

บทที่ 5



การฟื้นฟูป่าด้วยวิธีพรรณไม้โครงสร้าง

* * * * *

แนวคิดของพรรณไม้โครงสร้าง
การคัดเลือกพรรณไม้โครงสร้าง
การทดสอบพรรณไม้โครงสร้าง

“ป่าฝนที่ถูกทำลายได้จุดประกายแห่งความรู้ที่รบกวนจิตใจของหลาย ๆ คน
ให้รักษาสิ่งที่มีอยู่และพยายามสร้างสิ่งที่ถูกทำลายขึ้นมาใหม่”

Steve Goosem and Nigel I.J Tucker, “Repairing the Rainforest” 1995



กลไกของวิธีพรรณไม้โครงสร้าง

คัดเลือกพรรณไม้โครงสร้าง

ปลูกพรรณไม้โครงสร้าง 20-30 ชนิด :
กำจัดวัชพืช ให้ปุ๋ยในช่วงเวลา 2 ปีแรก

วัชพืชไม่ได้รับแสง ตาย ไม้ใหญ่
เจริญในพื้นที่

โครงสร้างป่าได้รับการฟื้นฟู
(มีชั้นเรือนยอดหลายชั้น)

การทำงานของกลไกภายในระบบนิเวศได้รับ
การฟื้นฟู

- การสะสมของอินทรีย์สาร
- วัฏจักรของธาตุอาหาร
- ผลไม้และแหล่งอาหารอื่น ๆ

ผลในทางบวก

สภาพของพื้นที่เหมาะกับการงอก
และการเจริญของกล้าไม้มากขึ้น

ดึงดูดสัตว์ที่ช่วยกระจายเมล็ด

ผลในทางบวก

เพิ่มจำนวนเมล็ดในพื้นที่

กล้าไม้ที่ไม่ได้ปลูกเข้ามาเจริญในพื้นที่

การฟื้นตัวของความหลากหลายทางชีวภาพ

สภาพป่าดั้งเดิมกลับคืนมา

การฟื้นฟูป่าด้วยวิธีพรรณไม้โครงสร้าง

“วิธีการพรรณไม้โครงสร้าง” ได้รับการพัฒนาขึ้นในภาคเหนือของ รัฐควีนส์แลนด์ (Goosem และ Tucker, 1995) โดยใช้พรรณไม้ท้องถิ่น หลายชนิดมาช่วยในการฟื้นตัวของป่าไม้เกิดได้เร็วขึ้น วิธีนี้มีศักยภาพสูงสุด เมื่อใช้ในพื้นที่ที่ยังมีผืนป่าสมบูรณ์หลงเหลืออยู่บ้าง

ตอนที่ 1 แนวคิดของพรรณไม้โครงสร้าง

เริ่มจากโครงสร้างของป่า

ถึงแม้ความรู้เกี่ยวกับการฟื้นฟูป่าจะเป็นศาสตร์ที่ค่อนข้างใหม่ แต่มีการพัฒนาวิธีการไปอย่างรวดเร็ว โดยแต่ละวิธีนั้นจะแตกต่างกันไปตามการดูแลพื้นที่ ตั้งแต่การเร่งการฟื้นตัวของพื้นที่ตามธรรมชาติโดยไม่มีการปลูกไม้เพิ่มเติม (บทที่ 4) ไปจนถึงการปลูกต้นไม้หลากหลายชนิดที่เคยมีในพื้นที่นั้นมาก่อน เช่น วิธีฟื้นฟูพื้นที่ด้วยกลุ่มพืชที่มีความหลากหลายสูงสุดของ Goosem และ Tucker (1995)

วิธีพรรณไม้โครงสร้างเป็นการผสมผสานระหว่างวิธีการทั้งสองแบบสามารถคืนความหลากหลายให้แก่ระบบนิเวศได้มากกว่าวิธีแรกโดยใช้ทรัพยากรและการลงแรงน้อยกว่าวิธีที่สอง

วิธีพรรณไม้โครงสร้างเป็นการฟื้นฟูพื้นที่โดยเลือกปลูกต้นไม้ที่เป็นโครงสร้างของระบบนิเวศ ผสมผสานกับการเร่งการฟื้นตัวตามธรรมชาติของพื้นที่ด้วยวิธีการต่างๆ เพื่อสร้างระบบนิเวศป่าที่สามารถอยู่ได้เองอย่างยั่งยืนภายหลังการปลูกเพียงครั้งเดียว วิธีพรรณไม้โครงสร้างเริ่มใช้ครั้งแรกในการฟื้นฟูป่าฝนเขตร้อนทางตอนเหนือของรัฐควีนส์แลนด์ (Goosem และ Tucker, 1995) ในปัจจุบันได้ถูกปรับปรุงเพื่อนำมาใช้กับการฟื้นฟูป่าเขตร้อนซึ่งถูกทำลายในเขตอนุรักษ์ทางภาคเหนือของประเทศไทย

พรรณไม้โครงสร้างคืออะไร

พรรณไม้โครงสร้างเป็นต้นไม้ป่าพื้นถิ่นเมือง ซึ่งเมื่อนำมาปลูกแล้วจะช่วยส่งเสริมการฟื้นตัวของป่าและเร่งให้ความหลากหลายทางชีวภาพกลับคืนมาได้เร็วขึ้น

กลไกการทำงานของพรรณไม้โครงสร้าง

ในวิธีพรรณไม้โครงสร้าง ต้นไม้ 20-30 ชนิด ซึ่งได้รับการคัดเลือกจะถูกปลูกลงในพื้นที่และได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดในช่วง 2 ปีแรก ต้นไม้ที่ปลูกต้องสามารถเจริญเติบโตได้รวดเร็วและบดบังแสงทำให้วัชพืชไม่สามารถเจริญได้และทำให้เกิดโครงสร้างป่าที่ประกอบด้วยเรือนยอดหลาย ๆ ชั้น นอกจากนี้ ต้นไม้เหล่านี้จะต้องฟื้นฟูกระบวนการต่าง ๆ ในระบบนิเวศ เช่น วัฏจักรของธาตุอาหาร และทำให้สภาพพื้นที่มีความเหมาะสมต่อการงอกและการเจริญของกล้าไม้ธรรมชาติ โดยทำให้พื้นที่ร่มและชื้นมากขึ้น ซึ่งพื้นที่ป่าที่ขึ้นปกคลุมด้วยเศษซากใบไม้ที่อุดมไปด้วยสารอาหารและปราศจากวัชพืชนี้เหมาะสมสำหรับกล้าไม้ธรรมชาติจะกลับมากงอกและเจริญเติบโตในพื้นที่

การฟื้นตัวของความหลากหลายทางชีวภาพนั้นขึ้นอยู่กับนก ค้างคาว และสัตว์เลื้อยคลานด้วยขนาดเล็กลงที่เข้ามาในแปลงปลูก ต้นไม้ 20-30 ชนิดที่ปลูกนั้นเป็นเพียงส่วนเล็ก ๆ ของสังคมพืชในป่าเขตร้อนเท่านั้น เพื่อให้พื้นที่ฟื้นฟูกลับมา มีความหลากหลายใกล้เคียงกับป่าดั้งเดิม สัตว์ป่าต้องนำเมล็ดพันธุ์ของต้นไม้ชนิดต่าง ๆ เข้ามา ต้นไม้ที่ปลูกต้องสามารถสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับกล้าไม้ธรรมชาติพร้อม ๆ กับเป็นแหล่งทรัพยากรที่ดึงดูดให้สัตว์ที่กระจายเมล็ดเข้ามา เช่น ไม้ดอกที่มีน้ำหวานมาก ติดผล หรือเป็นที่ทำรัง สัตว์เหล่านี้จะนำเมล็ดจากป่ารอบ ๆ เข้ามาในแปลงปลูก และกล้าไม้ในรุ่นที่สองที่สัตว์นำเข้ามาเองจะทำให้การฟื้นฟูป่าสมบูรณ์และได้ป่าที่ใกล้เคียงกับสภาพป่าดั้งเดิม

ลักษณะพรรณไม้โครงสร้าง

ต้นไม้ที่จะนำมาใช้เป็นพรรณไม้โครงสร้างนั้นต้องมีคุณลักษณะดังนี้

- อัตราการรอดสูงเมื่อปลูกในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม
- โตเร็ว
- มีทรงพุ่มที่หนา กว้าง สามารถบังแสงแดด ทำให้พืชเติบโตไม่ได้
- ออกดอก ติดผล หรือให้ทรัพยากรที่ดึงดูดสัตว์ป่า ได้ตั้งแต่อายุน้อยๆ

พรรณไม้โครงสร้างยังต้องสามารถปลูกและดูแลได้ง่าย ในเรือนเพาะชำ ต้นไม้ที่ไม่สามารถเพาะได้ย่อมไม่อาจนำมาใช้ในการปลูกป่าได้ พรรณไม้โครงสร้างจึงต้องมีคุณลักษณะที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงในเรือนเพาะชำด้วย ได้แก่ มีปริมาณเมล็ดเพียงพอ ออกได้เร็วและพร้อมเพรียงกัน ต้นกล้าควรเจริญเติบโตจนสามารถนำไปปลูกได้ในเวลาไม่เกิน 1 ปี

ในพื้นที่ที่ป่ามักเกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้ง เช่น ในป่าผลัดใบ การถูกทำลายจากไฟป่าอาจทำให้การปลูกป่าทั้งหมดล้มเหลวได้ ไม้ที่ถูกคัดเลือกมาเป็นพรรณไม้โครงสร้างสำหรับพื้นที่ลักษณะนี้จึงต้องมีคุณลักษณะอีกประการหนึ่ง คือ ทนไฟ และสามารถแตกยอดขึ้นมาใหม่ได้ถึงแม้ว่าส่วนที่อยู่เหนือดินจะถูกเผาไหม้ไปและเหลือเพียงส่วนที่อยู่ใต้ดินเท่านั้น

คุณลักษณะที่สำคัญต่อการอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพ

พรรณไม้หายากหรือใกล้สูญพันธุ์เป็นอีกกลุ่มที่ต้องให้ความสำคัญ ถึงแม้ว่าต้นไม้ในกลุ่มนี้อาจขาดคุณลักษณะของพรรณไม้โครงสร้าง แต่การนำต้นไม้พวกนี้มาปลูกในพื้นที่ฟื้นฟูจะเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการสูญพันธุ์ ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์สามารถดูได้จากฐานข้อมูลของ World Conservation Monitoring Centre:- www.unep-wcmc.org/cgi-bin/SaCGI.cgi/trees_exe?FNC=databaseAindex.html

ในพื้นที่ที่สัตว์ใหญ่ เช่น ช้าง วัวป่า แรด ซึ่งทำหน้าที่กระจายเมล็ดได้สูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ การปลูกต้นไม้ที่มีเมล็ดขนาดใหญ่จะเป็นประโยชน์มาก

พรรณไม้โครงสร้างควรเป็นไม้เบิกนำหรือไม้เสถียร

ในการฟื้นฟูป่าโดยใช้พรรณไม้โครงสร้างนั้น พรรณไม้ที่ปลูกจะมีทั้งไม้เบิกนำและไม้เสถียร Goosem และ Tucker (1995) แนะนำว่าอย่างน้อยร้อยละ 30 ของต้นไม้ที่ปลูกควรเป็นไม้เบิกนำ การปลูกไม้เบิกนำและไม้เสถียรไปพร้อมกันในครั้งเดียวกันเพื่อระยะเวลาในการเกิดกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของระบบนิเวศป่า ไม้เสถียรหลายชนิดสามารถเจริญเติบโตในสภาพแวดล้อมที่ร้อนและแล้งของป่าเสื่อมโทรมได้แต่ส่วนมากไม่สามารถขึ้นได้เองเนื่องจากขาดตัวกลางที่จะนำเมล็ดเข้ามาในพื้นที่ การสูญพันธุ์ของสัตว์ใหญ่จากพื้นที่ทำให้ต้นไม้เหล่านั้นไม่สามารถกลับเข้ามาในพื้นที่ที่ถูกทำลายได้ การปลูกไม้เสถียรบางชนิดร่วมกับไม้ชนิดอื่นจึงสามารถช่วยเร่งกระบวนการฟื้นตัวของป่าที่สมบูรณ์ได้

ไม้เบิกนำเป็นไม้ต้นที่โตเร็วและสามารถสร้างเรือนยอดได้เร็วทำให้พืชเจริญได้น้อยลง ในขณะที่ไม้เสถียรซึ่งโตช้ากว่าจะสร้างเรือนยอดชั้นที่ 2 อยู่ภายใต้ร่มเงาของไม้เบิกนำทำให้โครงสร้างและความหลากหลายของป่ามีความสมบูรณ์มากขึ้น ทั้งยังเพิ่มแหล่งอาหารให้แก่สัตว์ป่าอีกด้วย ปกติแล้วไม้เบิกนำมีอายุค่อนข้างสั้นและเริ่มตายเมื่อมีอายุประมาณ 15-20 ปี เมื่อถึงเวลานั้นไม้ชั้นล่างซึ่งเป็นไม้เสถียรจะเจริญเติบโตพร้อมทำหน้าที่แทนไม้เบิกนำเช่นเดียวกับไม้ชนิดอื่นๆ ที่ถูกนำกลับมา ตามธรรมชาติ

ตองแตบ (*Macaranga denticulata*) มีเรือนยอดทึบ กว้าง ทำให้วัชพืชถูกบังแสงจนตายไป หนึ่งในลักษณะที่พึงประสงค์ของพรรณไม้โครงสร้าง



สัตว์ป่าที่พรรณไม้โครงสร้างต้องการ ดึงดูดเข้ามาในพื้นที่

ต้นไม้ทุกชนิดสามารถดึงดูดนกให้เข้ามาเกาะพักอยู่ในพื้นที่ได้ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ แต่ต้นไม้ที่ให้อาหารหรือที่ทำรังจะสามารถดึงดูดให้สัตว์ที่เป็นผู้กระจายเมล็ดอยู่ในพื้นที่ได้นานกว่า ในช่วงเวลาดังกล่าวสัตว์เหล่านี้จะเพิ่มเมล็ดให้กับพื้นที่ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการฟื้นฟูป่าตามธรรมชาติ ดังนั้นต้นไม้ที่ปลูกลงไปต้องทำหน้าที่ดึงดูดให้สัตว์ที่กระจายเมล็ดเข้ามาในพื้นที่ได้โดยอธิบายไว้ในบทที่ 3 การกระจายเมล็ดระหว่างป่าที่อยู่ใกล้เคียงกับป่าปลูกเกิดจากสัตว์ที่กินผลไม้เพียงไม่กี่ชนิดที่อาศัยอยู่ในป่าธรรมชาติและป่าเสื่อมโทรมซึ่งได้แก่ขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยเฉพาะนกแขวงเขานกปรอด ค่างคว และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดกลางบางชนิด เช่น หมูป่า เก้ง

จากการสังเกตต้นไม้ในพื้นที่ปลูกป่าที่ดูจะดึงดูดสัตว์เหล่านี้มากที่สุด ได้แก่ ต้นไม้ที่ให้ผลขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เช่น ช้าแป้น (*Callicarpa arborea*), ปลายสาน (*Eurya acuminata*), มะห่า (*Eugenia albiflora*), หวาชีกวาง (*E. fruticosa*), เลียงผิง (*Ficus abellii*), เตื่อปล้องหิน (*F. semicordata*), เตื่อ (*F. subulata*), ไคร้ (*Glochidion kerrii*), เหลลบุก (*Phoebe lanceolata*), มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica*), นางพญาเสื่อโครง (*Prunus cerasoides*) และ มะกอกพราน (*Turpinia pomifera*) หรือให้ดอกที่มีน้ำหวาน เช่น ทองหลวงป่า (*Erythrina subumbrans*)

ต้นไม้ที่นกเข้ามาอาศัยทำรังในช่วง 5 ปีแรก ได้แก่ *Alseodaphne andersonii*, สลีนก (*Balakata baccatum*), เต็ม (*Bischofia javanica*), อบเชย (*Cinnamomum iners*), ลำพูป่า (*Duabanga grandiflora*), ทองหลวงป่า (*Erythrina subumbrans*), มะห่า (*Eugenia albiflora*), เตื่อไทร (*Ficus glaberima*), เตื่อปล้องหิน (*F. semicordata*), เตื่อ (*F. subincisa*), หมือดคนตัวผู้ (*Helicia nilagirica*), หมอนหิน (*Hovenia dulcis*), เหลลบุก (*Phoebe lanceolata*), นางพญาเสื่อโครง (*Prunus cerasoides*), กอตาหมูหลวง (*Quercus semiserrata*) และ กอกัน (*Rhus rhesoides*)

ปริมาณแมลงที่เพิ่มขึ้นในพื้นที่เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่อาจช่วยดึงดูดนกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ทำหน้าที่กระจายเมล็ดและกินทั้งแมลงและพืชเป็นอาหารเข้ามาในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม

ข้อมูลเกี่ยวกับผลของวิธีพรรณไม้โครงสร้างต่อจำนวนแมลงในพื้นที่ยังมีน้อยมาก การศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและโภชนาการของสัตว์ที่กระจายเมล็ดนี้จะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการคัดเลือกพรรณไม้โครงสร้างในอนาคต

การปลูกพรรณไม้โครงสร้าง

การฟื้นฟูป่าด้วยพรรณไม้โครงสร้างแต่ละที่จะปลูกพรรณไม้ 20-30 ชนิด ปนกันแบบสุ่มไม่ต้องเป็นแถวด้วยระยะห่างระหว่างต้นเฉลี่ย 1.8 เมตร (ประมาณ 500 ต้นต่อ 1 ไร่) ในพื้นที่ที่มีกล้าไม้ธรรมชาติอยู่บ้างแล้วจำนวนต้นไม้ที่ปลูกจะลดลงตามส่วน การดูแลกล้าไม้ธรรมชาติในพื้นที่ระหว่างการเตรียมพื้นที่และการปลูกเป็นสิ่งจำเป็นในการฟื้นฟูป่าด้วยวิธีพรรณไม้โครงสร้าง

การจัดการพื้นที่หลังการปลูก

ในระยะแรกของการปลูกต้องมีการกำจัดวัชพืชเพื่อลดการแข่งขันระหว่างวัชพืชกับต้นไม้ที่ปลูก ต้นไม้จะได้รับปุ๋ยเพื่อเร่งการเจริญเติบโตและร่นระยะเวลาสำหรับการสร้างเรือนยอดที่ปิดทึบและบดบังวัชพืชไม่ให้ได้รับแสง กล้าไม้ธรรมชาติในพื้นที่มีความสำคัญและต้องได้รับการดูแลเช่นเดียวกับไม้ที่ปลูก นอกจากนี้ ควรควบคุมไม่ให้มีการล่าสัตว์ในพื้นที่เพื่ออนุรักษ์ประชากรของสัตว์ที่ช่วยกระจายเมล็ด ในพื้นที่ที่มีฤดูแล้งยาวนานต้องจัดให้มีการควบคุมไฟป่าด้วยกันไฟป่าเป็นอีกสิ่งที่จะต้องระวังอย่างมาก การวางแผนปลูกและการจัดการพื้นที่จะอธิบายอีกครั้งในบทที่ 7

ข้อจำกัดของวิธีพรรณไม้โครงสร้าง

วิธีพรรณไม้โครงสร้างเป็นวิธีที่ต้องอาศัยปัจจัยเอื้ออำนวยหลายอย่าง ได้แก่ แหล่งเมล็ดพันธุ์จากพื้นที่ป่าธรรมชาติใกล้เคียง และสัตว์ที่ช่วยกระจายเมล็ด หากพื้นที่ที่ต้องการฟื้นฟูขาดปัจจัยสำคัญเหล่านี้การฟื้นตัวตามธรรมชาติในแปลงปลูกพรรณไม้โครงสร้างย่อมไม่อาจเกิดขึ้นได้ และต้องปลูกต้นไม้บางชนิดเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 การคัดเลือกพรรณไม้โครงสร้าง

ต้นไม้ที่เป็นพรรณไม้โครงสร้าง

ในขณะนี้ยังไม่มีรายชื่อของพรรณไม้โครงสร้างที่สามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่ มีแต่รายชื่อเฉพาะบางพื้นที่เท่านั้น ได้แก่พรรณไม้โครงสร้างที่ใช้สำหรับป่าเขตร้อนของรัฐควีนส์แลนด์ในออสเตรเลียและรายชื่อพรรณไม้โครงสร้างสำหรับป่าในภาคเหนือของประเทศไทย (บทที่ 9) ส่วนในพื้นที่อื่นจะต้องคัดเลือกพรรณไม้โครงสร้างจากพรรณไม้ในพื้นที่โดยใช้หลักเกณฑ์ตามลักษณะของพรรณไม้โครงสร้าง ซึ่งการคัดเลือกนี้อาจใช้ข้อมูลทางวิชาการและความรู้ท้องถิ่นที่มีอยู่เดิมในการเลือกได้ แต่ต้องมีการศึกษาคัญภาพของต้นไม้เหล่านั้นในแปลงปลูกเพื่อยืนยันอีกครั้ง

วิธีเลือกต้นไม้เพื่อทดสอบเป็นพรรณไม้โครงสร้าง

ต้นไม้ที่นำมาคัดเลือกเป็นพรรณไม้โครงสร้างนั้นต้องเป็นพันธุ์ไม้ป่าในพื้นที่และต้องเป็นต้นไม้ชนิดที่เหมาะสมกับชนิดของป่าเดิมและระดับความสูงของพื้นที่ ข้อมูลเหล่านี้สามารถหาได้จากหนังสือพฤกษศาสตร์ สำหรับป่าในภาคเหนือของประเทศไทยอาจใช้หนังสือของ Maxwell และ Elliott (2001) หรือ Gardner และคณะ (2000) ถึงแม้ว่าลักษณะของผลและดอกที่น่าจะดึงดูดสัตว์ป่าเข้ามาบินบั่นทักไว้แล้ว แต่ข้อมูล

เหล่านี้จะต้องได้รับการยืนยันด้วยการสังเกตและเก็บข้อมูลจากต้นไม้ในป่า โดยเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการติดดอกออกผลและสัตว์ที่กระจายเมล็ดจากต้นไม้ที่ทำเครื่องหมายไว้ทุกเดือน การศึกษาชีวิตลักษณะของต้นไม้จะให้ข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับระยะเวลาที่เหมาะสมในการเก็บเมล็ดและความสามารถในการดึงดูดสัตว์ของต้นไม้ นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในพื้นที่ป่ายังเป็นโอกาสที่จะได้สังเกตข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของเรือนยอด ซึ่งเป็นข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจว่าต้นไม้ชนิดนั้นมีความสามารถในการลดปริมาณแสงในพื้นที่ได้มากแค่ไหน

ข้อมูลทางวิชาการเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ในป่าเขตร้อนส่วนใหญ่หาได้ค่อนข้างยาก แต่สำหรับต้นไม้ในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ข้อมูลบางส่วนมีการตีพิมพ์เผยแพร่อยู่ในคู่มือไม้เศรษฐกิจของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Soerianefara et al. 1994; Lemmens et al., 1995 and Sosef et al. 1998, [www.prosea.nl/prosea5.html#5\(1\)](http://www.prosea.nl/prosea5.html#5(1) จัดพิมพ์โดย PROSEA) อย่างไรก็ตาม การติดตามการเจริญเติบโตของกล้าไม้ในเรือนเพาะชำจะให้ข้อมูลที่ดีกว่าโดยมากแล้วต้นไม้ชนิดที่ได้ดีที่สุดในเรือนเพาะชำมักจะเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ปลูกด้วยเช่นเดียวกัน

การเก็บข้อมูลทางพฤกษศาสตร์พื้นฐานจากคนในพื้นที่ เป็นอีกทางหนึ่งที่จะช่วยในการตัดสินใจว่าต้นไม้ชนิดใดน่าจะทำหน้าที่พรรณไม้โครงสร้างที่ดี การเก็บข้อมูลลักษณะนี้ควรทำกับชุมชนที่ดำรงชีวิตอยู่กับป่าหรือป่าที่ถูกทำลายโดยเฉพาะชุมชนที่ทำไร่หมุนเวียน เกษตรกรที่ทำการเกษตรลักษณะนี้มักมีความรู้เกี่ยวกับชนิดของต้นไม้ที่พบและเจริญได้ดีในทุ่งร้าง

การศึกษาลักษณะนี้ต้องระมัดระวังอย่างมาก เพราะบางครั้งชาวบ้านจะให้ข้อมูลที่คิดว่านักวิจัยน่าจะพอใจมากกว่าข้อมูลจากประสบการณ์เดิม ความเชื่อและวัฒนธรรมเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่อาจทำให้การประเมินค่าของต้นไม้ในฐานะพรรณไม้โครงสร้างเบี่ยงเบนไป ดังนั้น การเก็บข้อมูลจากชาวบ้านจะสามารถเชื่อถือได้มากขึ้นหากเป็นข้อมูลที่ได้จากหลาย ๆ ชุมชนซึ่งมีลักษณะวัฒนธรรมแตกต่างกัน

ข้อมูลจากภูมิปัญญาท้องถิ่นสามารถช่วยในการคัดเลือกพรรณไม้ที่จะนำมาทดสอบเป็นพรรณไม้โครงสร้างได้



ตารางที่ 5.1 แหล่งข้อมูลพื้นฐานในการเลือกต้นไม้ที่นำเข้ามาทดสอบเป็นพรรณไม้โครงสร้างในพื้นที่ปลูก

ลักษณะพรรณไม้โครงสร้าง	เอกสารวิชาการ	งานวิจัยในเรื่องเพาะชำ	การเก็บข้อมูลในพื้นที่ปลูก	พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน
ไม้พื้นเมืองไม่ใช่พันธุ์ที่ปรับปรุงพันธุ์แล้ว เหมาะกับชนิดป่าและความสูงของพื้นที่	ส่วนมากพบในลักษณะของพันธุ์ไม้ในหนังสือพฤกษศาสตร์		การสำรวจชนิดต้นไม้ในพื้นที่ป่าใกล้พื้นที่ปลูก	บางครั้ง ไม่สามารถแยกแหล่งไม้พื้นเมืองกับไม้ต่างถิ่นได้
อัตราการรอดตายสูงและโตเร็ว	ข้อมูลที่เผยแพร่ทางวิชาการมีค่อนข้างน้อย บางส่วนมีในคู่มือของ PROSEA	อัตราการรอดและการเจริญของกล้าไม้ในเรือนเพาะชำ	การประเมิน อัตราการรอดและเจริญของต้นไม้ที่ออกเองในไร่ร้าง	ถามชาวบ้านเกี่ยวกับชนิดของต้นไม้ที่เจริญได้ดีและสามารถ พบได้ในพื้นที่
เรือนพุ่มหนาบังแสงได้ดี	หนังสือบางเล่มมีข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างของทรงพุ่มต้นไม้		สังเกตทรงพุ่มของต้นไม้ใหม่ป่าและวัชพืชที่อยู่เตตน	
ดึงดูดสัตว์ป่า	ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะผล ดอกสามารถหาได้จากข้อมูลทางอนุกรมวิธาน		เก็บข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะของผลและสัตว์ที่มากินผลหรือดอกไม้	ชาวบ้านมักจะรู้ว่าต้นไม้ชนิดใดที่นกชอบ
ทนไฟ			สำรวจต้นไม้ที่รอดชีวิตในพื้นที่มีไฟเข้า	ชาวบ้านมักจะรู้ว่าต้นไม้ชนิดไหนแตกยอดขึ้นมาใหม่หลังจากถูกไฟไหม้
ขยายพันธุ์ได้ง่าย		ทดลองหาอัตราการงอกและข้อมูลเกี่ยวกับต้นกล้า		
ไม้เสถียรเมล็ดใหญ่	ส่วนมากมีบันทึกอยู่ในการบรรยายลักษณะในหนังสือทางพฤกษศาสตร์		สังเกตผลและเมล็ดของต้นไม้ในป่าเสถียร	

ตอนที่ 3 การทดสอบพรรณไม้โครงสร้าง

การทดสอบต้นไม้อันจะเป็นพรรณไม้โครงสร้าง

เมื่อเลือกต้นไม้ที่น่าจะเป็นพรรณไม้โครงสร้างได้แล้ว ต้องมีการปลูกต้นไม้ที่เลือกในพื้นที่จริงเพื่อทดสอบว่าต้นไม้เหล่านี้มีคุณลักษณะที่เหมาะสมในการเป็นพรรณไม้โครงสร้างตามที่คาดหมายหรือไม่ การทดสอบในลักษณะนี้กินเวลาอย่างน้อยหนึ่งปี เริ่มจากการเตรียมกล้าไม้ในเรือนเพาะชำ (บทที่ 6) จากนั้นปลูกลงในแปลงทดลองขนาด 1 ไร่ (40 x 40 เมตร) ในอัตราส่วนกล้าไม้ 500 ต้นต่อไร่ อย่างน้อย 3 แปลงเพื่อให้ได้ผลที่น่าเชื่อถือ ปลูกกล้าไม้ที่เตรียมไว้ประมาณ 20-30 ชนิด ชนิดละอย่างน้อย 50 ต้น โดยปลูกปนกันในทุกไร่ (บทที่ 7 ตอนที่ 5) ติดตามดูแลและบันทึกผลในทุกแปลงทดลอง

ระยะเวลาในการประเมินผล

เมื่อสิ้นสุดฤดูฝนที่สองหลังจากการปลูกป่า (ประมาณ 1 ปีครึ่ง) วัดการเจริญเติบโตและอัตราการรอดของต้นไม้ที่ปลูกในพื้นที่ ตามวิธีที่อธิบายไว้ในบทที่ 7 ตอนที่ 5 ส่วนมากต้นไม้ที่ตายหลังจากการปลูกมักตายในช่วงฤดูแล้งเนื่องจากขาดน้ำ ดังนั้น ในฤดูฝนที่ 2 จะสามารถทราบได้แล้วว่าต้นไม้ต้นไหนตายและต้นไหนสามารถเจริญต่อไปได้ ข้อมูลเกี่ยวกับอัตราการรอด ความสูง และข้อมูลอื่นของต้นไม้ที่วัดนี้จะเป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงความสามารถในการเจริญของต้นไม้ในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี แต่ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการดึงดูดสัตว์ของพรรณไม้เหล่านี้จะต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลนานกว่า โดยต้องมีการเก็บข้อมูลต่อไปอีกอย่างน้อย 5 ปี

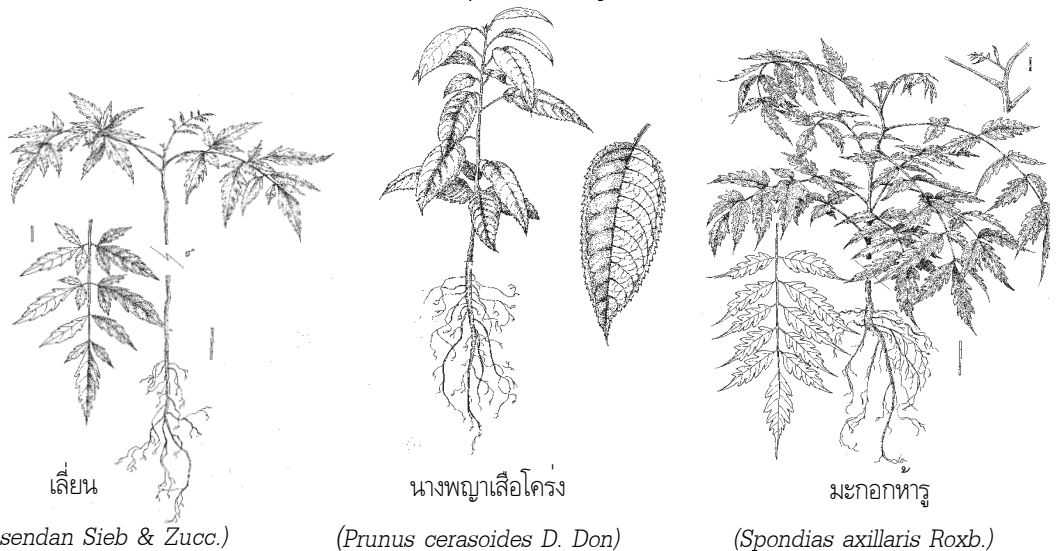
ตารางที่ 5.2 เกณฑ์มาตรฐานการเจริญของพรรณไม้โครงสร้างในป่าดิบในภาคเหนือของไทยเมื่อสิ้นสุดฤดูฝนที่สองหลังจากปลูก (Elliott et al., 2003)

ปัจจัยที่วัด ¹	ดีเยี่ยม	ดี	อยู่ในเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
อัตราการรอด (ร้อยละ)	>70	50-69	45-49	<45
ความสูง (เมตร)	>2.0	1.5-1.99	1.25-1.49	<1.25
ความกว้างของทรงพุ่ม (เมตร)	>1.8	1.5-1.79	1.0-1.5	<1.0
คะแนนการควบคุมวัชพืช	>1	0.5-1.00	0.1-0.49	<0.4
อัตราการรอดหลังถูกไฟ ²	>70	50-69	45-49	<45

¹ ทุกรายละเอียดเกี่ยวกับเทคนิคการวัดและค่าจำกัดความในบทที่ 7 ตอนที่ 5

² วัตถุประสงค์เมื่อเกิดไฟไหม้ขึ้นในแปลงโดยไม่ได้ตั้งใจเท่านั้น **อย่าจุดไฟเผาแปลงปลูก**

กล้าไม้ของพรรณไม้โครงสร้างบางชนิดซึ่งหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่าคัดเลือกโดยใช้เกณฑ์เบื้องต้นที่กำหนดไว้



(Melia toosendan Sieb & Zucc.)

(Prunus cerasoides D. Don)

(Spondias axillaris Roxb.)

เกณฑ์มาตรฐานในการเลือกชนิดพรรณไม้โครงสร้าง

ถ้าหากจะใช้เกณฑ์มาตรฐานในการเจริญเติบโตมาตัดสินว่าต้นไม้ชนิดใดเหมาะสมจะเป็นพรรณไม้โครงสร้าง เกณฑ์ที่ใช้ขึ้นจะต้องมีความยืดหยุ่น เนื่องจากการเจริญเติบโตของต้นไม้ขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมหลายประการ เช่น ในแต่ละปีสภาพภูมิอากาศที่แตกต่างกันอาจส่งผลให้ต้นไม้มีการเจริญต่างกัน ดังนั้นไม้ที่ไม่สามารถเจริญได้ดีกว่ามาตรฐานในปีนี้อาจจะไม่ผ่านมาตรฐานนั้นในปีหน้า

สำหรับการเพาะกล้าไม้ ต้นไม้ที่ถือว่าเพาะได้ง่ายต้อง

- 1) มีอัตราการงอกสูงกว่ำร้อยละ 40
- 2) อัตราการรอดสูงกว่ำร้อยละ 70 และ
- 3) สามารถเจริญเติบโตจนมีขนาดที่เหมาะสมในการปลูกได้ภายใน 1 ปีหลังจากเก็บเมล็ด

เกณฑ์มาตรฐานในการเจริญเติบโตของต้นไม้ในพื้นที่ปลูก

เดื่อ (*Ficus subulata* Bl. var. *subulata*)
เป็นต้นไม้ที่ดึงดูดนกที่ทำหน้าที่กระจายเมล็ดเข้ามาในพื้นที่ได้ดีเพราะจะให้ผลที่มีเนื้อมากหลังจากปลูกเพียง 1 ปี



มะค่าดีควาย (*Sapindus rarak* DC.)
เป็นพรรณไม้โครงสร้างที่มีค่าทางเศรษฐกิจ
ผลสามารถนำมาผลิตสบู่และแชมพูได้

ซึ่งพัฒนาโดยหน่วยวิจัยการฟื้นฟูป่าซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 5.2 นั้นสามารถใช้เป็นเกณฑ์พื้นฐานในการประเมินความสามารถในการเป็นพรรณไม้โครงสร้างของต้นไม้แต่ละชนิดหลังปลูกประมาณ 18 เดือน สำหรับการประเมินความสามารถในการดึงดูดสัตว์ป่านั้นควรดูจากการให้ผลและดอกหรือการทำรังของนกบนต้นภายในเวลา 4 ปี

การคัดเลือกพรรณไม้โครงสร้างจำเป็นต้องอาศัยทั้งข้อมูลที่ได้และความคิดเห็นของผู้ประเมิน โดยพรรณไม้เพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้นที่จะสามารถเจริญเติบโตได้ตามเกณฑ์ทั้งหมดแต่อย่างน้อยในพื้นที่ที่ปลูกต้นไม้ไว้ 20-30 ชนิดนั้นโดยรวมจะต้องมีลักษณะครบทุกอย่างที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น ต้นไม้โตเร็วเป็นที่ต้องการ แต่ต้นไม้บางชนิดที่โตช้าแต่สามารถเจริญอยู่ภายใต้ร่มเงาของต้นไม้โตอาจสร้างชั้นของเรือนยอดอีกชั้นเป็นการเพิ่มที่อยู่ให้แกสัตว์ป่า ในลักษณะเดียวกันต้นไม้บางชนิดที่มีทรงพุ่มแคบอาจยังใช้เป็นพรรณไม้โครงสร้างได้หากต้นไม้เหล่านั้นผ่านเกณฑ์อื่นที่ตั้งไว้ได้

การพัฒนาพรรณไม้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

ถ้าหากต้นไม้นั้นนำมาทดลองปลูกส่วนใหญ่ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ถึงเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้สำหรับการเป็นพรรณไม้โครงสร้างสามารถแก้ไขได้ 2 ทาง ทางแรกคือคัดเลือกต้นไม้นั้นในท้องถิ่นที่มีแนวโน้มว่าจะสามารถเป็นพรรณไม้โครงสร้างเพื่อนำมาทดลองปลูกเพิ่มเติม โดยทบทวนกระบวนการที่ใช้ในการคัดเลือกอีกครั้ง

อีกทางหนึ่ง ได้แก่ การบำรุงหรือเร่งการเจริญของต้นไม้นั้นที่คัดเลือกไว้แล้วเพื่อให้สามารถเจริญได้ดีพอที่จะผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ถ้าต้นไม้นั้นเติบโตไม่ดีในเรือนเพาะชำอาจปรับปรุงวิธีการผลิตกล้าไม้ให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น เช่น ปรับปรุงวัสดุปลูก เพิ่มปุ๋ยแก่กล้าไม้ เป็นต้น ในพื้นที่ปลูกอาจบำรุงต้นไม้นั้นเพื่อให้เรือนยอดปิดได้เร็วขึ้น เช่น กำจัดวัชพืชให้ถี่ขึ้น หรือใช้วัสดุคลุมดิน

ระบบการให้คะแนนสามารถนำมาช่วยในการคัดเลือกต้นไม้นั้นที่จะได้รับการพัฒนาต่อจากกลุ่มของต้นไม้นั้นยังไม่ประสบความสำเร็จในการทดลองปลูกครั้งแรกได้ เมื่อเรียงลำดับความสามารถในการเจริญของต้นไม้นั้นในกลุ่มนี้จากน้อยไปมากแล้ว ต้นไม้ที่มีคะแนนในการเจริญเติบโตดีกว่าต้นอื่นในกลุ่ม ควรนำมาทดลองต่อเพื่อปรับปรุงให้เจริญเติบโตทั้งในเรือนเพาะชำและแปลงปลูกดีขึ้นอีก จากตัวอย่างที่แสดงในตารางที่ 5.3 พรรณไม้ที่มีคะแนนอยู่ในลำดับ 50% แรกของทุกปัจจัย เช่น ต้นไม้ชนิด A, B และ C ซึ่งมีคะแนนระดับที่ 4-6 ทั้งหมดหรือต้นไม้นั้นที่มีคะแนนรวมของระดับมากที่สุดน่าจะเป็นชนิดที่ควรจะมีการทำการทดลองต่อไป

ในการเรียงลำดับคะแนนนั้นอาจมีการให้คะแนนสำหรับ

ลักษณะของพรรณไม้โครงสร้างแต่ละอย่างแตกต่างกันโดยการเพิ่มตัวคูณให้แก่คะแนนสำหรับแต่ละลักษณะแตกต่างกันไปตามความสำคัญของลักษณะนั้น ๆ เช่น อัตราการรอดชีวิตมีความสำคัญมากกว่าความสูงของต้นกล้า ดังนั้น คะแนนของอัตราการรอดควรคูณด้วย 1.5 หรือ 2 ก่อนที่จะนำมารวมกับคะแนนทั้งหมด ปัจจัยที่จะมีผลต่อตัวคูณแต่ละปัจจัยจะขึ้นอยู่กับสภาพของพื้นที่ ระยะทางจากป่าธรรมชาติแหล่งเมล็ดพันธุ์ หรือ คุณภาพในการผลิตกล้าไม้ของเรือนเพาะชำ

คุณค่าของพรรณไม้โครงสร้างในแง่ไม้เศรษฐกิจ

พรรณไม้โครงสร้างนั้นถูกคัดเลือกมาให้เหมาะสมกับการปลูกเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อนุรักษ์ซึ่งมีการใช้ประโยชน์จากป่าน้อย ดังนั้น คุณค่าในทางเศรษฐกิจจึงไม่ได้รับความสำคัญเท่ากับคุณค่าในการรักษาสภาพระบบนิเวศ อย่างไรก็ตาม ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ส่วนใหญ่ยังมีการเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าโดยชุมชนในท้องถิ่น พรรณไม้โครงสร้างที่เลือกนำไปปลูกควรจะให้ประโยชน์ในแง่ของผลผลิตที่ไม่ใช้เนื้อไม้แก่ชุมชนด้วย

อันที่จริงต้นไม้ทุกชนิดล้วนมีคุณค่าทางเศรษฐกิจไม่ทางใดก็ทางหนึ่ง จากการพูดคุยกับชาวบ้านในภาคเหนือของประเทศไทย พบว่าพรรณไม้โครงสร้างให้ประโยชน์ทั้งในแง่ของผลผลิตจากป่าและการรักษาสุขภาพแวดล้อม เช่น การใช้พืชดังกล่าวเป็นสมุนไพร อาหาร เลี้ยงสัตว์ และการรักษาสุขภาพป่าต้นน้ำดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในบทที่ 9

ตารางที่ 5.3 เลือกพรรณไม้จากกลุ่มที่ยังไม่ประสบความสำเร็จ : ตัวอย่างของการให้คะแนนเพื่อคัดเลือกชนิดของต้นไม้นั้นที่จะนำมาทดลองเพื่อปรับปรุงการเจริญในแปลงปลูก

ชนิดต้นไม้	อัตราการรอด		ความสูง		ความกว้างของเรือนยอด		คะแนนรวมของระดับ
	เฉลี่ย (%)	ลำดับ ¹	เฉลี่ย (ม.)	ลำดับ ¹	เฉลี่ย (ม.)	ลำดับ ¹	
A	60	6	1.3	5	1.52	5	16
B	42	4	1.4	6	1.61	6	16
C	55	5	1.1	3	1.48	4	13
D	40	3	0.9	1	1.20	2.5	6.5
E	35	1	1.1	3	1.20	2.5	6.5
F	39	2	1.0	2	0.89	1	5

¹เรียงจากคะแนนน้อยไปมาก