

## ไม้รัง

วิวัฒน์ อรรถพานุรักษ์

สมบูรณ์ กิริติประยูร

### คำนำ

ไม้รัง แต่เดิมมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pentacme suavis* Kurz. ต่อมาเมื่อมีการจัดอนุกรมวิธานใหม่ ชื่อวิทยาศาสตร์ของไม้รังเปลี่ยนไปเป็น *Shorea siamensis* Miq. ซึ่งอยู่ในตระกูลเดียวกับไม้เต็ง (*Shorea obtusa* Wall.) พยอม (*Shorea roxburghii* G. Don) ฯลฯ ซึ่งจัดอยู่ในวงศ์ไม้ยาง (Dipterocarpaceae) โดยมีชื่อเรียกอย่างอื่นได้อีกตามภาค คือ ทางภาคเหนือ เรียกว่า เปา เปาดอกแดง ทางภาคกลาง เรียกว่า รัง ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เรียกว่า ฮัง นอกจากนี้ยังมีชื่อเรียกอีกอย่างอื่นได้อีกตามจังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ เรียกว่า ลักป้าง จังหวัดสุรินทร์ เรียกว่า เรียง เรียงพนม สำหรับชนกลุ่มน้อย เช่น พวกชาวกะเหรี่ยง เรียกว่า เหล่บ่อง เหล่ท้อ หรือแลบ้อง (Suvatti, 1978)

ไม้รังโดยทั่วไปพบอยู่ในป่าเต็งรัง (Dry dipterocarp forest) โดยเฉพาะในสังคมไม้รัง (*Pentacme suavis* community type) ซึ่งแบ่งออกได้เป็นสังคมไม้รังที่ขึ้นในที่แห้งแล้ง (xeric) และสังคมไม้รังที่ขึ้นในที่ชุ่มชื้น (mesic)

สำหรับการใช้ประโยชน์ของไม้รัง โดยทั่วไป เนื้อไม้ใช้ทำเสา หมอนรางรถไฟ ทำส่วนต่างๆ ของเครื่องเรือน และการก่อสร้างต่าง ๆ ที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน ใช้ทำเรือ และเครื่องมือกลกรรม นอกจากนี้ “ชัน” ซึ่งได้จากไม้รังยังสามารถนำมาผสมกับน้ำมันยางใช้ทาไม้ ยาเรือ ยาเนไม้ และยาขนะที่ทำด้วยไม้ไผ่ (จำลองและคณะ, 2515)

### ลักษณะทั่วไป

รัง (*Shorea siamensis* Miq.) เป็นไม้ยืนต้นผลัดใบ (deciduous tree) มีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีความสูงอยู่ระหว่าง 10-25 เมตร เรือนยอด กลมหรือเป็นรูปเจดีย์ ลำต้น โดยทั่วไปมีลักษณะเปลาตรง บางต้นคดง เปลือก มีสีเทาปนน้ำตาล แตกเป็นร่องลึก เป็นสะเก็ดโต ๆ สับดูเป็นสีน้ำตาลเหลือง มักตกชั้นสีเหลืองขุ่น ๆ กระพี้ มีสีน้ำตาลอ่อน แก่น มีสีน้ำตาลเข้ม

ใบ เป็นใบเดี่ยว (simple leaf) การเรียงของใบเป็นแบบสลับ (alternate) ใบมีรูปไข่ (ovate) หรือรูปหัวใจ (cordate) ขอบใบเรียบ (entire) ฐานใบรูปหัวใจ (cordate) ปลายใบทู่ (obtus) หน้าใบเกลี้ยงมีสีเขียว (green) เขียวเข้ม (dark green) หลังใบอาจมีขนมีสีเขียวอ่อน (pale green) ใบแก่ก่อนร่วงออกสีแดงหรือสีแดง ขนาดของใบเฉลี่ย ขนาดของใบเฉลี่ย 7-12x10-20 เซนติเมตร ก้านใบงอตอนต่อกับใบมีความยาวประมาณ 3-4 เซนติเมตร มีหูใบ (stipule) รูปสามเหลี่ยม (deltoid) จะร่วงหล่นเมื่อใบแก่ เส้นใบเรียงตัวแบบร่างแห ชนิดปลายเส้นแขนงใบจะขนานกับขอบใบ เส้นแขนงใบมี 14-18 คู่ ปลายโค้งแต่ไม่จรดกัน เส้นแขนงใบอันล่าง ๆ มักแยกแขนง ดอก จะออกกระหว่างเดือน

มกราคม-มีนาคม มีลักษณะเป็นช่อ สีขาว หรือสีเหลืองอ่อน เหนือรอยแผลใบและปลายกิ่ง กลีบรองกลีบดอก (sepal) และกลีบดอก (petal) มีอย่างละ 5 กลีบ กลีบดอกขาว ประมาณ 6 เท่าของกลีบรองกลีบดอกและเรียงจีบเวียนกัน ดอกจะเป็นผลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเมษายน มีลักษณะเป็นรูปไข่ ขนาด 1x1.5 เซนติเมตร อยู่ในกะพุ่มของโคนปีก ปลายผลหักเป็นดิ่งแหลม ๆ ปีกไม่เชื่อมติดกับผล ปีกยาวรูปใบพาย มี 3 ปีก ขนาด 1.5x9 เซนติเมตร เส้นปีกตามยาวมี 7-9 เส้น ปีกสั้น 2 ปีก รูปรียาวขาวประมาณ 3 ใน 4 ของปีกยาว (จำลองและคณะ, 2515; Pongumphai, 1969)

**ลักษณะทางชีวลักษณะ (Phenological characteristics)** ใบร่วงหล่นในช่วงเดือนมกราคม-มีนาคม หลังจากนั้นจะแตกใบอ่อนขึ้นมาใหม่ และออกดอกในช่วงต่อมา เป็นผลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน

สำหรับเนื้อไม้ของไม้รั้งนั้น พบว่า มีสีน้ำตาลและดำ ไม่มีกลิ่นและรส มีน้ำหนักมาก คว่ำงอเฉพาะประมาณ 1.10 เป็นเส้นสนหยาบและสม่ำเสมอ จากการศึกษาลักษณะโครงสร้าง ของวีร์และดำรงค์ (2516) ได้ผลดังนี้ คือ

1. **วงรอบปี** มีแต่ไม่ชัดเจน
2. **เวสเซล** การกระจายของพอร์เป็นแบบกระจายกระจาย พอมองเห็นด้วยตาเปล่า มีขนาดความโตประมาณ 200 ไมครอน มีจำนวนพอร์เดี่ยวมากกว่าพอร์คู่ ไม่มีการเรียงตัวที่เด่นชัด อยู่ชิดกับเรย์สองด้าน มีจำนวน 5 ในหนึ่งตารางมิลลิเมตร เปอโฟเรชั่นแบบรูเดียว การเรียงตัวของพิตในเวสเซลที่อยู่ติดกันเป็นแบบสลับกัน มีรูปค่อนข้างกลม มีทาสิโลซิสอยู่มากและทุกพอร์ เวสเซลมีขนาดความยาวเฉลี่ยประมาณ 444 ไมครอน
3. **พารานไคมา** มีอยู่พอประมาณ ส่วนมากเป็นพารานไคมาที่แยกจากพอร์ ซึ่งเป็นแบบเซลล์เดี่ยว ๆ หรือเป็นกลุ่มกระจายกระจาย ที่อยู่ติดกับพอร์จะล้อมรอบพอร์เพียงบางส่วน และแผ่เป็นปีกออกไป พารานไคมา ที่อยู่ล้อมรอบท่อยางเป็นแถบสั้น ๆ หรือยาวตามแนวแทนเยนเซียส ภายในเซลล์มีผลึกที่อยู่เดี่ยว ๆ มีจำนวนเซลล์ที่มาต่อกัน 4-9 เซลล์ในหนึ่งแถว
4. **เรย์** มีความกว้าง 30-150 ไมครอน (1-8 เซลล์) มีเรย์แถวเดี่ยวอยู่มาก มีความสูงแตกต่างกันไปตั้งแต่ 315-1,485 ไมครอน มีจำนวนประมาณ 9 เรย์ในหนึ่งมิลลิเมตร เรย์เป็นชนิดเรย์เชิงผสมแบบที่ 2 และ 3 มีเซลล์ก่ายอยู่โดยรอบ มีสารสีเข้มอยู่ในเซลล์เป็นจำนวนมาก พิตที่ติดกับเวสเซลมีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปมน มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน เรย์เรียงตัวแบบไม่เป็นชั้น
5. **ไฟเบอร์** เป็นชนิดลิพริฟอร์มไฟเบอร์ มีพิทรูปรี่ ทั้งด้านเรเดียล และ แทนเยนเซียสภายในเซลล์ไม่มีผนังคั่น มีความโตประมาณ 13-20 ไมครอน ช่องว่างภายในเซลล์เล็กมาก เห็นเป็นจุดเท่านั้น มีความยาวโดยเฉลี่ยประมาณ 1,658 ไมครอน
6. **ทราคีด** เป็นแบบวาซซิเซนตริกทราคีด มีอยู่น้อย อยู่ติดกับพอร์ทางด้านแทนเยนเซียส

7. ท่อยาง มีเฉพาะท่อยางตามยาวเท่านั้น อยู่ภายในแถบของพารินไคมาที่ยาวติดต่อกันตามแนวแทนเจนเซียล มีขนาดความโตประมาณ 15-100 ไมครอน มีจำนวน 3-8 ต่อหนึ่งตารางมิลลิเมตร มักมีชั้นสีขาวอุดอยู่ในท่อ

#### การกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติ

รัง เป็นไม้ชนิดหนึ่งที่ขึ้นอยู่ในป่าประเภทผลัดใบ ซึ่งป่าประเภทนี้มีสภาพภูมิอากาศที่มีฤดูกลั่นแกล้ง มีฤดูแล้งประมาณ 5-6 เดือน และมีปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,000-1,500 มิลลิเมตรต่อปี สำหรับในฤดูแล้ง อากาศร้อนจัด ไม่มีฝน ความชุ่มชื้นในดินและอากาศลดน้อยลงไป ดังนั้นไม้รังและพันธุ์ไม้ชนิดต่าง ๆ ในป่าประเภทนี้จึงทิ้งใบทั้งหมดเพื่อลดการคายน้ำ และยังหยุดการเจริญเติบโตเป็นกึ่งชั่วคราวด้วย จนเมื่อจะสิ้นฤดูแล้งจึงจะแตกหน่อแตกใบออกมาใหม่ โดยอาศัยอาหารที่สะสมไว้ในระหว่างปีที่แล้วสำหรับการเจริญเติบโต และสามารถที่จะเจริญเติบโตได้เต็มที่เมื่อฝนเริ่มตกลงมา

ไม้รังพบขึ้นอยู่ในป่าประเภทผลัดใบชนิดที่เรียกว่า ป่าแพะ ป่าแดง ป่าโคก หรือป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest หรือ Dry dipterocarp forest) ป่าชนิดนี้เป็นสังคมพืชที่พบเฉพาะบนแผ่นดินใหญ่ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เท่านั้น กล่าวคือ พบในประเทศบังคลาเทศ พม่า ไทย กัมพูชา และเวียดนาม สำหรับประเทศไทย พบว่าพื้นที่ป่าเต็งรังอยู่ประมาณร้อยละ 47 ของเนื้อที่ป่าทั้งหมด (Neal, 1967) มีอยู่มากในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันตก ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนในท้องที่จังหวัดจันทบุรีและภาคใต้ไม่ปรากฏว่ามีอยู่ สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่ามีมากที่สุด คือมีอยู่ถึงร้อยละ 70-80 ของป่าชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ในภาคนี้ทั้งหมด ป่าชนิดนี้พบทั่วไปในพื้นที่ที่มีวัตถุก่อกำเนิดดินเป็นพวกหินทราย ควอตซ์แกรนิต ไนส์ หินปูน และหินดินดาน ทั้งในพื้นที่ราบและพื้นที่ที่เป็นภูเขา แต่โดยมากอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลางต่ำกว่า 1,000 เมตรลงมา การที่จะมีป่าชนิดนี้ขึ้นอยู่ที่ใดนั้น ส่วนใหญ่เป็นเพราะลักษณะของดินมากกว่าฝนฟ้าอากาศ เพราะป่าชนิดนี้มักขึ้นในที่ดินชั้นแห้ง หรือเป็นดินทราย หรือดินลูกรัง (lateritic soil) ในฤดูฝนบางทีก็มีน้ำขัง หรือมีระดับน้ำใต้ดินอยู่ตื้น ๆ จากผิวดินไถ่ไต่ แต่ถ้ามืดเป็นดินทรายก็มีความร่วนลึก มีการระบายน้ำดี แต่ไม่สามารถจะเก็บรักษาความชุ่มชื้นไว้ได้เพียงพอในฤดูแล้ง และถ้ามืดเป็นดินเหนียวหรือดินลูกรังก็มักจะมีสีค่อนข้างแดงหรือแดงคล้ำ ในที่บางแห่งจึงเรียกกันว่า “ป่าแดง” ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือป่าชนิดนี้มักขึ้นอยู่ในที่เป็นเนิน ซึ่งเรียกกันว่า “โคก” จึงมีชื่อว่า “ป่าโคก” ลักษณะของป่าชนิดนี้เป็นป่าโปร่ง มีต้นไม้ขนาดกลางและขนาดเล็กขึ้นอยู่กระจัดกระจายไม่ค่อยแน่นทึบ พื้นป่าไม่สู้รกรก และมีไม้ชนิดต่าง ๆ ขึ้นอยู่ทั่วไป มีลูกไม้ขึ้นอยู่ค่อนข้างหนาแน่น นอกจากนี้ในสังคมพืชป่าเต็งรังจะมีไฟป่าเกิดขึ้นเป็นประจำทำให้ลูกไม้ที่มีอยู่ถูกไฟไหม้ตายไปทุกปี จนกว่าลูกไม้นั้น ๆ จะสะสมอาหารไว้ในรากได้เพียงพอ จึงจะเติบโตขึ้นสูงพ้นอันตรายจากไฟป่าได้ ป่าชนิดนี้ที่ลงไปใต้ที่สุดถึงจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สำหรับพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบในที่ราบที่เป็นดินทรายลึก ป่าชนิดนี้มักมีลักษณะงดงาม และต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ก็

มีขนาดทั้งสูงและใหญ่มาก และในบางแห่งก็มีลักษณะค่อนข้างไปทางป่าเบญจพรรณ ส่วนทางภาคเหนือ ในที่ดินต้นบนเขาและสันเขา ป่าชนิดนี้จะมีลักษณะแคระแกร็นแลต้นไม้มักมีลำต้นคดงอ และมีขนาดเล็กเป็นส่วนใหญ่

พันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าเต็งรัง คือพันธุ์ไม้วงศ์ยาง ได้แก่ เต็ง รัง เหียง และพลวง โดยการศึกษาลักษณะโครงสร้างของเรือนยอดชั้นบนของ

สังคมพืชป่าชนิดนี้ สราวุธ (2525) ได้แบ่งออกเป็น 5 สังคมคือ สังคมรัง สังคมเต็ง สังคมเหียง-เต็ง และสังคมพลวง-เต็ง และสังคมพลวง-เหียง แต่ในเฉพาะสังคมรัง ต้นไม้รังโดยปกติจะพบขึ้นอยู่เป็น หมู่ ๆ มีการกระจายเป็นแบบกลุ่มในทุกชั้นอายุของต้นไม้ แบ่งได้เป็น 2 สังคมย่อย คือสังคมรังแคระแกรน (Serub subtype) จะมีความหนาแน่นมาก และมีขนาดเล็กพบในที่ระดับความสูงไม่เกิน 300 เมตร จากระดับน้ำทะเล กับสังคมรังที่มีความสูงปานกลาง (Medium tall subtype) จะมีความหนาแน่นน้อยกว่าแต่มีพื้นที่หน้าตัดต่อพื้นที่มากกว่า และมีความสูงมากกว่าด้วย จะพบขึ้นที่ระดับความสูงไม่เกิน 500 เมตร จากระดับน้ำทะเล ไม้พื้นล่างที่สำคัญมีใจ (Arundinaria ciliata A. Cam) หญ้าเพ็ก (Arundinaria pusilla A. Chev.&A. Cam) ประป่า (Cycas siamensis miq.) เป้ง, ปุ่มเป้ง (Phoenix acaulis Ham) และหญ้าชนิดต่าง ๆ (เทียม, 2514)

นอกจากนั้น Bunyavejchewin (1982) ใช้วิธี gradient analysis ศึกษาการกระจายพันธุ์ไม้สำคัญในป่าเต็งรังตามแนวปัจจัยแวดล้อม สรุปว่า ไม้รังขึ้นครอบครองพื้นที่แห้งแล้งของป่าเต็งรัง และไม้รังมีแนวโน้มเจริญเติบโตได้ดีในที่ซึ่งมีความสูงไม่มาก พื้นที่ที่มีความชันน้อย ดินมีปริมาณแคลเซียม แมกนีเซียม และฟอสฟอรัสสูง แต่มีปริมาณโปแตสเซียมต่ำ ในหมู่ไม้ที่มีไม้พลวงขึ้นเป็นไม้เด่นจะพบไม้รังขึ้นร่วมอยู่ด้วยเพียงเล็กน้อย ส่วนหมู่ไม้ที่มีสนเขาขึ้นเป็นไม้เด่นจะไม่พบไม้รังขึ้นร่วมอยู่ด้วย

#### การขยายพันธุ์และการผลิตกล้า

เมล็ดของไม้รังจัดเป็นพวกที่มีความมีชีวิต (viability) ต่ำ กล่าวคือ เมื่อเมล็ดร่วงแล้วจะงอกภายในช่วงเวลาสั้น ๆ ถ้ารากที่งอกออกมายังไม่สัมผัสดิน กล้าไม้นั้นก็จะตายไป ดังนั้นควรเก็บเมล็ดไม้รังเมื่อเมล็ดแก่จัดก่อนที่จะร่วงหล่น โดยให้สังเกตจากการเปลี่ยนของสีของเมล็ดและปีกซึ่งจะค่อย ๆ เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำตาลและจะค่อย ๆ เข้มขึ้น โดยช่วงที่เหมาะสมที่สุดคือ ช่วงที่ปีกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลเข้ม ซึ่งเป็นช่วงที่เมล็ดแก่เต็มที่ (mature seed) และในการเก็บรักษาเมล็ดไม้รังนั้น ควรเก็บไว้ในถุงพลาสติกที่มีการปิดผนึกอย่างดีและเก็บไว้ในที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส หรือใส่ถุงพลาสติกแล้วพับปากถุงและให้เก็บไว้ในที่อุณหภูมิ 2 องศาเซลเซียส แต่อย่างไรก็ตาม การเก็บรักษาเมล็ดไม้รังด้วยวิธีการดังกล่าวจะยืดความมีชีวิตของเมล็ดไม้รังออกไปได้ประมาณ 56 วัน เท่านั้น (Panochit, 1984)

เมื่อเก็บเมล็ดได้แล้วให้นำเมล็ดมาคลุกเชื้อราเอ็คโตไมคอร์ไรซาก่อนจึงนำไปเพาะลงถุงเพาะชำ จากนั้นให้ทำการรดน้ำให้สม่ำเสมอ กล้าไม้ที่ได้จะมีเชื้อราเอ็คโตไมคอร์ไรซาที่รากซึ่งช่วยใ

การเจริญเติบโตของกล้าดีขึ้น (อนิวรรณและธีรวัฒน์, 2524) โดยให้เลี้ยงกล้าไม้ดังกล่าวไว้ในเรือนเพาะชำที่แสงประมาณร้อยละ 50 ก่อนที่จะทำการย้ายปลูกลงในแปลงกลางแจ้งเป็นเวลาประมาณ 2-3 เดือน โดยในช่วงแรก ๆ ให้ทำการรดน้ำทุกวันวันละครั้ง จากนั้นค่อย ๆ ลดปริมาณน้ำให้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการสร้างความแข็งแรงให้กับกล้าไม้ (hardening) โดยทั่วไปกล้าไม้ที่ปลูกที่เหมาะสมสำหรับการย้ายปลูกลงมีอายุไม่น้อยกว่า 1 ปี เนื่องจากไม้ยังเป็นไม้ที่โตช้า ถ้าหากใช้กล้าไม้ที่อายุน้อยภายหลังการย้ายปลูกจะต้องใช้เวลาในการปรับตัวนาน ถ้าในระหว่างนั้นกล้าไม้ต้องประสบกับภาวะแล้งฝนอาจทำให้กล้าไม้ตายได้

นอกจากนี้เรายังสามารถทำการย้ายปลูกไม้ลงในลักษณะของเหง้าได้ โดยหว่านเมล็ดไม้ที่ได้จากแม่ไม้ลงในแปลงเพาะ เลี้ยงไว้ประมาณ 1 ปี เมื่อถึงฤดูกาลย้ายปลูกให้ทำการถอนกล้าไม้จากนั้นทำการตกแต่งเหง้าที่ได้ จากนั้นนำเหง้าที่ได้ย้ายปลูกลงในพื้นที่ โดยใช้แท่งเหล็กหรือแท่งไม้แหลมแทงลงไปบนจุดที่จะปลูก แล้วทิ่มเหง้าลงไป กดดินบริเวณรอบ ๆ เหง้าให้แน่นเช่นเดียวกับวิธีการปลูกไม้สักด้วยเหง้า แต่อย่างไรก็ตามการศึกษากลับมาเกี่ยวกับการขยายพันธุ์ไม้ด้วยวิธีการใช้เหง้า นั้นยังไม่มีผลการเผยแพร่ เป็นเพียงข้อสังเกตที่ได้จากการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของกล้าไม้ในป่าธรรมชาติเท่านั้น

### การคัดเลือกพื้นที่และการเตรียมพื้นที่ปลูก

จากธรรมชาติของไม้รัง มักจะพบขึ้นอยู่ในสังคมพืชป่าเต็งรังซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมีกรวดและหินใหญ่กระจายทั่วไป ดังนั้นพื้นที่ที่จะปลูกไม้รังก็นอกจากจะต้องมีความอุดมสมบูรณ์พอสมควรแล้ว พื้นที่นั้นควรมีการระบายน้ำดีด้วย และมีปริมาณน้ำฝนไม่สูงมากนักเพราะโดยธรรมชาติจะไม่สังคมพืชป่าเต็งรังในพื้นที่จังหวัดภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีค่อนข้างสูง

สำหรับในการปรับปรุงสภาพป่าเต็งรังเสื่อมโทรมนั้น ถ้ายังมีแม่ไม้อยู่ก็ไม่จำเป็นต้องมีการปลูกเสริม เพียงแต่ช่วยส่งเสริมให้การสืบพันธุ์ตามธรรมชาติประสบความสำเร็จ โดยการจัดการพื้นป่า (forest floor) ให้เหมาะสมกับการงอกของเมล็ดไม้รังก็นั้น พร้อมทั้งจัดทำแผนการป้องกันไฟป่าซึ่งมักจะเกิดขึ้นเป็นประจำในสังคมพืชชนิดนี้

สำหรับในการเตรียมพื้นที่เพื่อทำการปลูกสร้างสวนป่าไม้รังก็นั้น ก็มีวิธีการเช่นเดียวกับการปลูกสร้างสวนป่าไม้ชนิดอื่น ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ และที่สำคัญที่สุดคือเงินทุนที่จะใช้ในการดำเนินการ แต่อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า การไถพรวนพื้นที่ปลูกป่าจะช่วยให้ต้นไม้มีการเจริญเติบโตมากกว่าการปลูกในพื้นที่ที่ไม่มีการไถพรวน และนอกจากนั้นยังพบว่า การประยุกต์นำเอาระบบวนเกษตรมาใช้จะช่วยให้ได้รับผลตอบแทนส่วนหนึ่งจากผลผลิตการเกษตรที่ปลูกควบ และช่วยให้ไม้ยืนต้นที่ปลูกร่วมมีการเจริญเติบโตดีขึ้นด้วย ดังนั้นในการปลูกสร้างสวนป่าไม้รังก็นั้น ซึ่งเป็นชนิดไม้ที่โตช้ามาก ควรที่จะนำเอาการศึกษาดังกล่าวมาใช้ เพื่อช่วยให้หมู่ไม้ที่ปลูกมีการเจริญเติบโตและพัฒนาดีมากขึ้น โดยในการเตรียมพื้นที่ปลูกสร้างสวนป่าไม้รังก็นั้นควรมีการไถพรวนพื้นที่ให้ทั่ว และ

ปรับให้สม่ำเสมอพร้อมทั้งวางแผนปลูกพืชเกษตรควบด้วยอันจะเป็นวิธีการหนึ่งในการบำรุงรักษาสวนป่าซึ่งจะช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของไม้รังอีกทางหนึ่ง

### ระยะปลูกที่เหมาะสม

การศึกษาเกี่ยวกับการปลูกสร้างสวนป่าไม้รังในบ้านเรายังมิได้มีการศึกษาอย่างจริงจัง ดังนั้นการที่จะกำหนดหรือบอกถึงระยะปลูกที่เหมาะสมนั้นไม่สามารถบอกได้ แต่อย่างไรก็ตามจากการพิจารณาสภาพธรรมชาติของไม้รังจะพบว่าสังคมไม้ตามธรรมชาติทั่ว ๆ ไปมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 101-112 ต้นต่อไร่ (ศิริภา, 2529) เมื่อเทียบเป็นระยะปลูกที่สม่ำเสมอแล้วจะได้ว่ามีระยะปลูกประมาณ 4x4 เมตร หรือ 3x4 เมตร และเมื่อพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับการดำเนินการแล้วพบว่าระยะปลูก 3x4 เมตร เป็นระยะปลูกที่น่าจะเหมาะสม กล่าวคือระยะระหว่างแถว 4 เมตร ระยะระหว่างต้น 3 เมตร จะได้ไม้รังไร่ละประมาณ 133 ต้น ที่ว่างระหว่างแถวเว้นจากโคนต้นของไม้รังข้างละ 0.50 เมตร ให้ทำการปลูกพืชเกษตรควบ และยังเป็นระยะที่เหมาะสมในการใช้รถไถเข้าไปดำเนินการไถพื้นที่และควบคุมวัชพืชด้วย โดยในช่วงปีแรกพืชเกษตรที่ปลูกควบจะเป็นตัวช่วยอนุบาลกล้าไม้รังที่ย้ายปลูก สำหรับในช่วง 2-3 ปีถัดมาระยะห่างจากโคนต้นอาจเป็น 1-1.5 เมตรหรือเลือกปลูกพืชเกษตรที่ต้องการรื้อแทน

สำหรับการปลูกไม้ป่าควนนั่น ก็น่าจะกระทำได้ โดยใช้ระยะปลูกเท่าเดิม คือ 3x4 เมตร แต่กลับกันดังนี้ ระยะระหว่างต้นควรเป็นไม้โตเร็วและเป็นพืชตระกูลถั่ว ซึ่งจะช่วยปรับปรุงดินให้ดีขึ้น เช่น ไม้กระถินณรงค์เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม การปลูกควบในลักษณะเช่นนี้มีความยุ่งยากมาก ไม่สะดวกในการดำเนินการเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ เหมาะกับการส่งเสริมให้ดำเนินการในพื้นที่ขนาดเล็กเป็นแปลง ๆ เช่นสวนป่าของชุมชน เป็นต้น ซึ่งจะทำให้การใช้ประโยชน์จากพื้นที่มีความหลากหลายมากขึ้น ลดการแก่งแย่งที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากไม้ชนิดเดียวกัน ลดการเข้าทำลายของศัตรูตามธรรมชาติ

### วิธีการปลูก

เมื่อทำการไถพรวนและปรับพื้นที่แล้ว ให้ทำการหมายจุดปลูกตามระยะปลูกที่ต้องการเสร็จแล้ว เมื่อถึงช่วงที่มีฝนตกชุก พื้นที่ชุ่มชื้นให้ทำการย้ายปลูกกล้าไม้ที่เตรียมไว้ โดยทำหลุมปลูกขนาดสองหน้าจอบและมีความลึกพอสมควร และอาจมีการโรยปุ๋ยคอกและฟางแห้งรองไว้ที่พื้นหลุมด้วย จากนั้นให้นำกล้าไม้รังที่เตรียมไว้ออกจากถุงแล้วนำไปปลูกลงในหลุมที่เตรียมไว้ กลบดินลงหลุมให้เรียบร้อย พร้อมทั้งกดดินรอบ ๆ โคนต้นให้แน่น เมื่อทำการย้ายปลูกไปแล้ว ถ้าหากว่าแล้งฝนเป็นช่วงเวลานานประมาณ 7-15 วัน (แล้วแต่สภาพพื้นที่) โดยให้สังเกตดูจากพื้นดินว่าแห้งมากน้อยเพียงใด ให้ทำการรดน้ำไม้รังที่ย้ายปลูกลงในพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อป้องกันมิให้ไม้รังเหล่านั้นต้องพบกับภาวะการขาดน้ำจนไม่สามารถอยู่รอดได้

สำหรับการกำหนดวันปลูกรั้วนั้น ให้พิจารณาจากการตกของฝนในช่วงนั้น ๆ และสถิติน้ำฝนย้อนหลังในอดีต โดยควรทำการปลูกในช่วงที่มีฝนตกชุก และเป็นช่วงที่มีฝนตกสม่ำเสมอในอดีตที่ผ่านมา ทั้งนี้ควรพิจารณาควบคู่กับการประกาศของกรมอุตุนิยมวิทยาในช่วงเวลานั้น ๆ ด้วย

### การบำรุงรักษา

ในการปลูกสร้างสวนป่าไม้รั้วที่มีการปลูกพืชเกษตรควบ การบำรุงรักษาให้ดำเนินการไปพร้อม ๆ กับกิจกรรมในการปลูกพืชเกษตร เช่นการแผ้วถางวัชพืช การใส่ปุ๋ย การป้องกันไฟ เป็นต้น สำหรับการติดตั้งนั้นควรดำเนินการให้สม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ต้นไม้ที่ได้มีรูปทรงสวยงามเหมาะแก่การใช้ประโยชน์ โดยต้องดำเนินการทันทีเมื่อพบว่ากิ่งที่ปรากฏมีขนาดค่อนข้างใหญ่และจะทำให้รูปทรงของต้นไม้เสียไป และเมื่อพบว่าการเจริญเติบโตของไม้รั้วที่ปลูกมีแนวโน้มลดลงหรือมีขนาดไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงก็ให้วางแผนดำเนินการตัดสาขายาระยะ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ไม้ที่เหลืออยู่มีการเจริญเติบโตต่อไป และไม้ที่ตัดสาขายาระยะออกมาก็ให้นำเอาไปใช้ประโยชน์ให้เหมาะสมกับขนาดของไม้ชนิดนั้น ๆ โดยรูปแบบของการตัดสาขายาระยะนั้นให้พิจารณาตามความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามการตัดสาขายาระยะโดยตัดต้นเว้นต้นตลอดแนวเป็นวิธีการที่สะดวกง่ายต่อการปฏิบัติ สำหรับในการปลูกควบกับไม้โตเร็วชนิดอื่นนั้น เมื่อครบกำหนดรอบตัดฟันของไม้โตเร็วนั้นออก ซึ่งก็เป็นการตัดสาขายาระยะอย่างหนึ่งเช่นกัน

โรคแมลง และศัตรูธรรมชาติ การศึกษาในส่วนนี้มีอยู่น้อยมาก อาจกล่าวได้ว่าข้อมูลที่ได้จากสวนป่าจริง ๆ แทบไม่มีเลยก็ว่าได้ แต่อย่างไรก็ตาม จิวรรณ (2533) ได้รายงานว่ามีรังในป่าธรรมชาติจะถูกทำลายจากแมลงชนิดต่าง ๆ ดังนี้

1. หนอนกินเปลือกลำต้น (Bark-feeding borer) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Indarbela sp. เป็นหนอนผีเสื้อกินเปลือกต้นไม้ การป้องกันกำจัด เนื่องจากกิ่งหรือลำต้นที่มีหนอนอาศัยอยู่จะพบอุโมงค์ทางเดินของหนอนเป็นทางยาวตามเปลือกเห็นได้ชัดเจน ให้ปิดเยื่อปิดอุโมงค์ออกหาต้นทางอุโมงค์ที่มีรูที่ตัวหนอนอาศัยอยู่ในตอนกลางวัน ใช้ลวดที่ไม่อ่อนจนเกินไปแทง ความยาวประมาณ 10 เซนติเมตร แขนงเข้าไปในรูเพื่อแทงตัวหนอน เพราะตัวหนอนอยู่ลึกจากปากรูลงไปประมาณ 6 เซนติเมตร

2. ค้างคาว (Giraffe weevil) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Apoderus notatus F. โดยลักษณะของการเข้าทำลายคือ ตัวค้างคาวจะม้วนใบอ่อนของต้นไม้ การป้องกันกำจัดให้ใช้สารเคมีคือเซฟวิน หรือ ทามา รอน 50 เปอร์เซ็นต์ฉีดพ่นในช่วงที่พบตัวเต็มวัย หรือในช่วงเดือนกันยายน ถึง พฤศจิกายน หรือเก็บใบที่ถูกม้วนเป็นหลอดทำลาย หรือเผาทิ้งเสีย เพื่อทำลายไข่และตัวอ่อน การถางวัชพืชรอบแปลงให้โล่งเตียนจะช่วยทำลายที่อยู่อาศัยของค้างคาวได้ พบว่าเมื่อนิยมาหาหญ้าทำลายหญ้าคาและหญ้าจรจบแล้วไม่พบค้างคาวเข้าทำลายต้นไม้เลย

นอกจากนี้ยังพบว่า มีด้วงงวงถั่ว (Bruchidius uberatus Fabraeus) (Bruchidae) ซึ่งเป็นด้วงด้วงที่มีขนาดเล็กมีสีเทาปนน้ำตาล หมวกแบบ serrate ส่วนอกเล็กกว่าส่วนท้องมาก ปีกแข็ง มี striate เห็นชัด ตัวเมียวางไข่ที่ผลหรือฝักอ่อนของไม้รั้ว พักเป็นตัวหนอนแล้วเจาะเข้าไปภายใน กัดกิน

cotyledon ทำให้เมล็ดเสียหายไม่ขึ้น สำหรับวิธีการป้องกันกำจัดแมลงชนิดนี้คือให้ใช้ยาแอมบูซ 100 อัตรา 100 ซีซี/น้ำ 200 ลิตร ผสมกับแอคเทลิค อัตรา 200 ซีซี/น้ำ 200 ลิตร พ่นโดยใช้เครื่องมือพ่นยาจากพื้นดินที่มีกำลังแรงดันสูงพ่นได้ถึงเรือนยอด โดยพ่น 3 ครั้ง ในรอบปีคือเดือนมิถุนายน กรกฎาคม และ สิงหาคม เดือนละ 1 ครั้ง หรือช่วงระยะเวลาการพ่นอาจเปลี่ยนแปลงไปได้ตามช่วงเวลาการระบาดของแมลงชนิดนี้

### การเจริญเติบโตและผลผลิต

ข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของไม้รังนั้นได้จากการศึกษาในพื้นที่ป่าธรรมชาติ ซึ่งพบว่าไม้รังที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่มีความสูงเพียงอกประมาณ 50 เซนติเมตรมีอายุประมาณ 150 ปี (Preecha, 1988) ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะในการก่อสร้างจากการประมาณโดยอาศัยการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาพบว่าในสภาพของป่าที่มีการจัดการอย่างดี ซึ่งรวมถึงมีการไถพรวนพื้นที่และมีการประยุกต์ใช้ระบบวนเกษตรที่มีการจัดการดียิ่งขึ้น คาดว่ารอบตัดฟันควรมีอายุประมาณ 70-80 ปี

### การใช้ประโยชน์

จากการศึกษาคุณสมบัติของไม้รังโดย พงศ์และคณะ (2516) ได้รายงานไว้ว่า เนื้อไม้รังมีความชื้น (moisture content) ร้อยละ 12 ความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) เท่ากับ 1.00 สำหรับความสามารถในการรับแรงในการดัด (static bending) นั้นมีค่าสัมประสิทธิ์ของการยืดหยุ่นเท่ากับ 1,438 ใน 100 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าความแข็งแรงที่แท้จริงมีค่าเท่ากับ 724 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าสัมประสิทธิ์ของการหักเท่ากับ 1,352 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และมีความหนาแน่นที่ทำให้ไม้หักเสียกำลังโดยสิ้นเชิงเท่ากับ 2.170 กิโลกรัม-เซนติเมตรต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ความสามารถที่ทนต่อแรงที่กระทำในฉับพลันซึ่งเรียกว่า “การเคาะ (impact bending)” ซึ่งเป็นค่าที่บอกถึงความเหนียวของไม้ที่มีต่อแรงกระทบ มีค่าเท่ากับ 342 กิโลกรัม-เมตร มีค่าแรงบีบสูงสุดที่ฐานข้างหนึ่งเท่ากับ 187 กิโลกรัม ความสามารถที่ทนต่อแรงบีบขนานเส้น (compression parallel to grain) โดยมีค่าความแข็งแรงที่เขตของการได้สัดส่วนเท่ากับ 383 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ความแข็งแรงสูงสุดมีค่าเท่ากับ 621 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ความสามารถที่ทนต่อแรงบีบตั้งฉากเส้น (compression perpendicular to grain) โดยเป็นค่าความแข็งแรงที่เขตของการได้สัดส่วนเท่ากับ 152 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ความสามารถในการเช็ดตามแนวเส้น (shear along the grain) โดยในแนวรัศมีมีค่าเท่ากับ 125 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร โดยในแนวเส้นสัมผัสมีค่าเท่ากับ 128 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ความสามารถในการดึงตั้งฉากเส้น (tension perpendicular to grain) โดยตามแนวรัศมีมีค่าเท่ากับ 31 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามแนวสัมผัสมีค่าเท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ความสามารถที่ทนต่อแรงขีดข่วนซึ่งเรียกว่า “ความแข็งแรง (hardness)” โดยกระทำบนด้านรัศมีมีค่าเท่ากับ 751 กิโลกรัม โดยกระทำบนด้านสัมผัสมีค่าเท่ากับ 758 กิโลกรัม และมีความทนทานตามธรรมชาติ (natural durability) เกินกว่า 10



ปี นอกจากนี้เมื่อนำเนื้อไม้รังไปทำถ่านไม้ (wood charcoal) มีค่าความร้อน (heat value) เมื่อความชื้นปกติ เท่ากับ 6,525 แคลอรีต่อกรัม เมื่ออบแห้งมีค่าเท่ากับ 6,934 แคลอรีต่อกรัม (อรุณและวินัย, 2524)

จากค่าคุณสมบัติของไม้รังดังกล่าวข้างต้น จึงมีผู้ใช้ไม้รังทดแทนไม้เต็ง โดยยอมรับในการเรียกชื่อรวมกันว่า “ไม้เต็งรัง” แม้ว่าตามความจริงแล้วมีความแข็งแรงน้อยกว่าไม้เต็ง จึงจัดไม้ทั้งสองชนิดนี้เป็นไม้ที่แข็งที่สุดในบรรดาไม้ไทยที่ใช้ในการก่อสร้าง และเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลาย ปัจจุบันไม้รังหายากและมีราคาสูง การนำไม้รังไปใช้ในการก่อสร้างจะเกี่ยวข้องกับการรับน้ำหนักมาก ๆ เช่น ตง คาน พื้น เสา ไม้หมอนรถไฟ และสะพาน เป็นต้น และยังมีคุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะใช้ทำพื้นและเผาถ่านด้วย (อำนาจ, 2525) นอกเหนือจากนี้ประโยชน์ของไม้รังสามารถใช้ต่อรถ ทำเรือ และเครื่องมือกลกรรมต่าง ๆ สำหรับ “ชัน” ซึ่งได้จากไม้รังก็สามารถนำมาผสมกับน้ำมันยางใช้ทาไม้ ยาเรือ ยาแนวไม้ และภาชนะที่ทำด้วยไม้ไฟ (จำลองและคณะ, 2515)

### ข้อจำกัดของไม้ชนิดนี้

จากการกระจายของสังคมพืชป่าเต็งรังในธรรมชาติพบว่า มักจะพบขึ้นอยู่ในพื้นที่ที่มีการระบายน้ำดี ไม่มีน้ำขัง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีไม่สูงมากนัก (ประมาณ 1000-1500 มิลลิเมตรต่อปี) ดังนั้นในการพิจารณาเลือกพื้นที่ปลูกสร้างสวนป่าไม้รังควรเลือกพื้นที่ที่สภาพป่าดั้งเดิมเป็นป่าเต็งรัง โดยพิจารณาจากชนิดพันธุ์ไม้ที่หลงเหลืออยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง นอกจากนั้นจะต้องพิจารณาจากสภาพภูมิอากาศและดินด้วย โดยต้องมีปริมาณน้ำฝนไม่สูงมากนัก ดินควรเป็นดินร่วนมีการระบายน้ำดี ไม่ควรเป็นพื้นที่ลุ่ม

### ข้อเสนอแนะต่อราษฎรและภาคเอกชนที่น่าสนใจในการปลูกไม้ชนิดนี้

ป่าเต็งรังธรรมชาติมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็ว เพราะการที่ประชาชนนิยมใช้ไม้เนื้อแข็งในป่าเต็งรังเพื่อการปลูกสร้างบ้านเรือนและทำฟืนถ่านกันอย่างมากมาย (อำนาจ, 2525) ดังนั้นสภาพป่าเต็งรังในปัจจุบันสามารถถูกแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทคือ ประเภทที่มีความสมบูรณ์คืออยู่ ประเภทที่มีสภาพเสื่อมโทรม และประเภทที่ไม่มีสภาพเดิมเหลืออยู่เลยโดยสิ้นเชิง

สำหรับป่าเต็งประเภทแรกและประเภทที่สองนั้นใคร่เสนอแนะให้ราษฎรทุกคนช่วยกันอนุรักษ์ป้องกัน ดูแล อย่าทำลาย และให้รู้จักใช้ประโยชน์จากป่าประเภทนี้อย่างมีความสำนึกและชาญฉลาด เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตสูงสุดและต่อเนื่อง เพราะโดยธรรมชาติของป่าเต็งรังแล้วมีคุณสมบัติที่ทนทานต่อการตัดฟัน มีความสามารถแตกหน่อได้ทั้งจากต้นและราก (สถิตและคณะ, 2514; พงศ์และชัยยันต์, 2522; สมศักดิ์และคณะ, 2522) ดังนั้นถ้าหากมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ให้รัดกุมแล้วก็จะเชื่อว่าจะสามารถรักษาป่าเหล่านี้ไว้ได้ โดยจะต้องให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นเข้าใจถึงประโยชน์ในการอนุรักษ์ผืนป่า และในขณะเดียวกันก็ต้องให้ประชาชนเหล่านั้นได้รับประโยชน์ทางตรงจากป่าที่อนุรักษ์ไว้ด้วยเช่นในรูปของการเก็บหาของป่า การนำเอาไม้ที่ล้มตายไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น

สำหรับป่าเต็งรังประเภทสุดท้ายซึ่งถูกเปลี่ยนสภาพไปแล้วนั้นน่าจะส่งเสริมให้ราษฎรและภาคเอกชนที่สนใจในการปลูกไม้รังดำเนินการปลูกสร้างสวนป่าให้มีการจัดการอย่างดี โดยการ

ประยุกต์ใช้ระบบวนเกษตรและการปลูกไม้โตเร็วควบด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มความหลากหลายของชนิดพันธุ์ในพื้นที่อันจะเป็นวิธีการหนึ่งที่จะลดความรุนแรงของการระบาดของโรคและแมลง นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มผลผลิตของพื้นที่ตามศักยภาพของพื้นที่นั้น ๆ ด้วย