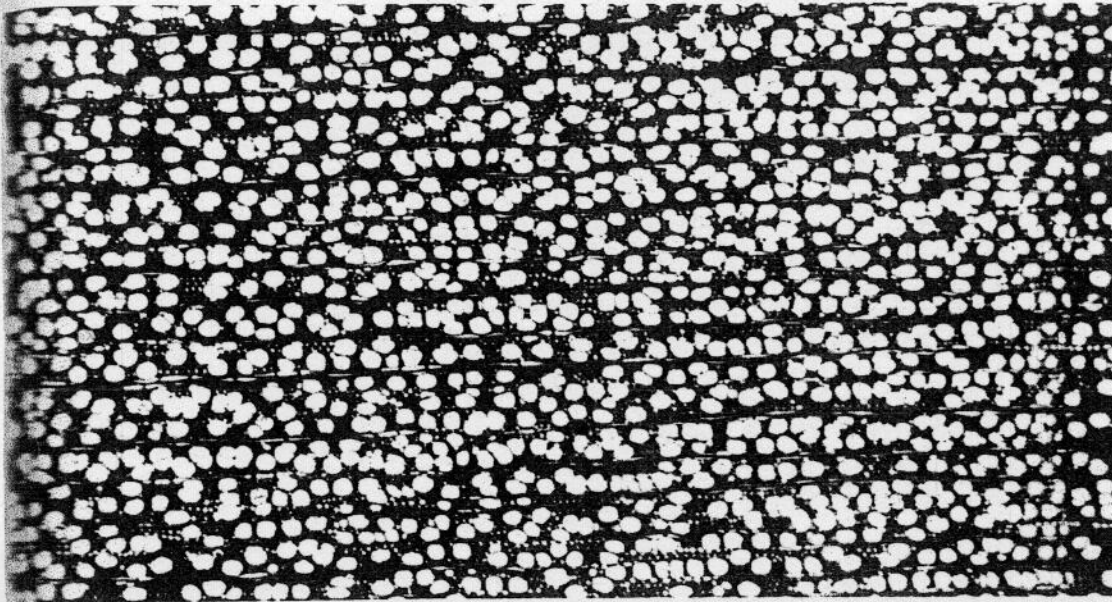
ความแน่นของผนังเซลล์เนื้อไม้ (Density of the cell wall)

ผนังเซลล์เนื้อไม้จะมีบางส่วนที่เป็นรูพรุน ซึ่งเป็นผลจากการยึดตัวของลิกนิน และ สารแทรกในเนื้อไม้ที่อยู่ตามช่องว่างต่างๆ ระหว่างไมโครไฟบริล ซึ่งไม่มีการเรียงตัวในแนวขนาน ความเป็นรูพรุนของผนังเซลล์เนื้อไม้ จะอยู่ในรูปแบบช่องว่างที่เรียงยาว (microcapillaries) ช่องว่างเหล่านี้จะมีการเรียงตัวเป็นเครือข่ายโดยตลอดผนังเซลล์ ซึ่งยินยอมให้น้ำซึมผ่านเข้าไปในผนังเซลล์เนื้อไม้ ดูภาพที่ 1.8



: แสดงผนังเซลล์เนื้อไม้ที่น้ำซึมผ่านเข้าไป

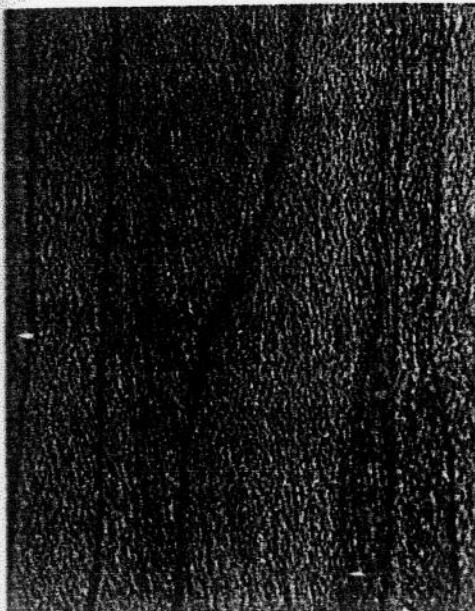
Rays in some hardwoods are hard to see even under magnification.
 Transverse view of red gum (*Liquidambar styraciflua*). $\times 30$



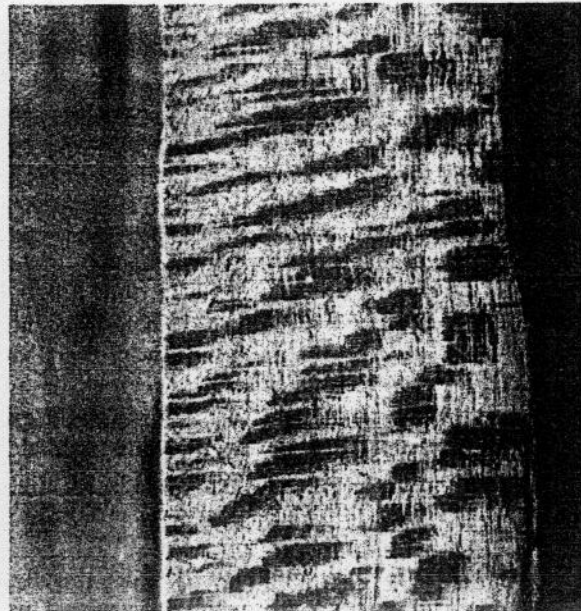
(Courtesy Ripon Microslide Laboratory)

Bark
 ←

Distinct ray patterns in hardwoods



A. Tangential view of sugar maple
 (*Acer saccharum*). $\times 3$



B. Radial view of sycamore
 (*Platanus occidentalis*). $\times 3$

คุณสมบัติทางกายภาพของไม้ (Physical Characteristics of wood)

1 บทนำ

โดยพื้นฐานทั่วไป คุณสมบัติทางกายภาพของไม้จะถูกพิจารณาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างของไม้ ซึ่งสามารถสรุปได้ 5 หัวข้อ ดังนี้

1. ปริมาณของเนื้อผนังเซลล์ที่มีอยู่ต่อหน่วยปริมาณของไม้
2. ปริมาณของน้ำที่มีอยู่ในผนังเซลล์
3. สัดส่วนองค์ประกอบของสารเคมีเบื้องต้นที่เป็นส่วนประกอบของผนังเซลล์ และปริมาณที่มีอยู่ เช่นเดียวกับธรรมชาติของสารแทรกในเนื้อไม้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน

4. การจัดและการเรียงตัวเป็นชั้นต่าง ๆ ของผนังเซลล์เนื้อไม้และเนื้อเยื่อต่าง ๆ

5. ชนิด ขนาด สัดส่วน และการจัดเรียงตัวของเซลล์ ที่ประกอบเป็นเนื้อเยื่อไม้

ปัจจัยข้อแรกเป็นการหาค่าความถ่วงจำเพาะ (Specific gravity) ของไม้ และเป็นปัจจัยที่มีประโยชน์มากที่สุดในการที่จะทำนายถึงพฤติกรรมทางกายภาพของไม้ ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในผนังเซลล์ไม่เพียงแต่เป็นตัวเปลี่ยนแปลงความแน่น (Density) และขนาดต่าง ๆ ของไม้แล้ว น้ำยังมีผลต่อการอ่อนตัว (Plasticity) และการถ่ายกำลังงานภายในไม้แต่ละชิ้น

ปัจจัยที่เกี่ยวกับสัดส่วนองค์ประกอบของสารเคมีในผนังเซลล์ และสารแทรกในเนื้อไม้ จะเกี่ยวข้องกับคุณสมบัติพิเศษหลาย ๆ อย่างของไม้เฉพาะชนิด เช่นเดียวกับความผันแปรที่ได้รับจากการคาดหมายถึงพฤติกรรมที่มีผลจากปริมาณของสารเคมีและสารแทรกในไม้นั้น

สำหรับการจัดและการเรียงตัวเป็นชั้นต่าง ๆ ของผนังเซลล์เนื้อไม้และเนื้อเยื่อต่าง ๆ รวมทั้งชนิด ขนาด สัดส่วน และการจัดเรียงตัวของเซลล์ เป็นสาเหตุทำให้เกิดความแตกต่างมากมายหลายประการ ซึ่งพบได้ในการตอบสนองทางกายภาพของไม้ที่มีผลจากทิศทางของเส้นใยไม้ ที่ทำให้เกิดคุณสมบัติที่แตกต่างกันในด้านความยาว (longitudinal) ด้านรัศมี (Radial) และด้านสัมผัส (Tangential) ที่ไม่เท่ากันทั้ง 3 ด้านของไม้ (ดูภาพที่ 1.9 : แสดงด้านต่าง ๆ ของเนื้อไม้)

นอกเหนือจากปัจจัยพื้นฐานดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีลักษณะทางกายภาพอีกหลายประการที่เกี่ยวข้องกับไม้ที่เป็นประโยชน์ในการอธิบายถึงคุณสมบัติของไม้ได้ดังต่อไปนี้

2 สี (Colour)

สีของเนื้อไม้มาจากหลากหลายสีธรรมชาติ ซึ่งอาจจะเริ่มได้จากสีขาว่าที่เป็นสีของกระพี้ไม้และไม้หลาย ๆ ชนิด ไปจนถึงสีดำของแก่นไม้มะเกลือ (*Diospyros ebenum*) ความแตกต่างของสีอาจเกิดขึ้นแม้ในไม้ชนิดเดียวกัน ระหว่างสีของกระพี้ (Sapwood) และสีของแก่น (Heartwood) สีของไม้ต้นฤดู (Earlywood) และสีของไม้ปลายฤดู (Latewood) แก่นไม้จะมีสีแปรผันออกไปมากมาย โดยมีสีที่สีเด่น คือ สีน้ำตาลที่มีความเข้มหลายระดับ กระพี้ไม้จะมีสีอ่อนกว่า

3 ความแวววาว (Luster)

ไม้บางชนิดมีความแวววาวโดยธรรมชาติ ซึ่งสามารถแยกออกจากความแวววาวที่ประดิษฐ์ทำขึ้น เช่น จากการขัด โดยหลักการแล้ว ไม้จะแสดงความแวววาวมากทางผิวหน้าด้านรัศมี เนื่องจากการปรากฏของเซลล์รัศมี (Rays) ความแวววาวของไม้ก็เป็นผลมาจากมุมการสะท้อนแสงของไม้เช่นเดียวกัน

ไม้ที่มีความแวววาวหลายชนิด ได้แก่ Spruce, ash, Sycamore, basswood และ Poplar ในทางตรงข้าม ผิวหน้าของไม้อื่นๆ อาจมีลักษณะน้ำมัน เช่น ไม้ balcypress, มะกอก (*Olea europaea*) ไม้สัก (*Tectona grandis*) และไม้ Lignum vitae (*Guaiacum officinale*)

4 กลิ่น (Odour)

กลิ่นในไม้หลายชนิดเป็นผลมาจากสารหอมระเหย (volatile) สารดังกล่าวนี้จะมีอยู่สังเกตเห็นได้ในแก่นไม้ เนื่องจากการระเหยแห้งของสารเหล่านี้ กลิ่นในเนื้อไม้จะค่อยๆ จางลงเมื่อไม้เปิดกระทบกับอากาศภายนอก เช่นเดียวกับสีในเนื้อไม้ กลิ่นในเนื้อไม้ก็เป็นสิ่งไม่ง่ายในการอธิบาย ไม้ Cedar และ Cypress จะมีกลิ่นหอมระเหย กลิ่นที่ได้จากไม้สนเป็นกลิ่นของยางสน กลิ่นจากไม้หลายชนิดก็เป็นกลิ่นที่รบกวน เช่น แก่นของไม้ Catalpa ก็เป็นกลิ่นน้ำมันก๊าด (Kerosene) ไม้เมเปิล (*Acer pseudoplatanus*) เมื่อร้อนและเปียกชื้น จะมีกลิ่นคล้ายแอมสเตอร์เบอร์รี่ ไม้สักมีกลิ่นคล้ายหนังไหม้

กลิ่นของเนื้อไม้อาจจะเป็นลักษณะที่เป็นผลดี เช่น ในกรณีของไม้ Spanish cedar (*Cedrela odorata*) ไม้ใบกว้างที่ใช้ทำกล่องซิการ์ ในอีกด้านหนึ่ง ไม้ที่ใช้ทำกล่องใส่ของหรืออาหารเป็นไม้ที่ไม่มีกลิ่น

5 รสชาติ (Taste)

รสชาติที่ได้รับจากไม้ เกิดจากส่วนที่ตกตะกอนระเหยออก ซึ่งพบได้มากในไม้สด และพบมากในแก่นไม้มากกว่ากระพี้ไม้ ไม้โอ๊ค (oak) และ Chestnut ซึ่งมีน้ำฝาด (Tannin) จะให้รสขม รสชาติของไม้ไม่ใช่เป็นเรื่องหลักสำคัญในการจำแนกชนิดไม้ แต่อาจช่วยในบางกรณีในการแยกชนิดไม้ที่คล้ายคลึงกัน เช่น ไม้ incense cedar (*Libocedrus decurrens*) และไม้ Western red cedar (*Thuja plicata*) ซึ่งมีโครงสร้างและลักษณะที่มองเห็นได้คล้ายคลึงกัน แต่ทดสอบโดยรสชาติแล้ว จะพบว่า ไม้ incense cedar จะมีรสเผ็ด ในขณะที่ไม้ Western red cedar จะมีรสขม

6 ลักษณะเนื้อไม้ เสี้ยนไม้ และลวดลายไม้ (Texture, grain and Figure)

6.1 ลักษณะเนื้อไม้ (Texture) และเสี้ยนไม้ (grain)

เป็นคำที่ใช้ผิดกันบ่อยๆ ในทางปฏิบัติ ความหมายที่แสดงไว้ เช่นว่า coarse (หยาบ), fine (ละเอียด) หรือ medium (ปานกลาง) ของลักษณะเนื้อไม้ (Texture) ก็มีการใช้เช่นเดียวกันในการแสดงถึงคุณสมบัติของเสี้ยนไม้ (grain) หรือสรุปได้ว่า

Texture → Coarse, medium, fine

Grain → Coarse, medium, fine

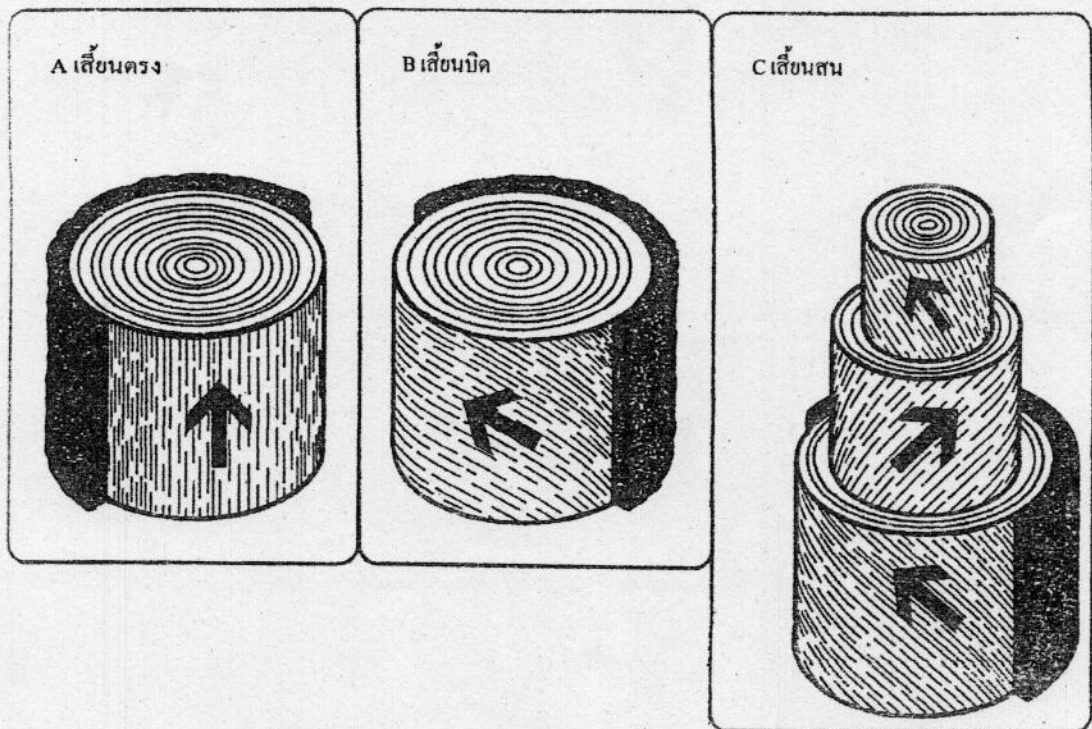
ความหมายที่สำคัญของคำว่า Coarse Medium, Fine อ้างอิงถึงขนาดและสัดส่วนของเซลเนื้อไม้ที่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า หรือด้วยเลนส์ขยายขนาดเล็กที่ใช้ส่องด้วยมือ เซลที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่ จะมีเนื้อไม้หยาบ (Coarse texture) หรือเส้นไม้หยาบ (Coarse grain)

ในขณะที่เซลที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็ก จะมีเนื้อไม้ละเอียด (fine texture) หรือเส้นไม้ละเอียด (fine grain)

เนื้อไม้หรือเส้นไม้ที่สม่ำเสมอ หรือไม่สม่ำเสมอ เป็นการอ้างถึงระดับความเหมือนของสิ่งที่มองเห็น เป็นการชี้ถึงความแตกต่างของโครงสร้างภายในหนึ่งวงปี เนื้อไม้ประเภท Ring - porous โดยทั่วไปแล้ว จะไม่สม่ำเสมอ เมื่อเปรียบเทียบกับไม้ประเภท diffuse porous และเช่นเดียวกัน ไม้ใบเข็ม (Softwoods) ที่มีแนวการเปลี่ยนแปลงอย่างทันที ระหว่างไม้ต้นฤดูและไม้ปลายฤดู จะมีเนื้อไม้หรือเส้นไม้ที่ไม่สม่ำเสมอ (uneven texture or grain)

ทิศทางของเส้นใยเนื้อไม้ที่โดยปกติเป็นเส้นไปตามความยาวของลำต้น เรียกว่า ทิศทางของเส้นไม้ ซึ่งบางครั้งจะเอียงทำมุมเล็กน้อยกับแกนยาวของลำต้น บ່องครั้งการเอียงทำมุมของเส้นใยเนื้อไม้จะมีค่ามาก เกิดการบิดของเนื้อไม้ ซึ่งจัดได้ดังนี้ ดูภาพที่ 2.1

- 1) เส้นตรง (straight grain)
- 2) เส้นบิด (Spiral grain)
- 3) เส้นสน (Interlocked grain)



ภาพที่ 2.1 : แสดงการเรียงตัวของเส้นไม้ (grain orientation)

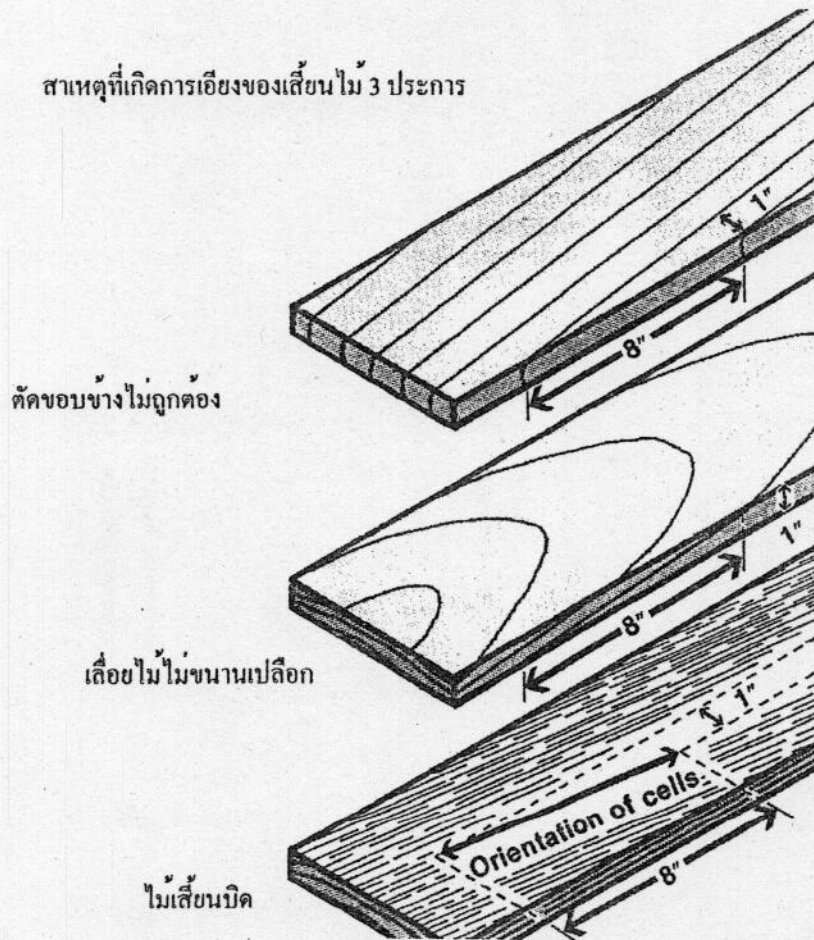
แหล่งที่มา : Forest Products and Wood Science, Second edition, John G. Haygreen and Jim L. Bowyer, 1989

1. เส้นตรง (straight grain)

หมายถึง ทิศทางของเส้นใยไม้ที่เป็นเส้นยาวขนานกับแกนของลำต้น

2. เส้นบิด (spiral grain)

หมายถึง เส้นใยไม้จะเอียงทำมุมหมุนไปโดยรอบของลำต้น เมื่อไม้ซุงที่มีเส้นบิด ถูกแปรรูป ไม้แปรรูปที่ได้จะมีทิศของเส้นใยที่ไม่ขนานไปกับความยาวของไม้แปรรูป เกิดการเอียงทำมุมขึ้น (slope of grain) ดูภาพที่ 2.2



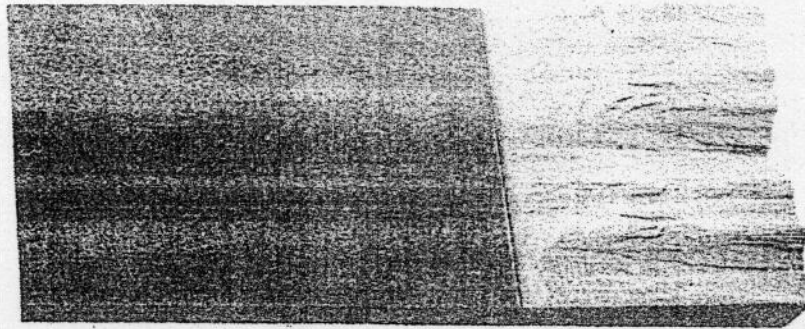
ภาพที่ 2.2 : แสดงสาเหตุที่เกิดการเอียงของเส้นไม้ 3 ประการ

1. เกิดจากการตัดขอบข้างไม้ถูกต้อง (improperly edging)
2. เกิดจากการไม่เลื่อยไม้ขนานเปลือก (not parallel to bark)
3. เกิดจากไม้เส้นบิด (spiral grain)

แหล่งที่มา : Forest Products and Wood Science, Second edition, John G. Haygreen and Jim L. Bowyer, 1989

3. เสี้ยนสน (Interlocked grain)

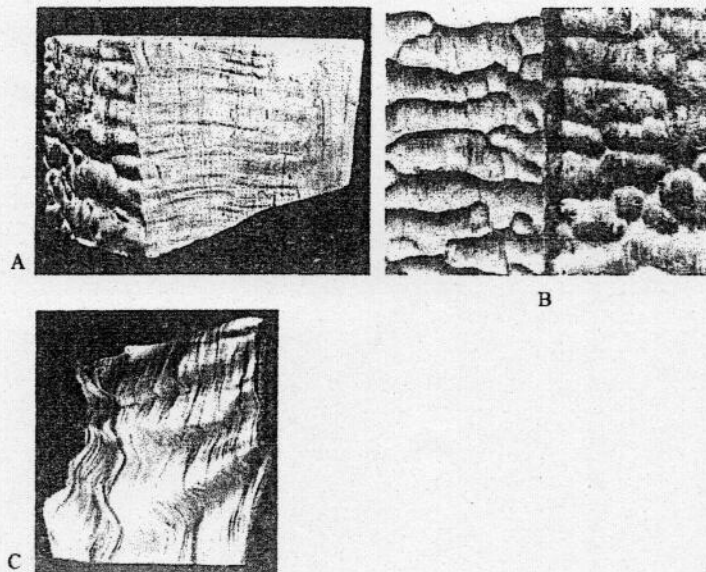
ในไม้บางชนิดอาจเกิดการบิดของเสี้ยนเนื้อไม้ (spiral grain) ในทิศทางเดียวกันเป็นเวลาหลาย ๆ ปี หลังจากนั้น จะมีการหมุนกลับทิศ ลักษณะการเกิดของเนื้อไม้ชนิดนี้ เรียกว่า “เสี้ยนสน” (Interlocked grain) การเกิดเสี้ยนสนนี้ ถูกควบคุมโดยลักษณะพันธุกรรมของต้นไม้ ซึ่งเกิดขึ้นบ่อยครั้งมากในไม้บางชนิด ไม้ที่มีเสี้ยนสน เช่น ไม้ elm จะยากต่อการแตกแยกออกของแผ่นไม้ แต่จะมีการห่อตัวที่คาดคะเนไม่ได้ แต่ไม้เสี้ยนสนบางครั้งเป็นที่ต้องการในรูปแบบของลวดลายที่ปรากฏให้เห็นในการสะท้อนแสงเป็นหลายรูปแบบในด้านรัศมีของไม้ (radially cut wood) เกิดเป็นรอยตัดเป็นแผ่นบาง ๆ (ribbon stripe figure) ดูภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 : แสดงภาพไม้เสี้ยนสน ของ Honduras mahogany (*Swietenia macrophylla* King) และภาพรอยตัดแผ่นบาง ๆ ที่เกิดบนผิวหน้าไม้

แหล่งที่มา : Textbook of wood Technology, Fourth Edition, Alexis J. Panshin, Carl de Zeeuw 1980.

4. เสี้ยนเป็นลูกคลื่น (Wavy grain) ดูภาพที่ 2.4

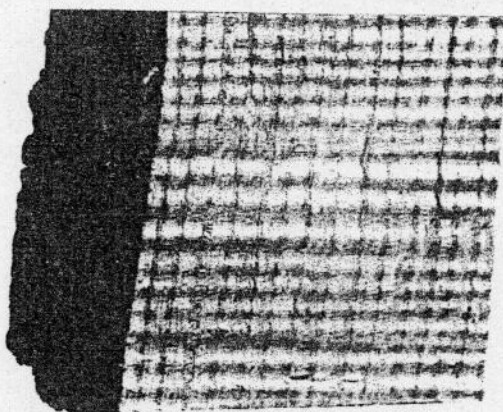


ภาพที่ 2.4 : แสดงเสี้ยนเป็นลูกคลื่น (Wavy grain) ของไม้ :-

- A) ไม้ Oregon Maple (*Acer macrophyllum* Pursh)
- B) ไม้ Oregon Maple
- C) ไม้ American beech (*Fagus grandifolia* Ehrh.)

แหล่งที่มา : Principles of Wood Science and Technology vol. I : Solid Wood, Franz F.P.Kollmann, Wilfred A. Cote', Jr. 1968.

5. เส้นเป็นลอนคลื่นขนาดเล็ก (Curly grain) ภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 : แสดงเส้นเป็นลอนคลื่นขนาดเล็ก (Curly grain) ของไม้ White ash (*Fraxinus Americana* L.)

แหล่งที่มา : Textbook of wood Technology, Fourth Edition, Alexis J. Panshin, Carl de Zeeaw 1980.

6. เส้นตัดด้านผิวหน้าไม้ (Diagonal grain)

หมายถึง ด้านผิวหน้าไม้ที่มีเนื้อไม้ด้านหน้าตัด (Cross grain) เกิดขึ้น สาเหตุหลักที่ เกิดขึ้นเกิดจากการเลื่อยไม้ขนานไส้ (parallel to the pith) แกะไขได้โดยการเลื่อยไม้ขนานเปลือก (parallel to bark surface) เส้นตัดนี้อาจมีสาเหตุจากไม้ซุงที่คดงอ โดยการเลื่อยผ่านส่วนที่ตรงมาตลอดก่อน ทำให้ส่วนที่คดงอที่มีไม้แปรรูปที่เป็นเส้นตัดเกิดขึ้น

2.6.2 ลวดลายไม้ (Figure)

เป็นลักษณะที่บรรยายถึงลวดลายทางธรรมชาติ หรือรูปแบบบนผิวหน้าไม้ ดังที่ทราบแล้วว่า ลักษณะต่างๆ ของเนื้อไม้ เช่น แก่นไม้, กระพี้, วงปี, ไม้ต้นฤดู, เซลล์ที่มี ท่อใยไม้ ท่อลำเลียงน้ำและอาหารของไม้ จะสร้างสรรค์รูปแบบต่างๆ บนผิวหน้าไม้ ขึ้นอยู่กับด้านต่างๆ ของไม้ ในขณะที่ลวดลายของไม้โดยปกติทั่วไปอาจจะน่าชื่นชม ดึงดูดความสนใจ แต่ในบางกรณีอาจจะเกิดเป็นโครงสร้างที่ไม่สมบูรณ์, การเอียงของแนวเส้นไม้, ปุ่ม และส่วนยื่นต่างๆ, วงปีที่ไม่เป็นวงกลม, สีในเนื้อไม้ที่ไม่สม่ำเสมอ และรูปแบบที่ไม่เรียบเสมอกัน อาจจะทำให้เกิดลวดลายไม้ที่สวยงามได้ การออกแบบตามธรรมชาติบางครั้งอาจทำให้เด่นชัดขึ้น เช่น การพันทลายบนผิวหน้าไม้ ด้านสัมผัส จะชัดเนื้อไม้ต้นฤดูออกไป ในขณะที่เนื้อไม้ปลายฤดูที่แข็งกว่าจะถูกขัดออกเล็กน้อย ทำให้

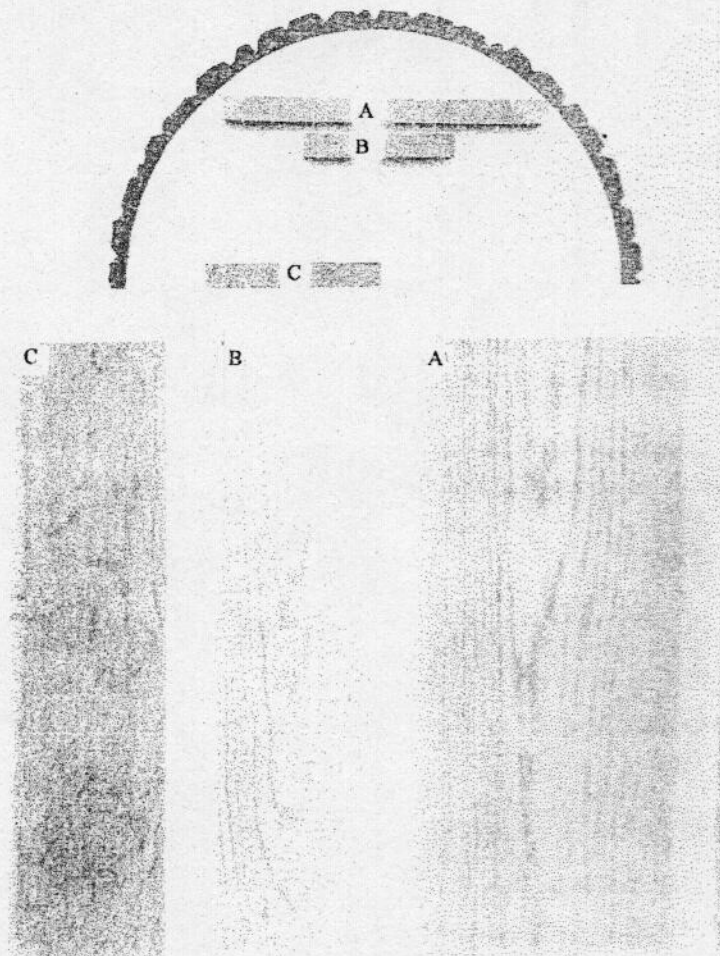
เกิดลวดลายของไม้ชัดเจนขึ้น โดยทางการค้า คำว่าลวดลายของไม้ จะหมายถึง รูปแบบการตกแต่งที่ชัดเจน ซึ่งเป็นผลมาจากการปรากฏของวงปี, ความไม่สม่ำเสมอของการเรียงตัวของเซลเนื้อไม้ และการกระจายของสีที่ไม่สม่ำเสมอ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น

1) ลวดลายที่เกิดจากความเพิ่มพูนของการเจริญเติบโต (Growth increment)

ลวดลายที่เกิดจากการแปรรูปไม้ แบ่งออกได้เป็น

a) การเลื่อยไม้ในด้านสัมผัส เรียกว่า plain หรือ flat sawn หรือ flat cut veneer หรือเรียกว่า การเลื่อยไม้ลายภูเขา

b) การเลื่อยไม้ในด้านรัศมี เรียกว่า quarter sawn หรือ edge - grained หรือ vertical - grained หรือ quarter veneer หรือเรียกว่า การเลื่อยไม้ลายตรง

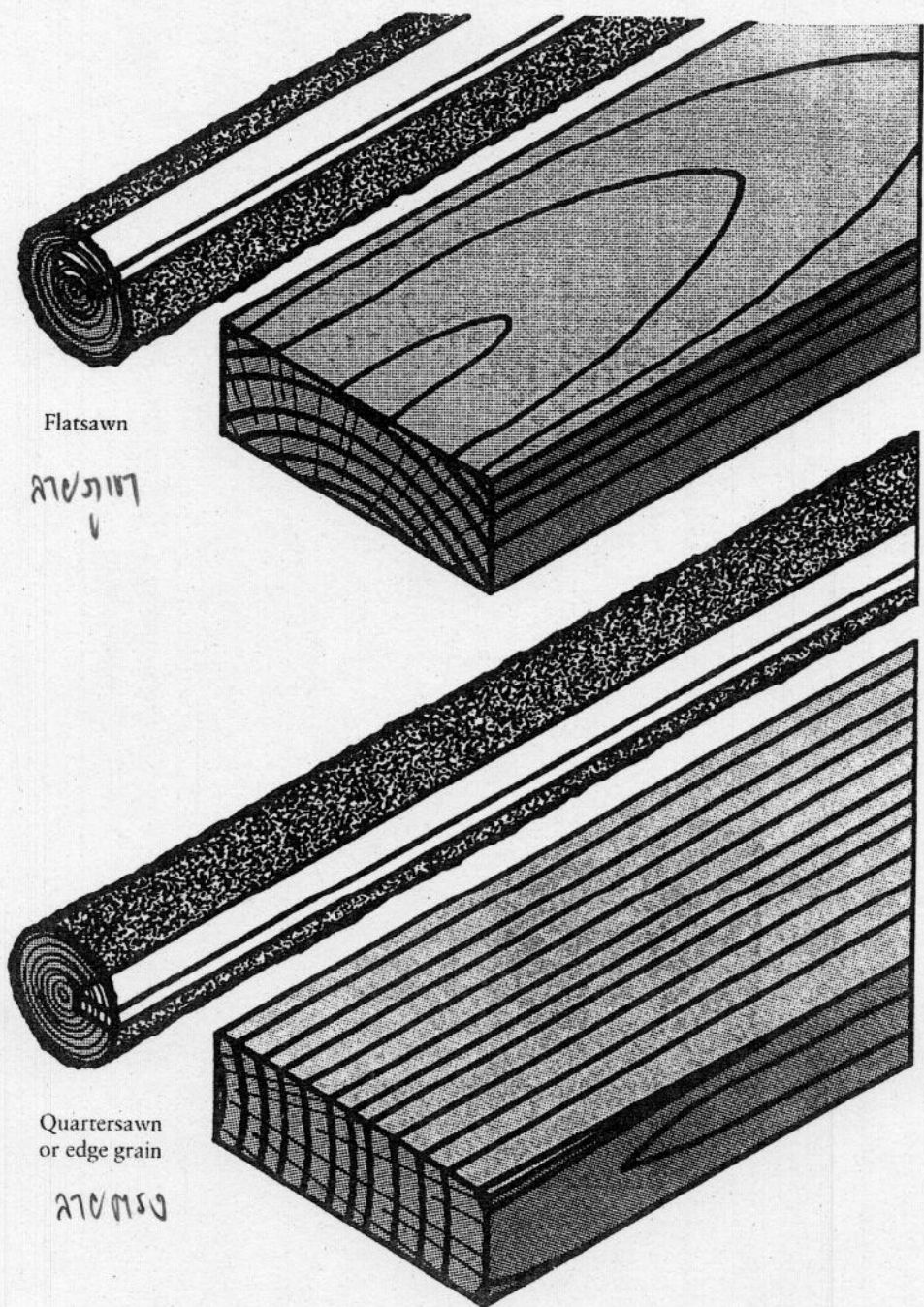


รูปที่ 2.6 : แสดงลวดลายไม้ที่เกิดจากการแปรรูป

A - B : ด้านสัมผัส หรือลายภูเขา

C : ด้านรัศมี หรือลายตรง

แหล่งที่มา : Textbook of wood Technology, Fourth Edition, Alexis J. Panshin, Carl de Zeeuw 1980.



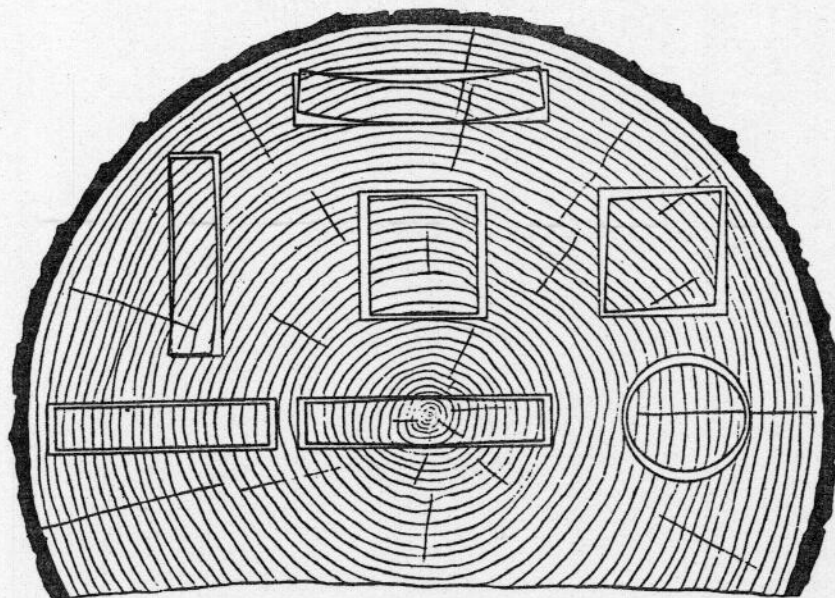
Flatsawn

לוחות פלטה
↓

Quartersawn
or edge grain

לוחות רבועים

FIGURE 2.2. Classification of lumber by the manner of cutting.

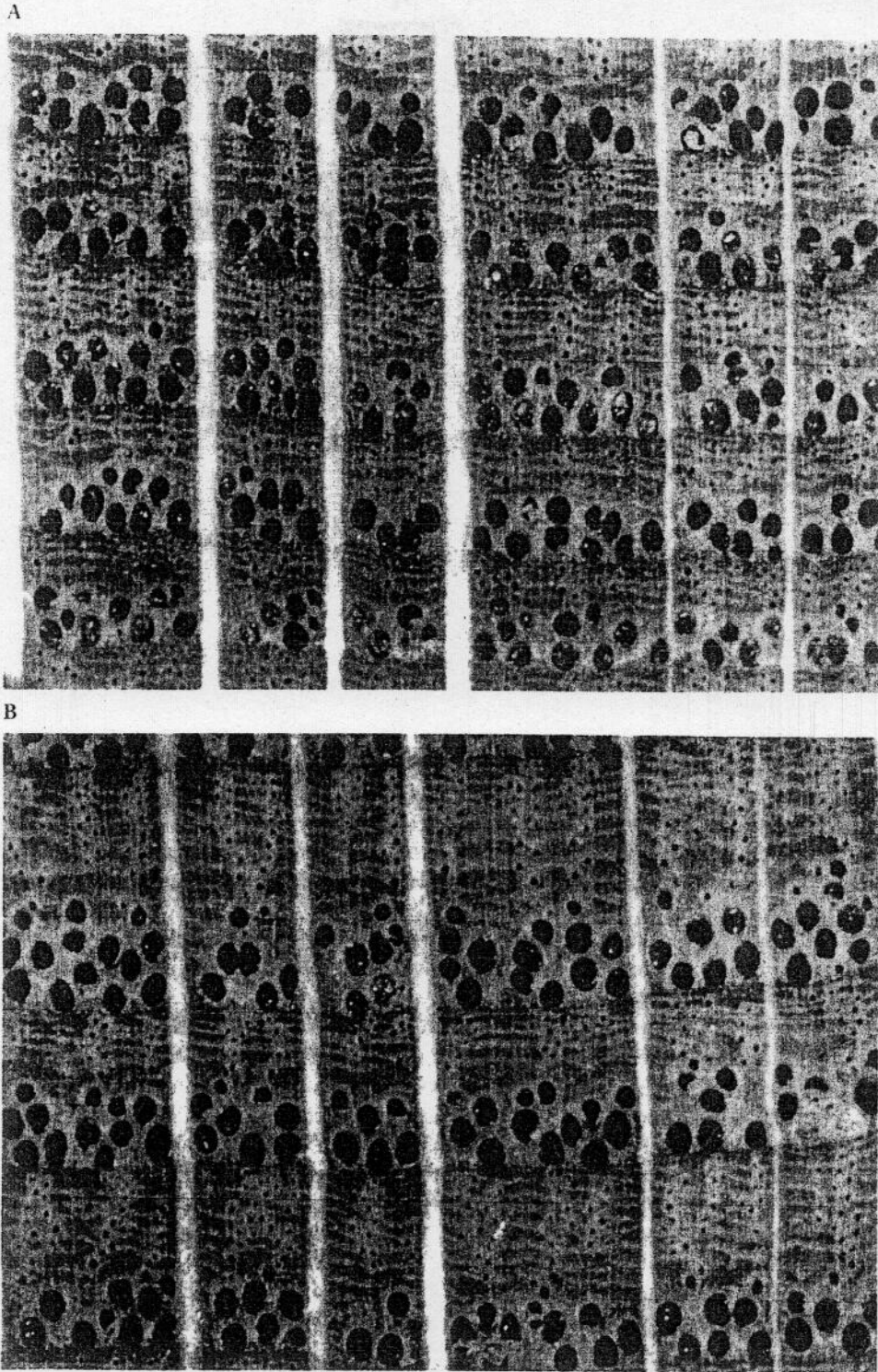


Variation in the shrinkage of different samples of the same species under the same conditions results primarily from three factors:

1. The size and shape of the piece. This affects the grain orientation in the piece and the uniformity of moisture through the thickness.
2. The density of the sample. The higher the density of the sample, the more it will tend to shrink.
3. The rate at which the sample is dried. Under rapid drying conditions, internal stresses are set up because of differential shrinking. This often results in less final shrinkage than would otherwise occur. In contrast, however, some species shrink more than normal when dried rapidly under high-temperature conditions.

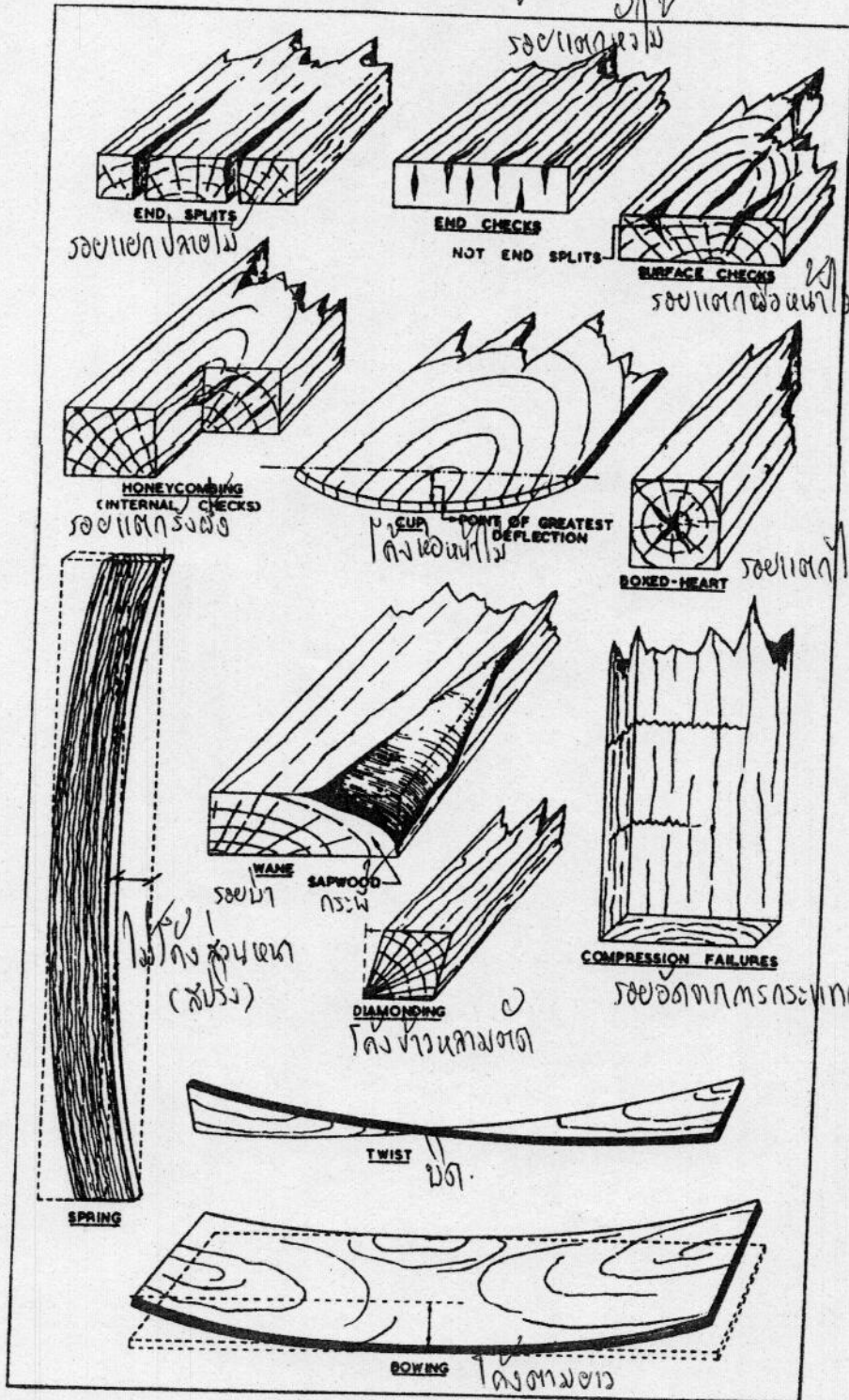
The amount of shrinkage is generally proportional to the amount of water removed from the cell wall. This suggests that higher density species should shrink more per percent moisture content change than lower density species. This is generally the case. Note that high-density woods lose a greater amount of water per percent moisture content change. As an example, sugar pine contains about 0.34 g oven-dry wood substance/cm³, while the same volume of longleaf pine contains about 0.54 g dry wood substance. If each of these woods loses 10% MC, the sugar pine will lose 0.034 g water/cm³ but longleaf pine will lose 0.054 g/cm³. The normal volumetric shrinkage, green to oven-dry, for sugar pine is 7.9%, while that for longleaf pine is 12.2%. In this example, there is a close relationship between the amount of water lost per unit of moisture content change and the resulting shrinkage.

Often, there is a much less direct relationship between the mass of water removed and the resulting shrinkage than in the above example. One would expect, based upon the density difference, that black walnut containing 0.55 g dry wood substance/cm³ would shrink more than eastern cottonwood containing 0.40 g wood/cm³. However, the average green to oven-dry volumetric shrinkage of walnut is only 12.8% compared to 13.9% for cottonwood. A major factor that tends to mask the effect density has upon shrinking and swelling is the presence of extractives, which tend to lower the FSP and bulk the cell wall. Because of this, the heartwood of some species is more dimensionally stable than the sapwood.



(A) Slow growth results in a higher portion of large vessels in ring-porous hardwoods than (B) fast growth; red oak (*Quercus* spp.). (Courtesy of the Department of Wood and Paper Science, North Carolina University)

ลักษณะของไม้ที่บกพร่อง



SOME TYPES OF DEFECTS

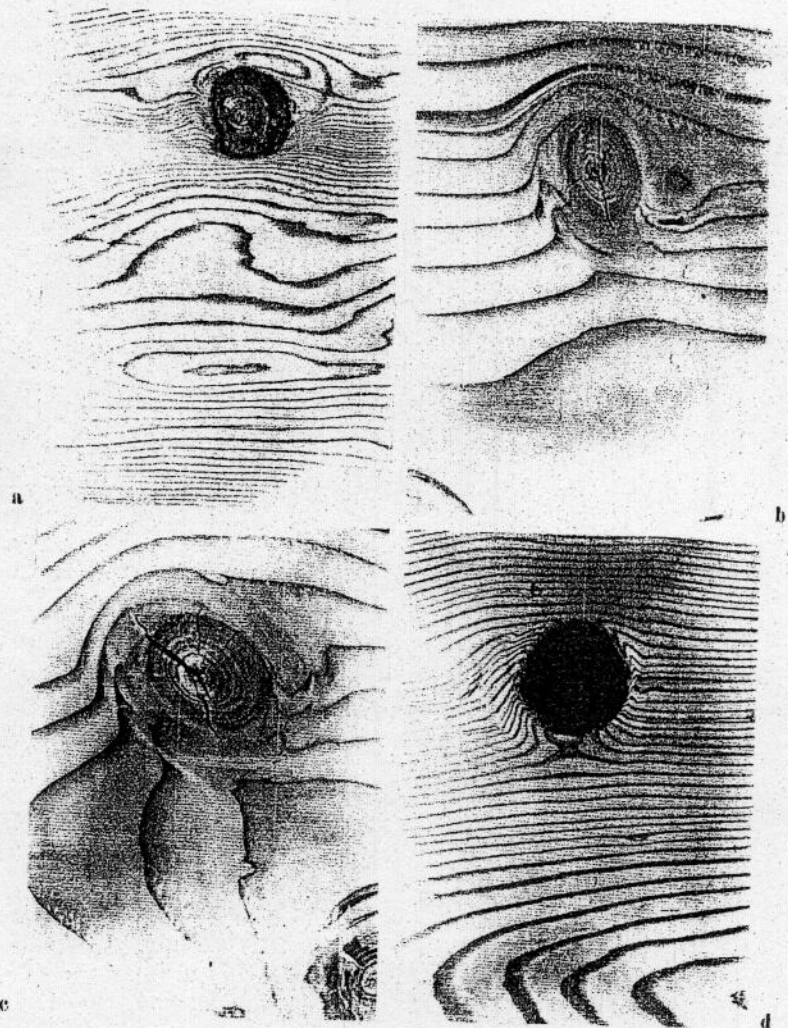
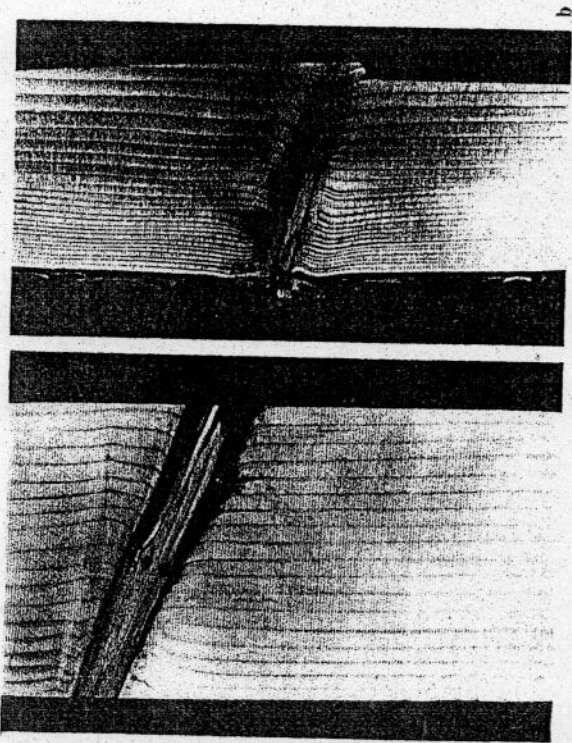


Fig. 3.2a - d. a) Loose knot. b) Tight knot. c) Tight knot. d) Knot hole, all in Douglas-fir

ตารางที่ 1

ลำดับ No.	ชนิดไม้ Species	ปริมาณ ความชื้น M.C. (%)	ความถ่วงจำเพาะ Sp.Gr.	ความหนาแน่น Density (กก./ม ³)	การดัด (Static bending)		ความแข็งแรง (Strength)		ความเหนียวจากการเคาะ Impact (กก.-ม.)	ความแข็ง Hardness (กก.)	ความทนทานตามธรรมชาติ จากการทดลองกัดกิน Durability (ปี)
					MOR (กก./ชม ²) MPa	MOE (กก./ชม ²) MPa	การบีบชนานเส้น Comp.// grain (กก./ชม ²) MPa	การเขี่ยชนานเส้น Shear // grain (กก./ชม ²) MPa			
45	รัง (พร.) <i>Shorea siamensis</i> Miq.#	12.00	0.89	1000	1352 133	143100 14030	621 60.9	126 12	3.42	755 7400	17.3(11.0-18.0)
46	เลียงมัน (นม.) <i>Berrya mollis</i> Wall.	13.00	0.87	980	1463 143	142200 13950	635 62.3	204 20	5.63	1041 10210	25.4(8.3-31.0)
47	สะเดา <i>Azadirachta indica</i> A.Juss	9.71	0.78	860	1504 147	124800 12240	830 81.4	272 27	4.09	746 7320	6.7(3.3-11.2)
48	สะทือ <i>Crudia chrysantha</i> K.Schum.	11.90	0.78	870	1328 130	102400 10040	629 61.7	179 18	3.90	1021 10010	8.8(0.6-16.7)
49	สะพิด (รย.) <i>Pheobe</i> sp.	12.00	0.67	750	1191 117	141600 13890	577 56.6	134 13	2.52	595 5640	6.0-10.0
50	สัก (ป่า)(พร.) <i>ปอรวรรณ</i> <i>Tectona grandis</i> Linn.f.	12.00	0.57	642	1023 100	103900 10190	505 49.5	149 15	1.70	496 4860	19.4(8.4-32.6)
51	สัก (สวน)(พร.) <i>วังนุ่น</i> <i>Tectona grandis</i> Linn.f.	12.00	0.58	650	1045 102	113700 11150	533 52.3	169 17	2.20	489 4800	19.4(8.4-32.6)
52	สาธ (พล.) หรือ สะเงาะ <i>Milletia leucantha</i> Kurz	12.00	1.07	1200	1517 149	135800 13320	776 76.1	223 22	4.53	1201 11780	23.4(5.0-32.6)
53	เสลา (พล.) <i>Lagerstroemia tomentosa</i> Presl	14.00	0.63	720	1351 132	113800 11160	575 56.4	144 14	5.07	657 6440	14.4(2.0-21.3)

ชื่อเก่า *Pentacme suaveis* A.DC.

* *

6. ไพฑูรย์ เพ็ชรสุวรรณ "Study on physical and mechanical properties of Tectona grandis (10 - year old)", วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชา วนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2508

2.1.2.2 ไพฑูรย์ เพ็ชรสุวรรณ :

ตารางที่ 2-2 คุณสมบัติเชิงกลของไม้สัก

Origin	Moisture Specifig	Number	Static bending										References						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13	14	15	
Phrae	99.3	0.52	-	29-53	55	84.0	10941	0.199	28420	-	36.1	7.1	12.7	2.4	2.4	-	-	4410	4341
* Phrae PL ขุมป่า	11.4	0.58	-	28-54	70	104.0	11155	0.136	20580	-	53.5	9.2	16.9	2.3	2.4	-	-	4773	4880
Phrae	89.5	0.55	-	27-56	51	82.0	8225	0.225	28910	-	36.5	7.8	14.2	2.4	2.6	-	-	4567	4567
* Phrae NF ขุมป่า	12.0	0.57	-	22-49	65	100.0	10029	0.188	16660	-	49.5	9.0	14.7	2.3	2.4	-	-	4733	4998
Lampang PL	12.0	0.58	5, 83	53	100.0	10368	-	-	-	-	45.2	8.0	15.6	2.0	2.1	-	-	4683	4903
(16 yrs old, Mae Moh PL)																			
Nakhon Ratchisima	102.0	0.50	3, 12	40	57.2	2961	0.008	37828	-	25.2	8.6	5.0	7.2	8.4	-	-	-	2328	2497
PL (10 yrs old, Klaeng Dong)																			
Feris,	95.2	0.38	-	-	-	74.6	10294	-	-	0.97	37.0	-	11.0	-	-	-	-	5370	-
Malaysia	15.4	0.55	-	-	-	92.3	11863	-	-	0.86	42.0	-	9.0	-	-	-	-	4400	-
Burma	52.0	0.60	-	-	-	78.9	11471	-	-	0.89	40.4	-	7.6	-	-	-	-	4743	-

Sono et al (1973)

(1983)

Phetichsuwan (1965)

Sono (1976)

หัวข้อปริญญานิพนธ์ คุณสมบัติเชิงกลของไม้แปรรูปที่ได้จากไม้ซุงสักตัดสาข
 ขยายระยะจากสวนป่า

โดย นายนรินทร์ รักษาทรัพย์
 นายสุรศักดิ์ เครือสุวรรณเวส
 นางสาวสุวิมล นูระณะชีพ

ภาควิชา ก่อสร้างและงานไม้

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ยัวร์วิทย์ จตุรพาณิชย์


อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สมชาย เวชกรรม
 อาจารย์สันศักดิ์ แสงกุล


วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
 อนุมัติให้แนบปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอุตสาหกรรม
 ศาสตร์บัณฑิต

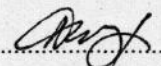


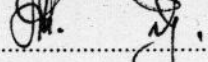
..... ผู้อำนวยการวิทยาลัย
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์จ้านงค์ พุ่มคำ)

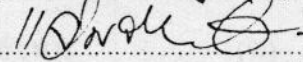
คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมนึก วิสุทธิแพทย์)

 กรรมการ
 (อาจารย์ยัวร์วิทย์ จตุรพาณิชย์)

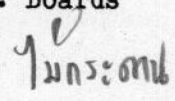
 กรรมการ
 (อาจารย์สมชาย เวชกรรม)

 กรรมการ
 (อาจารย์สันศักดิ์ แสงกุล)

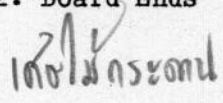
 กรรมการ
 (อาจารย์แจ่มจันทร์ ธรรมสุจริต)

การคัดคุณภาพไม้สักแปรรูปตามมาตรฐานยุโรป

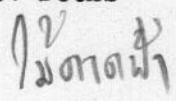
II. Teak conversions shall be classified into 8 kinds of dimensioned Stocks as follows:

- 1. Boards


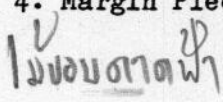
๗๗	Length	91.44cms (3ft) and up
๗๗	Width	15.24cms (6ins) and up
๗๗	Thickness	1.27cms (1/2") up to 5.72cms (2.25")

- 2. Board Ends


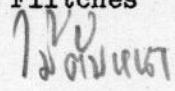
๗๗	Length	15.24cms (6ins) up to under 91.44cms (3ft)
๗๗	Width	15.24cms (6ins) and up
๗๗	Thickness	1.27cms (1/2") up to 5.72cms (2.25")

- 3. Decks


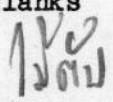
๗๗	Length	3.05 m (10ft) and up
๗๗	Width	10.16cms (4ins) up to 12.70cms (5ins)
๗๗	Thickness	5.08cms (2ins) up to 7.62cms (3ins)

- 4. Margin Pieces


๗๗	Length	2.44 m (8 ft) and up
๗๗	Width	15.24cms (6ins) and up
๗๗	Thickness	5.08cms (2ins) up to 7.62cms (3ins)

- 5. Fitches


๗๗	Length	2.13 m (7ft) and up
๗๗	Width	17.78cms (7ins) and up
๗๗	Thickness	12.70cms (5ins) and up

- 6. Planks


๗๗	Length	91.44cms (3ft) and up
๗๗	Width	15.24cms (6ins) and up
๗๗	Thickness	6.35cms (2.5") and up

7. Plank Ends ไม้ยาว	ไม้ Length	15.24cms (6ins) up to under 91.44cms (3ft)
	ไม้ Width	15.24cms (6ins) and up
	ไม้ Thickness	6.35cms (2.5") and up

8. Scantlings ไม้สั้น	ไม้ Length	15.24cms (6ins) and up
	ไม้ Width	2.54cms (1in) up to under 15.24cms (6ins)
	ไม้ Thickness	1.27cms (1/2in) up to under 15.24cms (6ins)

III For boards, board-ends, planks, plank-ends, and scantlings, five grades shall be recognised, namely:

1. European First Class.
2. European good Second Class and Intermediate
3. European Second Class or Ordinary
4. Indian First Class
5. Indian Second Class

IV. The following standards shall be established for the above grades of teak conversions.

A. EUROPEAN FIRST CLASS

1. Must be free from sap, heart-centre, pinholes in clusters of more than five, unsound knot, loose knots, cracks, split and inbark.
2. In pieces bearing wavy grain, curly grain, black streaks and or discoloration, the aggregate length of these defects shall not altogether exceed 5% of the length of each piece.

3. In pieces which possess length of not less than 2.74 meters (9ft) or width not less than 22.78cms (9ins) and which are free from wavy grain, curly grain and discoloration (black streaks are permitted), one sound knot up to 1.90 cm (3/4in) in diameter or one beehole up to 0.80 cm (5/16in) in diameter is allowed.
4. In pieces with posses length not less than 1.83m (6ft) and width not less than 15.24cms (6ins), one sound knot up to 1.90cm (3/4in) in diameter or one beehole up to 0.80cm (5/16in) in diameter is allowed provided that the number of pieces carrying such defects do not exceed 5% of the total number of pieces in the parcel.

B. EUROPEAN GOOD SECOND CLASS OR INTERMEDIATE

ยุโรปชั้นสองหรือชั้นกึ่ง

1. Must be free from heart-centre, unsound knots, cracks and splits.
2. In pieces bearing wavy grain, and/or black streaks the aggregate length of these defects shall not altogether exceed 50% of the length of each piece.
3. In pieces bearing discoloration, the length of the discoloration shall not exceed 10% of the length of each piece.
4. One sound knot up to 1.90cm (3/4in) in diameter or one beehole up to 1.27cm (1/2in) in diameter is allowed.
5. In pieces which posses width of not less than 10.16cms (4ins) a small bright sap wood not exceeding 1.27cm (1/2in) in width and 0.63cm (1/4in) in thickness is allowed, provided that the number of pieces carrying such sapwood do not exceed 10% of the total number of the pieces in the parcel.

6. In pieces which possess width of less than 10.16cms (4ins) and is free from all other defects except sapwood, the sapwood must not exceed 1.27cm (1/2in) in width and 0.63cm (1/4in) in thickness.
7. In pieces possessing length of not less than 1.83 meter (6ft) two sound knots up to 1.27cm (1/2in) in diameter, or two beeholes of up to 0.63cm (1/4in) in diameter, or a combination of one sound knot and one beehole of the aforementioned sizes may be allowed provided that the distance between the two defects in each piece is at least 50% of the length of that piece.
8. In pieces possessing length of not less than 2.44 meters (8ft) and width of not less than 10.16cms (4ins) or pieces possessing length of not less than 1.83 meters (6ft) and width of not less than 20.32 cms (8ins), two sound knots or two beeholes or a combination of one sound knot and one beeholes of sizes as specified in (4) may be allowed (irrespective of the distance between the two defects)
9. In pieces possessing length of not less than 3.05 meters (10ft) and width of not less than 25.40cms (10ins), three sound knots, or three beeholes, or a combination of sound knots and beeholes of sizes as specified in (4) making altogether three defects, may be allowed, but all the three defects must not be on the same side of the piece.
10. Subject to (9) all pieces must have one broad side and one edge clear of defects.

C. EUROPEAN SECOND CLASS OR ORDINARY

Handwritten signature or initials in Thai script.

1. Must be free from heart centre, unsound knots, loose knots, and splits.

2. Two sound knots each up to 1.90cms (3/4in) in diameter or two beeholes, each up to 1.27cms (1/2in) in diameter or a combination of one sound knot and one beehole of the afore-mentioned sizes may be permitted.
3. In pieces which possess width of not less than 10.16cms (4ins) a small bright sapwood not exceeding 1.27cms (1/2in) in width and 0.63cm (1/4in) in thickness may be allowed, provided that the number of pieces carrying sapwood do not exceed 20% of the total number of pieces in the parcel.
4. In pieces which possess width of less than 10.16cms (4ins) and is free from all other defects, the sapwood must not exceed 1.90cms (3/4in) in width and 0.63cm (1/4in) in thickness.
5. In pieces possessing length of not less than 2.44 meters (8ft) and width of not less than 10.16cms (4ins), or pieces possessing length of not less than 1.83 meters (6ft) and width of not less than 20.32cms (8ins), three sound knots or three beeholes, or a combination of sound knots and beeholes of sizes as specified in (2), making altogether three defects, may be allowed, but all these three defects must not be on the same side of the piece.
6. In pieces possessing length of not less than 3.05 meters (10ft) and width of not less than 15.24cms (6ins) or pieces possessing length of not less than 1.83 meters (6ft) and width of not less than 25.45cms (10ins), 4 sound knots or 4 beeholes, or a combination of sound knots and beeholes of sizes as specified in (2), making altogether four defects may be allowed, but all the defects must not be on the same side of the piece.

7. Narrow cracks not exceeding 0.32cm (1/8in) in width and with an aggregate length of not more than 30% of the length of the piece, may be allowed.

D. INDIAN FIRST CLASS

อินทนิลชั้นหนึ่ง

1. Must be free from heart centre and splits.
2. Sapwood not exceeding 1.90cm (3/4in) in width and 1.27cms (1/2in) in thickness may be allowed but the number of pieces carrying such defects must not exceed 30% of the total number of pieces in the parcel.
3. Sound knots with an aggregate diameter of up to 5.08cms (2ins) provided that the diameter of each knot does not exceed 2.54cms (1in) OR Beeholes with an aggregate diameter of up to 3.81cms (1.5ins) provided that the diameter of each hole does not exceed 1.90cms (3/4in) may be allowed. But the total number of the sound knots or beeholes, or of the combination of sound knots and beeholes altogether, must not exceed three defects.
4. In pieces possessing lengths of not less than 2.44 meters (8ft) and width of not less than 15.24cms (6ins) or pieces possessing length of not less than 1.83 meters (6ft) and width of not less than 20.32 cms (8ins) which carry sound knot and/or beeholes of sizes as specified in (3); a total number of 5 such defects may be allowed, but all the defects must not be on the same side of the piece.
5. In the case of pieces carrying unsound knots or loose knots, the allowable size of diameters will be half those allowed for sound knots prescribed in (3) and (4).

6. In pieces carrying cracks, the width of any one crack must not exceed 0.32cm (1.8in) and the aggregate length of the cracks must not exceed 40% of the length of the piece.

E. INDIAN SECOND CLASS

ဝါးတံပုဆိပ်

1. Must be free from heart centre and splits.
2. Bright sapwood not exceeding 2.54cms (1in) in width and 1.90cms (3/4in) in thickness is allowed but the number of pieces carrying such defects must not exceed 50% of the total number of pieces in the parcel.
3. Sound knots with an aggregate diameter of up to 9.52cms (3.75ins) provided that the diameter of each knot does not exceed 3.17cms (1.25ft).

OR Beeholes with an aggregate diameter of up to 7.62 cms (3ins) provided that the diameter of each hole does not exceed 1.90cms (3/4in) may be allowed.

But the total number of sound knots or beeholes, or of a combination of sound knots and beeholes altogether must not exceed 4 defects.

4. In pieces possessing length of not less than 2.44 meters (8ft) and width of not less than 15.24cms (6ins) or pieces possessing length of not less than 1.83 meter (6ft) and width of not less than 20.32cms (8ins) which carry sound knots and/or beeholes of sizes as specified in (3) a total number of 6 such defects may be allowed but all these defects must not be on the same side of the piece.
5. In the case of pieces carrying unsound knots or loose knots, the allowable size of diameters will be half those allowed from sound knots prescribed in (3) and (4).

6. In pieces carrying cracks, the width of any crack must not exceed 0.32cm (1/8in) and the aggregate length of the cracks must not exceed 50% of the length of the piece.

V. For Decks, Margin, Pieces and Fitches, only one grade shall be recognized, namely "Standard Grade". The following standards shall be established for the same:

1. Pieces must be free from sap, heart-centre, unsound knots, loose knots, splits and cracks.
2. In pieces carrying discoloration the extent of discoloration must not exceed 5% of the length of each piece.
3. One sound knot up to 3.81cms (1.25ins) in diameter and one beehole up to 1.27cms (1/2in) in diameter may be permitted.
4. In pieces carrying more than one sound knot or more than one bee-hole, the aggregate diameter of the knots or of the bee-holes must not exceed 3.81cms (1.25ins) or 1.27cm (1/2in) respectively.

The total number of knots and/or bee-holes, however, must not exceed two defects. No defects shall be allowed in the middle portion of the edge of the piece.

5. One broad side and one edge must be clear of defects specified in (3) and (4).

VI. All kinds of dimensioned stocks shall be well manufactured, sawn square, and without warping or twisting, shall be free from rot and decay, and plugging or any fraudulent practice to cover up defects.

VII. In pieces of length not less than 3.05 meters (10ft) the maximum curvature allowed is 2.54cms (1in). The assessment of the curvature is done by drawing a straight line between the ends of the piece and then measuring the distance from the deepest point of curvature to the straight line drawn.

VIII. Decks and margin Pieces shall be sawn full allowing for over-cuts of 0.32cm (1/8in) both in width and thickness. *

IX. Teak Conversions of the Grades European First Class, European good Second Class, or European Second Class, shall be sawn, as much as possible, parallel to the general longitudinal grain. Deviation from the longitudinal direction of the grain shall not exceed 10 degrees. The measurement of the deviation shall be made on the broadside of the piece.

X. For the assessment of defects value, following rules shall be applied:

1. Unless otherwise specified each of the defects enumerated in 1 (22) shall be counted as one unit of defect.
2. A bark-pocket is valued as 1/3 the defect value of a small beehole.
3. An unsound knot or a loose knot is valued as double the defect value of a sound knot.
4. A sound corner knot or a corner borehole is counted as one sound knot or one beehole only.
5. The diameter of a knot or a beehole is assessed by measuring its longest and shortest diameter and then averaging the two.

XI. In case of disagreement or dispute concerning defects, or general characters of teak conversions, the latest official samples of the Office of Commodity Standards shall be referred to.

XII. In a case of transaction on sample basis, the standards of such teak conversions shall not be below the samples or below the conditions which have been agreed to by the buyers and which the Office of Commodity Standards has approved of.

XIII. In case the teak conversions are to be packed or fastened in bundles they must be neatly packed or fastened with material sufficiently strong, durable and must be in sound and good order suitable for export.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไม้สักแปรรูป

มอก. ๔๒๒ - ๒๕๒๕

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ ๖ กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

โทรศัพท์ ๒๘๒๘๒๑, ๒๘๑๗๙๕, ๒๘๑๗๙๗-๙

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม ๙๔ ตอนที่ ๑๓๑

วันที่ ๕ กันยายน พุทธศักราช ๒๕๒๕

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ ๑๔๑
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้แปรรูป

ประธานกรรมการ	ผู้แทนองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
นายประกิจ พิศาลบุตร	-
นายกรិត สามะพุทธิ	ผู้แทนกรมป่าไม้
กรรมการ	
นายพงศ์ โสโน	ผู้แทนกรมป่าไม้
นายบุญเลิศ อังศิริจินดา	ผู้แทนกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
นายอาร์ อินทศร	ผู้แทนกรมโยธาธิการ
นายจินดา กุลวัฑโฒ	ผู้แทนคณะวนศาสตร์
นายบุญจั่ง ศรีอรัญ	มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์
นายอภัย วัฒนรัตน์	ผู้แทนกรมอาชีวศึกษา
นายสตี สระตันดี	ผู้แทนองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
นายอวบ สาดราม	ผู้แทนการรถไฟแห่งประเทศไทย
นายบุญช่วย บัวบุศย์	ผู้แทนสมาคมสถาบันกษัตริย์
นายวราธนะ มณี	ในพระบรมราชูปถัมภ์
นายสุชาติ สิทธิชัย เกษม	ผู้แทนสมาคมนายช่างเหม้าไทย
นายยล ขาญศิริวงศ์	ผู้แทนสมาคมพ่อค้าส่งไม้เอก
นายชัยวัฒน์ โชติสรยุทธ์	ผู้แทนสมาคมโรงเลื่อยจักร
นายพจน์ อึ้งคณินันท์	ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานสินค้า
นายชินรัตน์ สวัสดิปาณี	

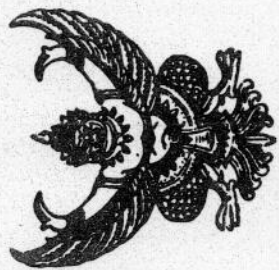
นายชูเกียรติ ทิรุฑ์เทศน์ ผู้แทนสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์
นายขุนเพิ่ม วัฒนวงษ์ศิริ และ เทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
กรรมการและเลขานุการ

นายนิพนธ์ สุวรรณสุขโรจน์ ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานนี้กำหนดไว้ เพื่อให้เป็นแนวทางปฏิบัติในการทำไม้แปรรูป และเป็นสื่อกลางในธุรกิจการค้าไม้แปรรูป รวมทั้งการก่อสร้างและอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้แปรรูปอื่น ๆ กับเพื่อให้การทำและการใช้ไม้ นั้นเป็นไปตามความเหมาะสม ประหยัด มีประสิทธิภาพและยุติธรรม มาตรฐานนี้เป็นเล่มหนึ่งในมาตรฐานชุดไม้แปรรูป ที่แล้วเสร็จไปแล้วได้แก่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้แปรรูป : ข้อกำหนดทั่วไป
มาตรฐานนี้ร่างขึ้นโดยอาศัยเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง
ประกาศกระทรวงเศรษฐกิจ เรื่องมาตรฐานไม้สักแปรรูป (ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๘๐ ตอนที่ ๑๔๒ ลงวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน
กายน พุทธศักราช ๒๔๑๖)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควร เสนอรัฐมนตรีประกาศตามมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๔๑๑



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๖๑๓ (พ.ศ. ๒๔๒๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๔๑๑
เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ไม้สักแปรรูป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๔๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม ออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้สักแปรรูป มาตรา
ฐานเลขที่ มอก.๔๒๒-๒๔๒๕ ไว้ ดังมีรายละเอียดท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๔๒๕
จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา
รัฐมนตรีว่าการฯ ปฏิบัติราชการแทน
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้สักแปรรูป

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ประเภท ชั้นคุณภาพและสัญลักษณ์ ขนาด คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก และการตรวจสอบไม้สักแปรรูป
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะ ไม้สักแปรรูปซึ่งใช้เครื่องจักรแปรรูปเท่านั้น

2. บทนิยาม

- 2.1 ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไม้แปรรูป : ข้อกำหนดทั่วๆ ไป มาตรฐานเลขที่ มอก.421

3. ประเภท ชั้นคุณภาพและสัญลักษณ์

3.1 ไม่สีกแปรรูปแบ่งประเภท ชั้นคุณภาพ และกำหนดสัญลักษณ์สำหรับแต่ละชั้นคุณภาพตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประเภท ชั้นคุณภาพ และสัญลักษณ์ของไม้สีกแปรรูป (ข้อ 3.1)

ประเภท	ชั้นคุณภาพ	สัญลักษณ์
ไม้สีกแปรรูปทั่วไป	ชั้นพิเศษ	(P)
	ชั้นคัด	SFL
	ชั้นดี	A
	ชั้นตลาดอย่างดี	C
	ชั้นตลาด	S
ไม้สีกคากฟ้าและไม้สีกขอบคากฟ้า	ไม้สีกคากฟ้า	DECKS
	ไม้สีกขอบคากฟ้า	M-DECKS
ไม้สีกเหลี่ยม	ชั้นพิเศษ	(P)
	ชั้นคัด	SEL.
	ชั้นดี	A
	ชั้นตลาดอย่างดี	C
	ชั้นตลาด	S

หมายเหตุ ชั้นพิเศษ ชั้นคัด ชั้นดี ชั้นตลาดอย่างดี และชั้นตลาด มีคุณภาพเทียบเท่าไม้สีกแปรรูปยุโรป | ชั้น 1 ยุโรป | ชั้น 2 ดี | ชั้น 2 | ชั้น 2 | ชั้น 2 | ชั้น 1 และอินเดีย ชั้น 2 ตามลำดับ ตามประกาศกระทรวงเศรษฐกิจ ลงวันที่ 1 ตุลาคม 2508 เรื่องมาตรฐานไม้สีกแปรรูป

4. ขนาด

4.1 ไม้สีกแปรรูปทั่วไปให้มี ขนาด ความกว้าง ความหนา และความยาว เป็นไปตาม มอก.421

4.2 ไม้สีกคากฟ้าและไม้สีกขอบคากฟ้า

4.2.1 ไม้สีกคากฟ้า มีขนาดดังนี้

ความหนา : 50 63 และ 75 มิลลิเมตร
 ความกว้าง : 100 113 และ 125 มิลลิเมตร
 ความยาว : ตั้งแต่ 3.00 เมตรขึ้นไป

4.2.2 ไม้สีกขอบคากฟ้า มีขนาดดังนี้

ความหนา : 50 63 และ 75 มิลลิเมตร
 ความกว้าง : ตั้งแต่ 150 มิลลิเมตรขึ้นไป
 ความยาว : ตั้งแต่ 2.40 เมตรขึ้นไป

4.3 ไม้สีกเหลี่ยม มีขนาดดังนี้

ความกว้าง : 150 163 175 188 200 213
 และความหนา : 225 238 250 263 275 288
 300 313 325 338 350 363
 ความยาว : ตั้งแต่ 1.80 เมตรขึ้นไป

5. คุณสมบัติที่ต้องการ

- 5.1 ไม่สึกแปรรูปทั่วไป
ไม่สึกแปรรูปทั่วไปทุกชั้นคุณภาพ ต้องปราศจากตำหนิต่อไปนี้ คือ รอยผุ ไล่ บ่า รอยแตกหักจากแรงยึด และรอยแตก เฉพาะไม่สึก แปรรูปชั้นพิเศษและชั้นคัด นอกจากต้องปราศจากตำหนิตั้งกล่าว แล้ว ยังต้องมีหน้าเกลี้ยง 1 หน้า และขอบเกลี้ยง 1 ขอบ และ ต้องปราศจากตำหนิตั้งต่อไปมีด้วย คือ ตามุ ตากลง รอยปริ และรอยร้าว
- 5.1.1 ชั้นพิเศษ
- 5.1.1.1 กระทั่งและเปลือกติดแทรก สไม่มีได้
- 5.1.1.2 ตาดัน
- (1) ตาดันขนาดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร จะมีได้ไม่เกิน 1 ตา ในไม่ที่กว้างไม่น้อยกว่า 225 มิลลิเมตร หรือยาวไม่น้อยกว่า 2.70 เมตร
- (2) ไม่ที่กว้างไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาดันขนาดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 1 ตา แต่ทั้งนี้ จำนวนแผ่นที่มีตาดันต้องไม่เกินร้อยละ 5 ของไม่สึกแปรรูปทั่วไปทั้งหมดในชั้นคุณภาพเดียวกัน
- 5.1.1.3 รุมอบ่า ขนาดไม่เกิน 8 มิลลิเมตร จะมีแทนตาดันได้ในจำนวนที่เท่ากัน
- 5.1.1.4 เสียนคลีน การเสียนและเส้นตำ อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันต้องมีความยาวไม่เกินร้อยละ 5 ของความยาวของไม่ แต่ทั้งนี้ เสียนคลีน และการ

- เสียนส จะมีไม่ได้นอที่มีตาดัน หรือรุมอบ่าตามข้อ 5.1.1.2 และข้อ 5.1.1.3
- 5.1.1.5 เสียนลาด จะมีความลาดได้ไม่เกิน 1 ต่อ 8
- 5.1.1.6 โกง จะมีความโค้งได้ไม่เกิน 1 ต่อ 100
- 5.1.1.2 ชั้นคัด
- 5.1.2.1 กระทั่ง
- (1) ไม่ที่กว้างตั้งแต่ 100 มิลลิเมตรขึ้นไป จะมีกระทั่งได้กว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 6 มิลลิเมตร แต่จำนวนแผ่นที่มีกระทั่งติดจะมีได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของไม่สึกแปรรูปทั้งหมดในประเภทและชั้นคุณภาพเดียวกัน
- (2) ไม่ที่กว้างน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หากไม่ตำหนิอย่างอื่น จะมีกระทั่งได้กว้างไม่เกิน 13 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 5 มิลลิเมตร
- 5.1.2.2 เปลือกติดแทรก
- (1) ไม่ที่กว้างตั้งแต่ 100 มิลลิเมตรขึ้นไป จะมีเปลือกติดแทรกได้กว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร และยาวไม่เกินร้อยละ 5 ของความยาวของไม่ แต่จำนวนแผ่นที่มีเปลือกติดแทรก จะมีได้ไม่เกินร้อยละ 10 ของไม่สึกแปรรูปทั่วไปทั้งหมดในชั้นคุณภาพเดียวกัน
- (2) ไม่ที่กว้างน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หากไม่ตำหนิอย่างอื่น จะมีเปลือกติดแทรกได้กว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร และยาวไม่เกินร้อยละ 5 ของความยาวของไม่

- 5.1.2.3 ตาตัน
- (1) ไม่มียาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาตัน ขนาดไม่เกิน 13 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 2 ตา แต่ตาทั้งสองต้องอยู่ห่างกัน ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของไม้
- (2) ไม่มีกว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และยาว ไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร หรือกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาตันขนาดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 2 ตา
- (3) ไม่มีกว้างไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร และยาว ไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร จะมีตาตันขนาดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 3 ตา แต่ตาทั้ง สาม จะรวมอยู่บนด้านเดียวกันของไม้สักแปรรูป ไม่ได้
- 5.1.2.4 รุมอดป่า จะมีได้ขนาดไม่เกิน 6 มิลลิเมตร แทนตาตัน ขนาดไม่เกิน 13 มิลลิเมตร และรุมอดป่าขนาดไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แทนตาตันขนาดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร ตามข้อ 5.1.2.3 ในจำนวนที่เท่ากัน
- 5.1.2.5 เส้นคั่น และเส้นดำ อย่งใดอย่างหนึ่งหรือรวมกัน จะมีความยาวรวมกันได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของความ ยาวของไม้
- 5.1.2.6 การเสี้ยน จะมีได้ยาวไม่เกินร้อยละ 10 ของความ ยาวของไม้

5.1.2.7 เสี้ยนลาด จะมีความลาดได้ไม่เกิน 1 ต่อ 8

5.1.2.8 โกง จะมีความโค้งได้ไม่เกิน 1 ต่อ 100

5.1.3 ชั้นดี

5.1.3.1 กระพี้

- (1) ไม้ที่กว้างตั้งแต่ 100 มิลลิเมตรขึ้นไป จะมีกระ พี้ได้กว้างไม่เกิน 19 มิลลิเมตร และหนาไม่ เกิน 6 มิลลิเมตร แต่จำนวนแผ่นที่มีกระพี้ติดจะ มีได้ไม่เกินร้อยละ 20 ของไม้สักแปรรูปทั่วไป ทั้งหมดในชั้นคุณภาพเดียวกัน
- (2) ไม้ที่กว้างน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หากไม่มีตำ หนิอื่น จะมีกระพี้ได้กว้างไม่เกิน 19 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

5.1.3.2 เปลือกติดแทรก

- (1) ไม้ที่กว้างตั้งแต่ 100 มิลลิเมตรขึ้นไป จะมี เปลือกติดแทรกได้กว้างไม่เกิน 6 มิลลิเมตร และยาวไม่เกินร้อยละ 10 ของความยาวของ ไม้ แต่จำนวนแผ่นที่มีเปลือกติดแทรกจะมีได้ไม่ เกินร้อยละ 20 ของไม้สักแปรรูปทั่วไปทั้งหมด ในชั้นคุณภาพเดียวกัน

- (2) ไม้ที่กว้างน้อยกว่า 100 มิลลิเมตร หากไม่มีตำ หนิอย่างอื่น จะมีเปลือกติดแทรกได้กว้างไม่เกิน 6 มิลลิเมตร และยาวไม่เกินร้อยละ 10 ของ ความยาวของไม้

- 5.1.3.3 รอยปริและรอยร้าว จะมีได้กว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ความยาวของทุก ๆ รอย เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกิน ร้อยละ 30 ของความยาวของไม้

5.1.3.4 ตาตัน

- (1) ไม้ที่กว้างไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร หรือกว้างไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาตันขนาดไม้เกิน 19 มิลลิเมตรได้ ไม้เกิน 4 ตา แต่ตาทั้งสองจะอยู่บนหน้า เดียวกันไม่ได้
- (2) ไม้ที่กว้างไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร หรือกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาตันขนาดไม้เกิน 19 มิลลิเมตรได้ ไม้เกิน 3 ตา แต่ตาทั้งสองจะอยู่บนหน้า เดียวกันไม่ได้
- (3) ไม้ที่มีขนาดต่ำกว่าไม้ตามข้อ (2) จะมีตาตันขนาดไม้เกิน 19 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 2 ตา
- 5.1.3.5 รุมอดป่า จะมีได้ขนาดไม้เกิน 13 มิลลิเมตร แทนตาตันขนาดไม้เกิน 19 มิลลิเมตร ตามข้อ 5.1.3.4 ในจำนวนที่เท่ากัน
- 5.1.3.6 เลียนลาด จะมีความลาดได้ไม่เกิน 1 ต่อ 8
- 5.1.3.7 โกง จะมีความโค้งได้ไม่เกิน 1 ต่อ 100
- 5.1.4 ชั้นตลาดอย่างดี
- 5.1.4.1 กระพี้ จะมีได้กว้างไม่เกิน 19 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 13 มิลลิเมตร แต่จำนวนแผ่นที่มีกระพี้ติดจะมีได้ไม่เกินร้อยละ 30 ของไม้สักแปรรูปทั่วไปทั้งหมดในชั้นคุณภาพเดียวกัน

- 5.1.4.2 รอยปริและรอยร้าว จะมีได้กว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ความยาวของทุก ๆ รอย เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกินร้อยละ 40 ของความยาวของไม้

5.1.4.3 ตาตัน

- (1) ไม้ที่กว้างไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร หรือกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาตันขนาดไม้เกิน 25 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 5 ตา แต่ตาทั้งหมดจะอยู่บนด้าน เดียวกันไม่ได้
- (2) ไม้ที่มีขนาดต่ำกว่าไม้ตามข้อ (1) จะมีตาตันขนาดไม้เกิน 25 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 3 ตา แต่ทั้งนี้ เมื่อรวมขนาดของตาทุกตาเข้าด้วยกันแล้วต้องไม่เกิน 50 มิลลิเมตร
- 5.1.4.4 รุมอดป่า จะมีได้ขนาดไม้เกิน 19 มิลลิเมตร แทนตาตันขนาดไม้เกิน 25 มิลลิเมตร ตามข้อ 5.1.4.3 ในจำนวนที่เท่ากัน
- 5.1.4.5 ตามุ ตาหลวม และตากกลาง จะมีแทนตาตันได้ในขนาดไม้เกินครึ่งหนึ่งของตาตันตามข้อ 5.1.4.3 ในจำนวนที่เท่ากัน
- 5.1.5 ชั้นตลาด
- 5.1.5.1 กระพี้ จะมีได้กว้างไม่เกิน 25 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 19 มิลลิเมตร แต่จำนวนแผ่นที่มีกระพี้ติดจะมีได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของไม้สักแปรรูปทั่วไปทั้งหมดในชั้นคุณภาพเดียวกัน

5.1.5.2 รอยปริและรอยร้าว จะมีได้ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร ความยาวของทุก ๆ รอย เมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกิน ร้อยละ 50 ของความยาวของไม้

5.1.5.3 ตาตัน

(1) ไม้ที่กว้างไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร และยาว ไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร หรือกว้างไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 1.80 เมตร จะมีตาตันขนาดไม่เกิน 32 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 6 ตา แต่ตาทั้งหมดจะอยู่บนด้านเดียว กันไม่ได้

(2) ไม้ที่มีขนาดต่ำกว่าไม้ตามข้อ (1) จะมีตาตัน ขนาดไม่เกิน 32 มิลลิเมตร ได้ไม่เกิน 4 ตา แต่ทั้งนี้ เมื่อรวมขนาดของตาทุกตาเข้าด้วยกัน แล้ว ต้องไม่เกิน 95 มิลลิเมตร

5.1.5.4 รุมอดป่า จะมีได้ขนาดไม่เกิน 19 มิลลิเมตร แทนตา ตันขนาดไม่เกิน 32 มิลลิเมตร ตามข้อ 5.1.5.3 ในจำนวนที่เท่ากัน เฉพาะไม้ที่มีขนาดต่ำกว่าข้อ 5.1.5.3(1) ขนาดของรุมอดป่ารวมกันต้องไม่เกิน 76 มิลลิเมตร

5.1.5.5 ตาหู ตาหลวม และตากลอง จะมีแทนตาตันได้ในขนาด ไม่เกินครึ่งหนึ่งของตาตัน ตามข้อ 5.1.5.3 ในจำนวนที่เท่ากัน

5.2 ไม้สักตาฟ้าและไม้สักขอบตาฟ้า

มีจุดมุ่งหมายที่จะนำไปใช้เป็นพื้นในที่ตากแดดตากฝน หรือคาเฟ่ เรือ

(1) หน้าบน หมายถึง ด้านที่ต้องรับแดดฝน

(2) ครึ่งขอบบน หมายถึง ครึ่งความหนาของขอบที่ติดกับหน้าบน ในไม้เสี้ยนนอน ให้ถือว่าด้านที่อยู่ด้านนอกของต้นไม้เป็น หน้าบนเสมอ

5.2.1 ไม้สักตาฟ้า

5.2.1.1 ไม้สักที่ป่า รอยแตกหักจากแรงอัด รอยผุ ตาหู ตาหลวม ตากลอง รอยปริ รอยร้าว และรอยแตก มี ไม่ได้

5.2.1.2 การเสียนสี จะมีได้โดยรวมความยาวตามแนว เส้นแล้ว ไม่เกินร้อยละ 5 ของความยาวของไม้

5.2.1.3 ตาตัน จะมีได้ขนาดไม่เกิน $\frac{1}{4}$ ของหน้าหรือของที่มีตา หากมีเกิน 1 ตา เมื่อรวมขนาดของตาทุกตาแล้วต้อง ไม่เกิน $\frac{1}{2}$ ของหน้าหรือของนั้น ๆ และต้องอยู่กระจ่าย ห่างกันแต่ทั้งนี้หน้าบนและครึ่งขอบบนทั้งสองขอบจะมีตา ตันไม่ได้

5.2.1.4 รุมอดป่า จะมีได้ในขนาดไม่เกินครึ่งหนึ่งของตาตันตาม ข้อ 5.2.1.3 แต่ทั้งนี้ หน้าบนและครึ่งขอบบนทั้งสอง ขอบจะมีรุมอดป่าไม่ได้

5.2.1.5 เสี้ยนลาด จะมีความลาดได้ไม่เกิน 1 ต่อ 8

5.2.1.6 โกง จะมีความโค้งได้ไม่เกิน 1 ต่อ 100

5.2.2 ไม่สักขอบตาฟ้า

ไม่สักขอบตาฟ้า มีข้อกำหนดเกี่ยวกับค่าหัดเหมือนไม้สักคาดฟ้า เว้นแต่หน้าบนของขอบหนึ่งและครึ่งขอบบนของอีกขอบหนึ่งต้องไม่มีตาหรือรูมอดป่า

5.3 ไม่สักเหลี่ยม

ไม่สักเหลี่ยมแต่ละชั้นคุณภาพมีคุณลักษณะที่ต้องการตามตารางที่ 2

5.3.1 การแบ่งชั้นคุณภาพไม้สักเหลี่ยม ชื่อค่าหัดเป็นเกณฑ์ในการแบ่งตามมาตรฐานนี้ กำหนดให้ค่าหัดต่าง ๆ มีค่าค่าหัดดังนี้

5.3.1.1 ตาตัน ตาหนึ่ง ๆ หรือกระจุกหนึ่ง ๆ ให้มีค่าค่าหัดตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ขนาดไม่เกิน	25 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 0.25
เกิน	25 ถึง 50 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 0.5
เกิน	50 ถึง 100 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 1.0
เกิน	100 ถึง 150 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 1.5
เกิน	150 ถึง 200 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 2.0
เกิน	200 ถึง 250 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 2.5
เกิน	250 มิลลิเมตร	มีค่าค่าหัด 3.0

ค่าค่าหัดดังกล่าว ให้ใช้เฉพาะกับตาตันและเฉพาะพื้นที่ส่วนกลางของหน้าไม้

(ส่วนกลางของหน้าไม้ หมายถึง ส่วนของหน้าไม้เหลี่ยม ซึ่งเมื่อแบ่งออกเป็นสี่ส่วนเท่า ๆ กันตามความกว้างและความยาวแล้ว ได้แก่ส่วนที่อยู่ตรงกลางสี่ส่วน ส่วนที่เหลือสิบสองส่วนเป็นพื้นที่ส่วนขอบ)

ในพื้นที่ส่วนขอบ ให้ลดค่าค่าหัดลงได้ครึ่งหนึ่ง ในกรณีที่เป็นตามู ให้เพิ่มค่าค่าหัดตามเกณฑ์ที่กล่าวมาแล้วเป็น 2 เท่า

5.3.1.2 รูมอดป่า ให้คิดค่าค่าหัดตามเกณฑ์ต่อไปนี้

- 1 รูใหญ่ หรือ 2 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 0.25
 - 2 รูใหญ่ หรือ 4 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 0.5
 - 3 รูใหญ่ หรือ 6 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 1.0
 - 4 รูใหญ่ หรือ 8 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 1.5
 - 5 รูใหญ่ หรือ 10 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 2.0
 - 6 รูใหญ่ หรือ 12 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 2.5
 - 7 รูใหญ่ หรือ 14 รูเล็ก ให้ถือว่ามีค่าค่าหัด 3.0
- ทั้งนี้ รูใหญ่ หมายถึง รูที่มีขนาดเกิน 8 มิลลิเมตร รูเล็ก มีขนาดไม่เกิน 8 มิลลิเมตร ค่าค่าหัดดังกล่าว ให้ใช้เฉพาะรูที่อยู่บนส่วนกลางของหน้าไม้เท่านั้น ถ้าอยู่บนส่วนขอบ ให้ลดค่าค่าหัดลงได้ครึ่งหนึ่ง

5.3.1.3

ไม้โพรง ขนาดเกิน 50 มิลลิเมตร หรือเกินร้อยละ 10 ของหน้าไม้ แล้วแต่ค่าไหนจะน้อยกว่ากัน แต่ต้องไม่เกิน 64 มิลลิเมตร มีที่ปลายข้างเดียว มีค่าค่าหัด 1.0 มีที่ปลายทั้งสองข้าง มีค่าค่าหัด 2.0 ไม้โพรงหรือไสผุ ที่มีขนาดไม่เกิน 50 มิลลิเมตร หรือไม่เกินร้อยละ 10 ของหน้าไม้ แล้วแต่ค่าไหนจะน้อยกว่ากัน มีให้ถือว่าเป็นค่าหัด โพรงหรือไสผุที่มีขนาดโตกว่า 64 มิลลิเมตร จะมิได้

5.3.1.4 ไม้คด มีค่าค่าหัด 2.0

หากมีการพิจารณาในเรื่องรอยไม้ร้าวแล้ว ไม้คดที่มีการพิจารณาในเรื่องนี้

- 5.3.1.5 รอยไส้ราว มีค่าตำหนิตามเกณฑ์ต่อไปนี้
ขนาด 1 ใน 5 ถึง 1 ใน 2 ของหน้า ปลายเดียว
ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 0.5 สองปลายให้ถือว่ามีค่าตำหนิ
1.0
ขนาดเกิน 1 ใน 2 ของหน้า ปลายเดียว ให้ถือว่ามี
ค่าตำหนิ 1.0 สองปลายให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 2.0
การวัดขนาดของรอยไส้ราว ให้วัดในแนวขนานกับด้าน
ใดด้านหนึ่งที่ให้ค่าตำหนิน้อยที่สุด รอยไส้ราวที่มีขนาด
ไม่เกิน 1 ใน 5 ของหน้าไม้ มีให้คิดค่าตำหนิ
5.3.1.6 รอยราวกลมและรอยราวเสี้ยว มีค่าตำหนิตามเกณฑ์ต่อไป
นี้
รอยราวเสี้ยวไม่เกินครึ่งวงกลม
ขนาดไม่เกิน 1 ใน 2 ของหน้าไม้ ถ้ามีรอยราวที่
ปลายเดียว ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 1.0 สองปลายให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 2.0
ขนาดเกิน 1 ใน 2 ของหน้าไม้ ถ้ามีรอยราวที่ปลาย
เดียว ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 1.5 สองปลายให้ถือว่ามี
ค่าตำหนิ 3.0
รอยราวเสี้ยวเกินครึ่งวงกลมหรือรอยราวกลม
ขนาดไม่เกิน 1 ใน 2 ของหน้าไม้ ถ้ามีรอยราวที่
ปลายเดียว ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 2.0
ขนาดเกิน 1 ใน 2 ของหน้าไม้ ถ้ามีรอยราวที่ปลาย
เดียว ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 2.5
รอยราวกลม หรือรอยราวเสี้ยวที่เกินครึ่งวงกลม ที่
ปรากฏที่ปลายทั้งสอง ไม่ยอมให้มีไม้ทุกชั้นคุณภาพ

- 5.3.1.7 ไส้ไผ่หรือรอยแตกอันเนื่องจากไล่
เกณฑ์ต่อไปนี้
ยาวไม่เกิน 1 ใน 24 ของความยาว ให้ถือว่ามีค่า
ตำหนิ 0.5
เกิน 1 ใน 24 ถึง 1 ใน 12 ของความยาว ให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 1.0
เกิน 1 ใน 12 ถึง 1 ใน 9 ของความยาว ให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 1.5
เกิน 1 ใน 9 ถึง 1 ใน 6 ของความยาว ให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 2.0
เกิน 1 ใน 6 ของความยาว ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 4.0
ทั้งนี้ โดยไม่คำนึงถึงความลึก
5.3.1.8 เปลือกติดแทรก มีค่าตำหนิต่อความลึก 25 มิลลิเมตร
ตามเกณฑ์ต่อไปนี้
ยาวไม่เกิน 1 ใน 48 ของความยาว ให้ถือว่ามีค่า
ตำหนิ 0.25
เกิน 1 ใน 48 ถึง 1 ใน 24 ของความยาว ให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 0.5
เกิน 1 ใน 24 ถึง 1 ใน 18 ของความยาว ให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 0.75
เกิน 1 ใน 18 ถึง 1 ใน 12 ของความยาว ให้ถือ
ว่ามีค่าตำหนิ 1.0
เกิน 1 ใน 12 ของความยาว ให้ถือว่ามีค่าตำหนิ 2.0

ตารางที่ 2 คุณลักษณะที่ต้องการของไม้สักเหลี่ยม (ขอ 5.3)

ชั้นคุณภาพ	ค่าตำหนิ ต่อไม้ 1 ลูกบาศก์เมตร	
	เฉลี่ยต่อไม้ที่ส่งหนึ่งชุด ไม่เกิน	ค่าตำหนิสูงสุดไม้แต่ละท่อน ไม่เกิน
ชั้นพิเศษ	1.8	4.45
ชั้นคัด	2.7	7.15
ชั้นดี	5.35	14.3
ชั้นตลาดอย่างดี	10.7	21.4
ชั้นตลาด	21.4	32.1

5.3.1.9 รอยปริและรอยร้าวตามผิวที่มีความยาวต่อเนื่องกัน ตั้งแต่ 1 ใน 2 ของหน้าไม้ ให้ถือเป็นตำหนิ และให้มีค่าตำหนิในอัตรา 1 ใน 2 ของหน้ากว้างของไม้เป็น 0.5 ทั้งนี้ โดยให้แบ่งนับโดยถือ 1 ใน 2 ของหน้ากว้าง เป็นหน่วยต่ำที่สุด

รอยปริ และรอยร้าวที่เป็นแนวกว้างไม่เกิน 1 ใน 4 ของหน้าไม้ ไม่ให้คิดค่าตำหนิ

5.3.2 ข้อกำหนดสำหรับไม้สักเหลี่ยมโดยทั่ว ๆ ไป มีดังนี้

5.3.2.1 โกงหรือโค้ง จะมีได้ในอัตราไม่เกิน 1 ต่อ 10 ของความยาวของไม้ แต่ทั้งนี้ไม้ที่โกงหรือโค้งนั้น ต้องมีจำนวนไม่เกินร้อยละ 5 ของไม้ทั้งหมด

5.3.2.2 กระพี้หรือบ่าจะมีได้แต่ต้องกว้างไม่เกิน 1 ใน 4 ของหน้าไม้

5.3.2.3 ความเรียบ จะมีได้ในอัตราไม่เกิน 1 ต่อ 10 ของความยาวของไม้ทุกชั้น

6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 การทำเครื่องหมายให้เป็นไปตาม มอก.421

7. การตรวจสอบ

7.1 การตรวจสอบเพื่อแบ่งชั้นคุณภาพไม้ ให้เป็นไปตาม มอก.421



เอกสารขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

ว่าด้วย

๑. ชนิดและขนาดไม้สักแปรรูป
๒. มาตรฐาน (STANDARD) ไม้สักแปรรูป
ที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ
และที่จำหน่ายภายในประเทศ
๓. วัตถุประสงค์ในการแปรรูปไม้สัก
ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

มีนาคม ๒๕๑๑

สารบัญ

หน้า

- | | |
|---|----|
| ๑. ชนิดและขนาดไม้สักแปรรูป
ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ | ๑ |
| ๒. มาตรฐาน (Standard) ไม้สักแปรรูป
ที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ
ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ | ๗ |
| มาตรฐาน (Standard) ไม้สักแปรรูป
ที่จำหน่ายภายในประเทศ
ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ | ๑๔ |
| ๓. วัตถุประสงค์ได้ ในการแปรรูปไม้สัก
ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ | ๑๗ |

๑. ชนิดและขนาดไม้สักแปรรูป

ของโรงเลื่อยไม้ไทย
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

ชนิดและขนาดไม้สักแปรรูป ของโรงเลื่อยไม้ไทย
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นไปตามประกาศกระทรวง
เศรษฐกิจการ ดังต่อไปนี้

(๑) ไม้กระดาน (Boards) ยาวตั้งแต่ ๙๑.๔๔ เซนติเมตร (๓ ฟุต)
กว้างตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) ขึ้นไป และหนาตั้งแต่ ๑.๒๗ เซนติ
เมตร (๕ นิ้ว) ถึง ๕.๗๒ เซนติเมตร (๒ $\frac{1}{4}$ นิ้ว)

ขนาดไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ยาว 6' ขึ้นไป	ถัว 8', 8 $\frac{1}{2}$ ', 9', 10', 12' และ 15'
8' หรือ 10' ขึ้นไป	ถัว 10' หรือ 12'
3' -- 5 $\frac{1}{2}$ '	ถัว 4'
กว้าง 6" ขึ้นไป	ถัว 8", 8 $\frac{1}{2}$ ", 9" และ 10"
7", 8" หรือ 9" ขึ้นไป	จำกัดไม่มีถัว
หนา $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ ", 1", 1 $\frac{1}{4}$ ", 1 $\frac{1}{2}$ ", 1 $\frac{3}{4}$ " และ 2"	

ชั้น หรือคุณภาพไม้ ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

- (1) ยุโรปชั้นหนึ่ง (European First Class)
- (2) ยุโรปชั้นสองอย่างดีหรืออินเทอร์มีเดียท (European Good Second Class or Intermediate)
- (3) ยุโรปชั้นสองธรรมดา (European Second Class or Ordinary)
- (4) คละกั้นระหว่าง 2 ชั้น หรือคุณภาพทั้งกล่าว

... ..

(๒) เศษไม้กระดาน (Board Ends) ยาวตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) แต่ไม่ถึง ๙๑.๔๔ เซนติเมตร (๓ ฟุต) กว้างตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) ขึ้นไปและหนาตั้งแต่ ๑.๒๗ เซนติเมตร (๑^๑/_๒ นิ้ว) ขึ้นไปถึง ๕.๗๒ เซนติเมตร (๒^๑/_๕ นิ้ว)

... ..

(๓) ไม้ค้ำค้ำฟ้า (Decks) ยาวตั้งแต่ ๓.๐๕ เมตร (๑๐ ฟุต) ขึ้นไป กว้างตั้งแต่ ๑๐.๑๖ เซนติเมตร (๔ นิ้ว) ขึ้นไปถึง ๑๒.๗๐ เซนติเมตร (๕ นิ้ว) และหนาทันตั้งแต่ ๕.๐๘ เซนติเมตร (๒ นิ้ว) ขึ้นไปถึง ๗.๖๒ เซนติเมตร (๓ นิ้ว)

ขนาดไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ยาว	10' ขึ้นไป	ถัว	12'-13'
	12' ขึ้นไป		ถัว 15'-16'
	14' หรือ 15' ขึ้นไป		ถัว 18'-19'
กว้าง	4"-5"	(โดยมากระบุจำกัดความกว้าง)	
หนา	2", 2 ¹ / ₄ ", 2 ¹ / ₂ ", 2 ³ / ₄ " และ 3" (โดยมากระบุจำกัดความหนา)		

-๓-

ชั้นหรือคุณภาพไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ชั้นมาตรฐาน (Standard Grade) ซึ่งได้แก่ไม้สักตรา
ลูกศร (Arrow Brand) ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

.... ..

๕. ไม้ขอบคาน้ำ (Margin Pieces) ยาวตั้งแต่ ๒.๔๔ เมตร
(๘ ฟุต) กว้างตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) ขึ้นไป และหนาตั้งแต่
๕.๐๘ เซนติเมตร (๒ นิ้ว) ขึ้นไปถึง ๗.๖๒ เซนติเมตร (๓ นิ้ว)

ขนาดไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ยาว	8' ขึ้นไป	ถั่ว	10'-11'
	10' ขึ้นไป	ถั่ว	12'-13'
	12' ขึ้นไป	ถั่ว	15'-16'
กว้าง	6" ขึ้นไป	ถั่ว	9"-10"
	6".8", 10", 12" และ 14" (หรือที่ระบุจำกัดความกว้าง)		
หนา	2", 2 ¹ / ₄ ", 2 ¹ / ₂ ", 2 ³ / ₄ " และ 3" (โดยมากระบุจำกัดความหนา)		

ชั้นหรือคุณภาพไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ชั้นมาตรฐาน (Standard Grade) ซึ่งได้แก่ไม้สักแปรรูป
ตราลูกศร (Arrow Brand) ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

... ..

(๕) ไม้ตัดหนา (Flitches) ยาวตั้งแต่ ๒.๑๓ เมตร (๗ ฟุต) กว้าง
ตั้งแต่ ๑๗.๗๘ เซนติเมตร (๗ นิ้ว) และหนาตั้งแต่ ๑๒.๗๐ เซนติเมตร
(๕ นิ้ว) ขึ้นไป

—๔—

ขนาดไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ยาว 8' ขึ้นไป (ถ้ายาว 3'—5½' เข้าชนิดไม้ทับตามข้อต่อไป)
 7' (โดยระบุว่า 7' ก็เปอร์เซ็นต์)
 กว้าง 8" ขึ้นไป
 7" ขึ้นไป (โดยระบุว่า 7" ก็เปอร์เซ็นต์)
 หน้า 5" ขึ้นไป

ชั้นหรือคุณภาพไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ชั้นมาตรฐาน (Standard Grade) ซึ่งได้แก่ไม้สักแปรรูป
 ทราลูกศร (Arrow Brand) ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

... ..

(๖) ไม้ทับ (Planks) ยาวตั้งแต่ ๙๑.๔๔ เซนติเมตร (๓ ฟุต)
 กว้างตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) และหน้าตั้งแต่ ๖.๓๕ เซนติเมตร
 (๒½ นิ้ว) ขึ้นไป

ขนาดไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ยาว 3'—5½'	ถั่ว 4'
6' ขึ้นไป	ถั่ว 8', 8½', 9', 10', 13', 15' และ 18'
กว้าง 6" ขึ้นไป	ถั่ว 8", 8½", 9", 10", 11", และ 12"
หน้า 2½" ขึ้นไป	ถั่ว 3½", 3¾", และ 4"
2½", 3", 3½", 4", 5", และ 6" (หรือที่ระบุจำกัดความหน้า)	

—๕—

ชั้นหรือคุณภาพไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

- (1) ยุโรปชั้นหนึ่ง (European First Class)
- (2) ยุโรปชั้นสองอย่างดีหรืออินเทอร์มีเดียต (European Good Second Class or Intermediate)
- (3) ยุโรปชั้นสองธรรมดา (European Second Class or Ordinary)
- (4) กละกันระหว่าง 2 ชั้นหรือคุณภาพดังกล่าว

... ..

(๗) เศษไม้ตัด (Plank Ends) ยาวตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร

(๖ นิ้ว) แต่ไม่ถึง ๑๑.๔๔ เซนติเมตร (๓ ฟุต) กว้างตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) และหนาตั้งแต่ ๖.๓๕ เซนติเมตร (๒^๑/_๒ นิ้ว) ขึ้นไป

... ..

(๘) ไม้หน้าเล็ก (Scantlings) ยาวตั้งแต่ ๑๕.๒๔ เซนติเมตร

(๖ นิ้ว) ขึ้นไป กว้างตั้งแต่ ๒.๕๔ เซนติเมตร (๑ นิ้ว) แต่ไม่ถึง ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) และหนาตั้งแต่ ๑.๒๗ เซนติเมตร (๑^๑/_๒ นิ้ว) แต่ไม่ถึง ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว)

ขนาดไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

ยาว	1', 1 ¹ / ₂ '-2 ¹ / ₂ ', 3'-5 ¹ / ₂ '	ถัว 4' หรือ ไม่ถัว
6' ขึ้นไป		ถัว 8' หรือ ไม่ถัว

-๖-

กว้าง 1"–5" (โดยมากระบุจำกัดความกว้าง)

หนา $\frac{1}{2}$ "–5" (โดยมากระบุจำกัดความหนา)

นอกจากนี้ขนาด กว้างหนา 6" × 1", 6" × 1 $\frac{1}{4}$ ", 6" × 1 $\frac{1}{2}$ ", 6" × 2",
6" × 2 $\frac{1}{2}$ ", 6" × 3" หรือกว้างหนากว่านี้

ชั้นหรือคุณภาพไม้ที่ซื้อขายโดยทั่วไป

- (1) ยุโรปชั้นสองอย่างดีหรืออินเทอร์มีเดียต
(European Good Second Class or Intermediate)
 - (2) อินเทอร์มีเดียต (Intermediate)
 - (3) ยุโรปชั้นสองธรรมดา (European Second Class or Ordinary) ใกล้เคียง
 - (4) ใกล้เคียงระหว่าง 2 ชั้นหรือคุณภาพดังกล่าว
-

๒. มาตรฐาน (STANDARD) ไม้สักแปรรูป
ที่ส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ
และ ที่จำหน่ายภายในประเทศ
ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

มาตรฐาน (STANDARD) ไม้สักแปรรูปที่ส่งไป
จำหน่ายต่างประเทศของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอ
อุตสาหกรรมป่าไม้ เป็นไปตามประกาศกระทรวงเศรษฐกิจ
ดังต่อไปนี้

ก. ไม้สักแปรรูปยุโรปชั้นหนึ่ง (European First Class)

(๑) ต้องไม่มีกะพี้ใส่ รุแมลงที่เป็นกลุ่มกินหัวรู ทาตุ ทา
กลวง รอยฉีก รอยร้าว และเปลือกติดแซก

(๒) ไม้ที่มีตำหนิลายคลื่น เสียสน เส้นดำ หรือส่วนที่เสียส
อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกัน ความยาวของตำหนิทุกตำหนินี้
รวมกันต้องไม่เกินร้อยละห้าของความยาวของไม้

(๓) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๒.๗๔ เมตร (๙ ฟุต) หรือกว้าง
ไม่ต่ำกว่า ๒๒.๘๖ เซนติเมตร (๙ นิ้ว) และไม่มีลายคลื่น เสียสน และส่วน
ที่เสียสตาม (๒) แต่มีเส้นดำ ถ้ามีตาแข็งตันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๙๐

—๘—

เซนติเมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) ต้องไม่เกินหนึ่งตา หรือมีรุมอกป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๐.๘๐ เซนติเมตร ($\frac{5}{16}$ นิ้ว) ต้องไม่เกินหนึ่งรู

(๔) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร (๖ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งตันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๘๐ เซนติเมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) ต้องไม่เกินหนึ่งตา หรือมีรุมอกป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๐.๘๐ เซนติเมตร ($\frac{5}{16}$ นิ้ว) ต้องไม่เกินหนึ่งรูและต้องมีจำนวนแผ่นหรือชั้นที่มีตาแข็งตัน หรือรุมอกป่ารวมกันไม่เกินร้อยละห้าของจำนวนแผ่นหรือชั้นของไม้สัก แปรรูปชั้น และ ชนิดเดียวกัน ที่จะพึงออกใบรับรองให้ทั้งหมด

ข. ไม้สักแปรรูปยุโรปชั้นสองอย่างดีหรืออินเตอร์มีเดียต

(European Good Second Class or Intermediate)

(๑) ต้องไม่มีไส้ ตาตุ้ ตากลวง รอยฉีกและรอยร้าว

(๒) ไม้ที่มีลายคลื่น หรือเส้นค้ำ ใดๆอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างรวมกัน ความยาวของลายคลื่นทุกลายและเส้นค้ำทุกเส้นรวมกัน ต้องไม่เกินร้อยละห้าของความยาวของไม้

(๓) ไม้ที่มีส่วนที่เสียสี ความยาวของส่วนที่เสียสีนั้นต้องไม่เกินร้อยละสิบของความยาวของไม้

(๔) ไม้ที่มีตาแข็งตัน ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๘๐ เซนติเมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) จำนวนของตาแข็งตันต้องไม่เกินหนึ่งตา หรือมีรุมอกป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร ($\frac{1}{2}$ นิ้ว) จำนวนของรุมอกป่านั้น ต้องไม่เกิน ๑ รู

—๙—

(๕) ไม้ที่มีความกว้างไม่ต่ำกว่า ๑๐.๑๖ เซนติเมตร (๔ นิ้ว) ถ้ามีกะพี้ท้วย กะพี้ชั้น ต้องมีความกว้างไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร ($\frac{๑}{๒}$ นิ้ว) และหนาไม่เกิน ๐.๖๓ เซนติเมตร ($\frac{๑}{๕}$ นิ้ว) และต้องมีจำนวนแผ่น หรือชั้น ที่มีกะพี้รวมกัน ไม่เกิน ร้อยละสิบของจำนวนแผ่น หรือชั้นของไม้สักแปรรูป ชั้นและชนิดเดียวกันที่จะพึงออกใบรับรองให้ทั้งหมด

(๖) ไม้ที่มีความกว้างต่ำกว่า ๑๐.๑๖ เซนติเมตร (๔ นิ้ว) และไม่มีกำหนดอื่น ถ้ามีกะพี้ท้วย กะพี้ชั้น ต้องมีความกว้างไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร ($\frac{๑}{๒}$ นิ้ว) และหนาไม่เกิน ๐.๖๓ เซนติเมตร ($\frac{๑}{๕}$ นิ้ว)

(๗) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร (๖ ฟุต) ถ้ามีตา แข็งตันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร ($\frac{๑}{๒}$ นิ้ว) หรือมีรูมอก บ่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๐.๖๓ เซนติเมตร ($\frac{๑}{๕}$ นิ้ว) ใดๆอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินสองตำหนิ และตำหนินั้นต้องอยู่ห่างกัน ไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของความยาวของไม้

(๘) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๒.๔๔ เมตร (๘ ฟุต) และกว้าง ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๑๖ เซนติเมตร (๔ นิ้ว) หรือมีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร (๖ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๒๐.๓๒ เซนติเมตร (๘ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งตันหรือ รูมอกบ่าที่มีขนาดตาม (๔) ใดๆอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันต้อง ไม่เกินสองตำหนิ

(๙) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๓.๐๕ เมตร (๑๐ ฟุต) และ กว้างไม่ต่ำกว่า ๒๕.๔๐ เซนติเมตร (๑๐ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งตันหรือรูมอกบ่าที่

มีขนาดตาม (๔) ใดๆอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินสาม
ตำหนิ แต่ตำหนิทั้งสามจะอยู่ในตำหนิเดียวกันไม่ได้

(๑๐) ตำหนิกว้างตำหนิหนึ่งและตำหนิหน้าอีกตำหนิหนึ่งของไม้ ต้อง
ไม่มีตำหนิ

ก. ไม้สักแปรรูปยุโรปชั้นสองธรรมดา

(European Second Class or Ordinary)

(๑) ต้องไม่มีไส้ ตาตุ้ ตากลวง และรอยฉีก

(๒) ไม้ที่มีตาแข็งตันที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๕๐ เซนติ
เมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) หรือมีรูมอดป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร
($\frac{5}{8}$ นิ้ว) ใดๆอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินสองตำหนิ

(๓) ไม้ที่มีความกว้างไม่ต่ำกว่า ๑๐.๑๖ เซนติเมตร ($\frac{4}{8}$ นิ้ว)
ถ้ามีกะพี้ค้ำย ความกว้างของกะพี้ค้ำยนั้นต้องไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร ($\frac{5}{8}$ นิ้ว)
และหนาไม่เกิน ๐.๖๓ เซนติเมตร ($\frac{2}{8}$ นิ้ว) และต้องมีจำนวนแผ่น หรือชั้นที่
ที่มีกะพี้รวมกันไม่เกินร้อยละสิบของจำนวนแผ่น หรือชั้นของไม้สักแปรรูป
ชั้นและชนิดเดียวกันที่จะพึงออกใบรับรองให้ทั้งหมด

(๔) ไม้ที่มีความกว้างต่ำกว่า ๑๐.๑๖ เซนติเมตร ($\frac{4}{8}$ นิ้ว) และ
ไม่มีตำหนิอื่น ถ้ามีกะพี้ค้ำย ความกว้างของกะพี้ค้ำยนั้นต้องไม่เกิน ๑.๕๐ เซนติ
เมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) และหนาไม่เกิน ๐.๖๓ เซนติเมตร ($\frac{2}{8}$ นิ้ว)

(๕) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๒.๔๔ เมตร (๘ ฟุต) และกว้าง
ไม่ต่ำกว่า ๑๐.๑๖ เซนติเมตร ($\frac{4}{8}$ นิ้ว) หรือมีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร
(๖ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๒๐.๓๒ เซนติเมตร ($\frac{8}{8}$ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งตัน

-๑๑-

หรือรุมอกป่าที่มีขนาดตาม (๒) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างร่วมกัน ต้องไม่เกินสามตำหนิ แต่ตำหนิทั้งสามจะอยู่ในตำหนิเดียวกันไม่ได้

(๖) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๓.๐๕ เมตร (๑๐ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) หรือมีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร (๖ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๒๕.๔๐ เซนติเมตร (๑๐ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งต้นหรือรุมอกป่าที่มีขนาดตาม (๒) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่าง รวมกันต้องไม่เกินสี่ตำหนิ แต่ตำหนิทั้งสี่จะอยู่ในตำหนิเดียวกันไม่ได้

(๗) ไม้ที่มีรอยร้าว ความกว้างของรอยร้าวนั้นแต่ละรอย ต้องไม่เกิน ๐.๓๒ เซนติเมตร (๑ นิ้ว) และความยาวของรอยร้าวทุกรอย รวมกันต้องไม่เกินร้อยละสามสิบของความยาวของไม้

ง. ไม้สักแปรรูปอินเดียชั้นหนึ่ง (Indian First Class)

(๑) ต้องไม่มีไส้ และรอยฉีก

(๒) ไม้ที่มีกะพี้ ความกว้างของกะพี้ชั้นนี้ต้องไม่เกิน ๑.๕๐ เซนติเมตร (๓ นิ้ว) และหนาไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร (๕ นิ้ว) และต้องมีจำนวนแผ่น หรือชั้นที่มีกะพี้รวมกันไม่เกินร้อยละสามสิบ ของจำนวนแผ่น หรือ ชั้นของไม้สักแปรรูป ชั้น และ ชนิดเดียวกัน ที่จะพึงออกใบรับรองให้ทั้งหมด

(๓) ไม้ที่มีตาแข็งต้น แต่ไม่มีตาผุหรือตากลวง เส้นผ่าศูนย์กลางของตาแข็งต้นนั้นรวมกันทุกตา ต้องไม่เกิน ๕.๐๘ เซนติเมตร (๒ นิ้ว) และเส้นผ่าศูนย์กลางของแต่ละตาต้องไม่เกิน ๒.๕๔ เซนติเมตร (๑ นิ้ว) หรือมีรุมอกป่า เส้นผ่าศูนย์กลางของรุมอกปานั้นรวมกันทุกรูต้องไม่เกิน ๓.๘๑ เซนติเมตร (๑ นิ้ว) และเส้นผ่าศูนย์กลางของแต่ละรูต้องไม่เกิน ๑.๕๐

—๑๒—

เซนติเมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินสามตำหนิ

(๔) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๒.๕๔ เมตร (๘ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) หรือมีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร (๖ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๒๐.๓๒ เซนติเมตร (๘ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งต้นหรือรุมอกป่าที่มีขนาดตาม (๓) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินห้าตำหนิ แต่ตำหนิทั้งห้าจะอยู่ในก้านเดียวกันไม่ได้

(๕) ไม้ที่มีตาหูหรือตากลวง แต่ไม่มีตาแข็งต้น เส้นผ่าศูนย์กลางของตาหู หรือ ตากลวงนั้น ต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของขนาดของตาแข็งต้นตาม (๓) และ (๔)

(๖) ไม้ที่มีรอยร้าว ความกว้างของรอยร้าวนั้นต้องไม่เกิน ๐.๓๒ เซนติเมตร ($\frac{1}{8}$ นิ้ว) และความยาวของรอยร้าวทุกรอยรวมกันต้องไม่เกินร้อยละสี่สิบของความยาวของไม้

จ. ไม้สักแปรรูปอินเดียชั้นสอง (Indian Second Class)

(๑) ต้องไม่มีไส้ และรอยฉีก

(๒) ไม้ที่มีกะพี้ ความกว้างของกะพี้ชั้นนี้ต้องไม่เกิน ๒.๕๔ เซนติเมตร (๑ นิ้ว) และหนาไม่เกิน ๑.๘๐ เซนติเมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) และต้องมีจำนวนแผ่นหรือชั้นที่มีกะพี้รวมกันไม่เกินร้อยละห้าสิบของจำนวนแผ่นหรือชั้นของไม้สักแปรรูปชั้นและชนิดเดียวกันที่จะพึงออกใบรับรองให้ทั้งหมด

(๓) ไม้ที่มีตาแข็งต้น แต่ไม่มีตาหูหรือตากลวง เส้นผ่าศูนย์กลางของตาแข็งต้นนั้นรวมกันทุกตาต้องไม่เกิน ๙.๕๒ เซนติเมตร ($\frac{3}{8}$ นิ้ว) และเส้นผ่าศูนย์กลางของแต่ละตา ต้องไม่เกิน ๓.๑๗ เซนติเมตร ($\frac{1}{4}$ นิ้ว)

หรือมีรูมอกป่า เส้นผ่าศูนย์กลางของรูมอกป่านั้นรวมกันทุกรู ต้องไม่เกิน ๗.๖๒ เซนติเมตร (๓ นิ้ว) และเส้นผ่าศูนย์กลางของแต่ละรูต้องไม่เกิน ๑.๘๐ เซนติเมตร (๓ นิ้ว) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินที่กำหนด

(๔) ไม้ที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า ๒.๔๔ เมตร (๘ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๑๕.๒๔ เซนติเมตร (๖ นิ้ว) หรือมีความยาวไม่ต่ำกว่า ๑.๘๓ เมตร (๖ ฟุต) และกว้างไม่ต่ำกว่า ๒๐.๓๒ เซนติเมตร (๘ นิ้ว) ถ้ามีตาแข็งตันหรือรูมอกป่าที่มีขนาดตาม (๓) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินที่กำหนด แต่กำหนดทั้งหกจะอยู่ในตำแหน่งเดียวกันไม่ได้

(๕) ไม้ที่มีตาตุหรือตากลวง แต่ไม่มีตาแข็งตัน เส้นผ่าศูนย์กลางของตาตุ หรือตากลวงนั้นต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของขนาดของตาแข็งตันตาม (๓) และ (๔)

(๖) ไม้ที่มีรอยร้าว ความกว้างของรอยร้าวนั้นต้องไม่เกิน ๐.๓๒ เซนติเมตร (๑ นิ้ว) และความยาวของรอยร้าวทุกรอยรวมกันต้องไม่เกินร้อยละห้าของความยาวของไม้

มาตรฐาน (Standard) ไม้สักแปรรูปชนิดไม้ดาดฟ้า (Decks) ไม้ขอบดาดฟ้า (Margin Pieces) และไม้ทับหนา (Flitches) ซึ่งเรียกว่าชั้นมาตรฐาน (Standard Grade)

(๑) ต้องไม่มีกะพี้ ไม้ ตาตุ ตากลวง รอยฉีกและรอยร้าว

(๒) ไม้ที่มีส่วนที่เสียสี่ ความยาวของส่วนที่เสียสี่นั้นต้องไม่เกินร้อยละห้าของความยาวของไม้

-๑๔-

(๓) ไม้ที่มีตาแข็งตัน ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๓.๘๑ เซนติเมตร (๑ ๒ นิ้ว) จำนวนของตาแข็งตันต้องไม่เกินหนึ่งตา หรือมีรุมอกป่าที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร (๒ นิ้ว) จำนวนของรุมอกป่านั้นต้องไม่เกินหนึ่งรู

(๔) ไม้ที่มีตาแข็งตันเกินหนึ่งตาหรือรุมอกป่าเกินหนึ่งรู เส้นผ่าศูนย์กลางของตาแข็งตันนั้นรวมกันต้องไม่เกิน ๓.๘๑ เซนติเมตร (๑ ๒ นิ้ว) และรุมอกป่าต้องไม่เกิน ๑.๒๗ เซนติเมตร (๒ นิ้ว) ใดๆอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันต้องไม่เกินสองตำหนิ และตาแข็งตันหรือรุมอกป่านั้นต้องไม่อยู่กึ่งกลางของก้านหนาของไม้

(๕) ก้านกว้างก้านหนึ่ง และ ก้านหนาอีกก้านหนึ่งของไม้ ต้องไม่มีตำหนิตาม (๓) และ (๔)

มาตรฐาน (Standard) ไม้สักแปรรูปที่จำหน่ายภายในประเทศ ของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กำหนดไว้ดังต่อไปนี้คือ

ก. คุณภาพชั้นที่สองอย่างดี

(๑) ก้านกว้างก้านหนึ่ง และก้านหนาก้านหนึ่งต้องไม่มีตำหนิก้านตรงข้ามยอมให้มี

(๒) ให้มีตาแข็งตันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑ นิ้ว ได้ ๑ ตา หรือรุมอกป่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๒ นิ้ว ได้ ๑ รุมอก ตาแข็งตันหรือรุมอกป่าที่ขนาดเล็กกว่ากำหนดกึ่งกลางข้างต้น ยอมให้มี

-๑๕-

ได้เป็นสองตำหนิ โดยจะเป็นอย่างหนึ่งอย่างใดหรือทั้งสองอย่างรวมกันก็ได้ แต่เมื่อรวมกันแล้วจะโตกว่าตำหนิที่กำหนดไม่ได้

(๓) ไม้แผ่นโตที่ยาวตั้งแต่ ๗ ฟุตขึ้นไป และกว้างตั้งแต่ ๔ นิ้วขึ้นไป ยอมให้มีตำหนิตาม (๒) ได้ ๒ ตำหนิ

(๔) ไม้แผ่นโตที่ยาว ๑๐ ฟุตขึ้นไป หรือกว้าง ๑๐ นิ้วขึ้นไป ยาวไม่ต่ำกว่า ๖ ฟุต ยอมให้มีตำหนิตาม (๒) ได้ ๓ ตำหนิ

(๕) ในแผ่นที่ไม่มีตำหนิใหญ่ตาม (๒) ยอมให้มีกะพืดิกได้ไม่เกิน ๑๒ % ของความกว้าง

ข. คุณภาพกละ

ไม้คุณภาพเป็นไม้ขนาดสั้นและเล็กเป็นส่วนมาก ไม้ขนาดยาว ๑-๒^๑/_๒ ฟุต กว้าง ๑ นิ้วขึ้นไปหนา ^๑/_๒ นิ้วขึ้นไป และยาว ๓ ฟุตขึ้นไป กว้าง ๑-๕ นิ้วหนา ^๑/_๒-^๓/_๕ นิ้ว ส่วนไม้หนา ๑-๑^๑/_๒ นิ้ว ยาว ๓ ฟุตขึ้นไป กว้างเพียง ๑-๒ นิ้ว คุณภาพกละกันในระหว่างชั้นที่สองอย่างดี และชั้นที่สองธรรมดาอย่างละประมาณ ๕๐ % ไม่ยอมให้มีชั้นที่สามปะปน

ค. คุณภาพชนทสองธรรมดา

(๑) ให้มีตาแข็งกันขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑ นิ้ว ได้ ๒ ตา หรือรูมอดป่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ^๓/_๕ นิ้ว ได้ ๒ รูมอดป่าหรือรูมอดป่าที่มีขนาดเล็กกว่ากำหนดดังกล่าวข้างต้น ยอมให้มีได้เป็น ๓ ตำหนิ โดยจะเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันก็ได้ แต่เมื่อรวมกันแล้ว จะโตกว่าที่กำหนดไม่ได้

(๒) ไม้แผ่นโตที่ยาวตั้งแต่ ๗ ฟุตขึ้นไป และกว้างตั้งแต่ ๔ นิ้ว

-๑๖-

ขึ้นไปยอมให้มีกำหนดตาม (๑) ได้ ๓ กำหนด ตาแข็งต้นหรือรุมอกป่าที่มีขนาดเล็กกว่ากำหนด ยอมให้มีได้เป็น ๔ กำหนด โดยจะเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกันก็ได้ แต่เมื่อรวมกันแล้ว จะโตกว่าที่กำหนดไม่ได้

(๓) ไม้แผ่นโตที่ยาว ๑๐ ฟุตขึ้นไป หรือกว้าง ๑๐ นิ้วขึ้นไป ยาวไม่ต่ำกว่า ๖ ฟุต ยอมให้เพิ่มกำหนดตาม (๑) ได้เป็น ๓ กำหนด ถ้ากำหนดมีขนาดเล็กกว่า ยอมให้มีได้รวมไม่เกิน ๕ กำหนด

(๔) ในแผ่นที่ไม่มีกำหนดใหญ่ตาม (๑) ยอมให้มีกะพี ไม้ไม่เกิน ๑๕ % ของความกว้าง

ง. คุณภาพชนบทสาม

(๑) ให้มีตาแข็งต้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑ นิ้ว ไม่เกิน ๕ ตา หรือมีรุมอกป่าขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑ นิ้ว ไม่เกิน ๕ รุมอกป่าแข็งต้น หรือรุมอกป่าขนาดเล็กเพิ่มขึ้นได้อีก แต่เมื่อรวมกันแล้วต้องมีขนาดตาหรือรุมอกป่าไม่เกินกว่าที่กำหนดไว้

(๒) ไม้ที่มีตาหูหรือตากวางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกิน ๑ นิ้ว มีได้ไม่เกิน ๔ ตา ถ้าตาขนาดเล็กกว่ากำหนด ยอมให้มีเพิ่มได้ไม่เกิน ๖ ตา

(๓) ในแผ่นที่ไม่มีกำหนดใหญ่ตาม (๑) และ (๒) ยอมให้มีกะพี และรอยร้าวได้อีก

หมายเหตุ มาตรฐานไม้สักแปรรูปที่จำหน่ายภายในประเทศของโรงเลื่อยไม้ไทย
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ องค์การฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้อง
แจ้งล่วงหน้า.

๓. วัตถุประสงค์ที่ได้ในการแปรรูปไม้สัก

ของโรงเลื่อยไม้ไทย
องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

๑. พินยาว เป็นเปลือกหรือริมของไม้ซุง มีกะพืดที่อยู่เป็นส่วนมาก จะทำเป็นไม้แปรรูปอีกไม่ได้ เพราะเกือบไม่มีเนื้อทึบเลย ความยาวตั้งแต่ ๔๕ ซม. ขึ้นไป

การขายกองเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือก้านเท่าตามแต่สถานที่จะอำนวยความสะดวก ยาว x กว้าง x สูง เป็นฟุต กิกปริมาณเป็นตัน (๑ ตันเท่ากับ ๕๐ ฟ.^๓)

๒. พินหลา เป็นเปลือกและริมของไม้ซุงเช่นพินยาวแต่กักเป็นท่อน ยาวประมาณ ๔๐-๖๐ ซม. เฉลี่ยเป็น ๕๐ ซม. รวกล

การขายกองความยาวแต่ละท่อนเรียงขนานไปทางยาว ส่วนสูง ๑ เมตร กำหนดโดย ยาว x กว้าง x สูง เป็นเมตร กิกปริมาณเป็น ม.^๓ ละ

๓. หัวพินเล็ก (หรือพินรายวัน) ขนาดหนา $\frac{๓}{๒}$ - $\frac{๓}{๔}$ นิ้ว ไม่เกิน ๓๖ ตารางนิ้ว หนา ๑ นิ้วขึ้นไป ไม่เกิน ๑๖ ตารางนิ้ว และเศษของพินยาวที่ต่ำกว่า ๔๐ ซม. แต่กว้างไม่เกิน ๔ นิ้ว

การขายกิกตามปริมาตรของไม้ซุงที่นำเข้าแปรรูป เป็นลูกบาศก์เมตรละ โดยผู้ซื้อจะต้องเสียค่าขนออก และการทำความสะอาดเฉพาะบริเวณโรงจักรให้ด้วย

-๑๘-

๔. หัวฟันใหญ่ ขนาดที่โตกว่ากำหนดของหัวฟันเล็กทั้งหมด การขาย
ใช้กองเช่นเดียวกับฟันยาวคำนวณปริมาตรเป็นตันละ (๑ ตันเท่ากับ ๕๐ ฟ.™)

๕. ไม้เลี้ยกลอง

ก. ไม้ที่มีความหนาต่ำกว่า ๒ นิ้ว แยกเป็น

(๑) ยาว ๑๒ - ๕๒ ฟุต กว้าง ๑-๒ นิ้ว การขายส่วนใหญ่กอง
เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า คำนวณโดยยาว x กว้าง x สูง เป็นปริมาตร
ลูกบาศก์ฟุตละ

(๒) ยาว ๖ ฟุตขึ้นไป กว้าง ๑-๒ นิ้ว การขายและคำนวณ
เช่น (๑) แต่ราคาแตกต่างกัน

(๓) ยาว ๑๒ - ๕๒ ฟุต กว้าง ๓-๕ นิ้ว การขายและคำนวณ
เช่น (๑) แต่ราคาแตกต่างกัน

(๔) ยาว ๖ ฟุตขึ้นไป กว้าง ๓-๕ นิ้ว การขายและคำนวณ
เช่น (๑) แต่ราคาแตกต่างกัน

(๕) ยาว ๑๒ - ๕๒ ฟุต กว้าง ๖ นิ้วขึ้นไป การขายและคำนวณ
เช่น (๑) แต่ราคาแตกต่างกัน

(๖) ยาว ๖ ฟุตขึ้นไป กว้าง ๖ นิ้วขึ้นไป การขายและคำนวณ
เช่น (๑) แต่ราคาแตกต่างกัน

ข. ไม้ที่มีขนาดกว้างและหนาต่ำกว่า ๑ นิ้ว (ไม้ระแนง) แยกเป็น
ยาว ๓ - ๕๒ ฟุต การขายและคำนวณเช่น ๕ (๑) แต่ราคาแตก
ต่างกัน

ยาว ๖ ฟุตขึ้นไป การขายและคำนวณเช่น ๕ (๑) แต่ราคาแตก
ต่างกัน

๖. หัวไม้เหลี่ยม

- ยาว ๑' ไม้ขายคละเป็นหัว หัวละ
- „ ๑' - ๑'๑๐\" ไม้ขายตามปริมาตร ฟ. ๓ ละ
- „ ๓' - ๓'๑๐\" „ ฟ. ๓ ละ
- ยาวต่ำกว่า ๑' กองวัดปริมาตร ม. ๓ ละ

๗. ขเลื่อย

เฉพาะขายที่ โรงเลื่อยไม้ ไทย แยกเป็น
 อย่างหยาบ ขายตันละ
 อย่างละเอียด ขายตันละ

หมายเหตุ วัตถุประสงค์ในการแปรรูปไม้สักของโรงเลื่อยไม้ไทย องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
 นี้ องค์การฯ สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

Kant Pinyun

(นายประกิจ พิศาลบุตร)

ผู้จัดการโรงเลื่อยไม้ไทย
 องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

มีนาคม ๒๕๑๑

บทปฏิบัติการ

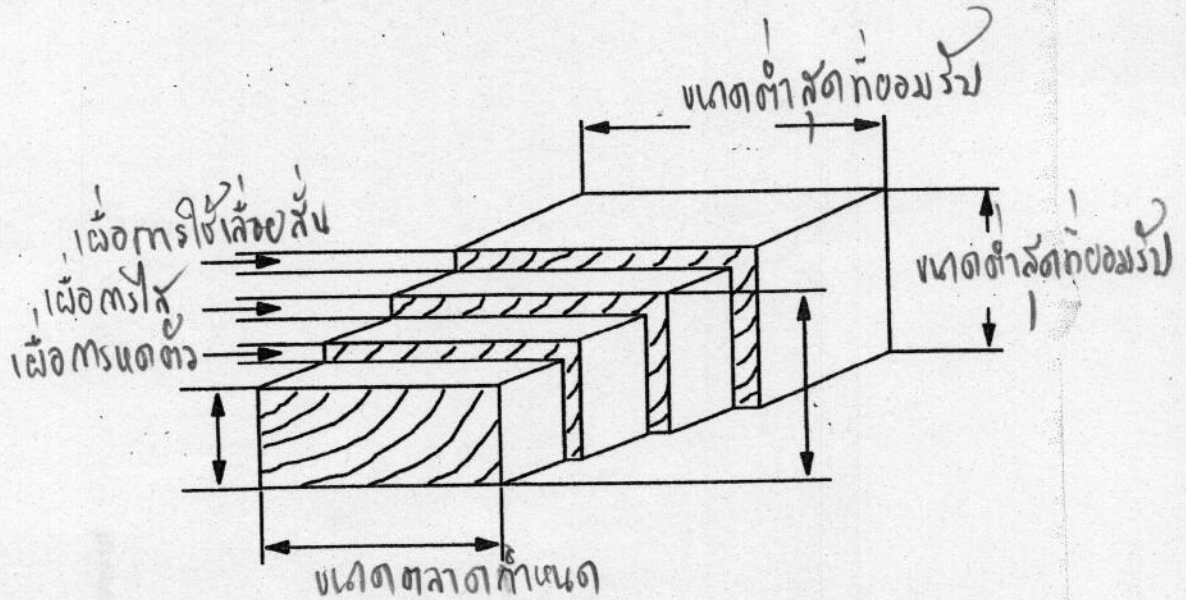
Lumber Size Control - A Manual Method.

๗๐

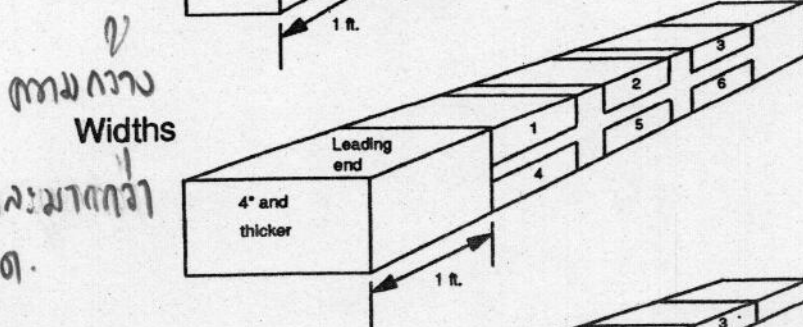
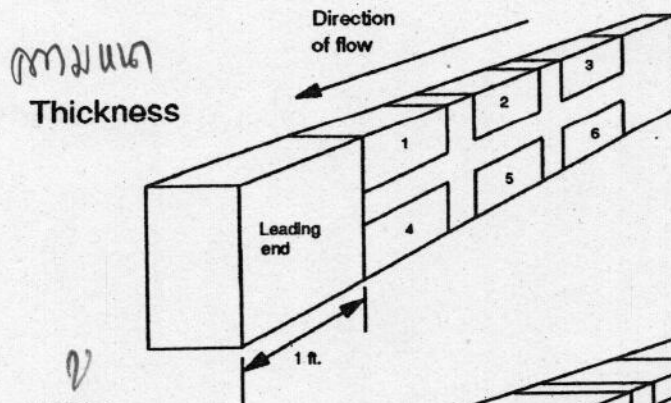
M.A.S.

= Minimum Acceptable Size

= market size + planing allowance + shrinkage



Target size determination



- ขนาด 4" และขนาดที่กว้าง
วัด 6 จุด.

- ขนาดน้อยกว่า 4"
วัด 3 จุด.

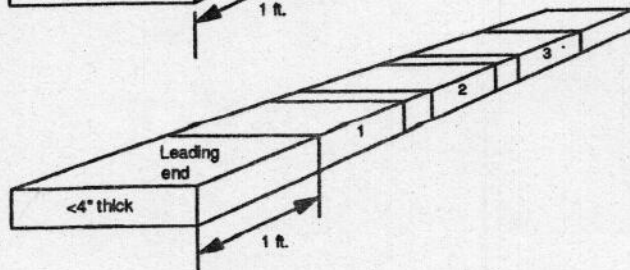
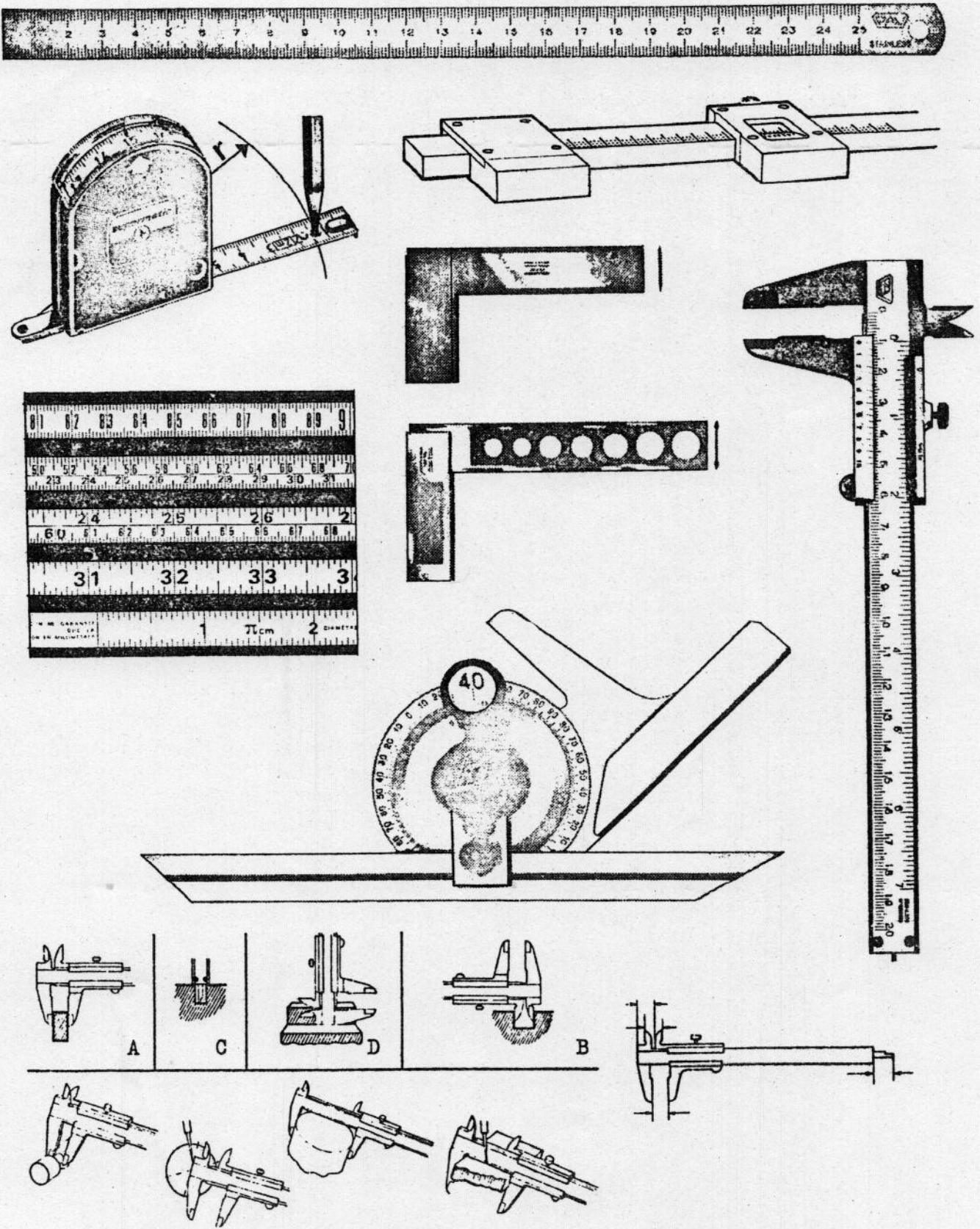


Figure VIII. Ordinary measuring instruments



Source: Teknologisk Institut, Denmark, Department of Wood Technology, "Measuring Instruments".

Tolerance gauges made of metal plate

