



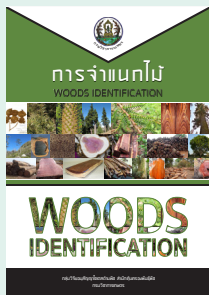
การจำแนกไม้

WOODS IDENTIFICATION



WOODS IDENTIFICATION

กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
กรมวิชาการเกษตร



การจำแนกไม้ WOODS IDENTIFICATION

จัดทำโดย

กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช
สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช กรมวิชาการเกษตร

ที่ปรึกษา

นายอนันต์ อักษรศรี ผู้อำนวยการสำนักคุ้มครองพันธุ์พืช

คณะผู้จัดทำ

นางสาวดวงเดือน ศรีโพทา
นางสาวสุมาลี ทองดอนแอ
นายวิชัย อัยกุล

จัดเตรียมข้อมูล

นางยอดหญิง สอนสุภาพ
นางสาวรักขณา สารภิรม
นางสาวนงลักษณ์ ปิ่นเพชร

ถ่ายภาพ

นางสาวดวงเดือน ศรีโพทา

พิมพ์ที่

ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด สาขา 4
145, 147 ถ.เลี้ยวเมืองนนทบุรี ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร. 0 2525 4807-9, 0 2525 4853-4 โทรสาร 0 2525 4855
E-mail : ACFT@co-opthai.com www.co-opthai.com



การจำแนกไม้

WOODS IDENTIFICATION



WOODS IDENTIFICATION

กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
กรมวิชาการเกษตร



มะฮอกกาน์ใบใหญ่ (*Swietenia macrophylla*)



คำนำ P R E F A C E

ไม้ ทำให้เกิดป่าอันอุดมสมบูรณ์ เป็นทรัพยากรอันมีค่าที่มนุษย์มีการใช้ประโยชน์มาอย่างยาวนาน จนเกินกำลังผลิตตามธรรมชาติ ทำให้ปัจจุบันจำนวนประชากรของไม้ในป่าลดลง ทำให้นานาประเทศมีความเห็นว่า ถ้าไม่มีการควบคุมการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนอาจทำให้ไม้ที่มีอยู่ในธรรมชาติอยู่ในสถานภาพเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ จึงได้มีการเสนอให้มีการควบคุมการใช้ประโยชน์ดังกล่าว โดยการเสนอให้อยู่ในการควบคุมตามบัญชีแนบท้ายของอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ หรืออนุสัญญาไซเตส กล่าวคือต้องออกหนังสืออนุญาตไซเตสในกรณีที่มีการนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านไม้ดังกล่าว ดังนั้น พนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ออกหนังสืออนุญาต และเจ้าหน้าที่ตามด่านผู้ควบคุมการนำเข้า ส่งออก และนำผ่านไม้ ต้องมีความรู้พื้นฐานในการจำแนกไม้ จึงจะทำให้การควบคุมนั้นเป็นไปตามจุดมุ่งหมายของอนุสัญญาไซเตส หนังสือการจำแนกไม้เล่มนี้ จึงได้รวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลของอนุสัญญาไซเตส ความรู้เกี่ยวกับเรื่องไม้ และภาพตัวอย่างด้านตัดขวางของชนิดไม้ที่มีอยู่ในประเทศไทย หวังว่าหนังสือเล่มนี้仍将ประโยชน์ให้กับผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องในการควบคุมการค้าไม้ในประเทศ และควบคุมการนำเข้า ส่งออก หรือนำผ่านไม้ดังกล่าว

กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช
สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช



พะยูง (*Dalbergia cochinchinensis*)



สารบัญ

CONTENTS

คำนำ	(ก)
สารบัญ	(ข)
ภาคที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับอนุสัญญาไซเตสกับไม้ต้น	3
ภาคที่ 2 ความรู้เบื้องต้นสำหรับการจำแนกไม้	41
คำศัพท์และความหมาย	42
เนื้อไม้ของพืชเมลิตเปเลีย	45
เนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่	47
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไม้	53
โครงสร้างทางกายวิภาคของเนื้อไม้	56
ความรู้อื่นๆ ที่ใช้ในการตรวจจำแนกเนื้อไม้	72
อุปกรณ์และวิธีการตรวจจำแนกไม้โดยใช้แฮนด์เลนส์	74
ภาคที่ 3 ภาพตัวอย่างเนื้อไม้ด้านตัดขวางสำหรับเปรียบเทียบ	79
เอกสารอ้างอิง	125



มะฮอกกานีใบใหญ่ (*Swietenia macrophylla*)



ภาคที่ 1

ความรู้เกี่ยวกับอนุสัญญาไซเตส กับไม้ต้น





WOODS IDENTIFICATION



ภาคที่ 1

ความรู้เกี่ยวกับอนุสัญญาไซเตสกับไม้ต้น

อนุสัญญาไซเตสคืออะไร

อนุสัญญาไซเตส เป็นอนุสัญญาระหว่างประเทศที่มีชื่อไทยว่า อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ หรือ มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora หรือ การนำชื่อภาษาอังกฤษมาเป็นชื่อย่อเรียกกันว่า CITES อนุสัญญานี้เป็นการควบคุมการใช้ประโยชน์ทางการค้า ชนิดพืชป่าและสัตว์ป่า โดยอยู่บนพื้นฐานการอนุรักษ์ร่วมกับการใช้ประโยชน์ทางการค้า อนุสัญญาไซเตสเริ่มมีผลบังคับใช้เมื่อ 1 กรกฎาคม 2516

จุดมุ่งหมายของอนุสัญญา CITES

อนุสัญญาไซเตส กำเนิดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แน่ใจว่าการค้าระหว่างประเทศจะต้องไม่คุกคามการอยู่รอดของชนิดพืชและสัตว์ที่มีอยู่ในธรรมชาติ สร้างความมั่นใจในการอนุรักษ์ชนิดพืชและสัตว์ของโลก การเพิ่มความเข้มแข็งของประเทศสมาชิกที่จะดำเนินการตามพันธกรณีที่ให้ไว้กับอนุสัญญา โดยการกำหนดให้ประเทศสมาชิกต้องบัญญัติกฎหมายที่เข้มงวดในการบังคับใช้เพื่อควบคุมการค้าทั้งในระดับชาติและระหว่างประเทศ การควบคุมการค้าดังกล่าวโดยใช้ระบบหนังสืออนุญาต ประเทศสมาชิกจะต้องออกหนังสืออนุญาตให้กับตัวอย่างพืชและสัตว์ นอกจากนี้ประเทศสมาชิกจะต้องควบคุมไม่ให้มีการใช้ประโยชน์จากชนิดพืชป่าและสัตว์ป่าที่มากเกินไปจนก่อให้เกิดผลิตตามธรรมชาติ อนุสัญญาไซเตสเชื่อว่าความร่วมมือระหว่างประเทศของสมาชิก จำนวน 183 ประเทศ จะทำให้อนุสัญญาสามารถดำเนินการบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่อนุสัญญาไซเตสวางไว้

พันธกรณีของประเทศสมาชิกกับอนุสัญญา CITES

CITES เป็นหนึ่งในข้อตกลงในเรื่องการอนุรักษ์ที่ใหญ่และเก่าแก่ที่สุด มีการดำเนินงานมาเกือบ 50 ปี ประเทศที่ตกลงจะผูกพันตามอนุสัญญาหรือประเทศสมาชิก จะเป็นไปโดยสมัครใจ



แต่อย่างไรก็ตามการเข้าเป็นสมาชิกอนุสัญญา ประเทศสมาชิกจะต้องดำเนินการในเรื่องพื้นฐาน 4 เรื่อง เพื่อให้แน่ใจว่ามีระบบที่สามารถดำเนินการได้ตามบทบัญญัติ (Article) ที่ระบุไว้ในอนุสัญญาไซเตส ดังนี้

1. ต้องมีกฎหมายภายในประเทศ ที่สามารถควบคุมการค้าทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ ได้แก่ การควบคุมการส่งออก นำเข้า และนำผ่านชนิดพืชและสัตว์ที่อยู่ในการควบคุมของอนุสัญญา โดยกฎหมายดังกล่าวต้องมีบทกำหนดโทษผู้ฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามอนุสัญญา และสามารถยึดและส่งกลับคืนของกลางไปยังประเทศถิ่นกำเนิดได้

2. ต้องมีการจัดตั้งฝ่ายปฏิบัติการ (Management Authority : MA) ซึ่งมีหน้าที่ดำเนินการให้เป็นไปตามอนุสัญญาไซเตส ได้แก่ การควบคุม กำกับ ดูแลการออกหนังสืออนุญาตไซเตส ประสานงานกับสำนักเลขาธิการไซเตส และประเทศสมาชิกอื่น ๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการออกหนังสืออนุญาต นอกจากนี้ ประเทศสมาชิกจะต้องจัดให้มีฝ่ายวิชาการ หรือฝ่ายวิทยาศาสตร์ (Scientific Authority : SA) สำหรับประเทศไทยมักจะเรียกว่าเจ้าหน้าที่ฝ่ายวิชาการ มีหน้าที่ให้คำแนะนำฝ่ายปฏิบัติการในเรื่องการออกหนังสืออนุญาตในกรณี que เห็นว่าชนิดพืชหรือสัตว์นั้นได้รับผลกระทบเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์เนื่องมาจากการค้า

3. จัดให้มีจุดตรวจสอบ (Check Point) ชนิดพืชและสัตว์ที่อยู่ในการควบคุมของอนุสัญญาไซเตส

4. ต้องจัดทำรายงานประจำปี (Annual Report) ในเรื่องรายละเอียดการออกหนังสืออนุญาต ได้เลขที่หนังสืออนุญาต ชนิดและจำนวนที่อนุญาต วันที่และประเทศผู้รับ และจัดส่งรายงานภายในวันที่ 31 ตุลาคม ของทุกปี

การดำเนินงานของอนุสัญญาไซเตส

ความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการดำเนินงาน เพื่อให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของอนุสัญญาไซเตส ตามบทกล่าววนำ (Preamble) ของบทบัญญัติอนุสัญญา (Convention Text) ที่กล่าวไว้ว่า “ยอมรับว่าความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการคุ้มครองสัตว์ป่าและพืชป่าบางชนิดจากการใช้ประโยชน์ทางการค้าระหว่างประเทศที่มากเกินไปกำลังผลิตของธรรมชาติ (Recognizing, in addition, that international co-operation



is essential for the protection of certain species of wild fauna and flora against over-exploitation through international trade)

ซึ่งความร่วมมือดังกล่าวข้างต้น อนุสัญญาได้ดำเนินการโดยใช้ระบบการออกหนังสืออนุญาต กล่าวคือทุกประเทศที่เป็นสมาชิกอนุสัญญาจะต้องออกหนังสืออนุญาตไซเตสให้การส่งออก หรือนำเข้า หรือนำผ่าน ซึ่งชนิดพืชและสัตว์ที่อยู่ในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส การออกหนังสืออนุญาตดังกล่าว จะมีความเข้มงวดต่างกันตามระดับของความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ โดยอนุสัญญาฯ ได้แบ่งบัญชีแนบท้ายเป็น 3 บัญชี ดังนี้

1. บัญชีแนบท้ายที่ 1 หรือ Appendix I หมายถึงชนิดพืชหรือสัตว์ที่มีประชากรเหลืออยู่ในธรรมชาติน้อย หากไม่ควบคุมการค้าอย่างเข้มงวดอาจทำให้สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติได้ ดังนั้นจึงห้ามทำการค้าชนิดพืชหรือสัตว์ที่ได้มาจากธรรมชาติ แต่มีข้อยกเว้นทั่วไปสำหรับการค้าพืชที่ได้จากการขยายพันธุ์เทียม (Artificially propagated) หรือสัตว์ที่ได้จากการเพาะพันธุ์ในคอก (Captive - Bred) และต้องขึ้นทะเบียนสถานที่เพาะเลี้ยง หรือ สถานที่เพาะพันธุ์กับสำนักเลขาธิการไซเตส

2. บัญชีแนบท้ายที่ 2 หรือ Appendix II หมายถึงชนิดพันธุ์ที่มีเหลืออยู่ในธรรมชาติจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าไม่ควบคุมการค้า อาจทำให้ประชากรในธรรมชาติลดลงจนเข้าหลักเกณฑ์ที่จะจัดอยู่ในบัญชีแนบท้ายที่ 1 ได้ ดังนั้น การค้าชนิดพืชและสัตว์ที่ได้มาจากธรรมชาติสามารถกระทำได้ ซึ่งต้องไม่ขัดกับกฎหมายภายในประเทศ และการออกหนังสืออนุญาตจะต้องมีการควบคุม กล่าวคือประเทศผู้ส่งออกจะต้องมีการศึกษาวิจัยว่าการออกหนังสืออนุญาตส่งออก ไม่มีผลกระทบเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ของชนิดที่มีอยู่ในธรรมชาติ หรือที่เรียกกันว่า Non-Detriment Finding หรือ NDF ในขณะที่ประเทศผู้นำเข้า จะต้องตรวจสอบประเทศผู้ส่งออก (หรือที่เรียกว่า Due diligence) ว่าการทำ NDF เป็นไปตามข้อกำหนดของอนุสัญญา และการได้มาของชนิดพืชและสัตว์ดังกล่าวได้มาถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (Legal acquisition) ในกรณีนี้ที่ประเทศผู้ส่งออกเห็นว่า การส่งออกมีผลกระทบอาจทำให้ชนิดพืชและสัตว์นั้น เสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ อาจกำหนดโควตาการส่งออก และแจ้งโควตาไปยังสำนักเลขาธิการไซเตส เพื่อประกาศให้ประเทศสมาชิกอื่นรับทราบ

3. บัญชีแนบท้ายที่ 3 หรือ Appendix III หมายถึงชนิดพืชหรือสัตว์ที่ประเทศสมาชิกใดประเทศหนึ่งได้มีการคุ้มครองแล้ว แต่ประเทศสมาชิกดังกล่าวเห็นว่า เพื่อให้มีการคุ้มครองนั้น



มีประสิทธิภาพ ประเทศสมาชิกอื่น ๆ ควรให้ความร่วมมือคุ้มครองชนิดพืชและสัตว์ดังกล่าวด้วย ดังนั้น รายชื่อชนิดพืชหรือสัตว์ที่อยู่ในบัญชีแนบท้ายที่ 3 จะต้องมียี่ห้อของประเทศที่ร้องขอความร่วมมือกำกับด้วย สำหรับการค้าในบัญชีแนบท้ายที่ 3 สามารถค้าชนิดพืชและสัตว์ที่มาจากรธรรมชาติได้ แต่ถ้าเป็นประเทศที่ร้องขอความร่วมมือจะต้องออกหนังสืออนุญาตส่งออก ในขณะที่ประเทศอื่นจะต้องออกหนังสือรับรองการส่งออก ส่วนประเทศผู้นำเข้าจะต้องให้ความร่วมมือในการออกหนังสืออนุญาตนำเข้า ให้กับชนิดพืชและสัตว์ที่ส่งออกมาจากประเทศที่ร้องขอ

การประชุมสมัชชาสามัญประเทศภาคีอนุสัญญาไซเตส (Conference of the Parties : CoP) กับการบรรจชนิดพืชประเภทไม้ต้น

อนุสัญญาไซเตสเริ่มมีผลบังคับใช้เมื่อปี พ.ศ. 2516 ดังนั้น อนุสัญญาฯ ดำเนินงานมาแล้ว 46 ปี มีการประชุมสมัชชาสามัญฯ มาแล้ว 18 ครั้ง โดยในครั้งที่ 18 ได้จัดการประชุมขึ้นระหว่างวันที่ 17-28 สิงหาคม 2562 ณ กรุงเจนีวา สหพันธรัฐสวิส การประชุมดังกล่าวจะเป็นเรื่องการเปลี่ยนแปลงชนิดพืชและสัตว์ในบัญชี และเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญา จะมีการกำหนดกฎระเบียบ ผ่านมติที่ประชุม (Resolution) และมติข้อตัดสินใจ (Decision) จำนวน 95 มติที่ประชุม และ 344 มติข้อตัดสินใจ โดยมติที่ประชุมเป็นการวางแนวทางในการดำเนินงานที่ยาวนาน ในขณะที่มติข้อตัดสินใจเป็นการกำหนดให้คณะกรรมการพืช สัตว์ หรือ คณะกรรมาธิการ หรือ สำนักเลขาธิการ หรือ ประเทศสมาชิกที่เกี่ยวข้องดำเนินการภายในเวลาที่กำหนด และให้รายงานผลในการประชุมสมัชชาสามัญฯ ครั้งต่อไป เพื่อให้ที่ประชุมพิจารณาว่ามีการดำเนินงานเป็นไปตามมติข้อกำหนดหรือไม่ และควรจะยกเลิก หรือขยายเวลาในการดำเนินงาน หรือปรับปรุงมติข้อตัดสินใจ

ดังได้กล่าวไว้ว่าในการประชุมสมัชชาสามัญฯ จะเป็นเรื่องการเปลี่ยนแปลงชนิดพืชและสัตว์ในบัญชีแนบท้าย โดยการยื่นข้อเสนอเพื่อเปลี่ยนแปลงบัญชีแนบท้ายนั้น ประเทศสมาชิกมีสิทธิในการยื่นข้อเสนอ เมื่อได้มีการศึกษาและพบว่าชนิดพืชหรือสัตว์ดังกล่าว เกิดความเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ เนื่องมาจากการค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการค้าระหว่างประเทศ ในการประชุมครั้งแรก ๆ นั้น การเสนอขึ้นบัญชีฯ ทางด้านพืชนั้น มักจะเสนอเป็นพวกไม้ดอกไม้ประดับ ต่อมาเป็นชนิดในกลุ่มพืชสมุนไพร ในการประชุมตั้งแต่ CoP15 เป็นต้นมา จะเป็นกลุ่มไม้ต้นที่มีแนวโน้มเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์ และถูกเสนอให้มีการขึ้นบัญชี



การควบคุมการค้าพืชในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตสกลุ่มไม้ต้น

การกำหนดพืชชนิดใดไว้ในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส หมายความว่า ทั้งต้นที่มีชีวิต และที่ตายแล้ว ถูกควบคุมโดยอนุสัญญาไซเตส นอกเสียจากว่า จะมีการระบุเป็นคำอธิบายแนบท้าย (annotation) ที่เป็นสัญลักษณ์ # แล้วตามด้วยตัวเลข กำกับไว้ท้ายชื่อชนิด ชื่อสกุล หรือชื่อวงศ์ ซึ่งการระบุคำอธิบายแนบท้ายไว้หลังชื่อพืช เป็นการอธิบายเพิ่มเติมว่า อนุสัญญาไซเตสควบคุมหรือไม่ควบคุมการค้าส่วนใดบ้างของพืชชนิดนั้น เนื่องจากอนุสัญญาไซเตส ไม่ได้มีวัตถุประสงค์ที่จะควบคุมการค้าทุกส่วนของพืชที่อยู่ในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาฯ แต่จะควบคุมเฉพาะส่วนที่มีการค้าจำนวนมากและส่งผลกระทบต่อถิ่นกำเนิดไปจากธรรมชาติ เช่น พืชในกลุ่มที่ใช้เนื้อไม้เป็นประโยชน์ จะควบคุมการค้าไม้เป็นหลัก และในกลุ่มพืชที่มีการใช้ประโยชน์จากสารสกัดเพื่อนำไปเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ยาสมุนไพร น้ำหอม เป็นต้น อนุสัญญาไซเตส จะควบคุมเฉพาะส่วนของพืช และสารสกัดจากพืช ยกเว้น ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากพืชดังกล่าว เพื่อไม่ให้สถิติการค้าซับซ้อน และลดภาระในการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่ ตัวอย่างการระบุคำอธิบายแนบท้ายของพืชในบัญชีไซเตส เช่น วงศ์ LEGUMINOSAE สกุล *Dalbergia* spp. #15 หมายความว่า พืชในสกุล *Dalbergia* มีกฎระเบียบในการควบคุมการค้า ตามคำอธิบายแนบท้าย #15 วงศ์ MELIACEAE ชนิด *Swietenia macrophylla* #6 (มะฮอกกานี ไม้ใหญ่) อยู่ในบัญชีแนบท้ายที่ 2 มีกฎระเบียบในการควบคุมการค้า ตามคำอธิบายแนบท้าย #6 เป็นต้น

การระบุคำอธิบายแนบท้ายให้กับพืช

1. ระบุเป็นกลุ่มประชากรของพืชในชนิด สกุล หรือวงศ์ นั้นๆ โดยระบุเฉพาะประชากรในพื้นที่หรือประเทศที่ต้องการควบคุมการค้า เช่น ในคำอธิบายแนบท้าย #4 มีข้อยกเว้น ไม่ควบคุมเมล็ด แต่ข้อยกเว้นนี้ ไม่ใช้กับเมล็ดของพืชในวงศ์กระบองเพชร ที่ส่งออกจากรัฐเม็กซิโก และเมล็ดของปาล์มชนิด *Beccariophoenix madagascariensis* และปาล์มชนิด *Dyopsis decaryi* ที่ส่งออกจากรัฐมาดากัสการ์

2. ระบุเฉพาะส่วนของพืชที่ต้องการควบคุมการค้า เช่น วงศ์ LEGUMINOSAE ชนิด *Pterocarpus santalinus* (ไม้จันทร์แดง) มีคำอธิบายแนบท้าย #7 หมายความว่า ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ชิ้นไม้สับ ผง และสารสกัด



3. ระบุทั้งส่วนของพืชที่ต้องการควบคุมการค้าและส่วนของพืชที่ไม่ควบคุมการค้า ไว้ในคำอธิบายแนบท้ายเดี่ยว เช่น วงศ์ LAURACEAE ไม้ต้นชนิด *Aniba rosaedora* มีคำอธิบายแนบท้าย #12 หมายความว่า ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง ไม้อัด และสารสกัด ยกเว้น ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของสารสกัด และสารแต่งกลิ่นจากพืชชนิดดังกล่าว

คำอธิบายแนบท้ายที่ใช้ในการควบคุมการค้าพืชในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตสกลุ่มไม้ต้น

#1 หมายถึง ทุกส่วนของพืช และสิ่งที่แยกมาจากพืชดังกล่าว ยกเว้น

- ก) เมล็ด สปอร์ และเรณู (รวมถึงกลุ่มเรณู)
- ข) ต้นกล้าหรือเนื้อเยื่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ อยู่ในอาหารแข็งหรืออาหารเหลว ที่ขนส่งในภาชนะปลอดเชื้อ
- ค) ไม้ตัดดอกจากต้นที่ได้มาจากการขยายพันธุ์เทียม และ
- ง) ฝัก ส่วนของฝัก และสิ่งที่แยกมาจากฝักกล้วยไม้ในสกุล *Vanilla* (วานิลลา) จากต้นที่ได้มาจากการขยายพันธุ์เทียม

#4 หมายถึง ควบคุมทุกส่วนของพืชทั้งที่มีชีวิตและที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่งที่ได้มาจากพืชดังกล่าว ยกเว้น

ก) เมล็ด (รวมถึงฝักของพืช วงศ์ ORCHIDACEAE) สปอร์ และเรณู (รวมถึงกลุ่มเรณู) ข้อยกเว้นนี้ ไม่รวมถึงเมล็ดพืช วงศ์ CACTACEAE ที่ส่งออกจากสหรัฐอเมริกา และเมล็ดของปาล์ม ชนิด *Beccariophoenix madagascariensis* และชนิด *Dypsis decaryi* ที่ส่งออกจากสาธารณรัฐมาดากัสการ์

ข) ต้นกล้าหรือเนื้อเยื่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ อยู่ในอาหารแข็งหรืออาหารเหลว ที่ขนส่งในภาชนะปลอดเชื้อ

ค) ไม้ตัดดอกจากต้นที่ได้มาจากการขยายพันธุ์เทียม

ง) ผล ส่วนของผล และสิ่งที่ได้มาจากผลของพืช สกุล *Vanilla* (วงศ์ ORCHIDACEAE) และพืชวงศ์ CACTACEAE ทั้งจากต้นที่เกิดจากการขยายพันธุ์โดยธรรมชาติหรือได้มาจากการขยายพันธุ์เทียม

จ) ลำต้น ดอก ส่วนของพืช และสิ่งที่ได้มาจากพืชในสกุล *Opuntia* สกุลย่อย *Opuntia* และพืชสกุล *Selenicereus* วงศ์ CACTACEAE ทั้งจากต้นที่เกิดจากการขยายพันธุ์โดยธรรมชาติ หรือจากการขยายพันธุ์เทียม



ฉ) ผลัดภักดิ์สำเร็จรูปของ *Aloe ferox* และ *Euphorbia antisiphilitica* ที่บรรจุหีบห่อ และพร้อมจำหน่ายแบบปลีก

#5 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป และแผ่นไม้บาง

#6 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และไม้อัด

#7 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ชั้ไม้ ผง และ สารสกัด

#10 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต และต้นที่ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และชั้ไม้ที่ยังไม่ได้ประกอบเพื่อใช้ในการทำคั่นซีกสำหรับเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย

#11 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง ไม้อัด ผง และสารสกัด แต่ไม่ครอบคลุมถึงผลัดภักดิ์สำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของสารสกัด รวมถึงสารแต่งกลิ่นจากพืชดังกล่าว

#12 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง ไม้อัด และสารสกัด แต่ไม่ครอบคลุมถึงผลัดภักดิ์สำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของสารสกัด รวมถึงสารแต่งกลิ่นจากพืชดังกล่าว

#14 หมายถึง ควบคุมทุกส่วนของพืชทั้งที่มีชีวิตและที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่งที่แยกมาจากพืชดังกล่าว ยกเว้น

ก) เมล็ด และเรณู

ข) ต้นกล้าหรือเนื้อเยื่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ อยู่ในอาหารแข็งหรืออาหารเหลวที่ขนส่งในภาชนะปลอดเชื้อ

ค) ผล

ง) ใบ

จ) ผงไม้กฤษณาที่กลั่นแล้ว รวมถึงผงไม้กฤษณาที่กลั่นแล้วและนำไปขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆ และ

ฉ) ผลัดภักดิ์สำเร็จรูปที่บรรจุหีบห่อ และพร้อมจำหน่ายแบบปลีก ข้อยกเว้นนี้ไม่รวมถึง ชั้ไม้ ลูกปัด ลูกประคำ และสิ่งแกะสลัก



#15 หมายถึง ควบคุมทุกส่วนของพืช และสิ่งที่ได้มาจากพืชดังกล่าว ยกเว้น

ก) ใบ ดอก เรณู ผล และเมล็ด

ข) ผลิตรักษาสำเร็จรูปที่มีไม้ในบัญชีเป็นส่วนประกอบ น้ำหนักไม่เกิน 10 กิโลกรัม/ชิ้น ต่อการส่ง 1 ครั้ง

ค) เครื่องดนตรีสำเร็จรูป ส่วนของเครื่องดนตรีสำเร็จรูป และส่วนประกอบสำเร็จรูปของเครื่องดนตรี

ง) ชนิด *Dalbergia cochinchinensis* (พะยูน) ให้ควบคุมตามคำอธิบายแนบท้าย #4

จ) สกุล *Dalbergia* เฉพาะชนิดที่มีถิ่นกำเนิดและส่งออกจากรัฐเม็กซิโก ให้ควบคุมตามคำอธิบายแนบท้าย #6

#17 หมายถึง ควบคุมต้นที่มีชีวิต รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง ไม้อัด และไม้ที่เปลี่ยนรูปร่าง (พิกัดศุลกากรประเภท 44.09) หมายถึง ไม้ (รวมถึงแถบไม้และไม้ลวดลายสำหรับปูพื้นแบบปาร์เกต์ ยังไม่ประกอบเข้าด้วยกัน) ที่มีขอบ ปลาย หรือหน้าไม้ ทำเป็นรูปทรงอย่างต่อเนื่อง (ทำเป็นลึ้น ร่อง บังใบ มุมเหลี่ยม ข้อต่อรูปตัววี คิ้ว กรอบ ทำให้นูนหรือลักษณะที่คล้ายกัน) จะ ใส ขัด หรือต่อปลายหรือไม้ก็ตาม)



ตารางที่ 1 รายชื่อพืชขนุนรักษ์ ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง พืชขนุนรักษ์
ที่มีการใช้ประโยชน์ทางเนื้อไม้ พร้อมทั้งระบุตัวเลขคำอธิบายแนบท้าย

รายชื่อพืชขนุนรักษ์บัญชีที่ 1

ชื่อวงศ์ (Family)	ชนิดพืชขนุนรักษ์บัญชีที่ 1 (ชื่อวิทยาศาสตร์)	คำอ่านชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
วงศ์อารอคาริเอซีอี ARAUCARIACEAE	<i>Araucaria araucana</i>	อารอคาริเอีย อะรอกานา	Monkey-puzzle tree (สนชิลี)
วงศ์คูเพรสซาซีอี CUPRESSACEAE	<i>Fitzroya cupressoides</i> <i>Pilgerodendron uviferum</i>	ฟิตซรอยา คิวเพรสชอยเดส พิลเกอร์เดนดรอน ยูวีเฟอร์รัม	Patagonian cypress Guaitecas cypress
วงศ์เลกคูมินโนซี หรือวงศ์ฟาบาซีอี LEGUMINOSAE (FABACEAE)	<i>Dalbergia nigra</i>	ดัลเบอร์เกีย นิกรา	Brazilian black rosewood
วงศ์ไพเนซีอี PINACEAE	<i>Abies guatemalensis</i>	เอบีส กัวเตมาเลนซิส	Guatemala fir
วงศ์โพโดคาร์เปซีอี PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus parlatorei</i>	โพโดคาร์ปัส พาร์ลาโทเรโอ	Parlatore's podocarp
วงศ์รูบิเอซีอี RUBIACEAE	<i>Balmea stormiae</i>	บัลเมีย สตอร์มีอี	Ayuque

รายชื่อพืชขนุนรักษ์บัญชีที่ 2

ชื่อวงศ์ (Family)	ชนิดพืชขนุนรักษ์บัญชีที่ 2 (ชื่อวิทยาศาสตร์)	คำอ่านชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
วงศ์คาริโยคาระซีอี CARYOCARACEAE	<i>Caryocar costaricense</i> # 4	คาริโยคาร์ คอสทารีเซนเซ	Ajo



ชื่อวงศ์ (Family)	ชนิดพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 (ชื่อวิทยาศาสตร์)	คำอ่านชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
วงศ์คูปเรสซาซีอี CUPRESSACEAE	<i>Widdringtonia whytei</i>	วิดดริงโทเนีย ไวทีโอ	Mulanje cedar
วงศ์อีปินาซีอี EBENACEAE	<i>Diospyros</i> spp. # 5	ไดโอสไพโรส สปีชีส์ (พืชในสกุลไดโอสไพโรส ทุกชนิด) (เฉพาะประชากรที่มีถิ่น กำเนิดในสาธารณรัฐ มาดากัสการ์เท่านั้น)	Ebony
วงศ์จักแลนเดซีอี JUGLANDACEAE	<i>Oreomunnea pterocarpa</i> # 4	ออริโอมันเนีย เทโรคาร์ปา	Gavilan blanco
วงศ์ลอราซีอี LAURACEAE	<i>Aniba rosaeodora</i> # 12	แอนิบา โรซีโอโดรา	Brazilian rosewood
วงศ์เลคกูมิโนซี หรือวงศ์ฟาบาซีอี LEGUMINOSAE (FABACEAE)	<i>Dalbergia</i> spp. # 15 <i>Guibourtia demeusei</i> # 15 <i>Guibourtia pellegriniana</i> # 15 <i>Guibourtia tessmannii</i> # 15 <i>Paubrasilia echinata</i> # 10 <i>Pericopsis elata</i> # 17 <i>Platymiscium parviflorum</i> # 4 <i>Pterocarpus erinaceus</i> <i>Pterocarpus santalinus</i> # 7 <i>Pterocarpus tinctorius</i> # 6	ดัลเบอร์เจีย สปีชีส์ (พืชในสกุลดัลเบอร์เจีย ทุกชนิด) (ยกเว้น ชนิด ที่ระบุไว้แล้วในบัญชีพืช อนุรักษ์ บัญชีที่ 1) กุยโบร์เทีย เดเมอูเซโอ กุยโบร์เทีย เพลเลกรินเนียนา กุยโบร์เทีย เทสมานนีโอ เพาบราซิลเลีย อีชินาด้า พริคอปซิส อีลาตา แพทไมซิสเซียม พาริวฟลอรัม เทโรคาร์ปัส เอรีนาเซียส เทโรคาร์ปัส แซนทาลินัส เทโรคาร์ปัส ทินซ์ทอริอุส	Pau Brasil African teak, Afromosia Cristobal Quira macawood Red sandalwood African Padouk, mukula



ชื่อวงศ์ (Family)	ชนิดพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 (ชื่อวิทยาศาสตร์)	คำอ่านชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
วงศ์เมลิเอซีอี MELIACEAE	<i>Cedrela</i> spp. # 6 <i>Swietenia humilis</i> # 4 <i>Swietenia macrophylla</i> # 6 <i>Swietenia mahagoni</i> # 5	เซเตรลา สปีชีส์ (พืชในสกุลเซเตรลา ทุกชนิด) เฉพาะประชากร ที่มีถิ่นกำเนิด ในประเทศ แถบ Neotropics เท่านั้น สเวทีเนีย ฮูมิลิส สเวทีเนีย มาโครฟิลลา เฉพาะประชากรที่มีถิ่น กำเนิดในประเทศแถบ Neotropics เท่านั้น สเวทีเนีย มาฮาโกนิ	Cedars มะฮอกกานีเม็กซิกัน, Pacific coast mahogany, Honduras mahogany มะฮอกกานีใบใหญ่ มะฮอกกานีใบเล็ก, West Indian mahogany
วงศ์โรเซซีอี ROSACEAE	<i>Prunus africana</i> # 4	พรุนัส แอฟริกา	African cherry, Red stinkwood
วงศ์แซนทาลาซีอี SANTALACEAE	<i>Osyris lanceolata</i> # 2	โอไซริส แลนซีโอลาตา (เฉพาะประชากรที่มีถิ่น กำเนิดในสาธารณรัฐ บุรุนดี สหพันธ์ สาธารณรัฐประชาธิปไตย เอธิโอเปีย สาธารณรัฐ เคนยา สาธารณรัฐรวันดา สาธารณรัฐยูกันดา และสหสาธารณรัฐ แทนซาเนีย)	East African Sandalwood





ชื่อวงศ์ (Family)	ชนิดพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 (ชื่อวิทยาศาสตร์)	คำอ่านชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
วงศ์ไทม์เมลีเอซีอี หรือวงศ์อะควิลาเรียซีอี THYMELAEACEAE (AQUILARIACEAE)	<i>Aquilaria</i> spp. # 14	อะควิลาเรีย สปีชีส์ (พืชในสกุลอะควิลาเรีย ทุกชนิด)	กฤษณา, Agarwood
	<i>Gonystylus</i> spp. # 4	โกนีสไตลัส สปีชีส์ (พืชในสกุลโกนีสไตลัส ทุกชนิด)	รามิน, Ramin
	<i>Gyrinops</i> spp. # 14	กัยรินอพส์ สปีชีส์ (พืชในสกุลกัยรินอพส์ ทุกชนิด)	กฤษณาน้อย
วงศ์ไซโกฟิลเลซีอี ZYGOPHYLLACEAE	<i>Bulnesia sarmientoi</i> # 11	บัลนีเซีย ชาร์ไมเอนโทไอ	

รายชื่อพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 3

ชื่อวงศ์ (Family)	ชนิดพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 3 (ชื่อวิทยาศาสตร์)	คำอ่านชื่อ วิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	แหล่งกำเนิด
วงศ์ฟากาซีอี FAGACEAE	<i>Quercus mongolica</i> #5	คูเออร์คัส มอนโกลิกา	Mongolian oak	สหพันธรัฐรัสเซีย
วงศ์เลกুমินโนซี หรือวงศ์ฟาบาซีอี LEGUMINOSAE (FABACEAE)	<i>Dipteryx panamensis</i>	ดิพเทริกซ์ ปานาเมเนซิส		สาธารณรัฐ คอสตาริกา สาธารณรัฐนิคารากัว
วงศ์โอลีเอซีอี OLEACEAE	<i>Fraxinus mandshurica</i> #5	ฟราซินัส แมนชูริคา	Manchurian ash	สหพันธรัฐรัสเซีย
วงศ์โพโดคาร์เปซีอี PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus neriifolius</i> #5	โพโดคาร์ปัส เนริโอโฟเลียส	Mountain teak, Oleander podocarp, Yellow wood	ราชอาณาจักรเนปาล



ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดรูปภาพ วันที่ขึ้นบัญชี แหล่งแพร่กระจายพันธุ์ และการใช้ประโยชน์ และเพื่อให้ง่ายในการใช้ตามคำอธิบายแนบท้าย จึงแปลความหมายให้เป็นการควบคุมตามอนุสัญญาไซเตส

ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
พืชนุรักษ์บัญชีที่ 1				
1. <i>Araucaria araucana</i> Monkey Puzzle tree สนชิลี  http://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:261681-1	เดิมอยู่ในบัญชี 2 เมื่อ 1 ก.ค. 2518 ต่อมาเลื่อนอยู่ บัญชี 1 เมื่อ 19 มิ.ย. 2543	ภาคใต้ของ สาธารณรัฐชิลี และฝั่งตะวันตก ของสาธารณรัฐ อาร์เจนตินา	1. เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน 2. ขาวพื้นเมืองใช้เนื้อ ไม้ทำฟืน เผาถ่าน 3. เมล็ดกินได้	ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึง สิ่งประดิษฐ์ที่ทำมาจาก พืชดังกล่าว
2. <i>Fitzroya cupressoides</i> Patagonian cypress  http://www.chileflora.com/Florachilena/FloraEnglish/HighResPages/	22 ต.ค. 2530	เทือกเขาแอนดิส ในสาธารณรัฐ อาร์เจนตินา และ สาธารณรัฐชิลี	เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่อง เรือน เครื่องดนตรี	ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>3. <i>Pilgerodendron uviferum</i> Guaitecas cypress</p>  <p>https://www.biolib.cz/en/taxonimage/id331959/?taxonid=297884</p>	<p>1 ก.ค. 2518</p>	<p>สาธารณรัฐอาร์เจนตินา และสาธารณรัฐชิลี</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง ทำเรือ</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือซากของพืช หรือชิ้นส่วนที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่งประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืชดังกล่าว</p>
<p>4. <i>Dalbergia nigra</i> Brazilian black rosewood</p>  <p>http://www.yourperfectguitar.com/Woods.html</p>	<p>11 มิ.ย. 2535</p>	<p>พืชถิ่นเดียวของสหพันธ์สาธารณรัฐบราซิล</p>	<p>เนื้อไม้ทำเครื่องเรือนและเครื่องดนตรี</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือซากของพืช หรือชิ้นส่วนที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่งประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืชดังกล่าว</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>5. <i>Abies guatemalensis</i> Guatemalan fir, Mexican fir</p>  <p>http://aprendamosdecien-ciaytecnologia.blogspot.com</p>	1 ก.ค. 2518	<p>สาธารณรัฐ เอลซัลวาดอร์ สาธารณรัฐ กัวเตมาลา สาธารณรัฐ ฮอนดูรัส และ สหรัฐอเมริกา</p>	<p>ใช้เนื้อไม้ทำวัสดุ ก่อสร้าง ชนพื้นเมืองใช้ทำที่ สำหรับทอผ้า</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว</p>
<p>6. <i>Podocarpus parlatorei</i> Parlatore's podocarp</p>  <p>https://www.conifers.org/po/Podocarpus_parlatorei.php</p>	1 ก.ค. 2518	<p>สาธารณรัฐ อาร์เจนตินา และ รัฐพหุชนชาติแห่ง โบลิเวีย</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำรั้ว ทำเครื่องมือช่าง ดินสอ</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว</p>





ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>7. <i>Balmea stormiae</i> Ayuque</p>  <p>https://plantidtools.fieldmuseum.org/en/rrc/catalogue/309855</p>	<p>1 ก.ค. 2518</p>	<p>สาธารณรัฐ เอลซัลวาดอร์, สาธารณรัฐ กัวเตมาลา และ สหรัฐเม็กซิโก</p>	<p>1. ทิ้งต้น ทำต้น คริสต์มาส 2. เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง งานประดับ ตกแต่ง</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว</p>



พืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2

<p>1. <i>Caryocar costaricense</i> Costus, Ajo</p>  <p>https://forestlegality.org/risk-tool/species/aji</p>	<p>28 มิ.ย.2522</p>	<p>สาธารณรัฐ โคลอมเบีย, สาธารณรัฐ คอสตาริกา, สาธารณรัฐปานามา และ สาธารณรัฐ โบลิเวียแห่ง เวเนซุเอลา</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ปูพื้น สะพาน ทำเรือ</p>	<p>1. ควบคุมทุกส่วนของ พืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว 2. ไม่ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดเชื้อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่</p>
--	---------------------	--	--	--



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>2. <i>Widdringtonia whytei</i> Mulanje Cedar</p>  <p>https://threatenedconifers. rbge.org.uk/</p>	26 พ.ย. 2562	พืชถิ่นเดียวของ สาธารณรัฐมาลาวี	เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง สร้างเรือ ใช้ ในงานหัตถกรรม	ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว
<p>3. <i>Diospyros</i> spp. เฉพาะที่มีถิ่นกำเนิดมาจาก สาธารณรัฐมาดากัสการ์เท่านั้น</p>  <p>https://en.wikipedia. org/wiki/Ebony#/media/ File:C3%89bano.jpg</p>	12 มิ.ย. 2556	สาธารณรัฐ มาดากัสการ์	เนื้อไม้ทำเครื่องเรือน และเครื่องดนตรี	ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือ ที่ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป และแผ่นไม้บาง



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>4. <i>Oreomunnea pterocarpa</i> Gavilán หรือ gavilán blanco</p>  <p>https://www.iawa-website.org/en/Learning/Wood_Gallery/Light_microscopy.shtml</p>		<p>สาธารณรัฐ คอสตาริกา, สาธารณรัฐ ปานามา และ สหรัฐอเมริกา</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่อง เรือน</p>	<ol style="list-style-type: none"> ควบคุมทุกส่วนของ พืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว ไม้ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดเชื้อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่
<p>5. <i>Aniba rosaeodora</i> Brazilian rosewood, Pau-rosa</p>  <p>https://www.naturalmedicinefacts.info/plant/aniba-rosaeodora.html</p>	<p>23 มิ.ย.2553</p>	<p>สหพันธ์ สาธารณรัฐ บราซิล, สาธารณรัฐ โคลอมเบีย, สาธารณรัฐ เอกวาดอร์, เฟรนช์เกียนา, สาธารณรัฐซูริ นาม, สาธารณรัฐ โบลิเวียแห่ง เวเนซุเอลาและ สาธารณรัฐ สหกรณ์กายอานา</p>	<p>เนื้อไม้มีกลิ่นหอม กลิ่น น้ำมันหอมระเหย ใช้เป็นเครื่องหอม น้ำหอม</p>	<ol style="list-style-type: none"> ควบคุมทุกส่วนของ พืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว รวมถึง ไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้ บาง ไม้อัด ผง และสาร สกัด ไม้ควบคุม ผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปที่มีส่วนผสม ของสารสกัด รวมถึงสาร แต่งกลิ่นจากพืชดังกล่าว



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
6. <i>Dalbergia cochinchinensis</i> Siamese rosewood, พะยูง 	12 มิ.ย. 2556	ราชอาณาจักรไทย สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ราชอาณาจักร กัมพูชา สาธารณรัฐ สังคมนิยมเวียดนาม	เนื้อไม้ใช้ทำ เครื่องเรือน	ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือ ที่ตายแล้ว ไม่ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดเนื้อเชื้อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่
https://talk.mthai.com/inbox/362934.html				

WOODS IDENTIFICATION

ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>7. <i>Dalbergia</i> spp. เฉพาะที่มีถิ่นกำเนิดในสหรัฐอเมริกาจำนวน 13 ชนิด ได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Dalbergia calderonii</i> 2) <i>Dalbergia calycina</i> 3) <i>Dalbergia congestiflora</i> 4) <i>Dalbergia cubilquitzensis</i> 5) <i>Dalbergia glomerata</i> 6) <i>Dalbergia longepedunculata</i> 7) <i>Dalbergia luteola</i> 8) <i>Dalbergia melanocardium</i> 9) <i>Dalbergia modesta</i> 10) <i>Dalbergia palo-escrito</i> 11) <i>Dalbergia rhachiflexa</i> 12) <i>Dalbergia ruddae</i> 13) <i>Dalbergia tucurensis</i> 	<p>5 ม.ค. 2560</p>	<p>สหรัฐอเมริกา และบางชนิด กระจายพันธุ์ใน ทวีปอเมริกากลาง</p>	<p>เนื้อไม้ใช้ในการทำ เครื่องดนตรี สร้างเรือ และทำเครื่องเรือน</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือ ที่ตายแล้ว รวมถึง ไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และไม้อัด</p>
				
<p>https://cites.org/eng/cop/17/prop/index.php (prop. 54)</p>				



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>8. <i>Dalbergia</i> spp. ที่นอกเหนือจากพะยุง และพะยุง ที่มีถิ่นกำเนิดจากสหรัฐอเมริกาเม็กซิโก</p>  <p>https://www.amazon.com/Dalbergia-Sissoo-Seeds-Shisham-Rosewood/dp/B00NDZ3KXS</p>	<p><i>Dalbergia</i> spp. ที่มีถิ่นกำเนิดในมาดากัสการ์ ถูกขึ้นบัญชี 2 เมื่อวันที่ 12 มิ.ย. 2556 ต่อมาในการประชุม CoP 17 ได้มีการบรรจุ <i>Dalbergia</i> ทั้งสกุลไว้ในบัญชี 2 เมื่อวันที่ 5 ม.ค. 2560</p>	<p>ทั่วเขตร้อน</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง งานหัตถกรรม ทำเครื่องเรือน เครื่องดนตรี</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว ยกเว้น ก) ใบ ดอก เรณู ผล และเมล็ด ข) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ทำจาก <i>Dalbergia</i> มีน้ำหนักได้สูงสุดถึง ๑๐ กิโลกรัมต่อชิ้นต่อการส่ง ๑ ครั้ง ค) เครื่องดนตรีสำเร็จรูป (พิกัตศุลกากร ตอนที่ 92 และหมายความรวมถึงโบราณวัตถุ ศิลปกรรม และของสะสมที่เป็นเครื่องดนตรี ที่มีพิกัตศุลกากร 97.05 และ 97.06) ชิ้นส่วนสำเร็จรูปของเครื่องดนตรี (พิกัตศุลกากร ตอนที่ 92) และ อุปกรณ์สำเร็จรูปของเครื่องดนตรี (พิกัตศุลกากร ตอนที่ 92)</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>9. <i>Guibourtia demeusei</i> Bubinga</p>  <p>https://alexkrestiankin.en.ec21.com/offer_detail/General_Ukraine-10553160.html</p>	<p>5 ม.ค. 2560</p>	<p><i>G. demeusei</i> มีแหล่งแพร่กระจายพันธุ์ใน สาธารณรัฐแคเมอรูน, สาธารณรัฐแอฟริกากลาง, สาธารณรัฐคองโก, สาธารณรัฐกาบอง และสาธารณรัฐชาอัวร์</p>	<p>เนื้อไม้ใช้ทำเครื่องเรือน เครื่องดนตรี</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว ยกเว้น ก) ใบ ดอก เรณู ผล และเมล็ด ข) ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ทำจาก <i>Guibourtia</i> มีน้ำหนักได้สูงสุดถึง 10 กิโลกรัมต่อชิ้นต่อการส่ง 1 ครั้ง ค) เครื่องดนตรีสำเร็จรูป (พิกัตซูลกาการ ตอนที่ 92 และหมายความรวมถึงโบราณวัตถุ ศิลปกรรม และของสะสมที่เป็นเครื่องดนตรีที่มีพิกัตซูลกาการ 97.05 และ 97.06) ชิ้นส่วนสำเร็จรูปของเครื่องดนตรี (พิกัตซูลกาการ ตอนที่ 92) และ อุปกรณ์สำเร็จรูปของเครื่องดนตรี (พิกัตซูลกาการ ตอนที่ 92)</p>
<p>10. <i>Guibourtia pellegriniana</i> Bubinga</p>  <p>https://ivelan.ru/ko/the-most-beautiful-tree-structure-see-what-wood-species-in-other-dictionaries/</p>		<p><i>G. pellegriniana</i> มีแหล่งแพร่กระจายพันธุ์ใน สาธารณรัฐแคเมอรูน, สาธารณรัฐคองโก, สาธารณรัฐกาบอง และสหพันธ์สาธารณรัฐไนจีเรีย</p>		



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>11. <i>Guibourtia tessmannii</i> Bubinga</p>  <p>https://www.edelholzverkauf.de/Bubinga/Bub045-Bubinga-405-x-145-x-30-mm::24213.html?language=en</p>		<p><i>G. tessmannii</i> มีแหล่งแพร่กระจายพันธุ์ในสาธารณรัฐแคเมอรูน, สาธารณรัฐคองโก, สาธารณรัฐโกตดิวัวร์ (ไอวอรีโคสต์), สาธารณรัฐกานา และสหพันธ์สาธารณรัฐไนจีเรีย</p>		
<p>12. <i>Paubrasilia echinata</i> Pau Brasil, African teak</p>  <p>https://fiddlershop.com/</p>	<p>13 ก.ย. 2550</p>	<p>พืชถิ่นเดียวของสหพันธ์สาธารณรัฐบราซิล</p>	<p>เนื้อไม้ทำเครื่องดนตรีคันทัก ไวโอลิน</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว รวมทั้ง ไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และ ชิ้นไม้ที่ยังไม่ได้ประกอบเพื่อใช้ในการทำคันทักสำหรับเครื่องดนตรีประเภทเครื่องสาย</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>13. <i>Pericopsis elata</i> African teak, Afromosia</p>  <p>https://alchetron.com/</p>	<p>11 มิ.ย. 2535</p>	<p>สาธารณรัฐ แคเมอรูน สาธารณรัฐคองโก สาธารณรัฐ โกตดิวัวร์ สาธารณรัฐกานา และสหพันธ์ สาธารณรัฐ ไนจีเรีย</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ไม้แผ่นบาง อุตสาหกรรมต่อเรือ ทำเครื่องเรือน</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือ ที่ตายแล้ว รวมทั้ง ไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง ไม้อัด และไม้ที่เปลี่ยน รูปร่าง (พิกัดศุลกากร ประเภท 44.09)</p>
<p>14. <i>Platymiscium parviflorum</i> Cristobal, Quira macawood</p>  <p>https://impactforestry.org/</p>	<p>เคยขึ้นบัญชี 1 เมื่อ 1 ก.ค. 2518 ต่อมา เลื่อนอยู่ในบัญชี 2 เมื่อ 23 มิ.ย. 2553</p>	<p>สาธารณรัฐ คอสตาริกา สาธารณรัฐ เอลซัลวาดอร์ สาธารณรัฐ กัวเตมาลา สาธารณรัฐ ฮอนดูรัส และ สาธารณรัฐ นิการากัว</p>	<p>เนื้อไม้ใช้ปูพื้น ทำเครื่องเรือน และ เครื่องดนตรี</p>	<p>1. ควบคุมทุกส่วนของ พืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว 2. ไม่ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดห่อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>15. <i>Pterocarpus erinaceus</i> Red Sandalwood</p>  <p>https://globaltrees.org/</p>	<p>สาธารณรัฐเซเนกัล เคยขอบรรจุไว้ในบัญชี 3 เมื่อ 9 พ.ย. 2559 ต่อมาประเทศ ในเขต ออฟริกา ตะวันตก ได้ขอเลื่อนให้อยู่ ในบัญชี 2 เมื่อ 2 ม.ค. 2560</p>	<p>เขตอาฟริกา ตะวันตก ได้แก่ สาธารณรัฐเบนิน สาธารณรัฐ แคเมอรูน สาธารณรัฐ แอฟริกากลาง สาธารณรัฐชาด สาธารณรัฐกาบอง สาธารณรัฐแกมเบีย สาธารณรัฐกานา สาธารณรัฐกินี สาธารณรัฐ กินี-บิสเซา สาธารณรัฐโกตดิวัวร์ สาธารณรัฐไลบีเรีย สาธารณรัฐมาลี สหพันธ์ สาธารณรัฐไนจีเรีย สาธารณรัฐไนเจอร์ สาธารณรัฐเซเนกัล สาธารณรัฐเซียร์ ราลีโอน และ สาธารณรัฐโตโก</p>	<ol style="list-style-type: none"> ใช้ทำเครื่องเรือน และงานแกะสลัก เปลือกไม้ใช้ทำยา ต้านแบคทีเรีย และ เชื้อรา ใช้ทำเชื้อเพลิง เผาถ่าน แก่นไม้ทำสีย้อม 	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่ต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>16. <i>Pterocarpus santalinus</i> ไม้จันทร์แดง</p>  <p>https://www.tradekey.com/product-free/id/1087450/Pterocarpus-santalinus-red-sandalwood-/showimage.html</p>	12 ก.พ. 2538	พืชมะเขวาลิน อยู่ในทางตอนใต้ของประเทศไทย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ทำเครื่องเรือนและงานแกะสลัก 2. เปลือกไม้ใช้ทำสีย้อม 3. บดเป็นผง เพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นในการทำยา และเครื่องสำอาง 	ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้เนื้อ ฝง และ สารสกัด
<p>17. <i>Pterocarpus tinctorius</i> African Padouk, Mukula</p>  <p>https://phys.org/</p>	26 พ.ย. 2562	สาธารณรัฐคองโก สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก สหสาธารณรัฐแทนซาเนีย สาธารณรัฐแองโกลา สาธารณรัฐแซมเบีย สาธารณรัฐมาลาวิ และ สาธารณรัฐโมซัมบิก	<ol style="list-style-type: none"> 1. เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน ไม้แผ่นบาง 2. ชาวพื้นเมืองใช้เนื้อไม้ทำฟืน เผาถ่าน 3. ฝงจากแก่นไม้ให้สีย้อม 	ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และ ไม้อัด



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>18. <i>Cedrela</i> spp. Cedar</p>  <p>https://www.woodsolutions.com.au/wood-species/cedar-western-red</p>	<p>เดิมขึ้นบัญชี 3 ไว้ 3 ชนิด ต่อมาใน CoP 18 ได้ ขอบรรจุไว้ใน บัญชี 2 ทุกชนิด จำนวน 17 ชนิด จะมีผลบังคับใช้ ในวันที่ 28/ก.ค./2563</p>	<p>สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐ อาร์เจนตินา รัฐพหุชนชาติ แห่งโบลิเวีย สหพันธสาธารณรัฐ บราซิล สาธารณรัฐ เอกวาดอร์ สาธารณรัฐเปรู สาธารณรัฐ คอสตาริกา สาธารณรัฐ โคลอมเบีย และ หมู่เกาะเวสต์อินดีส</p>	<p>1. เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน เครื่องดนตรี กีตาร์ ไม้แผ่นบาง 2. ปลุกเป็นไม้ประดับ</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ ตายแล้ว รวมถึง ไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และไม้อัด</p>
<p>19. <i>Swietenia humilis</i> Hondurus mahogany</p>  <p>https://en.wikipedia.org/wiki/Swietenia_humilis</p>	<p>1 ก.ค. 2518</p>	<p>สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐ กัวเตมาลา เบลีซ สาธารณรัฐ ฮอนดูรัส และ สาธารณรัฐ เอลซัลวาดอร์</p>	<p>1. ใช้ทำเครื่องเรือนที่มี โครงสร้างที่ต้องการ ความแข็งแรง ใช้ในเรือ ปูพื้น อัดเป็นไม้วีเนียร์ มักใช้ทำกีตาร์ 2. น้ำมันที่สกัด จากเปลือกใช้ใน อุตสาหกรรม เครื่องสำอาง</p>	<p>1. ควบคุมทุกส่วนของ พืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว 2. ไม่ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดอดเชื้อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่</p>

ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>20. <i>Swietenia macrophylla</i> มะฮอกกานีใบใหญ่</p>  <p>https://en.wikipedia.org/wiki/Swietenia_macrophylla</p>	<p>เดิมอยู่ในบัญชี 3 เมื่อ 16 พ.ย. 2538 ต่อมา เลื่อนอยู่ในบัญชี 2 เมื่อ 15 พ.ย. 2546</p>	<p>สหรัฐอเมริกา และทวีปอเมริกาใต้</p>	<p>1. ใช้ทำเครื่องเรือนที่มีโครงสร้างที่ต้องการความแข็งแรง ใช้ในเรือปูพื้น อัดเป็นไมวีเนียร์ มักใช้ทำกีตาร์</p> <p>2. น้ำมันที่สกัดจากเปลือกใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้บาง และไม้อัด</p>
<p>21. <i>Swietenia mahagoni</i> มะฮอกกานีใบเล็ก</p>  <p>https://en.wikipedia.org/wiki/Swietenia_mahagoni</p>	<p>11 มิ.ย. 2535</p>	<p>ตอนใต้ของรัฐฟลอริดา ของสหรัฐอเมริกา หมู่เกาะแคริบเบียน ได้แก่ แครีอรัฐ บาฮามาส สาธารณรัฐคิวบา บาร์เบโดส จาเมกา สาธารณรัฐโดมินิกัน และ สาธารณรัฐเฮติ</p>	<p>ใช้ทำเครื่องเรือนที่มีโครงสร้างที่ต้องการความแข็งแรง ใช้ในเรือปูพื้น อัดเป็นไมวีเนียร์ มักใช้ทำกีตาร์ น้ำมันที่สกัดจากเปลือกใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป และแผ่นไม้บาง</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>22. <i>Prunus Africana</i> African cherry</p>  <p>https://www.researchgate.net/</p>	16 ก.พ. 2538	<p>อาฟริกากลาง และอาฟริกาใต้ รวมทั้งเซาตูเม และปรินซีปี, สาธารณรัฐ มาดากัสการ์</p>	<p>1. เปลือกต้น ใช้เป็นยา สมุนไพรร 2. เนื้อไม้ใช้ในงาน หัตถกรรม</p>	<p>1. ควบคุมทุกส่วนของ พืช ทั้งที่เป็นต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว 2. ไม่ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดเชื้อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่</p>
<p>23. <i>Osyris lanceolata</i> East African Sandalwood</p>  <p>https://nadiach.avada_ingredients/rock-tannin-bush-osyris-lanceolata/</p>	12 มิ.ย. 2556	<p>ทวีปอาฟริกา ยุโรป และเอเชีย</p>	<p>1. เนื้อไม้ ใช้ในงาน หัตถกรรม เช่น ครก ไม้เท้า 2. ราก เปลือกไม้ และเนื้อไม้ใช้เป็นยา สมุนไพรร 3. ราก และเปลือกไม้ ใช้ชงเป็นชา 4. ผลสุกรับประทานได้</p>	<p>1. ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ ตายแล้ว 2. ไม่ควบคุม เมล็ด และละอองเกสร และ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ พร้อมจำหน่ายแบบปลีก ใช้ชงเป็นชา 3. ควบคุมเฉพาะชนิด ที่ได้มาจาก สาธารณรัฐ บุรุนดี สาธารณรัฐ ประชาธิปไตยเอธิโอเปีย สาธารณรัฐเคนยา สาธารณรัฐวันดา สาธารณรัฐยูกันดา สหสาธารณรัฐ แทนซาเนีย</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>24. <i>Aquilaria</i> spp. Agarwood, กฤษณา</p>  	12 ม.ค. 2548	<p>สาธารณรัฐอินเดีย, สาธารณรัฐประชาชนบังกลาเทศ, สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา, ราชอาณาจักรไทย, ราชอาณาจักรไทย, สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว, ราชอาณาจักรกัมพูชา สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม, สหพันธรัฐมาเลเซีย, สาธารณรัฐอินโดนีเซีย และ สาธารณรัฐฟิลิปปินส์</p>	<p>1. เนื้อไม้มีสารหอม ใช้เป็นเครื่องหอม รูป น้ำหอม งานแกะสลัก 2. น้ำมันที่ได้จากการกลั่นเนื้อไม้ ใช้ทำ น้ำหอม เครื่องสำอาง และใช้เป็นสมุนไพร</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้วรวมถึง น้ำมัน ขึ้นไม้และสารสกัดที่ได้มาจากกฤษณา ยกเว้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมล็ดและเรณู 2. ต้นกล้าหรือเนื้อเยื่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ อยู่ในอาหารแข็งหรืออาหารเหลวที่ขนส่งในภาชนะปลอดเชื้อ 3. ผล ใบ ผงไม้กฤษณาที่กลั่นแล้ว รวมถึง ผงไม้กฤษณาที่กลั่นแล้ว และนำไปขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆ 4. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปบรรจุหีบห่อที่พร้อมจำหน่ายแบบปลีก แต่ข้อยกเว้น 4 ไม่รวมถึง ขึ้นไม้ ลูกบิด ลูกประคำ และสิ่งแกะสลัก



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>25. <i>Gonystylus</i> spp. Ramin, รามิน</p>  <p>https://www.flickr.com/photos/zaharil/16032040192/</p>	<p>ขึ้นบัญชี 3 เมื่อ 6 ส.ค. 2544 ต่อมาเลื่อนขึ้นบัญชี 2 เมื่อ 23 มิ.ย. 2553</p>	<p>ราชอาณาจักรไทย, สหพันธรัฐมาเลเซีย, เนอการาบรูไนดารุซซาลาม, สาธารณรัฐอินโดนีเซีย, สาธารณรัฐฟิลิปปินส์ และรัฐเอกราชปาปัวนิวกินี</p>	<p>เนื้อไม้ใช้ ทำเครื่องเรือน ไม้แผ่นบาง งานหัตถกรรม</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว ไม่ควบคุมเมล็ดและละอองเกสร รวมทั้งต้นอ่อนที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่งในสถานะปลอดเชื้อและมีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่</p>

WOODS IDENTIFICATION




ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>26. <i>Gyrinops</i> spp. กฤษณาน้อย</p>  <p>https://twitter.com/hashtag/gyrinops</p>	12 ม.ค.2548	สาธารณรัฐอินเดีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	เนื้อไม้ที่มีสารหอม ใช้เป็นเครื่องหอม	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืชไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้วรวมถึง น้ำมัน ขึ้นไม้และสารสกัดที่ได้มาจากกฤษณาน้อย ยกเว้น</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เมล็ดและเรณู 2. ต้นกล้าหรือเนื้อเยื่อที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ อยู่ในอาหารแข็งหรืออาหารเหลว ที่ขนส่งในภาชนะปลอดเชื้อ 3. ผล ใบ ผงไม้กฤษณาที่กลั่นแล้ว รวมถึงผงไม้กฤษณาน้อยที่กลั่นแล้ว และนำไปขึ้นรูปเป็นรูปทรงต่างๆ 4. ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปบรรจุหีบห่อที่พร้อมจำหน่ายแบบปลีก <p><u>แต่ข้อยกเว้น 4</u> ไม่รวมถึง ขึ้นไม้ ลูกปัด ลูกประคำ และสิ่งกระสลัก</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
27. <i>Bulnesia sarmientoi</i>  https://www.alibaba.com/product-detail/Palo-Santo-Lignum-Vitae-Bulnesia-Sarmientoi-1898650.html	23 มิ.ย. 2553	สาธารณรัฐ ปารากวัย, รัฐพหุชนชาติแห่ง โบลิเวีย, สหพันธ์ สาธารณรัฐ บราซิล และ สาธารณรัฐ อาร์เจนตินา	1. เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่อง เรือน งานหัตถกรรม 2. น้ำมันที่กลั่นจาก เนื้อไม้ ทำน้ำหอม เครื่องสำอาง	1. ควบคุมทุกส่วน ของพืช ไม่ว่าจะต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้วรวมถึง ไม้ซุง ไม้แปรรูป แผ่นไม้ บาง ไม้อัด ผง และสารสกัด 2. ไม่ควบคุม ผลิตภัณฑ์ สำเร็จรูปที่มีส่วนผสม ของสารสกัด รวมถึงสาร แต่งกลิ่นจากพืชดังกล่าว

พืชอนุรักษ์บัญชีที่ 3

1. <i>Quercus mongolica</i>  https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Quercus_mongolica_in_June.jpg	สหพันธรัฐ รัสเซีย ขอขึ้น บัญชี 3 เมื่อ 24 มิ.ย. 2557	สหพันธรัฐรัสเซีย ญี่ปุ่น สาธารณรัฐ เกาหลี มองโกเลีย และ สาธารณรัฐ ประชาชนจีน	เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่อง เรือน อุปกรณ์กีฬา ต่อเรือ	ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป และแผ่นไม้บาง
---	---	--	--	---




ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>2. <i>Dipteryx panamensis</i> Almendro</p>	<p>สาธารณรัฐ คอสตาริกา ขอขึ้นบัญชี 3 เมื่อ 13 ก.พ. 2546 ต่อมา สาธารณรัฐ นิการากัว ขอ ขึ้นบัญชี 3 เมื่อ 13 ก.ย. 2550</p>	<p>สาธารณรัฐ นิการากัว สาธารณรัฐ คอสตาริกา สาธารณรัฐ ปานามา และ สาธารณรัฐ โคลอมเบีย</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำรางรถไฟ ต่อเรือ</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ทั้งที่ต้นที่มีชีวิต หรือ ซากของพืช หรือชิ้นส่วน ที่ตายแล้ว รวมถึงสิ่ง ประดิษฐ์ที่ทำมาจากพืช ดังกล่าว</p>
<p> <small>MMS Photography</small></p> <p>https://www.tripadvisor.com/ LocationPhotoDirect Link- g1993188-d309374- i69427240-Selva.html</p>				



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>3. <i>Fraxinus mandshurica</i> Manchurian ash</p>  <p>https://en.wikipedia.org/wiki/Fraxinus_mandschurica</p>	<p>สหพันธรัฐรัสเซีย ขอขึ้นบัญชี 3 เมื่อ 24 พ.ย. 2557</p>	<p>สหพันธรัฐรัสเซีย ญี่ปุ่น สาธารณรัฐ เกาหลี และ สาธารณรัฐ ประชาชนจีน</p>	<p>1. เนื้อไม้ใช้แปรรูปเป็น ไม้แผ่นบาง สำหรับ ทำเครื่องเรือน เครื่อง ดนตรี งานประดับ ตกแต่งภายใน 2. ปลูกเป็นไม้ประดับ</p>	<p>ควบคุมทุกส่วนของพืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ ตายแล้ว รวมถึงไม้ซุง ไม้แปรรูป และแผ่นไม้บาง</p>



ชื่อวิทยาศาสตร์ / ชื่อสามัญ รูปภาพ	วันที่ขึ้นบัญชี	การกระจายพันธุ์	การใช้ประโยชน์	การควบคุมตาม อนุสัญญาไซเตส
<p>4. <i>Podocarpus neriifolius</i></p>  <p>http://tropical.theferns.info/viewtropical.hp?id=Podocarpus+neriifolius</p>	<p>สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย เนปาลขอขึ้น บัญชี 3 เมื่อ 16 พ.ย. 2518</p>	<p>สาธารณรัฐอินเดีย สาธารณรัฐ ประชาชน บังกลาเทศ สหพันธ์ สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย เนปาล สาธารณรัฐ ประชาชนจีน สาธารณรัฐแห่ง สหภาพเมียนมา, ราชอาณาจักร ไทย, สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว ราชอาณาจักร กัมพูชา, สาธารณรัฐ สังคมนิยม เวียดนาม, สหพันธรัฐ มาเลเซีย สาธารณรัฐ อินโดนีเซีย เนอ การาบรูไน ดารุซซาลาม สาธารณรัฐ ฟิลิปปินส์ และ รัฐเอกราชปาปัว นิวกินี</p>	<p>เนื้อไม้ใช้เป็นวัสดุ ก่อสร้าง ทำเครื่อง เรือน เครื่องดนตรี</p>	<p>1. ควบคุมทุกส่วนของ พืช ไม่ว่าต้นที่มีชีวิต หรือที่ตายแล้ว 2. ไม่ควบคุม เมล็ดและ ละอองเกสร รวมทั้งต้น อ่อนที่ได้จากการเพาะ เลี้ยงเนื้อเยื่อ มีการขนส่ง ในภาชนะปิดเชื้อและ มีอาหารเลี้ยงเชื้ออยู่</p>



ภาคที่ 2

ความรู้เบื้องต้น สำหรับการจำแนกไม้





WOODS IDENTIFICATION



ภาคที่ 2

ความรู้เบื้องต้นสำหรับการจำแนกไม้

ไม้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษยชาติอย่างมากมาย นับแต่โบราณกาลมนุษยชาติใช้ไม้ทำประโยชน์ตั้งแต่ก่อสร้างที่อยู่อาศัย พาหนะ เครื่องมือเครื่องใช้ ทำกระดาษ เป็นต้น ในปัจจุบันจำนวนประชากรของโลกมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ความต้องการไม้ก็มากขึ้นตาม มีการนำไม้ชนิดใหม่ ๆ ที่ไม่เคยรู้จักออกจากป่า เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ การทำความรู้จักชื่อชนิดไม้ มีความสำคัญ นับแต่การซื้อขาย ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาคุณสมบัติของไม้ เพื่อให้การใช้ไม้เป็นไปโดยถูกต้อง

เนื่องจากไม้ในบัญชีอนุสัญญาไซเตส เป็นชนิดที่มีถิ่นกระจายพันธุ์อยู่ในต่างประเทศ ดังนั้น ในภาคที่ 2 จึงเป็นความรู้พื้นฐานและวิธีการในการตรวจชนิดไม้ที่อ่อนและไม้แปรรูป หรือไม้ที่ได้ตัดโค่นจากต้นไม้แล้ว ซึ่งหากต้นไม้อยู่ยืนต้นอยู่การจะทราบชื่อต้นไม้นั้น อาศัยลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ได้แก่ ลำต้น เปลือกต้น ใบ ดอก ผล และทรงพุ่ม เป็นต้น ในการจำแนกชนิด หากเมื่อต้นไม้ได้ผ่านการทำไม้และแปรรูปแล้ว การระบุชนิดต้องอาศัยลักษณะความแตกต่างทางกายวิภาคของเนื้อไม้ ซึ่งไม่ว่าชนิดมีลักษณะโครงสร้างของเซลล์ที่แตกต่างกัน

เนื้อหาของหนังสือเล่มนี้ ครอบคลุมวิธีการจำแนกชนิดไม้ของเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ โดยใช้แฮนด์เลนส์หรือแว่นขยาย ขนาดกำลังขยาย 10-15 เท่า ในการจำแนก ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายหาอุปกรณ์ได้โดยทั่วไป แต่ไม่สามารถตรวจระบุชนิดเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (Softwood) ได้ด้วยวิธีการนี้ สำหรับในภาคที่ 3 เป็นภาพตัวอย่างด้านตัดขวางของชนิดไม้ที่มีอยู่ในประเทศไทย เพื่อใช้เปรียบเทียบในกรณีที่มีตัวอย่างไม้ เพื่อประโยชน์ในการจำแนก



คำศัพท์และความหมาย

คำศัพท์และนิยามความหมายเกี่ยวข้องที่สำคัญ 4 คำ ได้แก่ เนื้อไม้ (Wood) การตรวจจำแนกไม้ (Wood Identification) และเนื้อไม้ของพืชเมลิตต์เปลื่อย (Softwood) และเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (Hardwood)

1. เนื้อไม้ (Wood)

วิชาลักษณะโครงสร้างของไม้ (Wood Anatomy) เป็นวิชาที่ว่าด้วยรูปร่างลักษณะ ขนาด และการเรียงตัวของเซลล์ในเนื้อไม้ (พงษ์, 2513) และมีการนิยามคำว่า Wood ไว้ดังนี้

เนื้อไม้ หมายถึง กลุ่มของเซลล์หน่วยเล็ก ๆ ที่มีจำนวนนับไม่ถ้วนรวมกันเป็นมัดหรือเป็นกลุ่มประกอบกันเป็นเนื้อไม้ ซึ่งส่วนของเนื้อไม้ส่วนมากก็คือ ส่วนที่เป็นไซเลม (Xylem) ที่มีมัดท่อน้ำท่ออาหาร มีลักษณะแข็ง พบอยู่ในพืชที่ให้เนื้อไม้ (Woody Plant) และพืชทุกชนิดมิได้ให้เนื้อไม้เสมอไป (สุพิชญ์, 2530)

เนื้อไม้ คือ กลุ่มของหน่วยเซลล์เล็ก ๆ จำนวนนับไม่ถ้วน แต่ละหน่วยเรียกว่า เซลล์ แต่ละเซลล์เชื่อมติดกันโดยชั้นของสารที่เรียกว่าอินเตอร์เซลล์ลูลาร์ ซับสแตนซ์ (Intercellular Substance) และมีผนังที่จำกัดซึ่งมีช่องว่างอยู่ภายในบรรจุสารที่สำคัญและทำให้เซลล์ดำรงชีวิตอยู่ได้คือ โปรโตพลาสซึม (Protoplasm) เซลล์หลายเซลล์รวมเรียกว่าเนื้อเยื่อ (Tissue) (สุพิชญ์, 2530)

2. การตรวจจำแนกไม้ (Wood Identification)

การระบุชนิดของไม้ท่อนหรือไม้แปรรูปได้ด้วยการดูจากเนื้อไม้ เรียกว่า การตรวจจำแนกไม้ โดยอาศัยตัวอย่างไม้เนื้อไม้ที่ทราบชื่อแน่นอนแล้ว มาเป็นตัวอย่างในการศึกษาลักษณะโครงสร้างภายในของเนื้อไม้ (เกรียงศักดิ์, 2544)

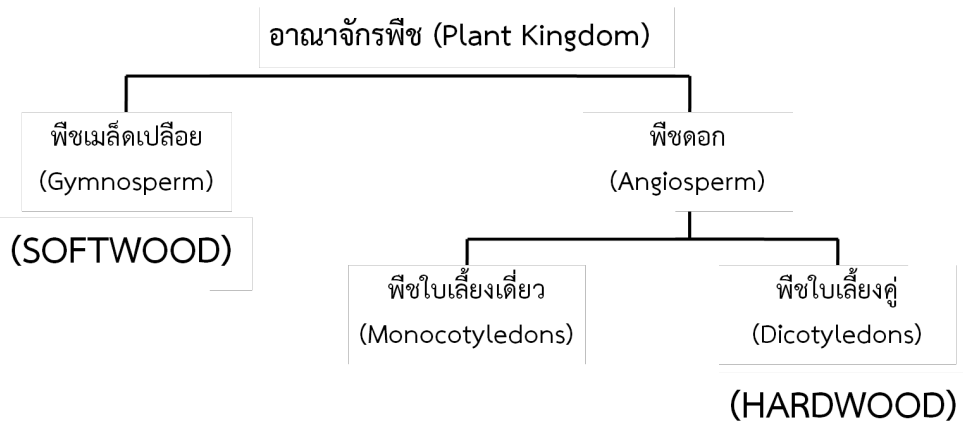
การระบุชนิดไม้โดยการดูจากเนื้อไม้ เป็นวิชาที่เกิดขึ้นภายหลังการศึกษาทางพฤกษศาสตร์ การจำแนกระบุชนิดไม้จากเนื้อไม้จำเป็นต้องอาศัยตัวอย่างไม้ที่แน่นอน (Authentic Specimen)



เป็นตัวอย่างในการศึกษาลักษณะโครงสร้างที่เป็นแบบลักษณะเฉพาะของไม้แต่ละชนิด ตัวอย่างที่แน่นอนนั้นได้จากการเก็บตัวอย่างเนื้อไม้พร้อมใบ ดอก หรือผล หรือทั้งดอกและผล (Herbarium Material) แล้วนำมาระบุชนิดโดยอาศัยลักษณะทางพฤกษศาสตร์เพื่อหาชื่อที่ถูกต้อง (ฉรรงค์, 2527)

3. เนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (Softwood) และเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (Hardwood)

การแบ่งประเภทเนื้อไม้เมื่อพิจารณาด้านกายวิภาค (Anatomical Character) และการจำแนกทางพฤกษศาสตร์ (Botanical Classification) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ เนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (Softwood) และเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (Hardwood) (ภาพที่ 1)

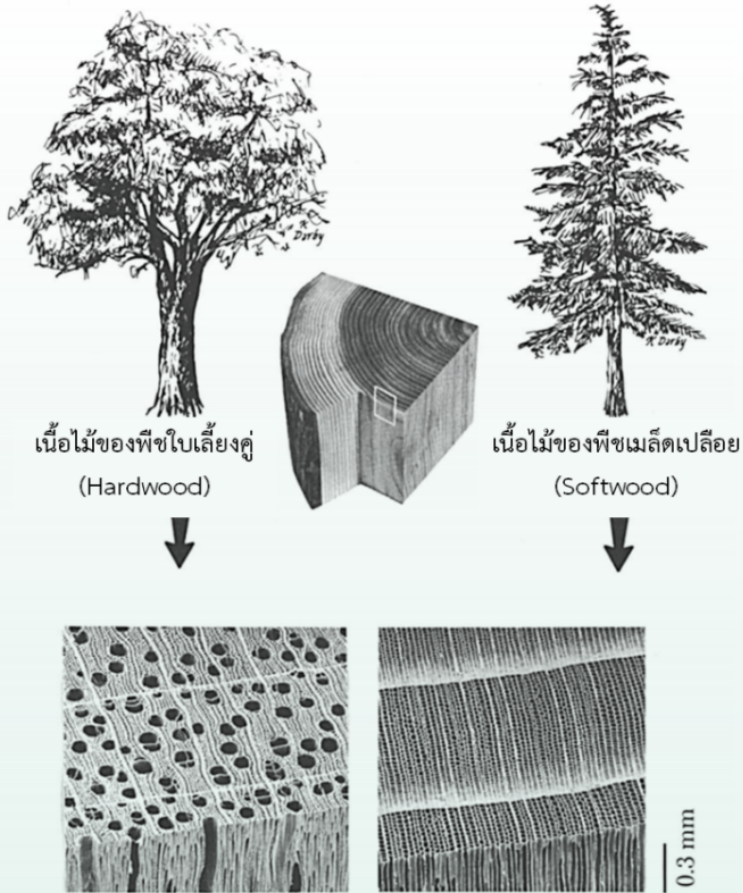


ภาพที่ 1 การแบ่งกลุ่ม Softwood และ Hardwood

เนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (Softwood) เป็นเนื้อไม้ของพืชในกลุ่มพืชเมล็ดเปลือย (Gymnosperm) ยังไม่มีดอก มีการสร้างส่วนสืบพันธุ์ที่เรียกว่าโคน (Cone) เมล็ดไม่มีรังไข่หุ้ม (Naked Seed) ในส่วนของเนื้อไม้ไม่มีเวสเซล (Vessel) หรือพอร์ (Pore) การตรวจจำแนกชนิดไม้ไม่สามารถตรวจได้โดยใช้แฮนด์เลนส์หรือแว่นขยาย ต้องทำสไลด์ไม้และส่องดูลักษณะของเซลล์ไม้ด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง (ภาพที่ 2)



เนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (Hardwood) เป็นเนื้อไม้ของพืชดอก (Angiosperm) กลุ่มใบเลี้ยงคู่ (Dicotyledons) สร้างดอก (Flower) สำหรับสืบพันธุ์ เมล็ดอยู่ในรังไข่ ในส่วนของเนื้อไม้มีเวสเซล (Vessel) หรือพอร์ (Pore) สามารถตรวจจำแนกชนิดได้ด้วยแว่นขยายกำลังขยาย 10-15 เท่า (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ลักษณะโครงสร้างทางวิภาคของ Softwood และ Hardwood (ดัดแปลงจาก Praham and Gray, 1984)



ในการเรียกในภาษาไทย สำหรับเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (softwood) ว่า “ไม้เนื้ออ่อน” และเรียกเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (hardwood) ว่า “ไม้เนื้อแข็ง” อาจทำให้เกิดการสับสนว่าเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือยมีคุณสมบัติความแข็งด้อยกว่าเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ ซึ่งไม่ถูกต้องนัก เพราะไม้ของพืชเมล็ดเปลือยบางชนิด เช่น ไม้ของสนสองใบ สนสามใบ มีความแข็งแรงสูงกว่าไม้สมพง ไม้ตะกูด หรือตีนเป็ด ที่เป็นไม้ในกลุ่มของพืชใบเลี้ยงคู่ ดังนั้น การเรียก “ไม้เนื้ออ่อน” หรือ “ไม้เนื้อแข็ง” ไม่เกี่ยวข้องกับคำว่า “softwood” และ “hardwood”

เนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (Softwood)

เนื้อไม้ของพืชในกลุ่มพืชเมล็ดเปลือย ยังไม่มีดอก มีการสร้างส่วนสืบพันธุ์ที่เรียกว่าโคนเมล็ดไม่มีรังไข่หุ้ม เนื้อไม้ไม่มีเวสเซล หรือ พอร์ ประเภทที่สำคัญและมีการใช้ประโยชน์ทั่วโลก สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ไม้ซีดาร์ (Cedar) ไม้ที่ได้มาจากพืชหลายสกุลที่มีชื่อสามัญว่า Cedar มีเนื้อละเอียด มีกลิ่นหอม มีคุณสมบัติกันแมลง นิยมนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหย ก่อสร้างบ้าน ทำเครื่องเรือน ตัวอย่าง เช่น วงศ์ PINACEAE ได้แก่ Cedar (*Cedrus* spp.) วงศ์ CUPRESSACEAE ได้แก่ Atlantic White Cedar (*Chamaecyparis thyoides*), Chinese Incense-Cedar, (*Calocedrus macrolepis*), Japanese Cedar, (*Cryptomeria japonica*), Mexican White Cedar (*Cupressus lusitanica*) และ Northern White Cedar (*Thuja occidentalis*) เป็นต้น และนอกจากนี้ ไม้ซีดาร์ ยังหมายถึง ไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ ในวงศ์ MELIACEAE สกุล *Cedrela* มีจำนวน 17 ชนิด ซึ่งเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส

2. ไม้คิ้วเปรส (Cypress) ไม้ที่ได้มาจากสนเขตอบอุ่นในเขตโลกเหนือซึ่งอยู่ในวงศ์ CUPRESSACEAE กลุ่มนี้มักมีลำต้นสูงใหญ่ เนื้อไม้สีอ่อน เห็นวงปีชัดเจน ใช้ในงานก่อสร้าง เรือ เครื่องเรือน ตัวอย่าง เช่น Bald Cyresses (*Taxodium* spp.), Chinese Swamp Cypress (*Glyptostrobus pensilis*) และ Cypress (*Cupressus* spp.) เป็นต้น และ Patagonian Cypress (*Fitzroya cupressoides*) ซึ่งเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 1 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส

3. ไม้ดักลาส (Douglas fir) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Pseudotsuga menziesii* วงศ์ PINACEAE เนื้อไม้มีลวดลายสวยงาม เห็นวงปีชัดเจน ใช้ในงานโครงสร้าง ปูพื้น และประดับตกแต่ง



4. ไม้เฟอร์ (Fir) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Abies* วงศ์ PINACEAE ไม้มีเนื้ออ่อน ไม้ทนทาน จึงนิยมใช้ตกแต่งภายใน การก่อสร้างที่ไม่ถาวร และนำมาแปรรูปเป็นไม้อัด และเยื่อกระดาษ ตัวอย่าง เช่น Balsam Fir (*Abies balsamea*), Silver Fir (*Abies alba*), Noble Fir (*Abies procera*), Pacific Silver Fir (*Abies amabilis*) เป็นต้น และ Guatemala Fir (*Abies guatemalensis*) ซึ่งเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 1 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส

5. ไม้จูนิเปอร์ (Juniper) ไม้ที่ได้มาจากพืชบางชนิดในสกุล *Juniperus* วงศ์ CUPRESSACEAE เนื้อละเอียด มีกลิ่นหอม ใช้ก่อสร้างบ้าน ทำเครื่องเรือน กล่องใส่ของ ตัวอย่าง เช่น Virginian Juniper (*Juniperus virginiana*) เป็นต้น

6. ไม้ลาร์ช (Larch) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Larix* วงศ์ PINACEAE มีคุณสมบัติกันน้ำ หายาก มีราคาสูง นิยมใช้ตกแต่งภายใน ทำเครื่องเรือน สร้างเรือ โดยเฉพาะเรือยอร์จ ตัวอย่าง เช่น European Larch (*Larix decidua*), Japanese Larch (*Larix kaempferi*), Tamarack (*Larix laricina*) และ Western Larch (*Larix occidentalis*) เป็นต้น

7. ไม้เคารี (Kauri) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Agathis* วงศ์ ARAUCARIACEAE มีถิ่นกำเนิดในแถบเขตโลกใต้ เนื้อไม้มีสีน้ำตาลเข้ม มีลวดลายเฉพาะตัว นิยมทำเป็นเครื่องเรือน เครื่องดนตรี ตัวอย่าง เช่น Kauri (*Agathis australis*) และ Queensland Kauri (*Agathis robusta*) เป็นต้น

8. ไม้สน (Pine) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Pinus* วงศ์ PINACEAE เป็นไม้โตเร็วที่นิยมปลูกเพื่อให้เนื้อไม้มากที่สุด ในกลุ่มพืชเมล็ดเปลือย ใช้ประโยชน์หลากหลาย เช่น ทำเครื่องเรือน ตกแต่งภายใน และใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ ตัวอย่าง เช่น European Black Pine (*Pinus nigra*), Jack Pine (*Pinus banksiana*), Western White Pine (*Pinus monticola*), Sugar Pine (*Pinus lambertiana*), Longleaf Pine (*Pinus palustris*) และ Pitch Pine (*Pinus rigida*) เป็นต้น

9. ไม้ริมุ (Rimu) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Dacrydium cupressinum* วงศ์ PODOCARPACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อน ในอดีตเคยพบเป็นจำนวนมากในนิวซีแลนด์ ใช้ทำเครื่องเรือน และสร้างบ้าน

10. ไม้สปรูส (Spruce) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Picea* วงศ์ PINACEAE เนื้อไม้อ่อน เห็นวงปีชัดเจน แต่ไม่ทนทานต่อแมลง จึงนิยมใช้ในการก่อสร้างภายใน เครื่องเรือน เครื่องดนตรี



ตกแต่งภายใน และนิยมใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ เนื่องจากมีเซลล์ไฟเบอร์ที่ยาว ทำให้ได้กระดาษเหนียวและมีคุณภาพดี ตัวอย่าง เช่น Norway Spruce (*Picea abies*), Black Spruce (*Picea mariana*), Red Spruce (*Picea rubens*), Sitka Spruce (*Picea sitchensis*) และ White Spruce (*Picea glauca*) เป็นต้น

11. ไม้ยิว (Yew) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Taxus* วงศ์ TAXACEAE เนื้อไม้มีสีอ่อนไปจนถึงเกือบขาว มีความแข็งปานกลาง และมีความยืดหยุ่น ใช้ในงานก่อสร้าง เครื่องเรือน กล่องเครื่องดนตรี ตัวอย่าง เช่น European Yew (*Taxus baccata*) และมีจำนวน 5 ชนิดที่จัดอยู่ในบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส บัญชีที่ 2 ได้แก่ *Taxus chinensis*, *Taxus cuspidate*, *Taxus fauna*, *Taxus sumatrana* และ *Taxus wallichiana* เป็นต้น

เนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (Hardwood)

เนื้อไม้ของพืชดอกกลุ่มใบเลี้ยงคู่มีการสร้างดอกสำหรับสืบพันธุ์ เมล็ดอยู่ในรังไข่ เนื้อไม้มีเวสเซล หรือพอร์ ประเภทที่สำคัญและมีการใช้ประโยชน์ทั่วโลกสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. ไม้เอลเดอร์ (Alder) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Alnus* วงศ์ BETULACEAE เนื้อไม้มีสีน้ำตาลอ่อน ความแข็งปานกลาง นิยมนำมาทำเครื่องดนตรี โดยเฉพาะกีตาร์ ตัวอย่าง เช่น Black Alder (*Alnus glutinosa*) และ Red Alder (*Alnus rubra*) เป็นต้น

2. ไม้แอส (Ash) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Fraxinus* วงศ์ OLEACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลเข้ม เหนียวและยืดหยุ่นได้ดี จึงนิยมนำมาทำคันธนู ไม้ตีเบสบอล และกีตาร์ ตัวอย่าง เช่น Black ash (*Fraxinus nigra*), Blue Ash (*Fraxinus quadrangulata*), Common Ash (*Fraxinus excelsior*), Green Ash (*Fraxinus pennsylvanica*), Oregon Ash (*Fraxinus latifolia*), Pumpkin Ash (*Fraxinus profunda*) และ White Ash (*Fraxinus americana*) เป็นต้น

3. ไม้แอสเพน (Aspen) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Populus* วงศ์ SALICACEAE เนื้อไม้สีขาว อ่อน เบา นิยมนำมาทำก้านไม้ขีด และใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ ตัวอย่าง เช่น Bigtooth Aspen (*Populus gradidentata*), European Aspen (*Populus tremula*) และ Quaking Aspen (*Populus tremuloides*) เป็นต้น



4. ไม้บัลซา (Balsa) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Ochroma pyramidale* วงศ์ MALVACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อน มีความเบามาก นิยมใช้ต่อเรือ ทำตุ๊กตา โมเดล และงานประดิษฐ์ต่าง ๆ

5. ไม้บาสวูด (Basswood) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Tilia* วงศ์ MALVACEAE เนื้อไม้สีเทาอ่อนไปจนถึงเกือบขาว อ่อน แกะสลักได้ง่าย น้ำหนักเบา นิยมทำไม้แกะสลักสำหรับประดับตกแต่ง ทำหุ่น ตุ๊กตา หรืองานปฏิมากรรมขนาดเล็ก และเครื่องดนตรี ตัวอย่าง เช่น American Basswood (*Tilia americana*) และ White Basswood (*Tilia heterophylla*) เป็นต้น

6. ไม้บีช (Beech) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Fagus* วงศ์ FAGACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อน มีกลิ่นหอม นิยมทำถังหมักเบียร์ ชีส์เสื่อใช้รมควั่นแฮม และเส้กรอก ในอดีตนิยมทำไม้พื้น เพราะให้เปลวไฟดี ลูกไหม้ช้า ตัวอย่าง เช่น American Beech (*Fagus grandifolia*), Shining Beech (*Fagus lucida*), Oriental Beech (*Fagus orientalis*) และ European Beech (*Fagus sylvatica*) เป็นต้น

7. ไม้เบิร์ช (Birch) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Betula* วงศ์ BETULACEAE เนื้อไม้สีอ่อน เนื้อละเอียด นิยมทำเครื่องเรือน ตกแต่งภายใน ทำอุปกรณ์กีฬา ไม้อัด และเยื่อกระดาษ ตัวอย่าง เช่น Gray Birch (*Betula populifolia*), Black Birch (*Betula nigra*), Paper Birch (*Betula papyrifera*), Yellow Birch (*Betula alleghaniensis*), Silver Birch (*Betula pendula*) และ Downy Birch (*Betula pubescens*) เป็นต้น

8. ไม้เชอร์รี่ (Cherry) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Prunus* วงศ์ ROSACEAE เนื้อไม้มีหลากหลายสี นิยมใช้ในการก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน ทำภาชนะ ตัวอย่าง เช่น Black Cherry (*Prunus serotina*), Red Cherry (*Prunus pensylvanica*) และ Wild Cherry (*Prunus avium*) สำหรับชนิด *Prunus africana* ซึ่งเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส ถึงแม้เนื้อไม้จะใช้ประโยชน์ได้ แต่นิยมลอกเปลือกไม้มาทำสมุนไพรรักษาโรคได้หลายอย่าง

9. ไม้คอตตอน (Cotton) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Populus* sect. *Aigeiros* วงศ์ SALICACEAE จัดอยู่ในกลุ่มไม้โตเร็ว เนื้อไม้อ่อน น้ำหนักเบา นิยมนำมาทำเป็นกล่องบรรจุของ สำหรับขนส่ง ตัวอย่าง เช่น Eastern Cottonwood (*Populus deltoides*) และ Swamp Cottonwood (*Populus heterophylla*) เป็นต้น



10. ไม้เชสนัท (Chestnut) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Castanea* วงศ์ FAGACEAE เนื้อไม้สีอ่อน คล้ายไม้โอ๊ค (Oak) ใช้ในการก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน ประดับตกแต่งภายใน และ เชื้อเพลิง ตัวอย่าง เช่น American Chestnuts (*Castanea dentata*), Chinese Chestnut (*Castanea mollissima*) และ The European Chestnut (*Castanea sativa*) เป็นต้น

11. ไม้โคโคโบโล (Cocobolo) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Dalbergia retusa* วงศ์ FABACEAE ซึ่งเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส ลักษณะเนื้อไม้แข็ง มีสีหลากหลาย และลวดลายสวยงาม นิยมทำเครื่องดนตรี เครื่องเรือน และงานประติมากรรมต่างๆ ได้รับความนิยม และเป็นที่ต้องการของตลาดมาก

12. ไม้ดอกกูด (Dogwood) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Cornus* วงศ์ CORNACEAE เนื้อไม้ละเอียด เนื้อแข็ง นิยมใช้ทำกระสวย ลูกธนู ไม้เท้า เครื่องดนตรี และด้ามจับอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องการความคงทนต่อแรงกระแทก ตัวอย่าง เช่น Flowering Dogwood (*Cornus florida*) และ Pacific Dogwood (*Cornus nuttallii*) เป็นต้น

13. ไม้อีโอบนี (Ebony) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Diospyros* วงศ์ EBENACEAE เนื้อไม้ละเอียด เนื้อแข็ง สีดำ มีความหนาแน่นสูง จมน้ำ นิยมใช้ในงานประดับตกแต่ง ทำเครื่องเรือน เครื่องดนตรี สิ่งประดิษฐ์ ตัวอย่าง เช่น Andaman Marblewood (*Diospyros kurzii*), Ebène Marbre (*Diospyros melanida*), African Ebony (*Diospyros crassiflora*) และ Ceylon Ebony (*Diospyros ebenum*) สำหรับไม้อีโอบนี ที่มีถิ่นกำเนิดจากสาธารณรัฐมาดากัสการ์ถือว่าเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส

14. ไม้เอล์ม (Elm) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Ulmus* วงศ์ ULMACEAE เนื้อไม้แข็ง เห็นลวดลายวงปีชัดเจน บิดหรือโค้งงอ ยาก ไม่บวมพองเมื่อสัมผัสน้ำ นิยมใช้ในงานโครงสร้างที่สัมผัสน้ำ เช่น สะพาน โลงศพ เกวียน แก้วอี้ เครื่องดนตรี ตัวอย่าง เช่น American Elm (*Ulmus americana*), English elm (*Ulmus procera*), Rock Elm (*Ulmus thomasii*), Slippery Elm, Red Elm (*Ulmus rubra*) และ Wych Elm (*Ulmus glabra*) เป็นต้น

15. ไม้ยูคาลิปตัส (Eucalyptus) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Eucalyptus* วงศ์ MYRTACEAE เนื้อไม้สีอ่อน เบา เป็นไม้โตเร็ว นิยมใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษ เนื่องจากไฟเบอร์



มีความสม่ำเสมอ ตัวอย่าง เช่น White Mahogany (*Eucalyptus acmenoides*), Brown Mallet (*Eucalyptus astringens*), Banglay, Southern Mahogany (*Eucalyptus botryoides*), River Red Gum (*Eucalyptus camaldulensis*) และ Karri (*Eucalyptus diversicolor*) เป็นต้น

16. ไม้ฮิกคอรี่ (Hickory) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Carya* วงศ์ JUGLANDACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อน เนื้อละเอียด แข็ง ทนทาน นิยมทำเป็นเครื่องเรือน บานประตู หน้าต่าง เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์กีฬา ตัวอย่าง เช่น Pecan (*Carya illinoensis*), Pignut Hickory (*Carya glabra*), Shagbark Hickory (*Carya ovata*) และ Shellbark Hickory (*Carya laciniosa*) เป็นต้น

17. ไม้ฮอร์นบีม (Hornbeam) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Carpinus* วงศ์ BETULACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาล แข็ง มีลวดลายสวยงาม นิยมใช้ก่อสร้าง ทำพื้น ประดับตกแต่งภายใน ตัวอย่าง เช่น European Hornbeam (*Carpinus betulus*), American Hornbeam (*Carpinus caroliniana*), Japanese Hornbeam (*Carpinus japonica*) และ Oriental Hornbeam (*Carpinus orientalis*) เป็นต้น

18. ไม้เยลุตง (Jelutong) ไม้ที่ได้มาจากต้นตีนเป็ดแดง (*Dyera costulata*) วงศ์ APOCYNACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อน เหนียวมาก คล้ายไม้บัลซา นิยมใช้ทำโมเดล และงานประติมากรรมต่าง ๆ

19. ไม้ลิกันัม ไวเต้ (Lignum vitae) ไม้ที่ได้มาจากต้นแก้วเจ้าจอม (*Guaiacum officinale*) และ *Guaiacum sanctum* วงศ์ ZYGOPHYLLACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลเข้ม ลายดำจมน้ำ จัดเป็นไม้ที่แข็งที่สุดในบรรดาเนื้อไม้ที่มีการค้า นิยมทำอุปกรณ์กีฬา เครื่องดนตรี สาก กระบอง รอก และอุปกรณ์ที่ต้องการความแข็งแรง ซึ่งทั้งสองชนิดนี้จัดเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส

20. ไม้มะฮอกกานี (Mahogany) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Swietenia* วงศ์ MELIACEAE เนื้อสีน้ำตาลแดง จนถึงน้ำตาลเข้ม แข็ง เนื้อละเอียด สวยงาม นิยมใช้ทำเครื่องเรือน สร้างเรือ เครื่องดนตรี ตัวอย่าง เช่น มะฮอกกานีใบใหญ่ (Honduras Mahogany) (*Swietenia macrophylla*), มะฮอกกานีใบเล็ก (West Indian Mahogany) (*Swietenia mahagoni*) และ Pacific Coast Mahogany (*Swietenia humilis*) เป็นต้น ไม้มะฮอกกานีเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส



21. ไม้เมเปิ้ล (Maple) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Acer* วงศ์ SAPINDACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาล มีทั้งเนื้อแข็งและอ่อน ชนิดที่เนื้อแข็งนิยมใช้ก่อสร้าง ทำเครื่องเรือน อุปกรณ์กีฬา และเครื่องใช้ต่างๆ ส่วนชนิดเนื้ออ่อน ใช้ทำไม้อัด เยื่อกระดาษ ตัวอย่างกลุ่มไม้เนื้อแข็ง เช่น Sugar Maple (*Acer saccharum*) และ Black Maple (*Acer nigrum*) เป็นต้น กลุ่มไม้เนื้ออ่อน เช่น Boxelder (*Acer negundo*), Red Maple (*Acer rubrum*), Silver Maple (*Acer saccharinum*) และ Sycamore Maple (*Acer pseudoplatanus*)

22. ไม้เต็ง (Meranti) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Shorea* วงศ์ DIPTERO CARPACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงเข้ม มีลวดลายชัดเจน เนื้อแข็ง นิยมใช้ก่อสร้างบ้านเรือน ทำเครื่องเรือน ตัวอย่าง เช่น เต็ง (*Shorea siamensis*) รัง (*Shorea obtusa*) เต็งตานี (*Shorea guiso*) และ สยาแดง (*Shorea leprosula*)

23. ไม้โอ๊ก (Oak) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Quercus* วงศ์ FAGACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลเข้มหนักและแข็งมาก บางชนิดมีกลิ่น นำมาใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ตั้งแต่ต่อเรือ สร้างบ้านเรือน ทำเครื่องเรือน ตลอดจนทำถังบ่มไวน์ ตัวอย่าง เช่น White Oak (*Quercus alba*), Bur Oak (*Quercus macrocarpa*), Swamp White Oak (*Quercus bicolor*), Southern Live Oak (*Quercus virginiana*), Overcup Oak (*Quercus lyrata*) และ English Oak (*Quercus robur*) เป็นต้น ชนิด *Quercus mongolica* ที่มีถิ่นกำเนิดในสหพันธรัฐรัสเซียถือว่าเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 3 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส

24. ไม้พอพลาร์ (Poplar) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Populus* วงศ์ SALICACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอมเขียว แข็ง เนื้อละเอียด นิยมใช้ก่อสร้างบ้านเรือน ตกแต่งภายใน ทำเครื่องเรือน อุปกรณ์กีฬา งานหัตถกรรม ตัวอย่าง เช่น Balsam Poplar (*Populus balsamifera*), Black Poplar (*Populus nigra*) และ Hybrid black Poplar (*Populus × canadensis*)

25. ไม้เพอร์เพิลฮาร์ท (Purpleheart) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Peltogyne* วงศ์ FABACEAE เนื้อไม้สีม่วงเข้ม ละเอียด แข็ง นิยมใช้ทำเครื่องดนตรี เครื่องเรือน ตัวอย่าง เช่น *Peltogyne paniculata* เป็นต้น

26. ไม้รามิน (Ramin) ไม้ที่ได้จากพืชในสกุล *Gonystylus* วงศ์ THYMELIACEAE ไม้ในสกุลนี้มีทั้งหมด 29 ชนิด ส่วนใหญ่มีถิ่นกำเนิดแถบอินโดมาเลเซีย จัดเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 2



ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส เนื้อไม้มีสีน้ำตาลอ่อน เสี้ยนละเอียด นิยมทำเครื่องใช้ เครื่องเรือน ของเล่น บานหน้าต่างประตูตัวอย่าง เช่น *Gonystylus bancanus*

27. ไม้โรสวูด (Rosewood) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Dalbergia* วงศ์ FABACEAE ไม้ในสกุลนี้มีทั้งหมดประมาณ 250 ชนิด มีทั้งไม้ต้น และไม้เถา มีการกระจายพันธุ์ทั่วโลก จัดว่าเป็นพืชอนุรักษ์บัญชีที่ 1 และ 2 ตามบัญชีแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส เนื้อไม้สีม่วงเข้ม สีแดงเข้ม ไปจนถึงสีน้ำตาล มีลวดลายสวยงาม นิยมใช้ตกแต่งภายในอาคาร ทำเครื่องดนตรี เครื่องเรือน ตัวอย่าง เช่น Brazilian Rosewood (*Dalbergia nigra*), Indian Rosewood (*Dalbergia latifolia*), จีนัน Burmese Rosewood (*Dalbergia oliveri*) และ พะยูง Siamese Rosewood (*Dalbergia cochinchinensis*)

28. ไม้ยางพารา (Rubber Wood) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Hevea brasiliensis* วงศ์ EUPHORBIACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลอ่อน เนื้อละเอียด เบา นิยมใช้ทำเครื่องเรือน ของเล่นเด็ก ไม้แบบ

29. ไม้สัก (Teak) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Tectona grandis* วงศ์ LAMIACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาล ลวดลายวงปีชัดเจน เนื้อละเอียด นิยมใช้ในสร้างบ้านเรือน งานตกแต่งภายใน เครื่องเรือน

30. ไม้วอลนัท (Walnut) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Juglans* วงศ์ JUGLANDACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลเข้ม แข็ง นิยมนำมาทำเครื่องเรือน อุปกรณ์เครื่องใช้ ตัวอย่าง เช่น Eastern Black Walnut (*Juglans nigra*) และ Common Walnut (*Juglans regia*) เป็นต้น

31. ไม้เวงเก (Wenge) ไม้ที่ได้มาจากพืชชนิด *Millettia laurentii* วงศ์ FABACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาลม่วง หนัก แข็ง นิยมใช้ก่อสร้าง พื้น เครื่องเรือน เครื่องดนตรี เป็นต้น

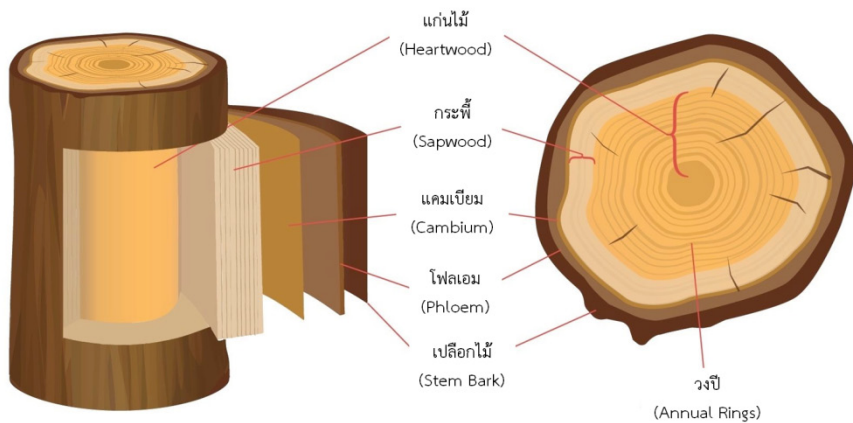
32. ไม้วิลโลว์ (Willow) ไม้ที่ได้มาจากพืชในสกุล *Salix* วงศ์ SALICACEAE เนื้อไม้สีน้ำตาล มีความยืดหยุ่นสูง นิยมใช้ก่อสร้างบ้านเรือน รั้ว ทำเครื่องมือเครื่องใช้ ตัวอย่าง เช่น Black Willow (*Salix nigra*), Cricket-Bat Willow (*Salix alba* 'Caerulea'), White Willow (*Salix alba*) และ หลิว Weeping Willow (*Salix babylonica*)

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไม้

ส่วนต่างๆ ของลำต้น

ลำต้น เป็นแกนหลักของพืช ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำ ธาตุอาหารที่รากดูดไปยังใบ และช่วยชูเรือนยอดได้รับแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ คือ เปลือกต้น (Bark) และเนื้อไม้ (Wood) ระหว่างเปลือกต้นกับเนื้อไม้จะมีเยื่อแคมเบียม (Cambium) เป็นเนื้อเยื่อเจริญแบ่งเซลล์ไปทางด้านนอกได้โฟลเอ็ม (Phloem) อยู่ในชั้นเปลือก และไปทางด้านในได้ไซเลม (Xylem) ซึ่งคือเนื้อไม้ (ภาพที่ 3)

โครงสร้างของลำต้นพืช (Structure of Woody Stem)



© Copyright. 2018. University of Waikato. All rights reserved. www.sciencelearn.org.nz

ภาพที่ 3 โครงสร้างของลำต้นพืช (ดัดแปลงจาก University of Wikato)

เปลือกนอก (Outer Bark) เป็นโครงสร้างที่ป้องกันจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ ความผิดปกติของธรรมชาติ ตลอดจนการกระทบกระเทือนอันจะทำอันตรายแก่พืช ถัดมาเป็นเปลือกใน (Inner Bark) มีโฟลเอ็มทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจากใบสู่ส่วนอื่น ๆ จึงมักมีสารสำคัญทางเคมีอยู่ด้วย เช่น แทนนิน และสารประกอบอื่น ๆ ซึ่งเกิดจากกระบวนการเมแทบอลิซึม (Metabolism)



เนื้อไม้ (Wood) อยู่ถัดเข้ามาจากเปลือกไม้มีกระพี้ (Sap Wood) อยู่วงนอก และแก่น (Heart Wood) อยู่วงในมีสีต่างกัน โดยที่กระพี้จะมีสีอ่อนกว่าแก่น แต่พืชหลายชนิดก็ไม่มี ความแตกต่างกัน เมื่อดูด้านตัดขวางของไม้จะพบวงปี (Annual Rings, Growth Ring) ซึ่งเกิดจากเจริญเติบโตระหว่างต้นฤดู (Early Wood) กับปลายฤดู (Late Wood) แตกต่างกัน ชนิดไม้ในประเทศไทย ที่เห็นวงรอบปีชัดเจนมีไม่กี่ชนิด ได้แก่ สัก ยมหอม กระถินเทพา เป็นต้น เราสามารถนับอายุของต้นไม้ ไม้ท่อน หรือแม้แต่ไม้แปรรูปบางแผ่นได้จากเนื้อไม้ที่มีลักษณะวงปีนี้ ข้อควรระวังในการนับอายุไม้ เพื่อให้ได้อายุใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุด ควรจะนับวงปีเนื้อไม้ให้ใกล้หรือชิดโคนต้นมากที่สุด

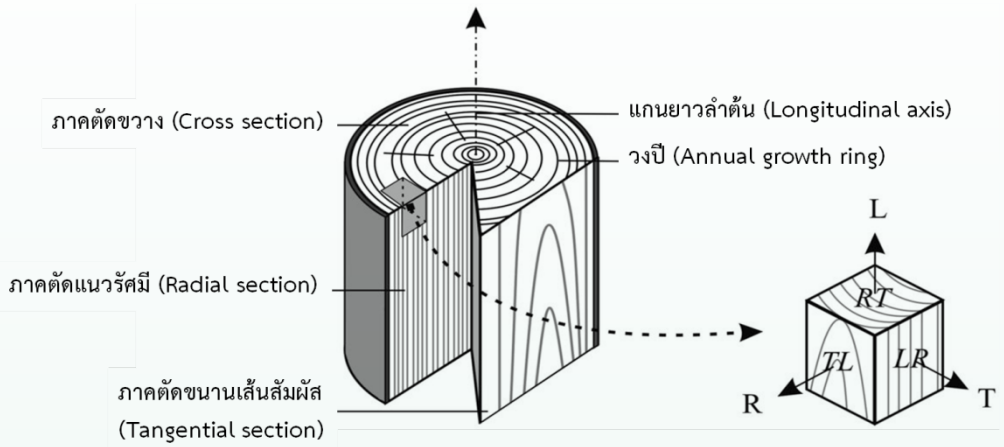
ด้านของไม้

ด้านต่างๆ ของเนื้อไม้ เมื่อพิจารณาจากการตัด (Section) แบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน ได้แก่ (ภาพที่ 4)

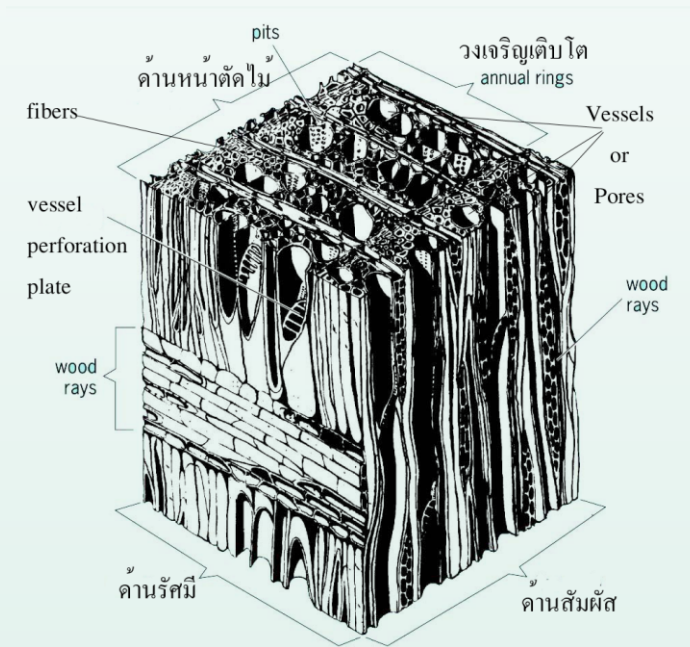
1. ภาคตัดขวาง (Cross Section หรือ Transverse Section) คือ ด้านที่เกิดจากการตัดไม้ในแนวขวางกับแกนลำต้น เป็นด้านที่มีความสำคัญในการตรวจชนิดไม้โดยแว่นขยายมากกว่าด้านอื่นๆ

2. ภาคตัดแนวรัศมี (Radial Section) คือ ด้านเกิดจากการตัดตามแนวของเรย์เซลล์ (Ray Cell) คือ เซลล์ที่ทอดตัวตามแนวขวางของลำต้น จากใจกลาง (Pith) ออกไปหาเปลือก ไม้แผ่นซึ่งแปรรูปให้มีด้านกว้างขนานหรือเกือบขนานกับด้านรัศมี เรียกว่า ไม้ผ่าสี่ (Quarter-Sawn หรือ Edge-Grained)

3. ภาคตัดขนานเส้นสัมผัส (Tangential Section) คือ ด้านที่เกิดจากการตัดตั้งฉากกับเรย์เซลล์และยาวไปตามแนวแกนของลำต้น เป็นด้านเนื้อไม้รอบลำต้นที่เห็นเมื่อเอาเปลือกออก ไม้แผ่นที่มีด้านกว้างขนานหรือเกือบขนานกับด้านสัมผัส เรียกว่า ไม้ผ่าแบน (Flat-Sawn หรือ Plain-Sawn) หากเนื้อไม้มีลักษณะวงปีชัดเจน เช่น ไม้สัก ไม้แปรรูปที่ได้โดยวิธีนี้จะปรากฏลดลายนบนแผ่นไม้แปรรูปเป็นรูปกรวยหรือลายภูเขา



ภาพที่ 4 ด้านตัดต่าง ๆ ของไม้



ภาพที่ 5 ลักษณะโครงสร้างของเซลล์ในเนื้อเยื่อพืชใบเลี้ยงคู่



โครงสร้างทางกายวิภาคของเนื้อไม้

มหากายวิภาคของเนื้อไม้ (Macroanatomy of Wood)

1. สี (Colour) หมายถึง สีของแก่นและกระพี้ ในการตรวจพิสูจน์ไม้จะดูความแตกต่างระหว่างสีโดยทั่วไปแก่นจะมีสีน้ำตาลหรือโทนสีน้ำตาล สีแดงหรือโทนสีแดง สีเหลืองหรือโทนสีเหลือง สีขาวหรือเทา สีม่วง สีเขียว และสีดำ เช่น ไม้มะเกลือ เป็นต้น

ความแตกต่างของสีแก่นและกระพี้ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ สีของแก่นและสีของกระพี้ไม้ไม่แตกต่างกัน เช่น ไม้ตีนเป็ด ยางพารา และสีของแก่นและกระพี้แตกต่างกัน โดยสีแก่นจะมีสีที่เข้มกว่าสีกระพี้ เช่น ไม้สัก พะยูง เป็นต้น

2. ความมันวาว (Luster) หมายถึง คุณสมบัติของเนื้อไม้ที่เกี่ยวกับการสะท้อนแสงโดยคำบรรยายที่ใช้ ได้แก่ เป็นมันวาว (Lustrous) และด้าน (Dull)

3. กลิ่น (Odor) และ รส (Taste) เฉพาะที่เป็นธรรมชาติของไม้ชนิดนั้น ๆ กล่าวคือเป็นกลิ่นหรือรสที่เกิดจากสารที่อยู่ในแก่นไม้ ส่วนกลิ่นหรือรสที่เกิดจากการกระทำของตัวการภายนอก เช่น เห็ดรา แบคทีเรีย ยีสต์ จะไม่กล่าวถึง และการทดสอบเกี่ยวกับรส ต้องให้แน่ใจว่าปลอดภัยเพราะไม้บางชนิดมีสารที่เป็นอันตราย ตัวอย่างไม้ไทยที่มีกลิ่นชัดเจน เช่น ไม้ประดู่ เทพธำโร การบูร ตะไคร้ต้น และทำมั่ง เป็นต้น

4. น้ำหนัก (Weight) แสดงเป็นค่าความถ่วงจำเพาะของไม้ (Specific Gravity) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ไม้น้ำหนักเบา (ความถ่วงจำเพาะ น้อยกว่า 0.40) ไม้น้ำหนักปานกลาง (ความถ่วงจำเพาะ 0.40-0.75) และไม้หนัก (ความถ่วงจำเพาะ มากกว่า 0.75)

5. เสี้ยนเนื้อไม้ (Grain) หมายถึง การเรียงตัวของเซลล์ไฟเบอร์ในเนื้อไม้ แบ่งเป็น 4 แบบ ได้แก่ เสี้ยนตรง (Straight Grain) หมายถึงเซลล์ไฟเบอร์เรียงตัวตรงในแกนตั้ง เสี้ยนบิด (Spiral Grain) หมายถึงเซลล์ไฟเบอร์ตัวบิดเป็นเกลียว เสี้ยนสน (Interlocked Grain) หมายถึงเซลล์ไฟเบอร์เรียงตัวคล้ายเครื่องหมายวงเล็บ และเสี้ยนคลื่น (Curly or Wavy Grain) หมายถึงเซลล์ของไฟเบอร์เรียงตัวคล้ายคลื่น



6. ผิวสัมผัสเนื้อไม้ (Texture) หมายถึง ขนาดของเซลล์เนื้อไม้และความสม่ำเสมอทั้งขนาดของเซลล์เนื้อไม้ โดยทั่วไปในเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ ถู้อาหาขนาดและจำนวนของเวสเซลและเรย์ เป็นหลัก ในการประมาณความหยาบละเอียดของเนื้อไม้ ส่วนในเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือยนั้น ถู้อาหาขนาดของเทรคิตเป็นหลัก คำบรรยายที่ใช้ ได้แก่ เนื้อไม้หยาบ (Coarse Texture) เนื้อไม้หยาบปานกลาง (Medium Texture) และเนื้อไม้ละเอียด (Fine Texture)

7. ความแข็ง (Hardness) หมายถึง ค่าความแข็งแรงและความทนทานตามธรรมชาติ โดยใช้หลักเกณฑ์จากหนังสือของกรมป่าไม้ที่ กส. 0702/6679 ลงวันที่ 3 พฤษภาคม 2517 ได้แบ่งไม้ออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

ไม้เนื้ออ่อน มีความแข็งแรงต่ำกว่า 600 กก./ลบ.ซม. มีความทนทานต่ำกว่า 2 ปี เป็นไม้ที่เลื่อย ไซ และตกแต่งง่าย แต่ได้ไม่มาก และไม่ทนทาน ตัวอย่าง เช่น ไม้ยางพารา ฉำฉา กระท้อน และทุเรียน

ไม้เนื้อแข็งปานกลาง มีความแข็งแรง ระหว่าง 600-1,000 กก./ลบ.ซม. มีความทนทานระหว่าง 2-6 ปี เป็นไม้ที่เลื่อย ไซ และตกแต่งได้ยาก เนื้อไม้จะแน่นกว่า มีลายไม้ละเอียดกว่า ไม้เนื้ออ่อน มีน้ำหนักมาก แข็งแรงทนทาน รับน้ำหนักได้มาก ตัวอย่าง เช่น ไม้มะม่วง สน และยมหอม

ไม้เนื้อแข็ง มีความแข็งแรงมากกว่า 1,000 กก./ลบ.ซม. มีความทนทานมากกว่า 6 ปี เป็นไม้ที่เลื่อย ไซ และตกแต่งได้ยากมาก ลายไม้ละเอียดที่สุด มักนำมาใช้ทำโครงสร้างบ้าน เช่น เสา พื้นและคาน ที่ต้องรับน้ำหนักมาก ๆ ตัวอย่าง เช่น ไม้แดง ตะเคียน เต็ง และสัก

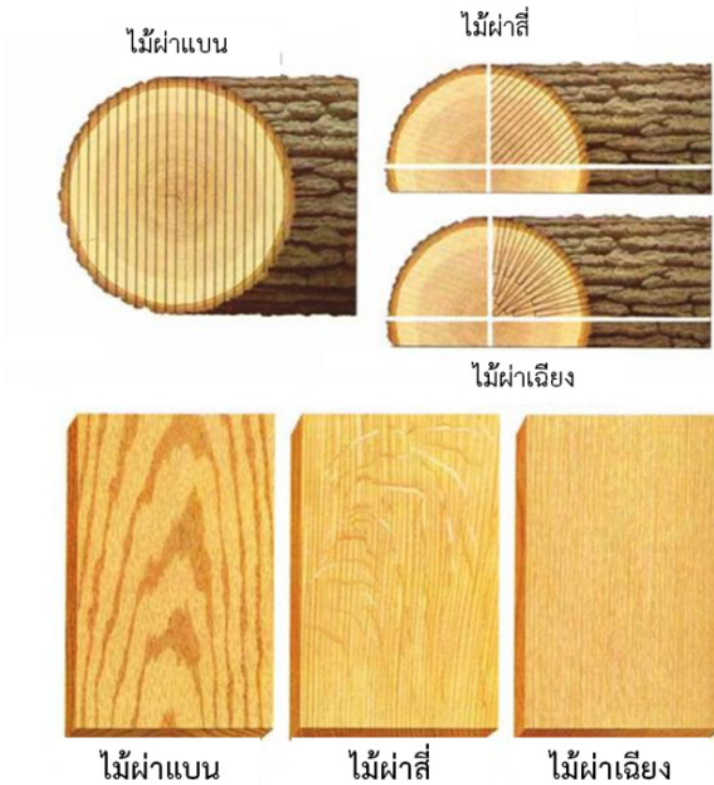
8. ลักษณะการเลื่อย แบ่งประเภทไม้แปรรูปโดยดูจากวิธีการเลื่อย ได้แก่ (ภาพที่ 6)

ไม้ผ่าแบน (Flat Sawn, Plain Sawn) มีลักษณะเส้นวงปีที่ยาวไปตามความกว้างของหน้าไม้หรือทำมุมกับหน้าไม้ไม่เกิน 30° ลายบนหน้าไม้จะเป็นลายภูเขา เนื้อไม้มีการบิดตัวมากที่สุด



ไม้ผ่าเฉียง (Rift Saw) มีลักษณะเส้นวงปีที่ทำมุมเฉียงกับหน้าไม้ หรือทำมุมระหว่าง 30° - 60° มีลักษณะลายบนหน้าไม้เป็นลายเส้นตรงเรียบๆ มีการบิดงอน้อยกว่าแบบแรก

ไม้ผ่าสี่ (Quarter Sawn) มีลักษณะเส้นวงปีที่ตั้งฉากกับหน้าไม้ หรือทำมุมกับหน้าไม้ ตั้งแต่ 60° - 90° มีลายบนหน้าไม้ตรงโดยมีลายพิเศษที่เห็นได้ชัดในไม้บางชนิด เช่น ไม้โอ๊ค ไม้แบบนี้จะเป็นไม้ที่มีความเสถียรทางด้านรูปทรงมากที่สุด



ภาพที่ 6 ลักษณะการเลื่อยและแผ่นไม้ประเภทต่างๆ

(ดัดแปลงจาก Carbide Processors Blog)



เซลล์ประกอบเนื้อไม้

เซลล์ต่าง ๆ ในเนื้อไม้ แบ่งออกตามลักษณะการทำงานได้ 3 ประเภท ดังนี้ (ตารางที่ 1, ภาพที่ 5)

1. เซลล์ท่อลำเลียงน้ำ-อาหาร (Conducting Cell) ในเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย (Soft wood) เซลล์ที่ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำคือ เทรคีด (Tracheid) มีลักษณะยาว ปลายเรียว ส่วนในเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ (Hardwood) ได้แก่ เทรคีดและเวสเซล (Vessel) มีลักษณะเป็นท่อ ยาวต่อเนื่องกัน เป็นลักษณะที่สำคัญในการจำแนกเนื้อไม้

2. เซลล์ให้ความแข็งแรง (Supporting Cell) ในเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย เซลล์ที่ทำหน้าที่ให้ความแข็งแรง คือ เทรคีด ส่วนในเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ ได้แก่ ไฟเบอร์ (Fiber) มีลักษณะยาวเรียว หัวแหลม ท้ายแหลม

3. เซลล์เก็บสะสมอาหาร (Storage Cell) ในเนื้อไม้ของพืชเมล็ดเปลือย และเนื้อไม้ของพืชใบเลี้ยงคู่ เซลล์ที่ทำหน้าที่เก็บสะสมอาหาร คือ เซลล์พาราเรงคิมา (Parenchyma) ซึ่งจะพบทั้งเซลล์ที่เรียงตัวในแนวตั้ง (Axial Parenchyma) และเรียงตัวในแนวรัศมี (Ray Parenchyma) ซึ่งเซลล์ชนิดนี้มีลักษณะเด่นต่าง ๆ ที่ช่วยในการจำแนกเนื้อไม้ได้

ตารางที่ 1 สรุปหน้าที่และผนังเซลล์ประเภทต่าง ๆ (ดัดแปลงจาก Dinwoodie, 1981)

เซลล์	พืชเมล็ดเปลือย	พืชใบเลี้ยงคู่	หน้าที่	ผนังเซลล์
พาราเรงคิมา	พบ	พบ	สะสมอาหาร	บาง
เตรคีด	พบ	พบน้อย	ให้ความแข็งแรง ท่อลำเลียงน้ำ-อาหาร	หนา
ไฟเบอร์	ไม่พบ	พบ	ให้ความแข็งแรง	หนา
เวสเซล	ไม่พบ	พบ	ท่อลำเลียงน้ำ-อาหาร	หนา



จุลวิภาคของเนื้อไม้ (Microanatomy of Wood)

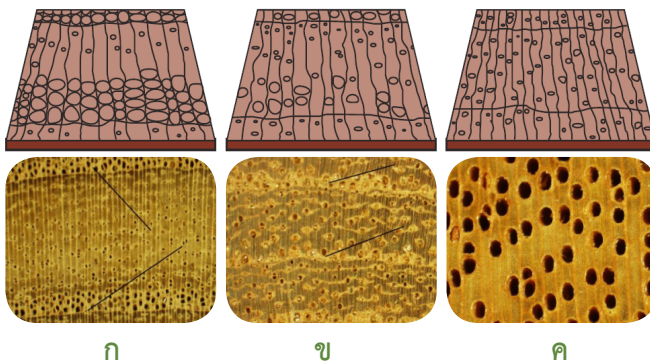
ในเนื้อไม้ของพืชดอก โดยเฉพาะพืชใบเลี้ยงคู่ประกอบด้วยเซลล์ 3 ชนิด ได้แก่ เวลเซล ไฟเบอร์ และพาเรงคิมา เท่านั้น อย่างไรก็ตามรูปแบบของเซลล์ดังกล่าว อาจผันแปรไปตามวิวัฒนาการของพืชและสิ่งแวดล้อม

1. เวลเซล (Vessels) หรือพอร์ (Pores) เป็นเซลล์รูปทรงกระบอก ในระยะแรกจะมีผนังเซลล์ปิดหัวท้าย เมื่อเจริญเต็มที่แล้วจะไม่มีชีวิต ผนังเซลล์บริเวณปลายไม้ได้หายไปหมด คงเหลือไว้ทำให้เราเห็นเป็นรอยคล้ายตะแกรงเรียกว่า Perforation เมื่อพิจารณาขนาดและการกระจายของเวลเซล หรือพอร์ ในเนื้อไม้ สามารถจำแนกไม้ได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- ไม้พอร์วง (Ring-Porous Wood) เช่น เนื้อไม้ที่ขนาดความกว้างของเซลล์แตกต่างกันอย่างชัดเจนระหว่างเนื้อไม้ต้นฤดู และปลายฤดู เช่น ไม้สัก เลียน (ภาพที่ 7 ก)

- ไม้พอร์กึ่งวง (Semi-Ring-Porous Wood) เนื้อไม้ที่ขนาดความกว้างของเซลล์แตกต่างกันเล็กน้อยระหว่างเนื้อไม้ต้นฤดู และปลายฤดู เช่น ไม้อินทนิลบก (ภาพที่ 7 ข)

- ไม้พอร์กระจาย (Diffuse-Porous Wood) เนื้อไม้ที่ขนาดความกว้างของเซลล์เท่าๆ กันตลอดทั้งเนื้อไม้ต้นฤดู และปลายฤดู ตัวอย่าง เช่น ไม้รัง สยาขาว (ภาพที่ 7 ค)



ภาพที่ 7 ลักษณะของพอร์ในเนื้อไม้ (ก) ไม้พอร์วงของไม้สัก (ข) ไม้พอร์กึ่งวงของไม้อินทนิลบก และ (ค) ไม้พอร์กระจายของไม้สัก



การจัดกลุ่มของพอร์ แบ่ง 2 แบบ ได้แก่

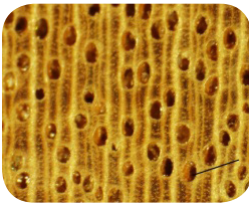
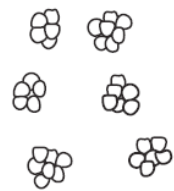
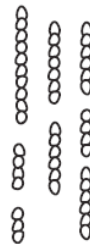
- พอร์เดี่ยว หมายถึง ลักษณะเนื้อไม้ที่มีพอร์เดี่ยว มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ของพอร์ที่พบ เช่น ไม้กระบาก ชุมแสง จีว (ภาพที่ 8 ก)

- พอร์แฝด หมายถึง ลักษณะของพอร์ตั้งแต่ 2 พอร์ ขึ้นไป และมีผนังเซลล์เชื่อมติดกัน แบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ได้แก่

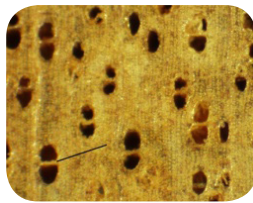
พอร์แฝดแบบสั้น 2-3 พอร์ เรียงตามแนวเส้นเรย์ (Short 2-3 Vessels Radial Rows) เช่น ไม้กำยาน หว่า (ภาพที่ 8 ข)

พอร์แฝดแบบยาว มากกว่า 4 พอร์ เรียงตามแนวเส้นเรย์ (Radial Rows of 4 or More) เช่น ไม้จิกนม ก้านเหลือง และซากุน (ภาพที่ 8 ค)

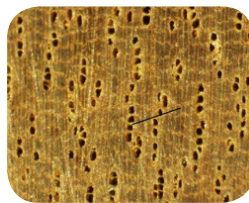
พอร์กลุ่ม (Cluster Pores) เช่น ไม้ก่อ บุนนาค (ภาพที่ 8 ง)



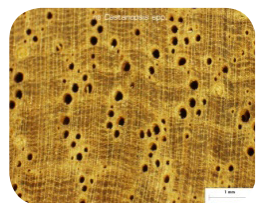
ก



ข



ค



ง

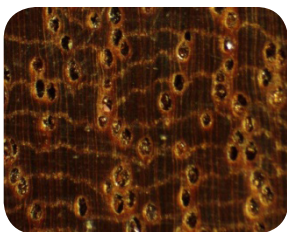
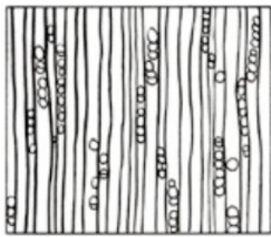
ภาพที่ 8 ประเภทของพอร์ (ก) พอร์เดี่ยวในไม้กระบาก (ข) พอร์แฝด 2-3 พอร์ ในไม้กำยาน (ค) พอร์แฝด มากกว่า 4 พอร์ ในไม้จิกนม และ (ง) พอร์กลุ่มในไม้ก่อ (*Castanopsis* sp.)

การเรียงตัวของเซลล์ (Vessel Arrangement) หมายถึง การเรียงตัวของพอร์ติเยวแบ่ง 3 ลักษณะ ได้แก่

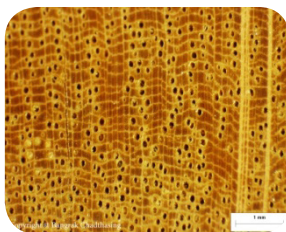
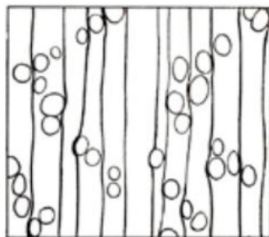
- เวสเซลเรียงตัวเป็นแถบตามด้านสัมผัส (Vessels in Tangential Bands) เช่น ไม้ยมหอม (ภาพที่ 9 ก)

- เวสเซลเรียงตัวเส้นทแยงมุม และ/หรือตามแนวรัศมี (Vessels in Diagonal and/or Radial Pattern) เช่น ไม้บุนนาค (ภาพที่ 9 ข)

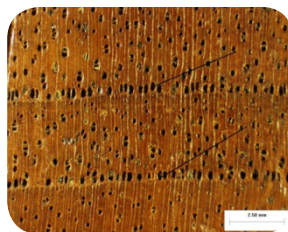
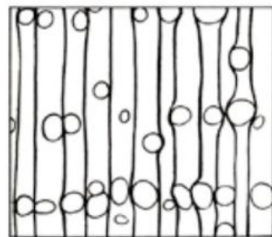
- เวสเซลเรียงเป็นกลุ่มหรือแบบแผน (Vessels in Dendritic Pattern) เช่น ไม้สนประดิพัทธ์ (ภาพที่ 9 ค)



ก



ข



ค

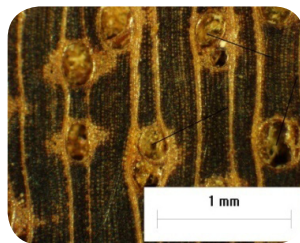
ภาพที่ 9 ลักษณะเวสเซลเรียงตัวของพอร์ติเยว (ก) เวสเซลเรียงตัวเป็นแถบตามด้านสัมผัสใน ไม้ยมหอม (ข) เวสเซลเรียงตัวเส้นทแยงมุม และ/หรือตามแนวรัศมีในไม้บุนนาค และ (ค) เวสเซลเรียงเป็นกลุ่มหรือแบบแผนในไม้สนประดิพัทธ์

สิ่งที่อยู่ในพอร์ เวสเซล หรือพอร์ในแก่นไม้ไม่ได้ทำหน้าที่ในการลำเลียงแล้ว มักจะถูกอุดด้วยยาง (Gum) สารสะสม (Deposit) หรือถูกอุดด้วยไทโลซิส (Tylosis) (ภาพที่ 10)

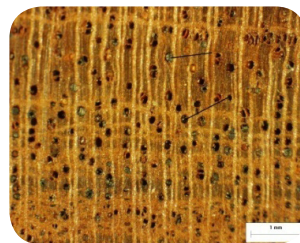
- ไทโลซิส ปรากฏอยู่ในพอร์ ซึ่งมีลักษณะคล้ายฟองอากาศ เกิดขึ้นได้จากความแตกต่างของความดันระหว่างเซลล์พาเรงคิมาที่พอร์ซึ่งมีผนังเซลล์อยู่ติดกัน เช่น ไม้เต็ง รั้ง มะหาด และ รกฟ้า (ภาพที่ 10 ก)

- ยางไม้ มีลักษณะเป็นก้อน ๆ โดยปกติจะพบเป็นกระจุกอยู่เป็นแห่ง ๆ ในพอร์ เช่น ไม้มะค่าโมง ไม้วงศ์ยาง มะฮอกกานี (ภาพที่ 10 ข)

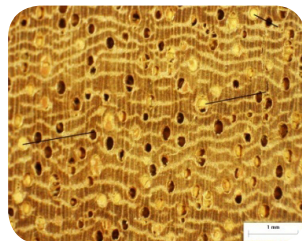
- ดิพอซิท มีลักษณะคล้ายผง มีสีแตกต่างกัน อยู่ในเวสเซล พาเรงคิมา เช่น หลุมพองตาเสือ มีดิพอซิท สีเหลือง (ภาพที่ 10 ค) และมะค่าโมง ลำไย มีดิพอซิท สีขาว (ภาพที่ 10 ง)



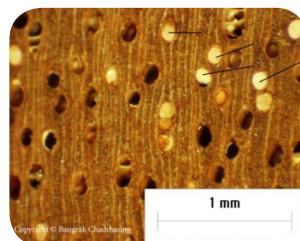
ก



ข



ค



ง

ภาพที่ 10 สิ่งที่อยู่ในพอร์ (ก) ไทโลซิสในพอร์ของไม้มะหาด (ข) ยางไม้ในพอร์ของไม้มะฮอกกานี (ค) ดิพอซิทสีส้มหรือเหลืองของไม้ตาเสือ และ (ง) ดิพอซิทสีขาวของไม้ลำไย



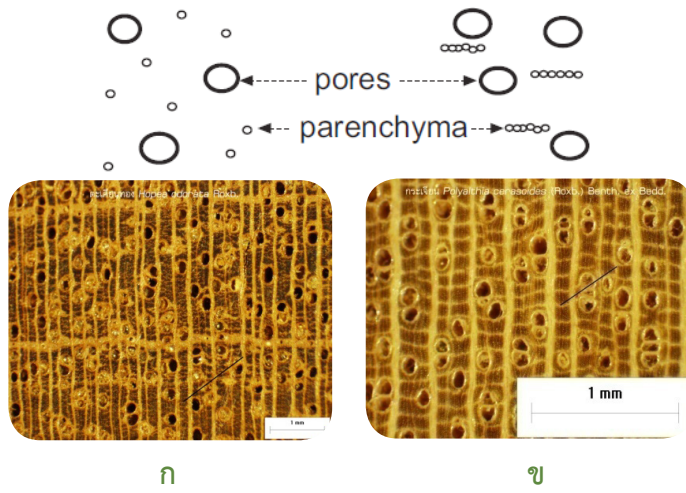
2. พारेงคิมา (Parenchyma) เป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าบาง และยังมีชีวิตอยู่ พบทั้งเซลล์ที่เรียงตัวในแนวตั้ง (Axial Parenchyma) และเรียงตัวในแนวรัศมี (Ray Parenchyma)

2.1 เซลล์พारेงคิมาที่เรียงตัวในแนวตั้ง (Axial Parenchyma) เมื่อมองด้านตัดขวาง มีสีจางกว่าสีเนื้อไม้ มองเห็นชัดเมื่ออยู่รวมกันเป็นกลุ่ม แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พारेงคิมาแบบไม่ติดพอร์ (Apo-tracheal Parenchyma) พारेงคิมาแบบติดพอร์ (Para-tracheal Parenchyma) และพारेงคิมาแบบแถบ (Banded Parenchyma)

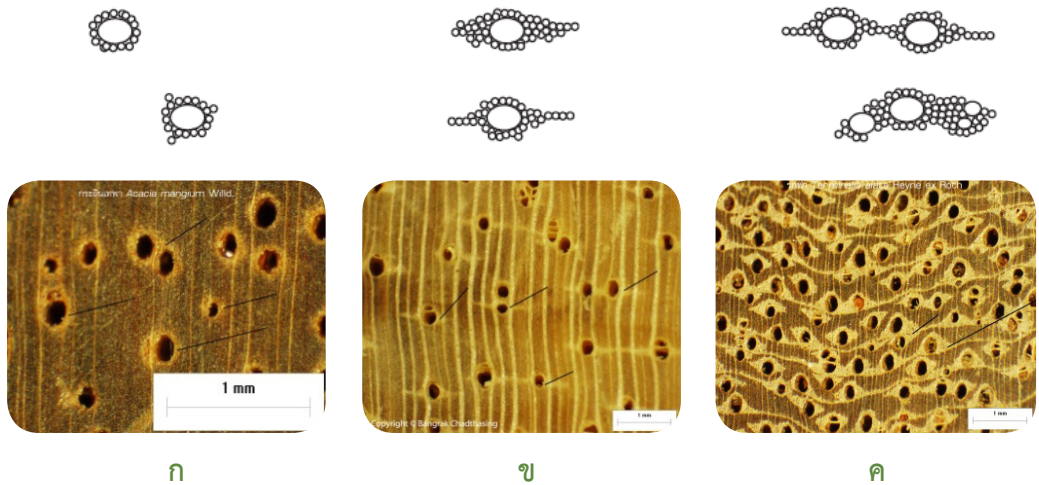
2.1.1 พारेงคิมาแบบไม่ติดพอร์ หมายถึง ลักษณะของเซลล์หรือกลุ่มเซลล์ พारेงคิมาไม่อยู่ติดกับเซลล์พอร์ แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ พारेงคิมาแบบกระจาย (Diffuse Parenchyma) และพारेงคิมาแบบกลุ่มกระจาย (Diffuse-in-Aggregates Parenchyma)

- พारेงคิมาแบบกระจาย หมายถึง เซลล์พारेงคิมาที่อยู่กระจัดกระจาย เป็นเซลล์เดี่ยวหรือเป็นแถวเป็นกลุ่มอยู่ในเนื้อไม้ปะปนไปกับไฟเบอร์ โดยปกติแล้วจะเห็นได้ชัดในกล้องจุลทรรศน์ และหากอยู่รวมเป็นกลุ่มเป็นแนวจะเห็นได้ด้วยแว่นขยาย มีลักษณะสีจางกว่าเนื้อไม้ เช่น ไม้ตะเคียนทอง (ภาพที่ 11 ก)

- พारेงคิมาแบบกลุ่มกระจาย หมายถึง พारेงคิมาแบบกระจายรวมตัวกันเป็นลักษณะเส้นเล็กสั้นๆ จากเรย์หนึ่ง ในไม้บางชนิดเส้นเล็กสั้นๆ อันเกิดพारेงคิมาแบบกระจายเป็นแนวอย่างสม่ำเสมอโดยทั่วไปจากเรย์สู่เรย์ข้างเคียง สลับกับเนื้อไม้ ทำให้เกิดเป็นลักษณะเห็นเป็นเส้นสั้นๆ ในระหว่างช่องเรย์โดยทั่วไปในเนื้อไม้ เช่น ไม้กระเจียน (ภาพที่ 11 ข)



ภาพที่ 11 พากรดตมาแบบมอดดพอร (ก) พากรดตมาแบบกระจายของมอดดเตดยนทอง และ (ข) พากรดตมาแบบกลุ่มกระจายของมอดดระจายน



ภาพที่ 12 พากรดตมาที่ตดพอร (ก) พากรดตมาแบบลอมรอบพอรของมอดดระกนทดพา (ข) พากรดตมาแบบมอดของมอดดะยมบ่า และ (ค) พากรดตมาแบบมอดต่อของมอดดรกพา



2.1.2 พากรังคิมาที่ติดพอร์ หมายถึง ลักษณะของเซลล์หรือกลุ่มเซลล์พากรังคิมาติดกับพอร์บางส่วน แบ่งได้ 3 ลักษณะ ได้แก่ พากรังคิมาแบบล้อมรอบพอร์ (Vasicentric Parenchyma) พากรังคิมาแบบปึก (Aliform Parenchyma) และพากรังคิมาแบบปึกต่อ (Confluent Parenchyma)

- พากรังคิมาแบบล้อมรอบพอร์ คือ กลุ่มเซลล์พากรังคิมาที่อยู่ล้อมพอร์โดยรอบ เช่น ไม้กระถินเทพา (ภาพที่ 12 ก)

- พากรังคิมาแบบปึก คือ กลุ่มเซลล์พากรังคิมาที่อยู่ติดพอร์และล้อมพอร์โดยรอบ และยื่นออกไปด้านข้างคล้ายปึก เช่น ไม้มะค่าโมง พฤษกษ (ภาพที่ 12 ข)

- พากรังคิมาแบบปึกต่อ คือ กลุ่มเซลล์พากรังคิมาแบบปึก แต่มีลักษณะที่เพิ่มขึ้น คือ ปึก ที่ยื่นออกไปนั้นมีลักษณะยาวไปเชื่อมต่อกับปึกข้างเคียง เช่น ไม้รักฟ้า (ภาพที่ 12 ค)

2.1.3 พากรังคิมาแบบแถบ คือ เส้นแนวหรือแถบพากรังคิมาที่ปรากฏในแนวสัมผัส และเป็นเซลล์พากรังคิมาที่ไม่อยู่ติดกับพอร์ เห็นเป็นสีจางกว่าเนื้อไม้ มีแนวไปตามแนวของวงปี โดยมีจุดศูนย์กลางร่วมกัน แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะ ได้แก่ พากรังคิมาต้นฤดู/ปลายฤดู (Terminal or initial parenchyma) พากรังคิมาแบบเป็นเส้นเล็กๆ (Fine Line) พากรังคิมาแบบแถบเล็ก (Broad Band) พากรังคิมาแบบแถบขนาดใหญ่ (Broad Conspicuous Band) พากรังคิมาตัดแบบตาข่าย (Reticulate Parenchyma) และพากรังคิมาแบบบันได (Scalariform Parenchyma)

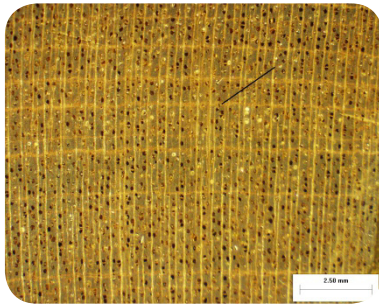
- พากรังคิมาต้นฤดู/ปลายฤดู Terminal Parenchyma คือ เซลล์พากรังคิมาที่อยู่ต่อเนื่องกันเป็นแถบแนวยาวเป็นเส้นเล็กไปโดยรอบเช่นเดียวกับวงปี เกิดในระยะปลายฤดูหรือสิ้นสุดฤดูการเจริญเติบโต มีขนาดโตพอเห็นได้ด้วยตาเปล่า ส่วน Initial Parenchyma ใช้เรียกเซลล์พากรังคิมาที่มีลักษณะเช่นเดียวกัน แต่เริ่มต้นเมื่อต้นฤดูการเจริญเติบโต จะเห็นเป็นเส้นแถบยาวคล้ายเส้นวงรอบปีเหมือนกัน ถึงแม้ว่าดูด้วยกล้องจุลทรรศน์หรือแว่นขยายเป็นการยากที่จะบอกได้ว่าแถบ ดังกล่าวนั้นเป็น Terminal หรือ Initial Parenchyma จึงอนุโลมใช้เรียกรวมกัน เช่น จำปาป่า เป็นต้น (ภาพที่ 13 ก)



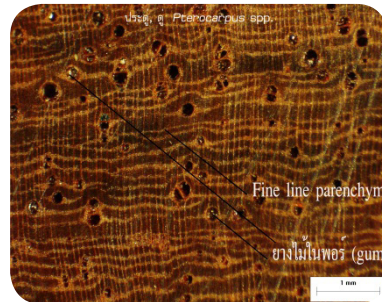
- พาวเรงคิมาแบบเป็นเส้นเล็กๆ คือ พาวเรงคิมาที่จำนวนเซลล์ 1 เซลล์ เรียงต่อกันเป็นแถว เช่น ไม้พะยุง และประดู่ (ภาพที่ 13 ข)
- พาวเรงคิมาแบบแถบเล็ก ลักษณะนี้เห็นได้ชัดด้วยตาเปล่า เช่น ไม้สะตือ และมะพอก (ภาพที่ 13 ค)
- พาวเรงคิมาแบบแถบขนาดใหญ่ หมายถึง เซลล์พาวเรงคิมารวมตัวกันมีลักษณะเป็นแถบขนาดใหญ่หรือมากกว่าเท่ากับพอร์ของเนื้อไม้ชนิดนั้นขึ้นไปเรียกว่า เช่น ไม้สมอพิเภก ขะเจ้ายะ ไทร และแซะ (ภาพที่ 13 ง)
- พาวเรงคิมาแบบตาข่าย หมายถึง เซลล์พาวเรงคิมาที่เป็นแบบเป็นเส้นเล็กๆ แบบแถบเล็ก และแบบแถบขนาดใหญ่ ซึ่งมีขนาดเท่ากัน หรือใกล้เคียงกับขนาดของเรย์ และระหว่างเส้นแถบนั้น กับระยะห่างระหว่างเรย์ใกล้เคียงกันจะทำให้เกิดเป็นลักษณะเป็นตารางสี่เหลี่ยมเกิดขึ้น เช่น ไม้ตองจิง หรือมะปิ่น และ เขลง (ภาพที่ 13 จ)
- พาวเรงคิมาแบบบันได หมายถึง ลักษณะของขนาดพาวเรงคิมากับขนาดของเส้นเรย์มีขนาดไม่เท่ากันหรือแตกต่างกันชัดเจน แต่มองเห็นตัดกันเป็นรูปสี่เหลี่ยม เช่น ไม้ไทร (ภาพที่ 12 ฉ)

ข้อสังเกตเพิ่มเติม พาวเรงคิมาแบบเป็นเส้นเล็กๆ และพาวเรงคิมาแบบแถบเล็กนั้นความยาวของเส้นแถบพาวเรงคิมาที่ตัดผ่านเรย์หลายอัน ส่วนในพาวเรงคิมาแบบกลุ่มกระจาย แถบพาวเรงคิมาจำกัดอยู่ระหว่างเรย์ต่อเรย์

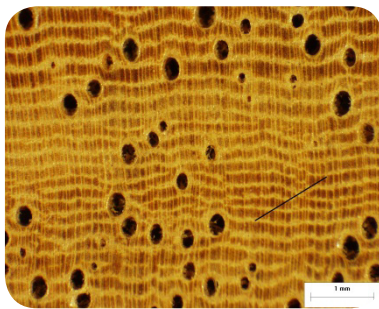
WOODS IDENTIFICATION



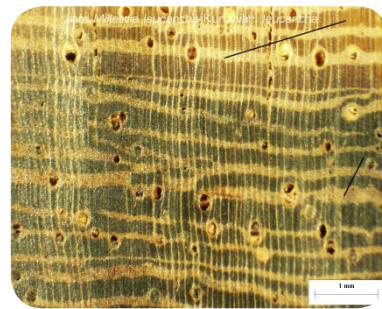
ก



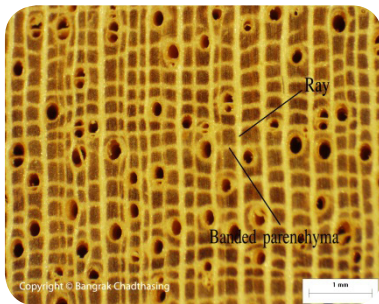
ข



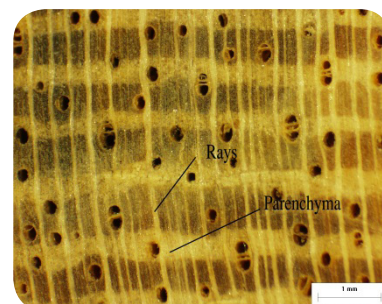
ค



ง



จ



ฉ

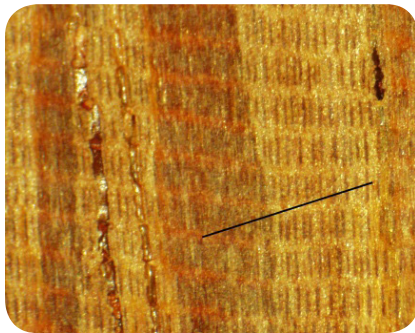
ภาพที่ 13 พารังคิมาแบบแถบ (ก) พารังคิมาต้นฤดูของไม้จำปาป่า (ข) ลักษณะพารังคิมาแบบเป็นเส้นเล็ก (fine line) ของไม้ประดู่ (ค) พารังคิมาแบบแถบเล็กของไม้มะพอก (ง) พารังคิมาแบบแถบขนาดใหญ่ของไม้สารภี (จ) พารังคิมาแบบตาข่ายของไม้ตองจิง และ (ฉ) พารังคิมาแบบมันโตของไม้ไทร



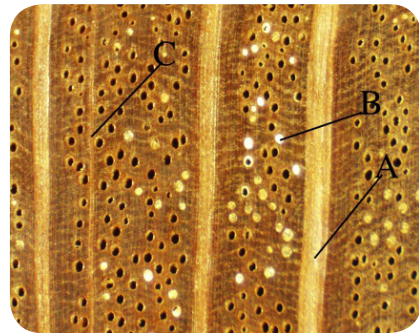
2.2 เรย์ (Rays) คือ กลุ่มเซลล์พาเรงคิมา ที่เรียงตัวต่อเนื่องกันไปตามแนวรัศมีของต้นไม้ ปรากฏบนด้านตัดขวางของเนื้อไม้เป็นเส้นยาวออกไปตามรัศมี มีทั้งขนาดเล็ก และใหญ่จนมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ในการตรวจพิสูจน์ไม้ พิจารณาเกี่ยวกับลักษณะของเรย์ทั้งด้านตัดขวาง และด้านสัมผัส ดังนี้

ด้านสัมผัส ลักษณะเรย์เป็นชั้น ๆ (Ripple Mark) หรือไม่ เช่น ไม้เขลง สีเสียดเปลือก (ภาพที่ 14 ก)

ด้านตัดขวาง การมองเห็น (มี เห็นได้แต่ไม่ชัดเจนหรือไม่มี) ขนาดของเรย์ที่เห็น เรย์มีสองขนาด (Two Distinct Sizes) และเรย์มีขนาดเดียว (One Size) และเป็นลักษณะเรย์รวม (Aggregate Rays) เช่น ไม้สนประติพัทธ์ ก่อ ฉียงพรว้านางแอม มะกอก (ภาพที่ 14 ข)



ก



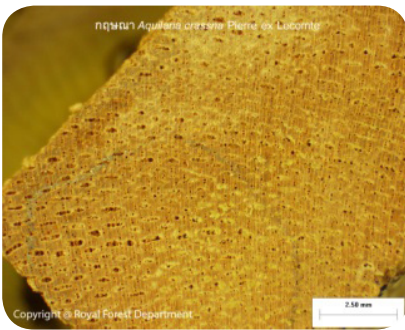
ข

ภาพที่ 14 (ก) ลักษณะเรย์เป็นชั้น หรือ Ripple Mark ในไม้เขลง และ (ข) ลักษณะโครงสร้างของไม้ก่อก ซึ่งมิลักษณะของเรย์รวม (Aggregate Rays) A เป็นลักษณะเด่น ขนาดของเรย์มีความแตกต่างกัน C และ B พอร์เป็นแบบพอร์เดี่ยว และบางพอร์ตีโพสิทสีขาว

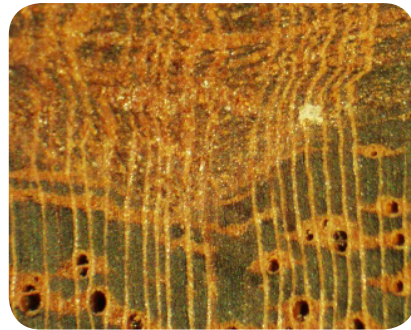


3. ลักษณะพิเศษอื่น (Special Character) ที่ใช้ในการตรวจพิสูจน์ไม้ ได้แก่ โพลเอ็มในไม้ (Included Phloem) และท่อระหว่างเซลล์ (Intercellular Canals)

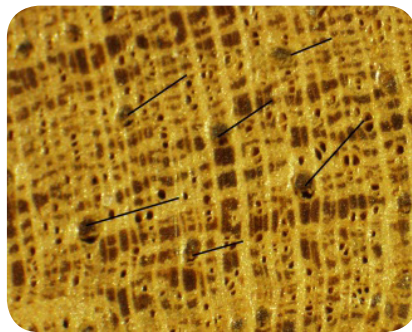
3.1 โพลเอ็มในไม้ คือ กลุ่มหรือแนวโพลเอ็ม ที่รวมอยู่เป็นกระจุกในเนื้อไม้ เป็นผลเนื่องมาจากการเจริญเติบโตอย่างผิดปกติของแคมเปียม จนกลายเป็นลักษณะเฉพาะของไม้บางชนิด เช่น ไม้กฤษณา ทองบั้ง แสลงโทน แสลงใจ เป็นต้น (ภาพที่ 15)



ก



ข



ค

ภาพที่ 15 โพลเอ็มในไม้ (ก) ไม้กฤษณา (ข) ไม้ทองบั้ง และ (ค) ไม้แสลงใจ

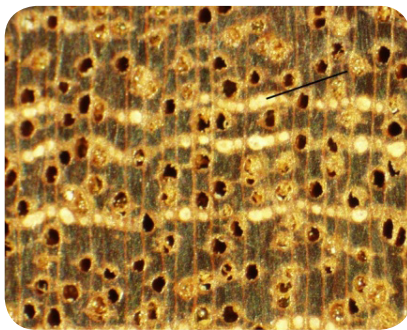
3.2 ท่อระหว่างเซลล์ แบ่งตามลักษณะได้ 3 แบบ ได้แก่

แถบท่ออย่างไม้แบบยาว (Gum Vein in Long Tangential Lines) ซึ่งมีท่อต่อกันมากกว่า 5 ท่อ เช่น ไม้แอ็ก เป็นต้น (ภาพที่ 16 ก)

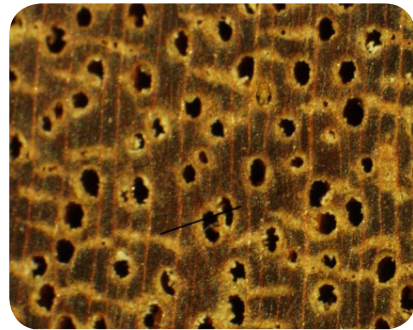
แถบท่ออย่างไม้แบบสั้น (Gum Vein in Short Tangential Lines) มีท่อต่อกัน 2-5 ท่อ เช่น ไม้ยาง เป็นต้น (ภาพที่ 16 ข)

ท่ออย่างไม้ (Gum Duct, Resin Canals) คือ ท่ออย่างหรือท่อชั้นน้ำมัน ที่มักพบในไม้หลายชนิด มีลักษณะที่เห็นได้ด้วย แว่นขยาย คือ ตรงพอร์มีคราบน้ำมัน และในบางชนิดในรูมีชั้นอุดอยู่ จะพบในไม้สกุลยางนา (*Dipterocarpus* spp.), สกุลเต็ง (*Shorea* spp.), สกุลมะค่าแต้ (*Sindora* spp.) และสกุลกระบาก (*Anisoptera* spp.) เป็นต้น (ภาพที่ 16)

ท่ออย่างไม้ในด้าตัดขวางจะเป็นแนวท่อตั้งตรงไปตามแกนลำต้น แต่ในไม้บางชนิดจะมีท่ออย่างไม้เรียงต่อไปเป็นเส้นยาว เช่น ไม้ตะเคียนทอง ริง เป็นต้น



ก



ข

ภาพที่ 16 ลักษณะท่ออย่างไม้ (ก) แบบยาว ของไม้แอ็ก และ (ข) แบบสั้นของไม้ยาง



ความรู้อื่นๆ ที่ใช้ในการตรวจจำแนกเนื้อไม้

ชื่อ (Names)

ชื่อเรียกไม้ไม่ว่าจะเป็นชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific Name) ชื่อท้องถิ่น (Vernacular Name) ชื่อการค้า (Trade Name) ชื่อสามัญ (Common Name) และชื่อวงศ์ (Family) ของตัวอย่างไม้ที่ตรวจจำแนก หากทราบก็จะทำให้ง่ายต่อการตรวจระบุชนิดของไม้ยิ่งขึ้น

ชื่อวิทยาศาสตร์ เป็นชื่อสากลที่ใช้เรียกสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด และมีชื่อที่ถูกต้องเพียงชื่อเดียว โดยการตั้งและการเขียนชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ICN (International Code of Nomenclature for Algae, Fungi, and Plants) โดยชื่อวิทยาศาสตร์จะเป็นภาษาละติน หรือภาษาอื่นที่แปลงเป็นละติน (Latinized) เท่านั้น

ชื่อวิทยาศาสตร์ประกอบไปด้วย คำแรกคือ ชื่อสกุล (Generic Name) ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวใหญ่ คำที่สองคือ คำระบุชนิด (Specific Epithet) ขึ้นต้นด้วยอักษรตัวเล็ก ชื่อสกุลและคำระบุชนิด รวมกันก็หมายถึง ชื่อชนิด (Species Name) ของพืชนั้น ซึ่งเขียนด้วยตัวเอียง หนา หรือขีดเส้นใต้ก็ได้ และคำที่สามคือ ชื่อของผู้ตั้งชื่อพืช (Author Name) เขียนด้วยตัวปกติ ตัวอย่าง เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ของ สัก

<i>Tectona</i>	<i>grandis</i>	L.
Tectona	grandis	L.
<u>Tectona</u>	<u>grandis</u>	L.
ชื่อสกุล	คำระบุชนิด	ผู้ตั้งชื่อ

ชื่อท้องถิ่นหรือชื่อพื้นเมือง เป็นชื่อเรียกต้นไม้หรือไม้ในแต่ละท้องถิ่น ซึ่งชื่อเรียกนี้จะมี ความหลากหลายและทำให้สับสนในการสื่อสาร เช่น ไม้สัก มีชื่อเรียกอื่นตามท้องถิ่น เคาะเยียว (ละว้า เชียงใหม่) เปื่อยี (กะเหรี่ยง แม่ฮ่องสอน) สัก (กลาง, สุราษฎร์ธานี) เป็นต้น

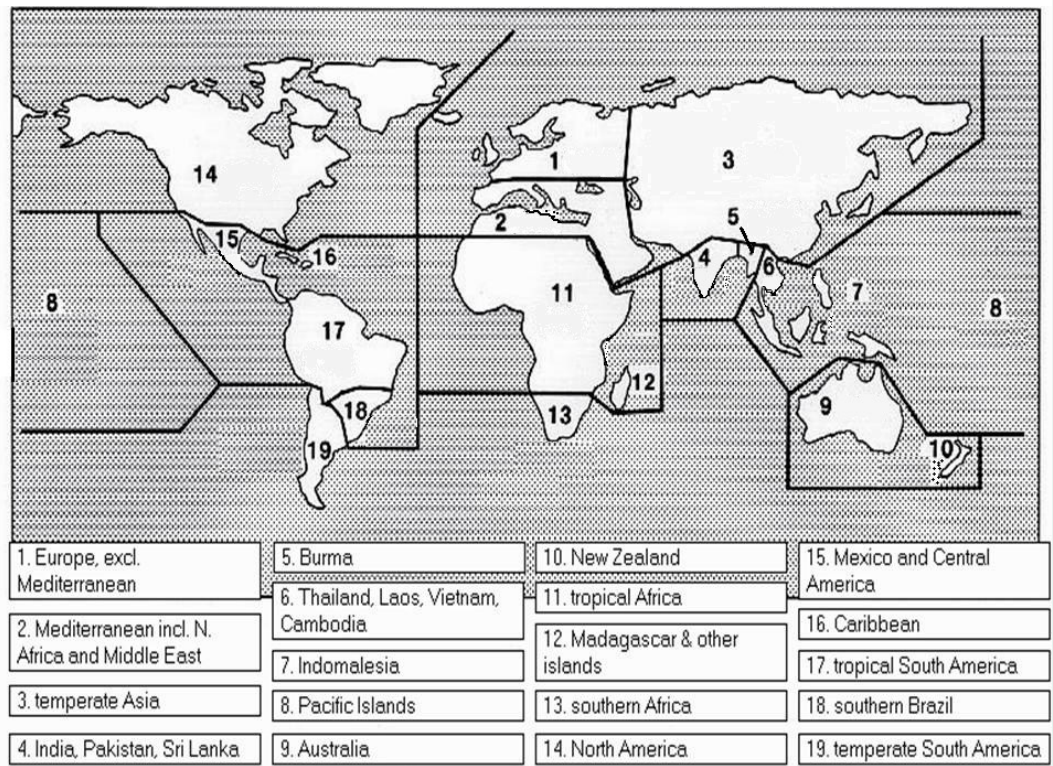
ชื่อการค้า เป็นชื่อที่ใช้เรียกไม้ในการค้า ไม้บางชนิดอาจจะมีชื่อเรียกเพียงชื่อเดียวและ เข้าใจกันได้ทั่วโลก แต่ไม้หลายชนิดที่มีชื่อการค้าหลายชื่อ



ชื่อสามัญ เป็นชื่อเรียกพืชในภาษาอังกฤษหรือภาษาอื่นที่เขียนอยู่ในรูปภาษาอังกฤษ ชื่อสามัญและชื่อการค้ามักเป็นชื่อเดียวกัน เช่น ไม้สัก มีชื่อสามัญและชื่อการค้าว่า Teak

ถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ (Geographical Distribution)

การทราบแหล่งที่มาของไม้เป็นข้อมูลสำคัญประการหนึ่งในการตรวจพิสูจน์ไม้ เพราะไม้บางชนิดมีการกระจายพันธุ์เฉพาะถิ่น พบได้หรือทำเป็นสินค้าไม้ส่งออกเฉพาะภูมิภาคใดภูมิภาคหนึ่งเท่านั้น เช่น ไม้เต็ง (*Shorea obtusa*) พบได้เฉพาะ ไทย ลาว พม่า และกัมพูชา เท่านั้น International Association of Wood Anatomists (IAWA) ได้จัดจำแนกแหล่งกำเนิดของไม้เป็นภูมิภาคต่างๆ (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 แสดงถิ่นกำเนิดของไม้ (IAWA, 1989)



อุปกรณ์และวิธีการตรวจจำแนกไม้โดยใช้แฮนด์เลนส์

ก. อุปกรณ์

การตรวจชนิดไม้โดยวิธีนี้แม้ว่าจะเป็นเรื่องที่ค่อนข้างยาก แต่อุปกรณ์หรือเครื่องมือสามารถหาได้ทั่วไป ได้แก่

1. แฮนด์เลนส์หรือแว่นขยาย กำลังขยาย 10-15 เท่า
2. มีดเฉือนไม้ ควรใช้มีดคม หรือมีดคัตเตอร์ที่มีใบมีดขนาดใหญ่เพื่อความปลอดภัย
3. ชิ้นไม้ตัวอย่างที่ทราบชนิดแล้ว แนะนำให้เป็นส่วนแก่นไม้หรือแวนเชิงไม้
4. เอกสาร คู่มือ หนังสือเกี่ยวกับภาพหน้าตัดไม้หรือข้อมูลลักษณะโครงสร้างไม้

ข. วิธีการตรวจพิสูจน์ไม้

1. นำตัวอย่างไม้ที่ต้องการตรวจพิสูจน์ ศึกษาข้อมูลเกี่ยวข้องทั่วไป (ภาคที่ 1)
2. ใช้มีดที่เฉือนด้านหน้าตัดของชิ้นไม้ตัวอย่างที่ต้องการตรวจพิสูจน์ เฉือนหลาย ๆ จุด (ภาพที่ 17)
3. ใช้แฮนด์เลนส์ส่องดูลักษณะโครงสร้างไม้ตรงที่ใช้มีดเฉือน และเปรียบเทียบกับตัวอย่างไม้หรือเอกสารอ้างอิง (ภาพที่ 18)
4. เมื่อแน่ใจแล้วก็ตัดสินใจ จึงระบุชนิดไม้ตัวอย่าง



ภาพที่ 17 มีดสำหรับเฉือน และตัวอย่างการเฉือนเนื้อไม้เพื่อตรวจพิสูจน์ (CITES, 2002)



ภาพที่ 18 แชนดิลเลนส์ และการส่องดูลักษณะโครงสร้างไม้ตรงที่ใช้มีดเฉือน (CITES, 2002)



พะยูน (*Dalbergia cochinchinensis*)



ภาคที่ 3

ภาพตัวอย่างเนื้อไม้

ด้านตัดขวางสำหรับเปรียบเทียบ





WOODS IDENTIFICATION



ภาคที่ 3

ภาพตัวอย่างเนื้อไม้ตัดขวางสำหรับเปรียบเทียบ

1. กระตันทรงคิ *Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex Benth.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

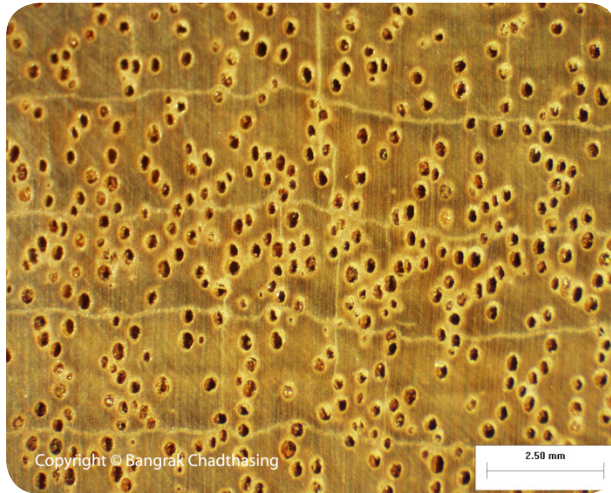


2. กระตันทกพา *Acacia mangium* Willd.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)





3. กระทั่งหิน *Calophyllum thorelii* Pierre
Family CALOPHYLLACEAE

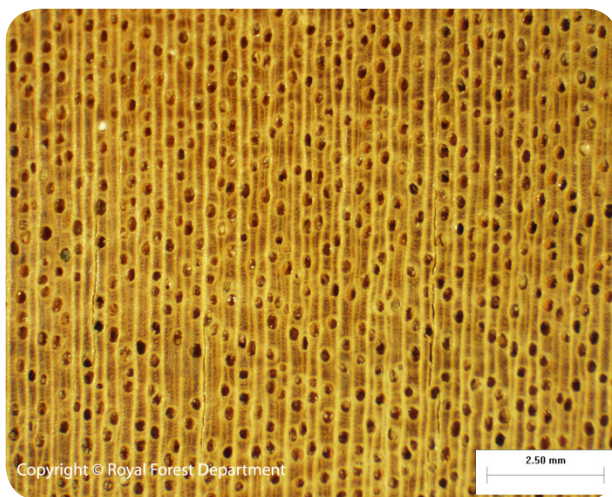


4. กระบุง *Irvingia malayana* Oliv. ex A. W. Benn.
Family IRVINGIACEAE

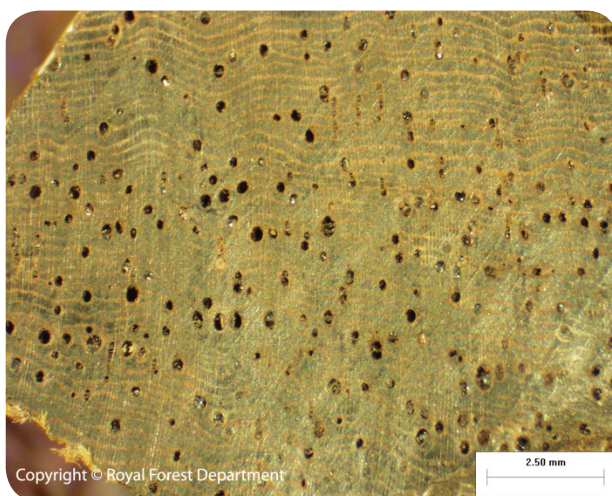




5. กระบาก *Anisoptera costata* Korth.
Family DIPTEROCARPACEAE

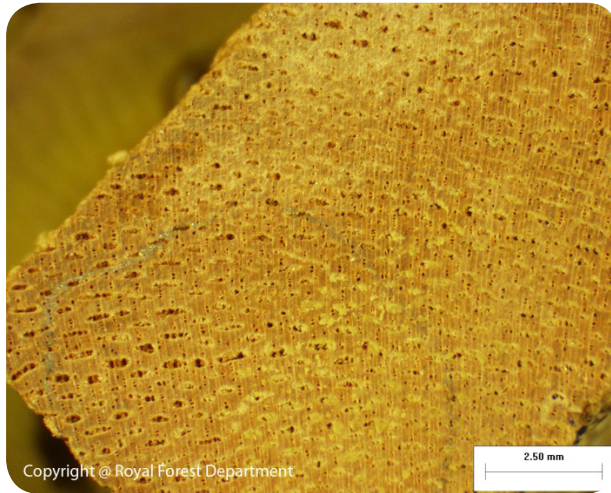


6. กระพืษาควาย *Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

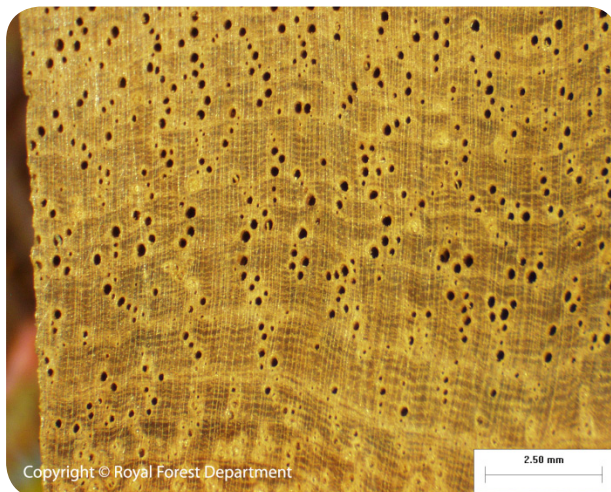




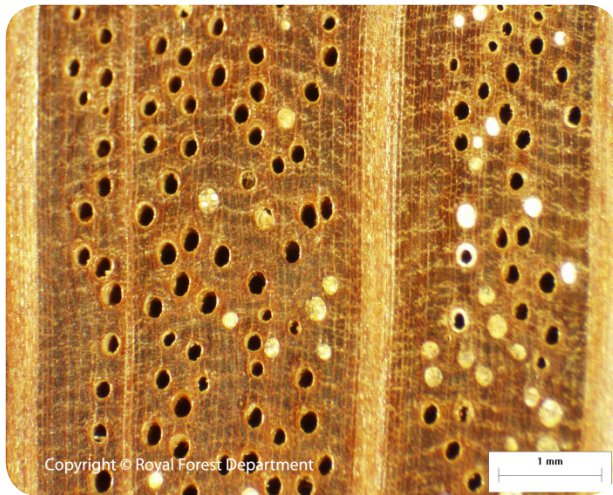
7. กฤษณา *Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte
Family THYMELAEACEAE



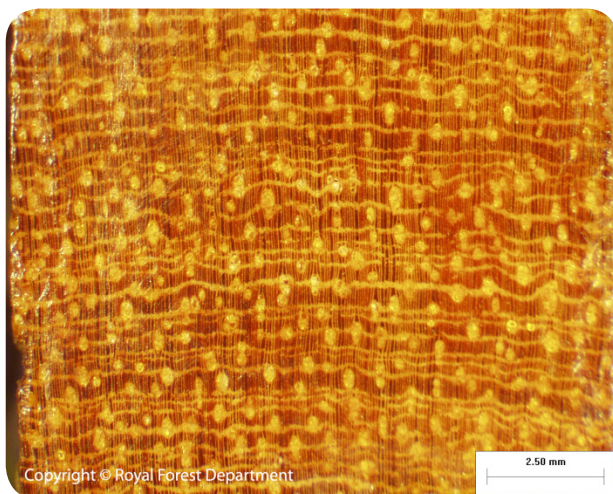
8. ตะกั่ว *Castanopsis* sp.
Family FAGACEAE



9. ไม้ *Quercus* sp.
Family FAGACEAE

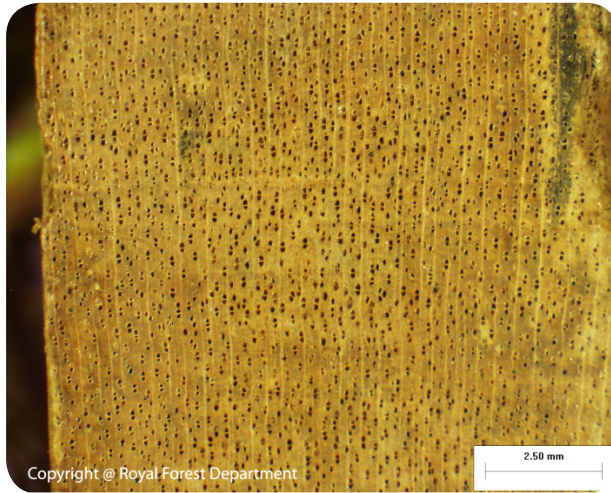


10. ไม้ *Fagraea fragrans* Roxb.
Family GENTIANACEAE

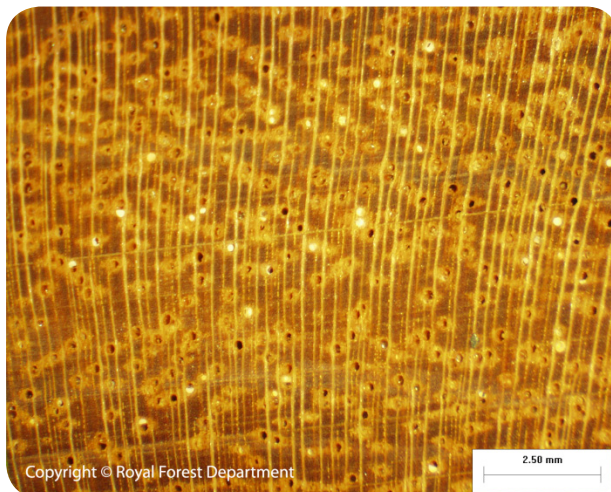




11. กำยาน *Styrax benzoides* Craib
Family STYRACACEAE

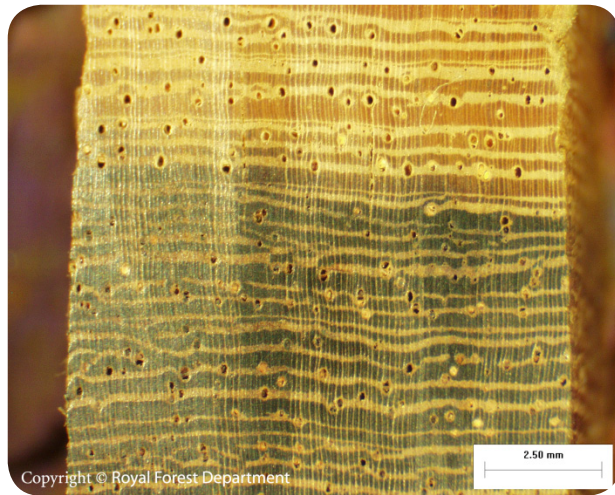


12. ขนุน *Artocarpus heterophyllus* Lam.
Family MORACEAE

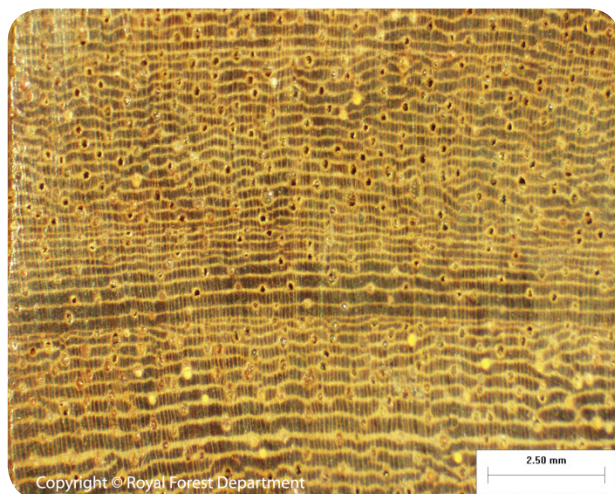




13. สรร *Millettia leucantha* Kurz
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

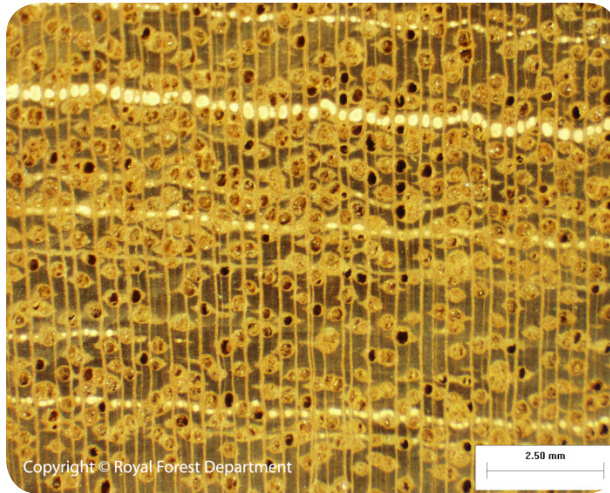


14. เขลง *Dialium cochinchinense* Pierre
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

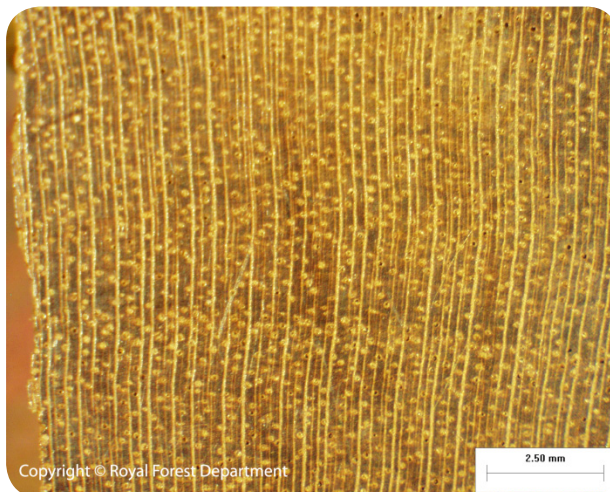




15. ไซเขียว *Parashorea stellata* Kurz
Family DIPTEROCARPACEAE



16. เต็มม *Cotylelobium lanceolatum* Craib
Family DIPTEROCARPACEAE



17. เตี้ยมตะนอง *Shorea henryana* Pierre
Family DIPTEROCARPACEAE

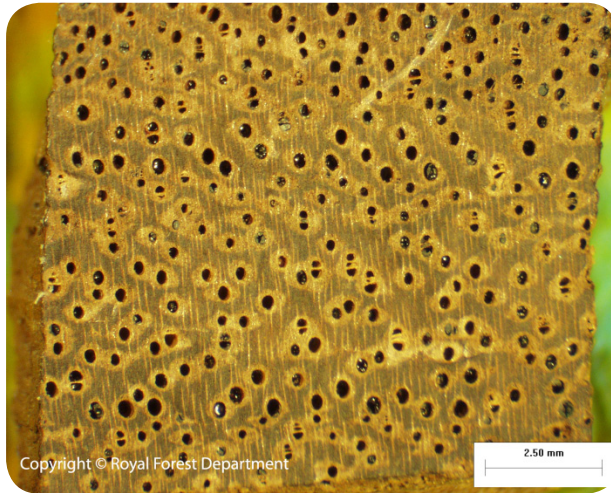


18. จันทน์ชะมด *Mansonia gagei* J. R. Drumm. ex Prain
Family MALVACEAE

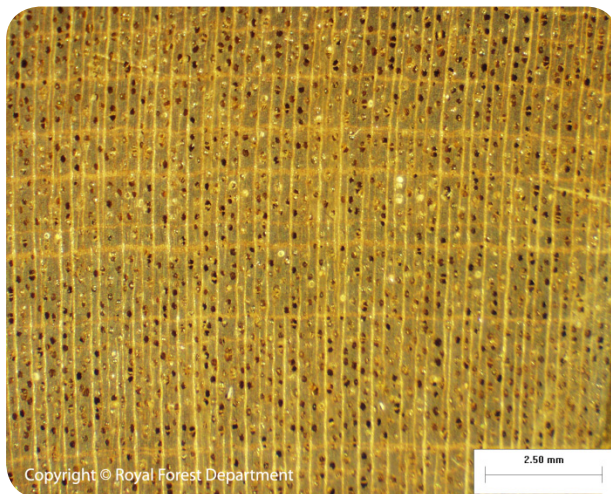




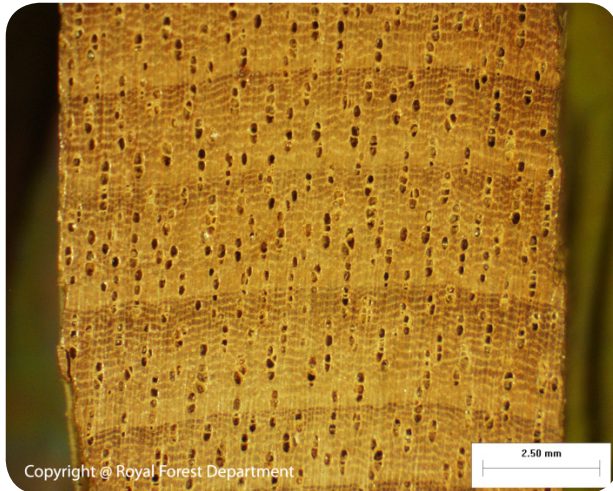
19. จามจุรี *Albizia saman* (Jacq.) Merr.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)



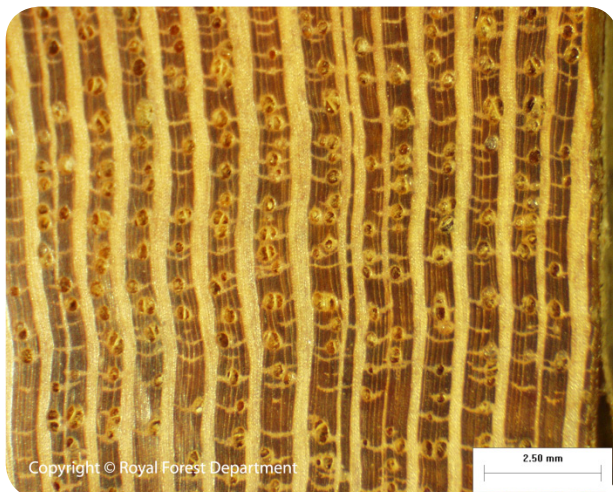
20. จำปา *Magnolia champaca* (L.) Baill. ex Pierre
Family MAGNOLIACEAE



21. จักนวม *Palaquium garrettii* H. R. Fletcher
Family SAPOTACEAE

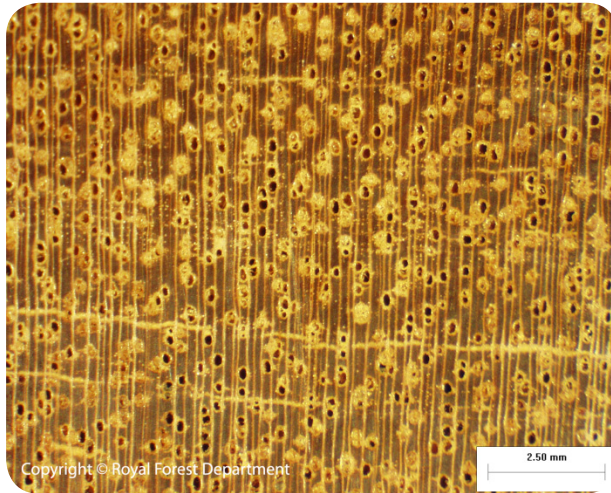


22. เฌียงพรัานางอ *Carallia brachiata* (Lour.) Merr.
Family RHIZOPHORACEAE

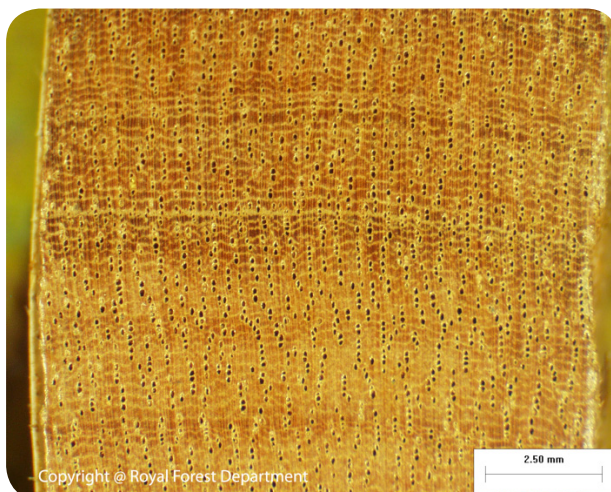




23. ชัน *Shorea thorelii* Pierre ex Laness.
Family DIPTEROCARPACEAE

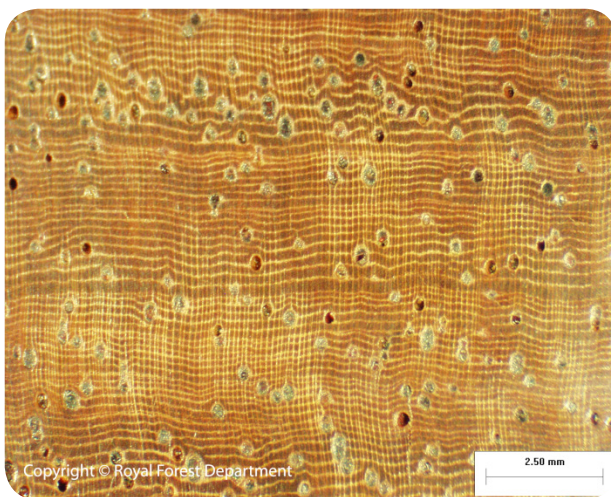


24. ซากุน, พิทูลป่า *Payena acuminata* (Blume) Pierre
Family SAPOTACEAE

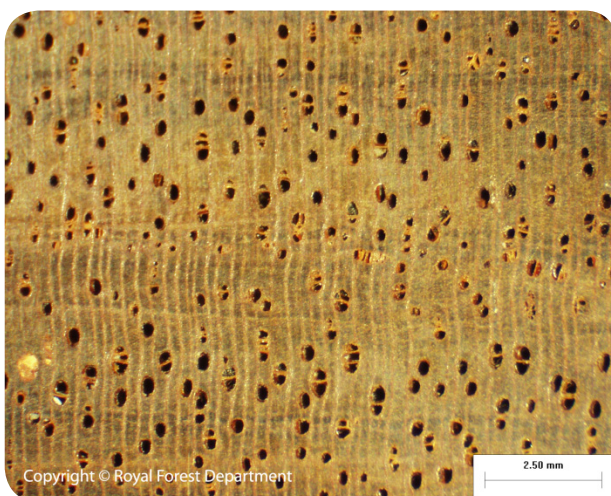




25. ชิงชัน *Dalbergia oliveri* Gamble ex Prain
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

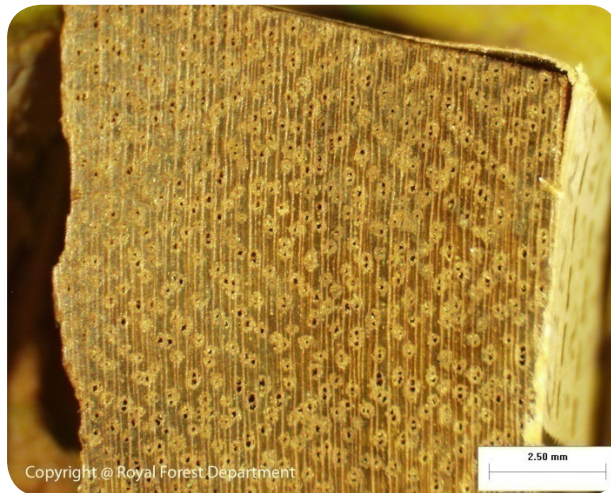


26. ชุมพรทก *Heritiera javanica* (Blume) Kosterm.
Family MALVACEAE

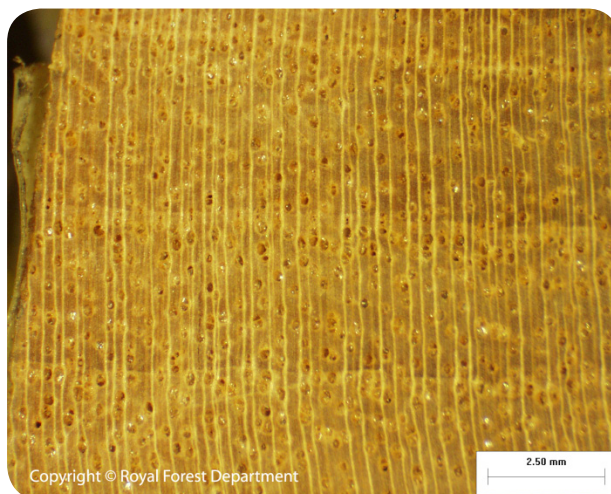




27. ไซด, อมชย *Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume
Family LAURACEAE

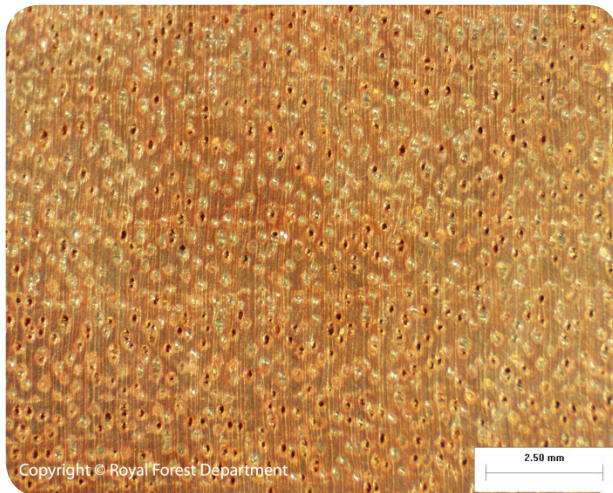


28. ชว *Gmelina arborea* Roxb.
Family LAMIACEAE

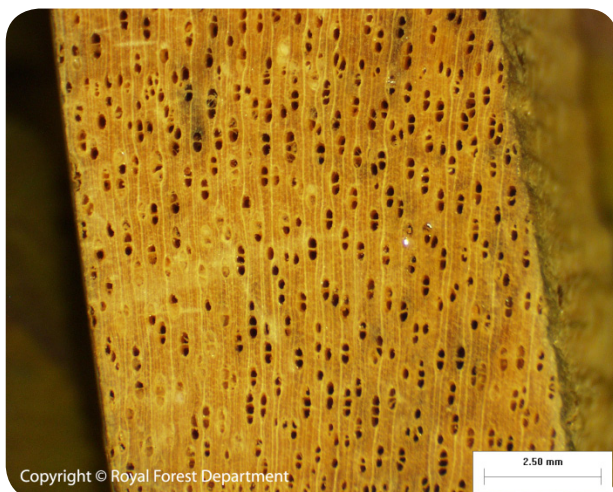




29. **แอดง** *Xylia xylocarpa* (Roxb.) W. Theob. var. *xylocarpa*
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

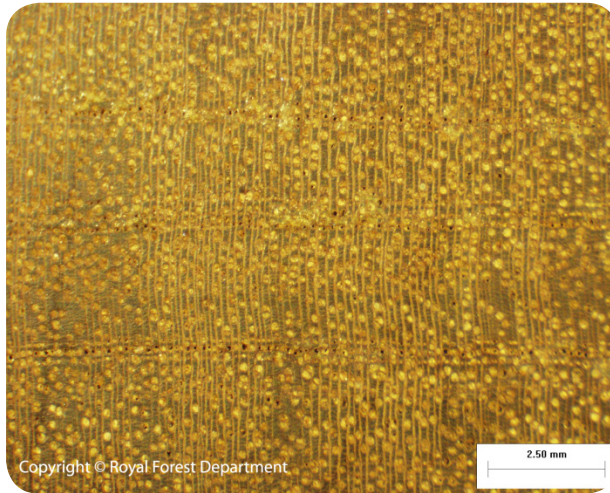


30. **ตะก, กระทุม** *Neolamarckia cadamba* (Roxb.) Bosser
Family RUBIACEAE

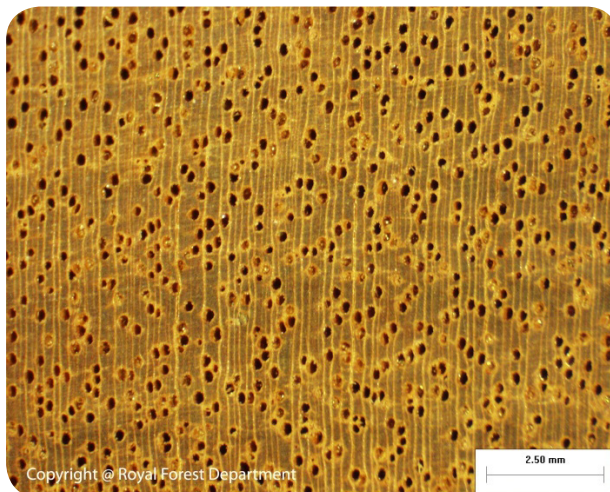




31. ตะเคียนชันตาแมว *Neobalanocarpus heimii* (King) P. S. Ashton
Family DIPTEROCARPACEAE

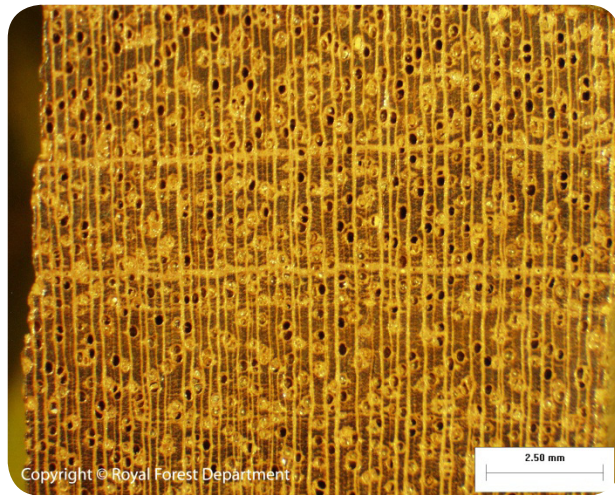


32. ตะเคียนทราย *Shorea gratisima* (Wall. ex Kurz) Dyer
Family DIPTEROCARPACEAE

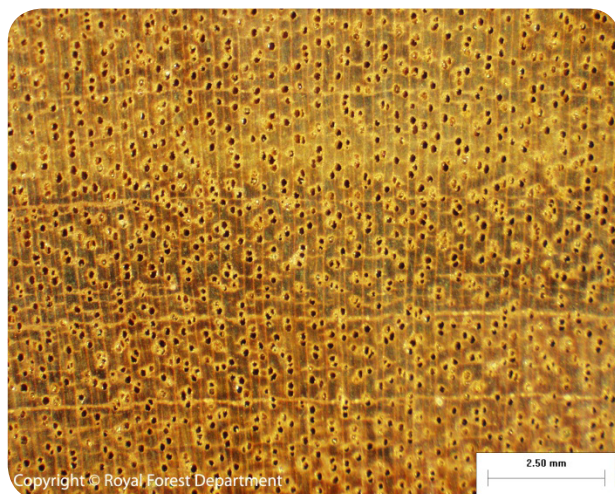




33. ตะเคียนทอง *Hopea odorata* Roxb.
Family DIPTEROCARPACEAE

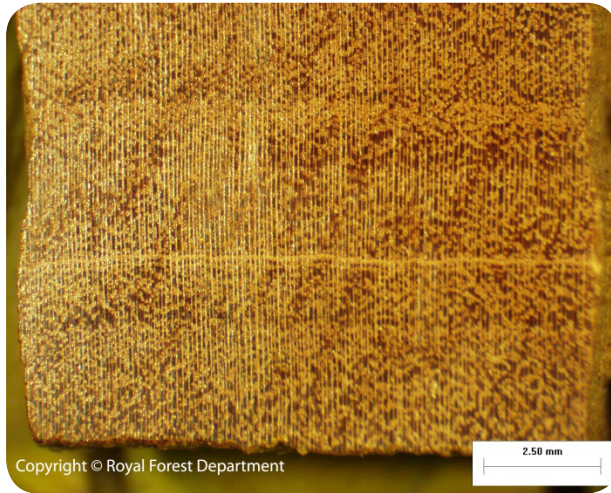


34. ตะเคียนราก *Hopea pierrei* Hance
Family DIPTEROCARPACEAE

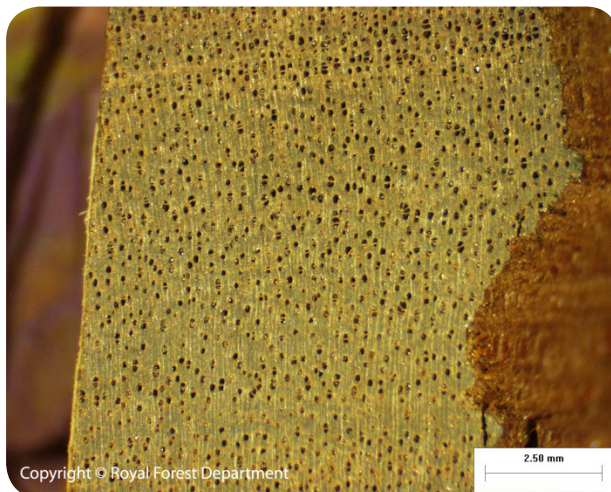




35. ตะเคียนหิน *Hopea ferrea* Laness.
Family DIPTEROCARPACEAE



36. ตะแบกเลือด, มะเกลือเลือด *Terminalia mucronata* Craib & Hutch.
Family COMBRETACEAE





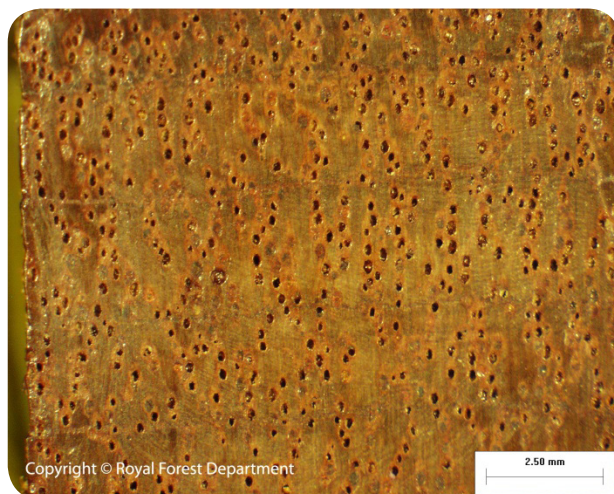
37. ตะแบกใหญ่, ตะแบกแดง

Lagerstroemia calyculata Kurz
Family LYTHRACEAE



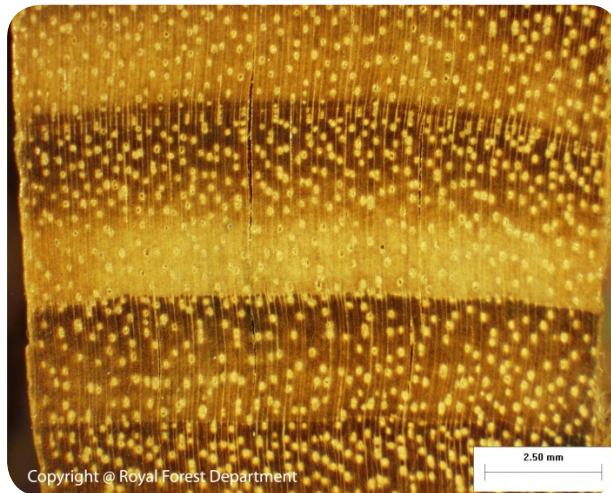
38. ตังหน

Calophyllum calaba L.
Family CALOPHYLLACEAE





39. ตีนนก *Vitex pinnata* L.
Family LAMIACEAE



40. ตีนเขียดแดง *Dyera costulata* (Miq.) Hook. f.
Family APOCYNACEAE

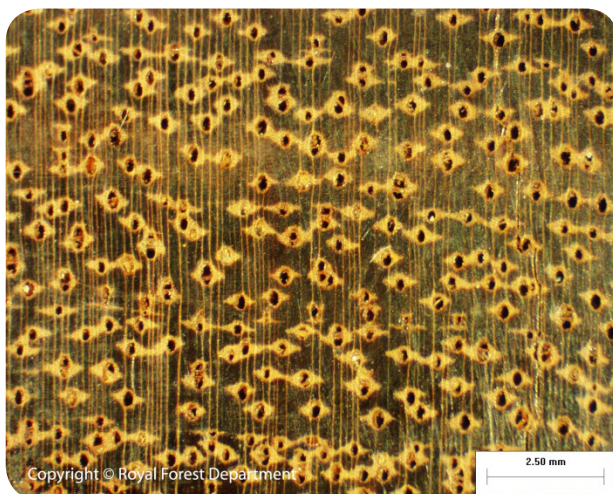




41. เต็ง *Shorea obtusa* Wall. ex Blume
Family DIPTEROCARPACEAE



42. กอมนิ่ง *Koompassia malaccensis* Maingay ex Benth.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

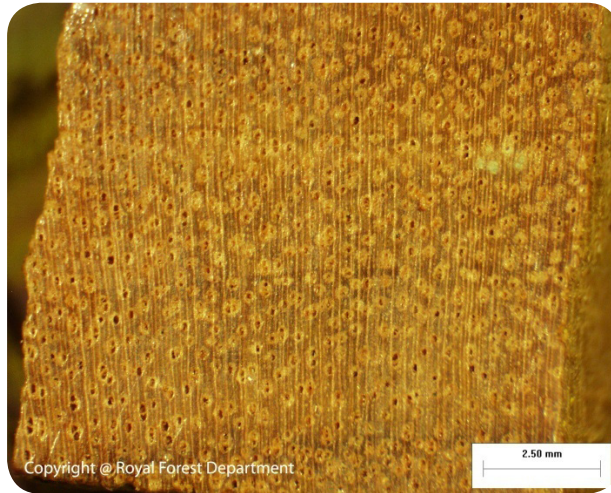




43. เทพทาโร

Cinnamomum parthenoxylon (Jack) Meisn.

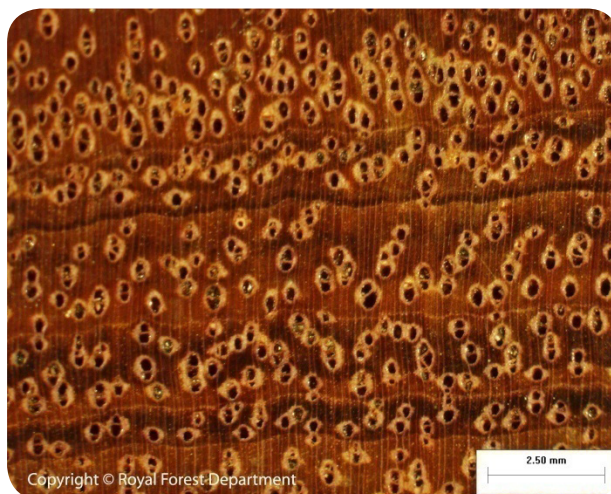
Family LAURACEAE



44. นนทรีย์

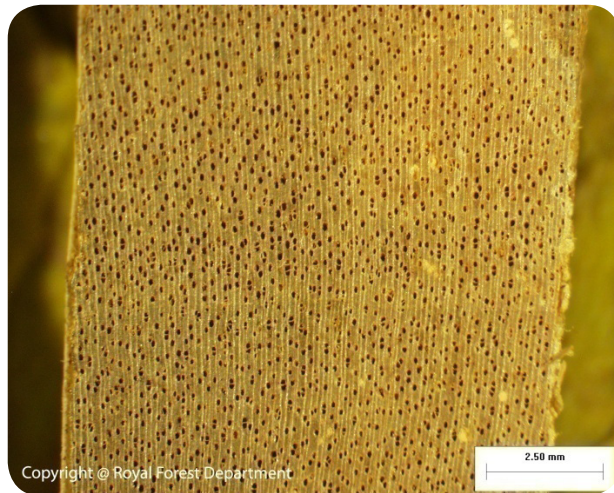
Peltophorum pterocarpum (DC.) Backer ex K. Heyne

Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

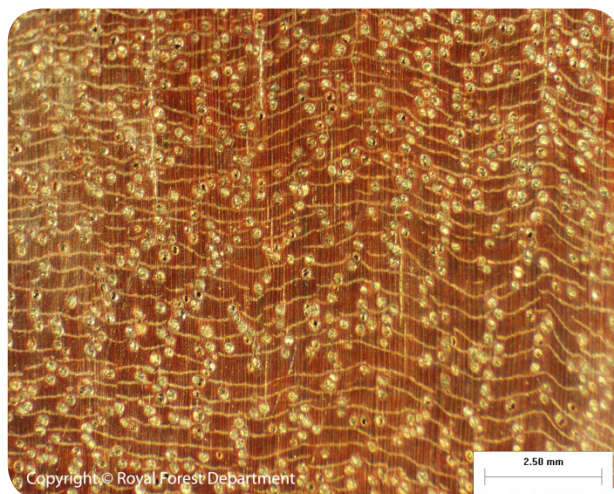




45. มง, ยางม *Persea kurzii* Kosterm.
Family LAURACEAE

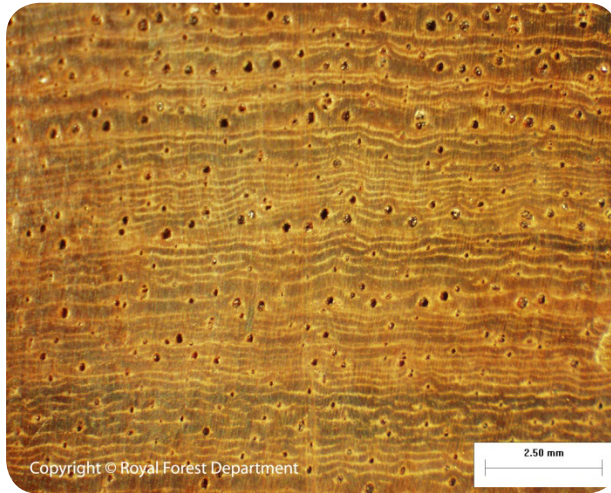


46. มุบนาค *Mesua ferrea* L.
Family CALOPHYLLACEAE

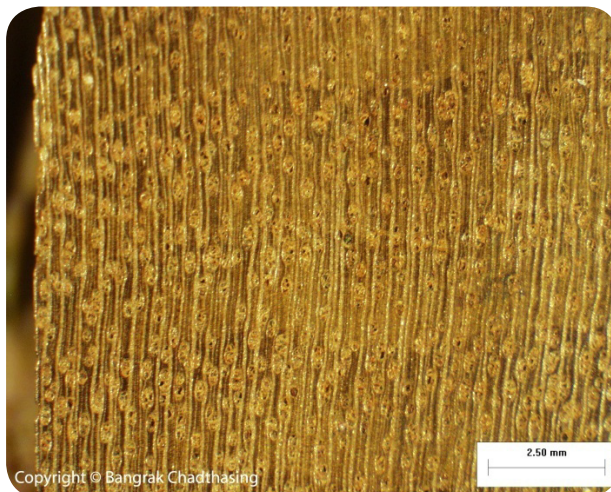




47. ประดู่ *Pterocarpus macrocarpus* Kurz
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)



48. ประดู่ส้ม, เต็ม *Bischofia javanica* Blume
Family PHYLLANTHACEAE

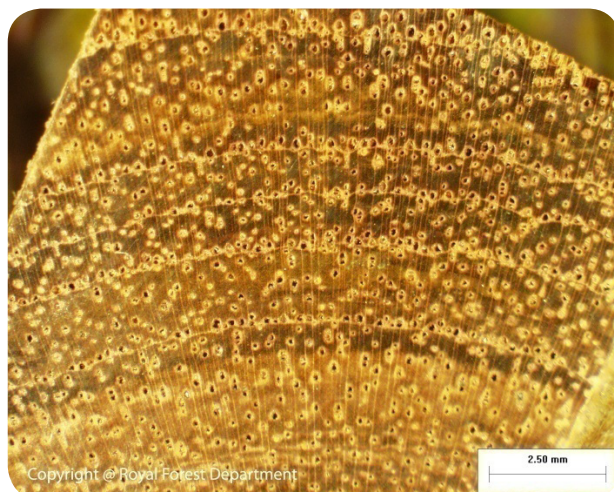




49. เปรี๊ยะ *Swintonia floribunda* Griff.
Family ANACARDIACEAE



50. ฟาง *Caesalpinia sappan* L.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

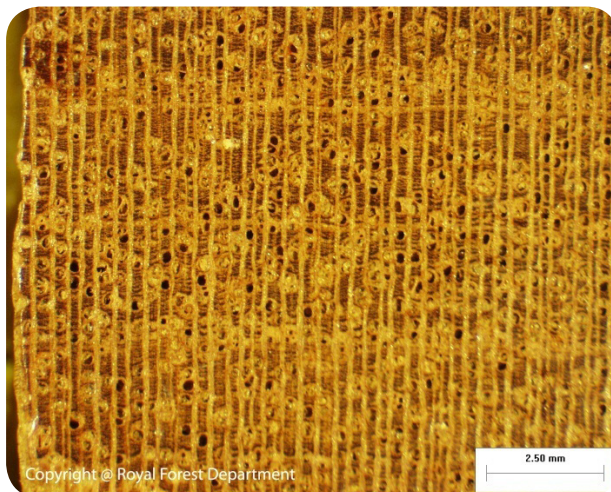




51. พระเจ้าห้าพระองค์ *Dracontomelon dao* (Blanco) Merr. & Rolfe
Family ANACARDIACEAE

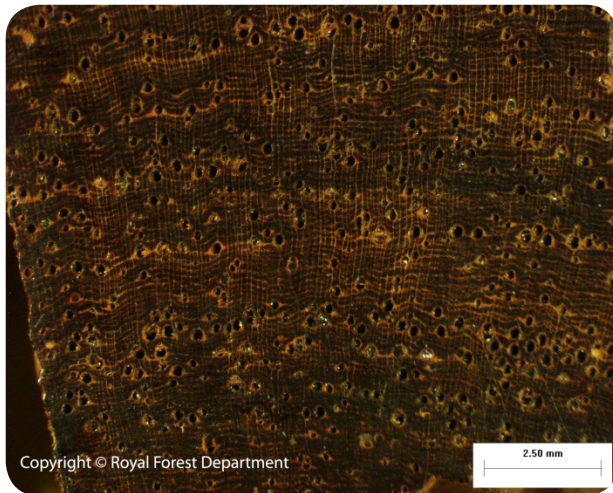


52. พะยอม *Shorea roxburghii* G. Don
Family DIPTEROCARPACEAE

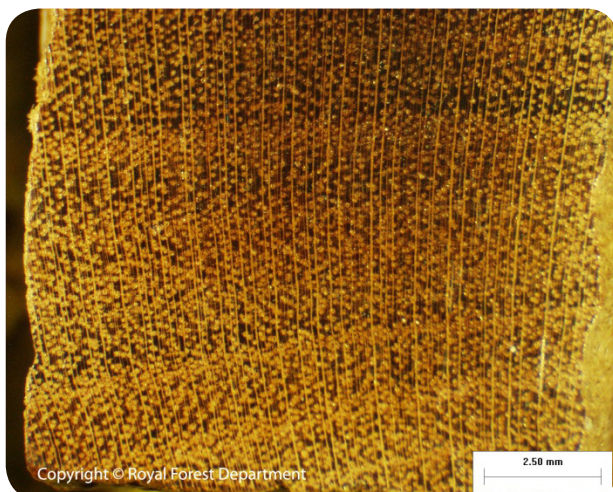




53. พะยุง *Dalbergia cochinchinensis* Pierre
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

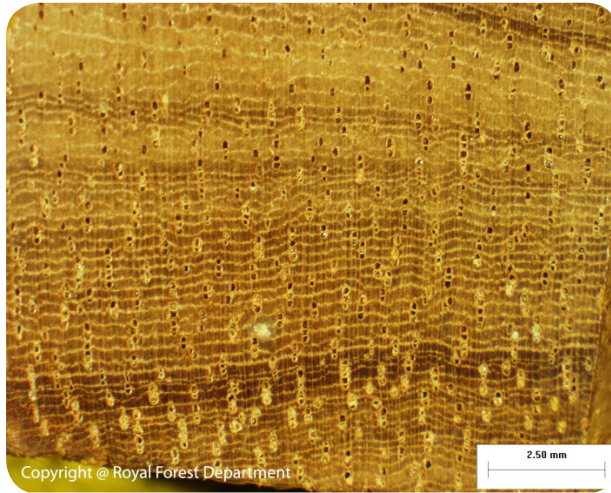


54. พันจ่า *Vatica odorata* (Griff.) Symington
Family DIPTEROCARPACEAE





55. พิกุล *Mimusops elengi* L.
Family SAPOTACEAE

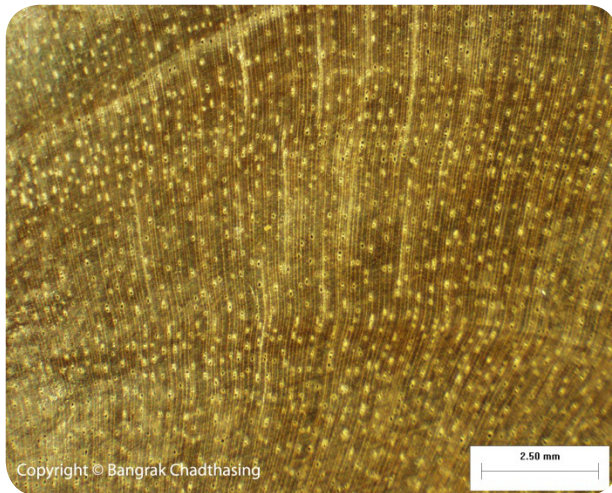


56. พุด *Gardenia collinsiae* Craib
Family RUBIACEAE





57. มะเกลือ *Diospyro smollis* Griff.
Family EBENACEAE



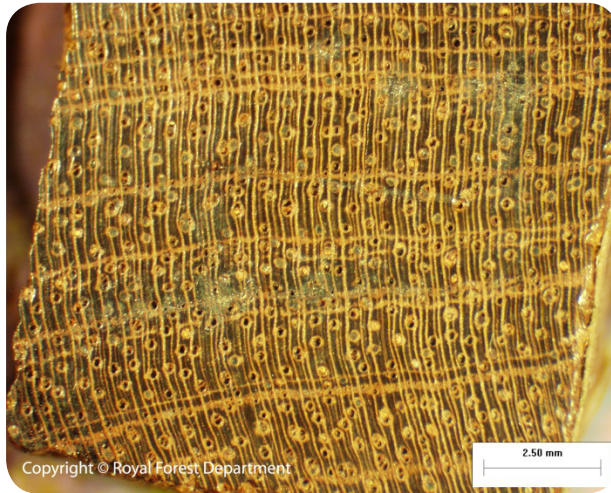
58. มะกั้ม *Canarium subulatum* Guillaumin
Family BURSERACEAE





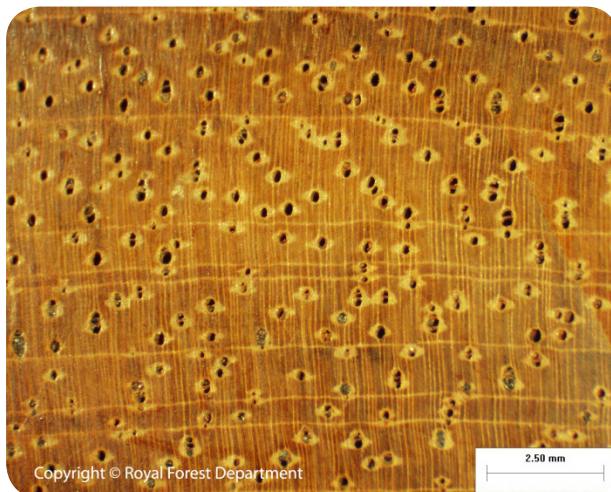
59. มะค่าแต้

Sindora siamensis Teijsm. & Miq. var. *siamensis*
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)



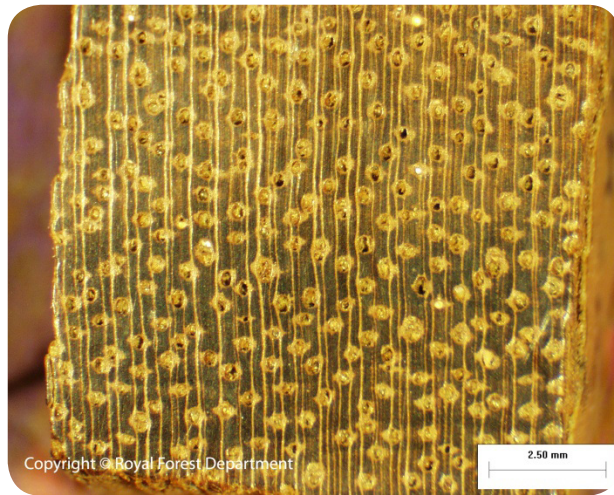
60. มะค่าโมง

Afzelia xylocarpa (Kurz) Craib
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

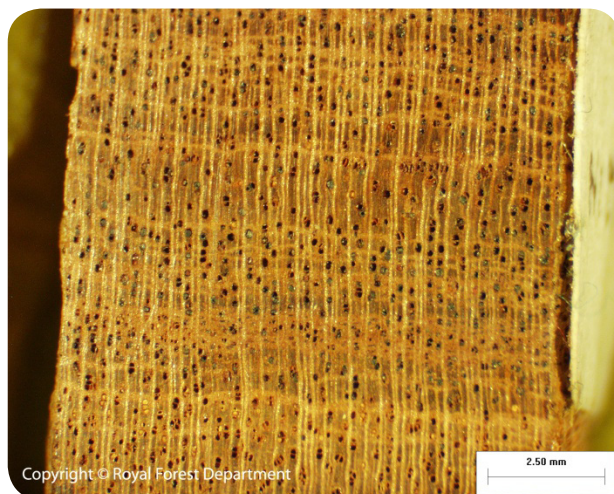




61. มะหาด *Artocarpus lacucha* Roxb. ex Buch.-Ham.
Family MORACEAE

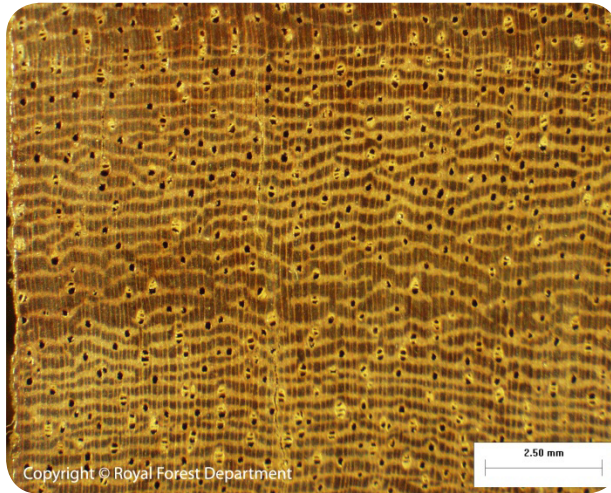


62. มะชอกกาน้ำ *Swietenia* sp.
Family MELIACEAE

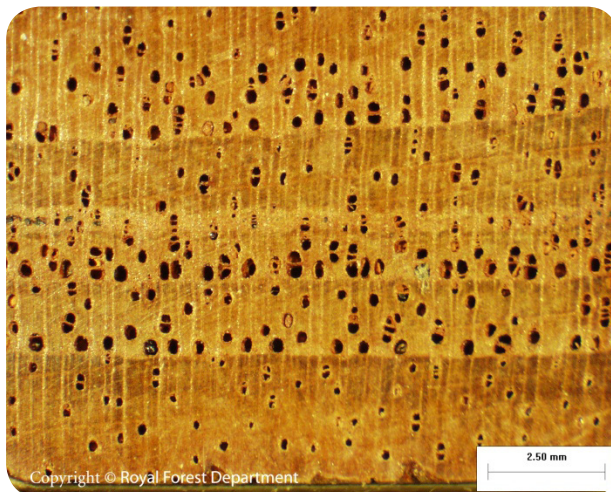




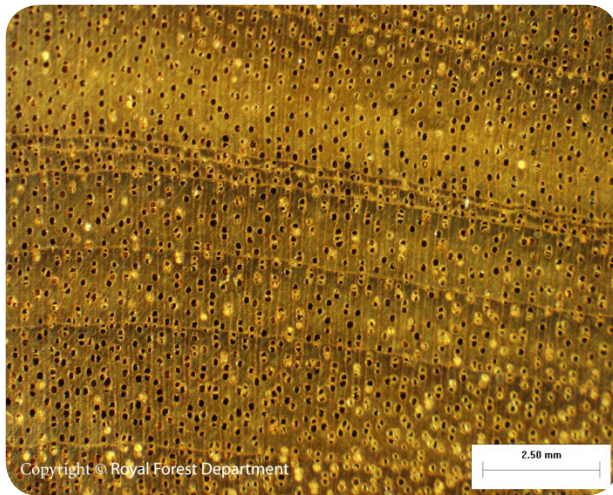
63. มังคะ *Cynometra iripa* Kostel.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)



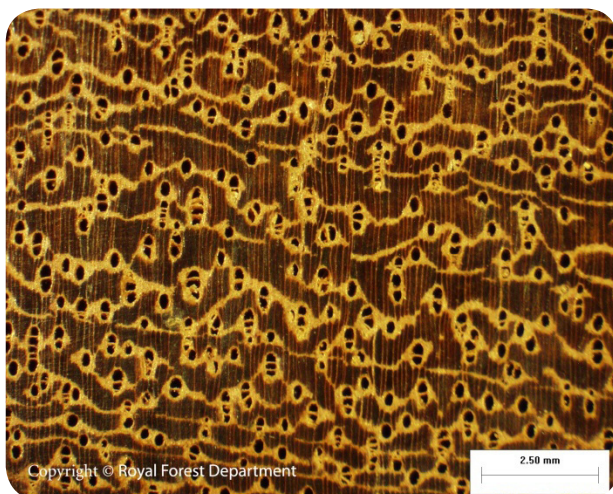
64. ขมทอง *Toona ciliata* M. Roem.
Family MELIACEAE



65. ขมหิน *Chukrasia tabularis* A. Juss.
Family MELIACEAE

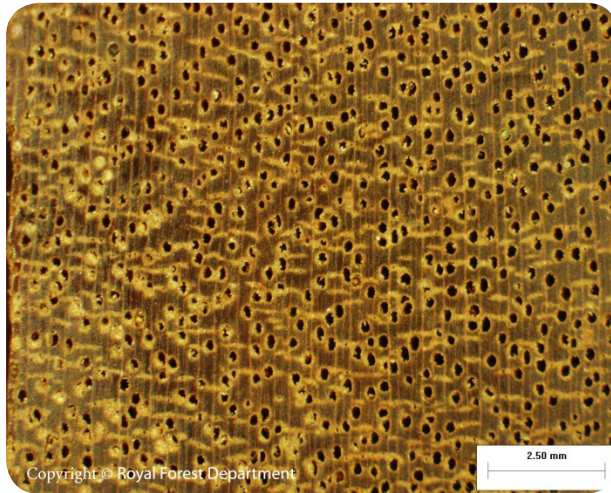


66. ขวน *Koompassia excelsa* (Becc.) Taub.
Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)

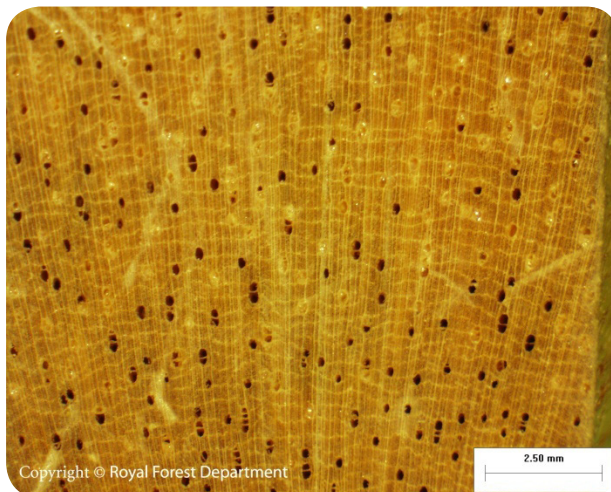




67. ยางนา *Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G. Don
Family DIPTEROCARPACEAE



68. ยางพารา *Hevea brasiliensis* (Kunth) Mull. Arg.
Family EUPHORBIACEAE





69. ยูคาลิปตัส *Eucalyptus camandulensis* Dehnh.
Family MYRTACEAE

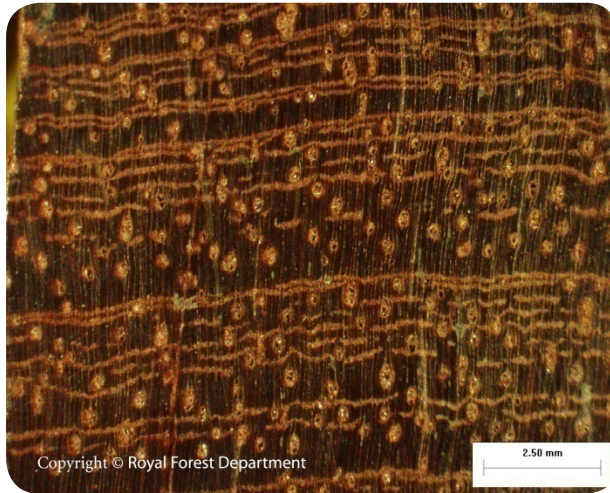


70. รกฟ้า *Terminalia alata* B. Heyne ex Roth
Family COMBRETACEAE

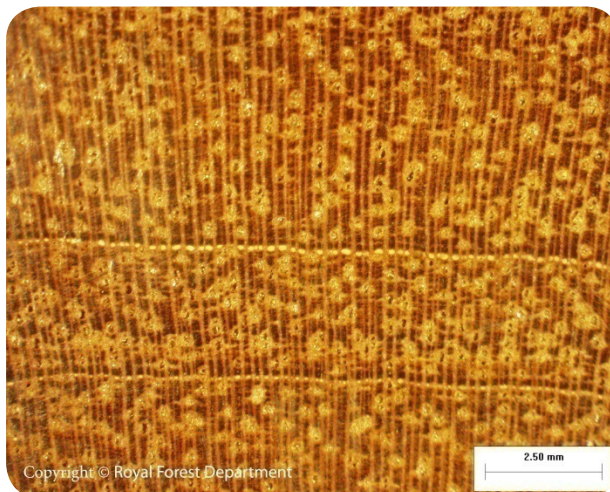




71. รักใหญ่ *Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou
Family ANACARDIACEAE



72. รัง *Shorea siamensis* Miq.
Family DIPTEROCARPACEAE

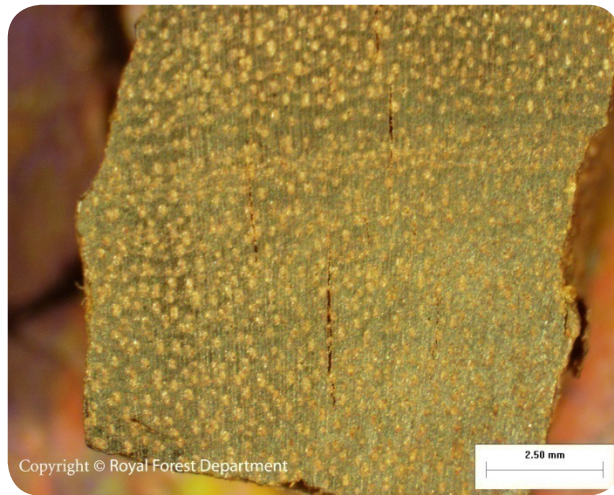




73. เลียงมัน

Berrya mollis Wall. ex Kurz

Family MALVACEAE



74. สทระเจ

Casuarina equisetifolia L.

Family CASUARINACEAE

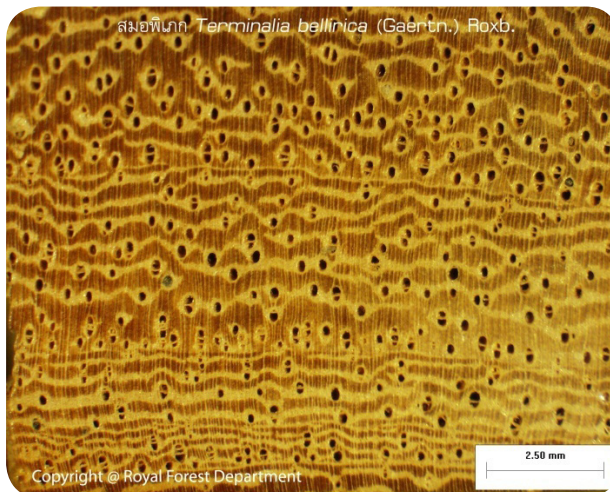




75. สมนระดึพัทธีร *Casuarina junghuhniana* Miq.
Family CASUARINACEAE



76. สมนพึนบก *Terminalia bellirica* (Gaertn.) Roxb.
Family COMBRETACEAE

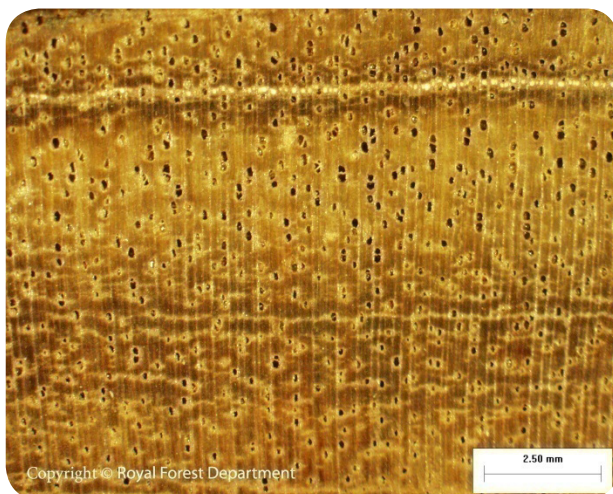




77. สยาแดง *Shorea leprosula* Miq.
Family DIPTEROCARPACEAE

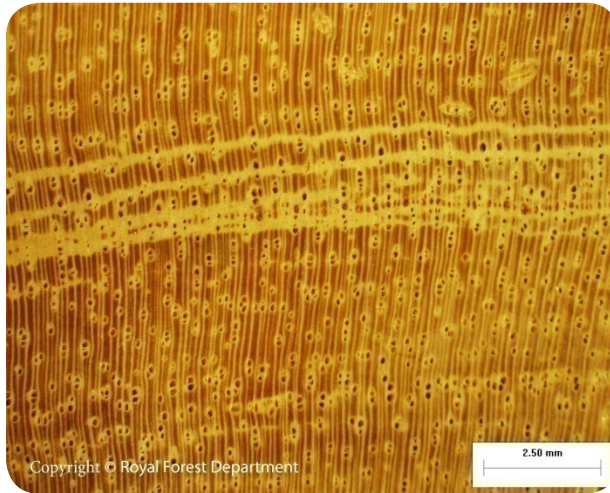


78. สยาเหลือง *Shorea parvifolia* Dyer
Family DIPTEROCARPACEAE





79. สะดา *Azadirachta indica* A. Juss. var. *siamensis* Valetton
Family MELIACEAE



80. สะดาเทียม *Azadirachta excelsa* (Jeck) Jacobs
Family MELIACEAE



81. สัก *Tectona grandis* L. f.
Family LAMIACEAE

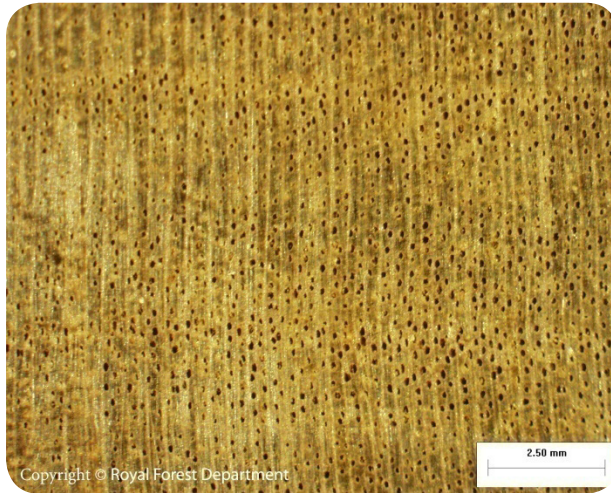


82. สัตตบรรณ, ตีนเป็ด *Alstonia scholaris* (L.) R. Br.
Family APOCYNACEAE

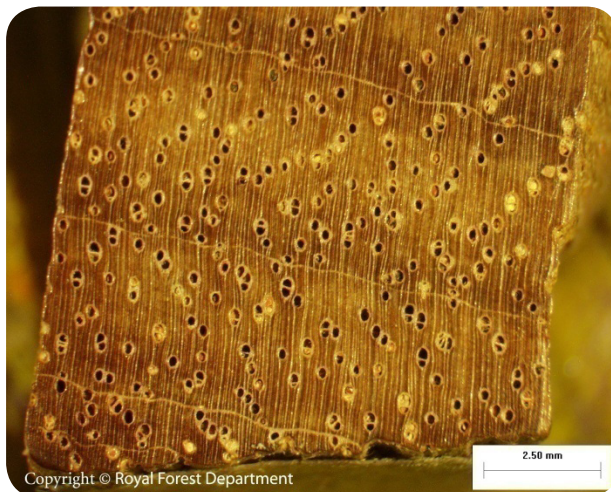




83. ส้าน *Dillenia* sp.
Family DILLENIACEAE



84. สาย *Pometia ridleyi* King ex Radlk.
Family SAPINDACEAE



85. หลุมพวง

Intsia palembanica Miq.

Family FABACEAE (LEGUMINOSAE)



86. หัว

Syzygium spp.

Family MYRTACEAE

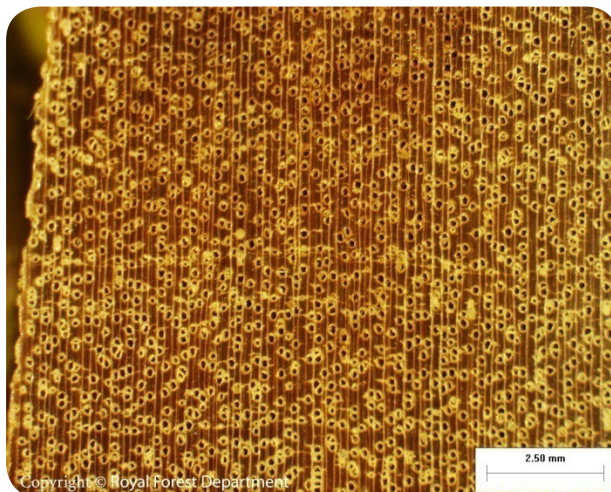




87. อินทนิลน้ำ *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.
Family LYTHRACEAE



88. แฉก *Shorea glauca* King
Family DIPTEROCARPACEAE





อังกิง





WOODS IDENTIFICATION



เอกสารอ้างอิง

- เกรียงศักดิ์ เศรษฐธรรม. 2544. **ไม้และการตรวจพิสูจน์**. ส่วนวิจัยและพัฒนาผลิตผลป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. 67 หน้า.
- พงษ์ โสโน. 2510. **ลักษณะโครงสร้างของไม้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กองคั่นคว่ำ กรมป่าไม้. 108 หน้า.
- ณรงค์ โทณานนท์. 2527. **คำแนะนำในการตรวจพิสูจน์ไม้**. พิมพ์ครั้งที่ 6. โรงพิมพ์ฝ่ายแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม กองจัดการป่าไม้ กรมป่าไม้. 27 หน้า.
- สุพิชญ์ ภาสบุตร. 2530. **กายวิภาคและพิสูจน์เนื้อไม้**. ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 142 หน้า.
- Carbide Processors Blog. 2013. **Quarter-Sawn Lumber vs. Plain-Sawn Lumber**. Available at: <http://blog.carbideprocessors.com>. Accessed August 1, 2018.
- CITES. 2002. **CITES Identification Guide: Tropical Woods**. Wildlife Enforcement and Intelligence Division, Enforcement Branch, Environment, Canada. 210 p.
- Dinwoodie, J. M. 1981. **Timber, its nature and behaviour**. Ebenezer Baylis & Son Limited, The Trinity Press, Worcester and London, Great Britain. 181 p.
- IAWA Committee. 1989. **IAWA list of microscopic features for hardwood identification**. IAWA Bull. n.s. 10(3): 221–332.
- Praham R. A. and R. L. Gray. 1984. **Formation and Structure of Wood**. American Chemical Society. 54 p.
- University of Wikato. 2018. **Structure of a Woody Stem**. Available at: <https://www.sciencelearn.org.nz>. Accessed September 1, 2018.



กิตติกรรมประกาศ

กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช ขอขอบคุณบุคลากรจากกรมป่าไม้ ดังรายนามต่อไปนี้ ซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลใน ส่วนที่ 2 และเรียบเรียงข้อมูลในส่วนที่ 3 เป็นอย่างสูง

- (1). นางอุทาร์ตน์ ภูไพบูลย์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (2). นายบางรักษ์ เซษฐสิงห์ นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ
- (3). นางสาวสุดารัตน์ บัวเพชร นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ
- (4). นางสาวสิริพร สีแดง ผู้ช่วยนักวิจัย



กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช
สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
โทรศัพท์/โทรสาร 0-2940-5687
E-mail : citesflora@gmail.com



ฝ่ายคุณสมบัติและวิศวกรรมโครงสร้างไม้
ส่วนพัฒนาผลผลิตป่าไม้
สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้
โทร 0-2561-4292-3 ต่อ 5476
www.forest.go.th



WOODS IDENTIFICATION

พิมพ์ที่ ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด สาขา 4
145, 147 ถ.เลี้ยวเมืองนนทบุรี ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร. 0 2525 4807-9, 0 2525 4853-4 โทรสาร 0 2525 4855
E-mail : ACFT@co-opthai.com www.co-opthai.com



WOODS IDENTIFICATION



กระพี้ชกวาง (Dalbergia cultrata)



กลุ่มวิจัยอนุสัญญาไซเตสด้านพืช สำนักคุ้มครองพันธุ์พืช
กรมวิชาการเกษตร