นิพนธ์ต้นฉบับ

สถานภาพปัจจุบันและแนวทางการจัดการของการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้

Existing Status and Management Guidelines of *Dipterocarpus alatus* Roxb. *Ex situ* Gene Conservation of the Royal Forest Department

อุษารัตน์ เทียนไชย [1]
สาพิศ ดิลกสัมพันธ์[1]
สุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ[2]

Usarat Tianchai[1]
Sapit Diloksumpun[1]
Suwan Tangmitchareon[2]

[1]คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand
E-mail: usarattianchai@hotmail.com
[2]สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้
Forest Research and Development Bureau, Royal Forest Department

รับต้นฉบับ 1 เมษายน 2556 รับลงพิมพ์ 10 พฤษภาคม 2556

ABSTRACT

This study was conducted in *Diptercarpus alatus* Roxb. *ex situ* gene conservation plots of the Royal Forest Department (RFD) established in 13 provinces. The objectives of the study were to analyze existing status of *D. alatus ex situ* gene conservation plots and propose their management guidelines accordingly. General information of 36 *D. alatus ex situ* gene conservation plots was gathered; their growth, tree height and diameter at breast height (DBH) were measured and SWOT Analysis was also applied. The study was undertaken during October 2011-December 2012.

It was revealed that the area and tree age in *ex situ* gene conservation plots varied largely, ranging from 3-200 rai (0.48-32 ha) and 12-51 years, respectively. The 4x4 and 4x2 m spacing were applied in most of the plots. The *ex situ* gene conservation plots observed at the Surat Thani Silvicultural Research Station had highest mean annual increment (MAI) in tree height (1.64 m/yr) and MAI in DBH found at the Chaing Rai Silvicultural Research Station was greatest (1.67 cm/yr). The SWOT analysis indicated that most of *ex situ* gene conservation plots were regularly maintained. They are sufficient potential for genetic selection and mother tree selection. They are served as resources of learning and provide minor forest products to local communities. Although, there are national policies and action plans which implemented for *D. alatus* gene conservation, plans and activities to manage *D. alatus ex situ* gene conservation plots does not exist. Moreover,

some forestry laws and regulations do not promote commercial forest plantation. Therefore, this study developed seven integrated strategies as management guidelines of *ex situ* gene conservation of promotion of this species

Keywords: *Diptercarpus alatus* Roxb., *Ex situ* gene conservation, Management, Royal Forest Department

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาในพื้นที่แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ในพื้นที่ 13 จังหวัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา และเสนอแนวทางการจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด โดยการรวบรวมข้อมูลลักษณะทั่วไปและข้อมูลการเติบโต (ความสูงทั้งหมด และเส้นผ่านศูนย์กลาง) ในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2554 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2555 ตลอดจนใช้ SWOT analysis ในการประเมินสถานภาพปัจจุบัน

ผลการศึกษาพบว่า มีแปลงอนุรักษ์จำนวนทั้งหมด 36 แปลง โดยมีขนาดเนื้อที่ที่หลากหลายตั้งแต่ 3-200 ไร่ มีอายุ 12-51 ปี ส่วนมากมีระยะปลูก 4x4 เมตร และ 4x2 เมตร โดยแปลงของสถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานีมีอัตราความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงสูงสุดเท่ากับ 1.64 เมตรต่อปี ขณะที่แปลงของสถานีวนวัฒนวิจัยเชียงรายมีอัตราความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกมากสุด คือ 1.67 เซนติเมตรต่อปี ผลการวิเคราะห์ SWOT analysis พบว่า แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาที่กระจายอยู่ทั่วประเทศได้รับการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ มีศักยภาพในการคัดเลือกแหล่งพันธุกรรม และแม่ไม้ สามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ และมีผลผลิตรองที่ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ได้ แม้ประเทศไทยจะมีนโยบาย และแผนระดับชาติ ที่เอื้อต่อการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน แต่ยังคงขาดแผน และกิจกรรมปฏิบัติงานที่ชัดเจนสำหรับการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา อีกทั้งกฎหมาย ระเบียบ และข้อบังคับบางส่วนไม่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการปลูกไม้ยางนา ส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่หันไปสนใจและปลูกไม้ชนิดอื่นๆ แทน จากการศึกษาในครั้งนี้จึงได้กำหนดกลยุทธ์ในเชิงบูรณาการ 7 กลยุทธ์เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาให้เหมาะสมกับสถานภาพปัจจุบัน

คำสำคัญ: ไม้ยางนา การอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด การจัดการ กรมป่าไม้

คำนำ

ไม้ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.) เป็นไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตวัฒนธรรม และประเพณีของคนไทยเป็นอย่างมาก (อำพล, 2542) มีการนำมาใช้ประโยชน์จากเนื้อไม้ และน้ำมันยางอย่างมากมาย เช่น ทำพื้น โครงหลังคา รวมทั้งใช้น้ำมันยางในการยาแนวเรือ เดินเครื่องยนต์ ทำน้ำมันชักเงา (บุญชุบ, 2542) ตลอดจนทางการแพทย์แผนโบราณ (วนิดา, 2542) ไม้ยางนามีเขตการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ประเทศบังคลาเทศ พม่า หมู่เกาะอันดามัน (อินเดีย) ลาว กัมพูชา เวียดนาม และฟิลิปปินส์ สำหรับประเทศไทย ไม้ยางนาเป็นไม้เด่นในป่าดิบแล้ง และป่าเบญจพรรณ พบเป็นกลุ่มตามเชิงเขาหรือหุบเขาที่ชุ่มชื้น ซึ่งกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้เพียง 171,585.65 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 33.44 ของพื้นที่ประเทศ (กรมป่าไม้, 2553) ส่งผลให้แหล่งพันธุกรรมของไม้ยางนาในป่าธรรมชาติได้รับความเสียหาย กอปรกับไม้ยางนาในศาสนสถาน บ้านเรือน หัวไร่ปลายนา ในพื้นที่เกษตรกรรมมีจำนวนลดน้อยลงอย่างมาก FORGENMAP (2002) ได้วิเคราะห์ศักยภาพของพรรณไม้ป่าชนิดต่างๆ ในประเทศและจัดให้ไม้ยางนาเป็น 1 ใน 5 ชนิด ของพรรณไม้ท้องถิ่นที่มีลำดับความสำคัญสำหรับการอนุรักษ์พันธุกรรมสูงสุด (top priority)

การอนุรักษ์เป็นการจัดการอย่างชาญฉลาดของมนุษย์ในการใช้ทรัพยากร เพื่ออำนวยประโยชน์อย่างยั่งยืนสูงสุดสำหรับปัจจุบัน และรักษาไว้ซึ่งศักยภาพที่จะตอบสนองต่อความต้องการในอนาคต (IUCN/UNEP/WWF, 1980) ซึ่งแนวทางในการอนุรักษ์ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีด้วยกันสองวิธี คือ การอนุรักษ์พันธุกรรมในถิ่นกำเนิด (*in situ* gene conservation) และการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด (*ex situ* gene conservation) (สุวรรณ, 2550) การอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินการเพื่อช่วยเหลือแหล่งพันธุกรรมที่ถูกคุกคามและเกิดความเสียหายต่อประชากรต้นไม้หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ในถิ่นที่พรรณไม้ชนิดนั้นๆ ปรากฏอยู่ตามธรรมชาติ (FAO, 1989) กรมป่าไม้จัดสร้างแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดของไม้หลายชนิด เช่น ไม้สัก (*Tectona grandis* Linn.f.) ไม้พะยูง (*Dalbergia cochinchinensis* Pierre) และไม้วงศ์ยาง (Dipterocapaceae) โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ยางนาซึ่งมีการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติต่ำมาก หรือไม่ดี จึงอาจต้องช่วยเหลือการขยายพันธุ์ของไม้ชนิดนี้โดยการปลูกสร้างขึ้นใหม่ ปัจจุบันกรมป่าไม้มีแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนากระจายอยู่ทั่วประเทศ บางพื้นที่มีการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ แต่บางพื้นที่อาจเกิดภัยคุกคามทั้งจากธรรมชาติและมนุษย์ต่อแปลงอนุรักษ์เหล่านั้น เช่น การเกิดไฟป่าเข้าทำลาย เกิดโรคและแมลง การบุกรุกพื้นที่ เป็นต้น

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ และเสนอแนะแนวทางการจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดในรูปแบบต่างๆ ตลอดจนนำวัสดุพันธุกรรม (genetic materials) มาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดของไม้ยางนา ของกรมป่าไม้ จำนวนทั้งสิ้น 36 แปลง ทั่วประเทศ ได้แก่ 1) ภาคเหนือ จำนวน 6 แปลง 2) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 16 แปลง 3) ภาคกลาง จำนวน 7 แปลง และ 4) ภาคใต้ จำนวน 7 แปลง

การรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในด้านต่างๆ ดังนี้

1.1 ข้อมูลที่ตั้ง ประวัติ พิกัด และสำรวจข้อมูลเชิงพื้นที่ต่างๆ เช่น ลักษณะภูมิประเทศ ความลาดชัน ลักษณะสภาพแวดล้อม ข้อมูลปริมาณน้ำฝน และความชื้นสัมพันธ์ ลักษณะไม้พื้นล่าง และชนิดเห็ดที่พบ ของแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา

1.2 ข้อมูลการเติบโตของต้นไม้ยางนา ได้แก่ เส้นรอบวงวัดที่ระดับความสูง 1.30 เมตร (girth at breast height, GBH) และข้อมูลความสูงทั้งหมด (total height, Ht) (ตามวิธีปฏิบัติของกรมป่าไม้)

2. การเก็บข้อมูลภาคสนาม สำหรับแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาที่ยังขาดข้อมูลในด้านต่างๆ อีกจำนวน 6 แปลง

การวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ย และการวิเคราะห์ความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปี (Mean Annual Increment; MAI) ของเส้นผ่านศูนย์กลาง และความสูงของไม้ยางในแต่ละแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด โดยใช้สูตรดังนี้

$$MAI_{H} = \frac{(\sum_{i=1}^{z} H_i)/N}{T} \quad (1)$$

$$MAI_{DBH} = \frac{(\sum_{i=1}^{z} DBH_i)/N}{T} \quad (2)$$

เมื่อ MAI_{H} คือ ความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูง (เมตร)

เมื่อ MAI_{DBH} คือ ความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอก (เซนติเมตร)

N คือ จำนวนต้น

T คือ อายุ (ปี)

i คือ 1, 2, 3,…, N

การวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบัน

1. วิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันของแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดของไม้ยางนา จากข้อมูลทุติยภูมิข้อมูลภาคสนาม และ แบบสอบถามข้อมูลการจัดการและการใช้ประโยชน์แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในแต่ละแปลงจำนวน 16 ข้อ เช่น ลักษณะของแหล่งพันธุกรรม ลักษณะกิจกรรมด้านการปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์ การบำรุงรักษาไม้ยางนาในแปลง และการใช้ประโยชน์ไม้ยางนา เป็นต้น

2. วิเคราะห์ปัญหา และอุปสรรค ของแต่ละแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ในประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบ โดยใช้ SWOT analysis วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายใน ทั้งปัจจัยเชิงบวก คือ จุดแข็ง (strength) และปัจจัยเชิงลบ คือ จุดอ่อน (weakness) และวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก ที่เป็นปัจจัย เชิงบวก คือ โอกาส (opportunities) และปัจจัยเชิงลบ คือ อุปสรรค (threats)

การกำหนดกลยุทธ์เพื่อการจัดการ

กำหนดแนวทางการจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ โดยการวางแผนกลยุทธ์ (strategic planning) ในเชิงรุก และเชิงรับ ซึ่งยึดหลักการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม เป็นแบบบูรณาการ (integrated approach) เน้นการพิจารณาถึงความสอดคล้องเชื่อมโยงกับนโยบาย แผนแม่บท หรือแผนงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ ตลอดจนข้อมูลสถานภาพปัจจุบันของการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ ได้แก่ 1) วิสัยทัศน์ประเทศไทย 2570 2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555–2559 3) อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ 4) นโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน 5) ยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 6) แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี กรมป่าไม้ 7) ยุทธศาสตร์สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

ผลและวิจารณ์

ลักษณะทั่วไปของแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา

แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ มีทั้งหมด 36 แปลง ซึ่งกระจายอยู่

ในภาคเหนือจำนวน 6 แปลง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 16 แปลง ภาคกลาง 7 แปลง และภาคใต้ 7 แปลง พบว่า แปลงอนุรักษ์มีขนาดเนื้อที่ที่หลากหลายต่ำสุดเพียง 3 ไร่ และสูงสุดมากถึง 200 ไร่ มีตั้งแต่ 12 ปีถึง 51 ปี ซึ่งส่วนใหญ่มีระยะปลูก 4×4 เมตร และ 4×2 เมตร มีเพียงเล็กน้อยที่มีระยะปลูก 4×8 เมตร และจากการรวบรวมข้อมูลลักษณะภูมิอากาศเฉลี่ย 8 ปี บริเวณพื้นที่แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมไม้ยางนา พบว่า มีการแปรผันค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปริมาณน้ำฝน โดยแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมในภาคเหนือมีปริมาณน้ำฝนรายปีแปรผันระหว่าง 1,254.65-1,897.49 มิลลิเมตร และมีอุณหภูมิเฉลี่ย 18.34-33.36 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 81.70-90.07 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 984.93-1,961.82 มิลลิเมตร และมีอุณหภูมิเฉลี่ย 20.65-33.39 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ยร้อยละ 77.24-90.39 ภาคกลางมีปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 1,038.63-2,322.85 มิลลิเมตร มีอุณหภูมิเฉลี่ย 21.75-35.42 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพันธ์เฉลี่ยร้อยละ 76.23-87.44 และภาคใต้มีปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย 1,638.00-1,742.25 มิลลิเมตร และมีอุณหภูมิ 21.08-34.80 องศาเซลเซียส มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยร้อยละ 83.59-84.30 ดังรายละเอียดแสดงใน Table 1

การเติบโตของไม้ยางนา

แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้มีการเติบโตที่แตกต่างกันไปตามปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะพื้นที่ อายุของต้นไม้ ระยะปลูก เป็นต้น แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาที่มีระยะปลูก 4×4 เมตร มีความสูงตั้งแต่ 2.18-22.42 เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 4.40-27.46 เซนติเมตร มีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงทั้งหมดตั้งแต่ 0.12-1.33 เมตรต่อปี และมีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 0.23-1.67 เซนติเมตรต่อปี ระยะปลูก 4×2 เมตร มีความสูงตั้งแต่ 12.59-27.89 เมตร และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 12.21-23.14 เซนติเมตร ความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงตั้งแต่ 0.63-1.64 เซนติเมตรต่อปี และมีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 0.92-1.45 เซนติเมตรต่อปี เป็นต้น (Table 2) เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตเบื้องต้นโดยใช้ความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปี จาก Table 2 พบว่า ในภาคเหนือ สถานีวนวัฒนวิจัยกำแพงเพชร (แปลงที่ 4) มีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงสูงสุด คือ 1.08 เมตรต่อปี แม้จะมีอายุ มากกว่าแปลงของสถานีวนวัฒนวิจัยเชียงราย และสถานีวนวัฒนวิจัยพิษณุโลก ขณะที่สถานีวนวัฒนวิจัยเชียงรายมีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกสูงสุด คือ 1.67 เซนติเมตรต่อปี อาจเนื่องจากมีอายุน้อยกว่าแปลงอื่นๆ ในภาคเหนือ ประกอบกับมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมากที่สุดในภาค และมีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงพอสมควร คือ ร้อยละ 88.14 (Table 1) สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือสถานีวนวัฒนวิจัยดงลานมีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงสูงสุด คือ 1.33 เมตรต่อปี อาจเป็นได้ว่าไม้ยางนาแปลงนี้ยังมีอายุที่น้อยเพียง 12 ปี และที่สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกราช (แปลงที่ 7) มีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกสูงสุด คือ 1.45 เซนติเมตรต่อปี ภาคกลาง สถานีวนวัฒนวิจัยทองผาภูมิ (แปลงที่ 26) มีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกสูงสุด เท่ากับ 0.86 เมตรต่อปี และ 1.45 เซนติเมตรต่อปี ตามลำดับ จาก Table 1 พบว่า มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย เท่ากับ 2,322.85 มิลลิเมตร ซึ่งมีปริมาณมากกว่าไม้ยางนาแปลงอื่นๆ และภาคใต้ พบว่า สถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานีมีความเพิ่มพูนเฉลี่ยรายปีของความสูงและเส้นผ่านศูนย์กลางเพียงอกสูงสุด คือ 1.64 เมตรต่อปี และ1.18 เซนติเมตรต่อปี

Table 1 General description of 36 *Dipterocarpus alatus ex situ* gene conservation plots.

Station/ Plot No.	Seed Origin	Planted year	Spacing (m)	Area (rai)	Precipitation (mm)	Average temperature (°C)		Average relative humidity (%)
						Maximum	Minimum	
North								
Chiang Rai	Silvicultural Research Station, Pa Daet, Mae Suai, Chiang Rai							
1	Doi Tung Mae Jan –Mae Fah Luang, Chiang Rai	2542	4×4	4	1,897.49	18.34	29.02	88.14
2	Doi Tung Mae Jan –Mae Fah Luang, Chiang Rai	2542	4×4	4	1,897.49	18.34	29.02	88.14
Phitsanulok	Silvicultural Research Station, Ban Yaeng, Nakhon Thai, Phitsanulok							
3	Phitsanulok	2535	4×2	62.5	1,485.46	19.79	26.17	90.07
Kamphaeng Phet	Silvicultural Research Station, Nong Pling, Mueang Kamphaeng Phet, Kamphaeng Phet							
4	Banthakun (Kohsuea), Kosamphi, Kosamphinakhon, Kamphaeng Phet	2534	4×4	40	1,254.65	24.06	33.36	81.70
5	Banthakun (Kohsuea), Kosamphi, Kosamphinakhon, Kamphaeng Phet	2534	4×4	10	1,254.65	24.06	33.36	81.70
6	Banthakun (Kohsuea), Kosamphi, Kosamphinakhon, Kamphaeng Phet	2534	4×4	10	1,254.65	24.06	33.36	81.70
Northeast								
Sakaerat	Silvicultural Research Station, Udom Sap, Wang Nam Khew, Nakornratchasima							
7	Wang Nam Khew, Nakornratchasima	2539	4×4	11	1,337.60	23.30	31.43	85.36
Sakaerat (Sub Station)	Silvicultural Research Station, Udom Sap, Wang Nam Khew, Nakornratchasima							
8	-	2535	4×4	10	1,270.17	21.71	31.85	81.45
Kalasin	Silvicultural Research Station, Bua Ban, Yang Talat, Kalasin							
9	Roi Et	2539	2×8	60	984.93	22.05	30.95	77.24
Ubon Ratchathani	Silvicultural Research Station, Kham Yai, Mueang Ubon Ratchathani, Ubon Ratchathani							
10	Dong Fa Huan National forest, Ubon Ratchathani	2526	4×4	100	1,517.09	22.56	32.77	86.27
11	Dong Fa Huan National forest, Ubon Ratchathani	2536	4×4	3	1,517.09	22.56	32.77	86.27
12	Dong Fa Huan National forest, Ubon Ratchathani	2537	4×4	15	1,517.09	22.56	32.77	86.27
Khong Chiam.	Silvicultural Research Station, Huai Yang, Khong Chiam, Ubon Ratchathani							
13	-	2534	4×4	12.0	1,711.78	23.54	31.69	88.31
Dong Lan	Silvicultural Research Station, Na Nong Thum, Chum Phae, Khon Kaen							
14	Dong Lan National forest, Khon Kaen	2543	4×4	200.0	1,085.65	20.65	33.39	85.10
Pha Nok Khao	Silvicultural Research Station, Na Nong Thum, Chum Phae, Khon Kaen							
15	Dong Lan National forest, Khon Kaen	2504	4×8	6.0	1,085.65	20.65	33.39	85.10
Nong Khu	Silvicultural Research Station, Rung Rawi, Nam Kliang, Sisaket							
16	Buachet, Sangkha, Surin	2533	4×4	62.5	1,304.26	21.73	31.50	82.39
17	Buachet, Sangkha, Surin	2543	4×4	80.0	1,304.26	21.73	31.50	82.39

Table 1 (Cont.)

Station/ Plot No.	Genetic resources	Planted year	Spacing (m)	Area (rai)	Precipitation (mm)	Average temperature (°C)		Average relative humidity (%)
						Maximum	Minimum	
Huai Tha Silvic ultural Research Station, Thap Than, Sangkha, Surin								
18	Sisaket and Ubon Ratchathani	2525	4×4	3.6	1,961.82	22.22	32.85	90.39
19	Sisaket and Ubon Ratchathani	2528	4×4	8.0	1,961.82	22.22	32.85	90.39
20	Sisaket and Ubon Ratchathani	2529	4×4	3.6	1,961.82	22.22	32.85	90.39
21	Sisaket and Ubon Ratchathani	-	2×8	4.0	1,961.82	22.22	32.85	90.39
22	Sisaket and Ubon Ratchathani	-	2×8	8.4	1,961.82	22.22	32.85	90.39
Central								
Central Silvicultural Research Center, Tha Lo, Tha Muang, Kanchanaburi								
23	Mueang Kanchanaburi, Kanchanaburi	2537	4×8	15.0	1,106.58	24.34	35.42	76.23
24	Mueang Kanchanaburi, Kanchanaburi	2539	4×8	22.0	1,106.58	24.34	35.42	76.23
Thong Pha Phum Silvicultural Research Station, Tha Khanun, Thong Pha Phum , Kanchanaburi								
25	Thong Pha Phum, Kanchanaburi	2531	4×4	20.0	2,322.85	21.75	30.94	84.42
26	Thong Pha Phum, Kanchanaburi	2539	4×2	8.0	2,322.85	21.75	30.94	84.42
Prachuap Khiri Khan Silvicultural Research Station, Ao Noi, Mueang Prachuap Khiri Khan, Prachuap Khiri Khan								
27	Pa Klang Ao Forest Park Bang Saphan, Prachuap Khiri Khan	2536	2×2	20.0	1,038.63	24.11	29.43	83.05
28	Pa Klang Ao Forest Park Bang Saphan, Prachuap Khiri Khan	2538	2×2	38.0	1,038.63	24.11	29.43	83.05
Sai Thong Silvic ultural Research Station, Sai Thong, Bang Saphan Noi, Prachuap Khiri Khan								
29	Pa Klang Ao Forest Park Bang Saphan, Prachuap Khiri Khan	2540	2×2,2×4,4×4	6.0	1,517.16	22.20	29.68	87.44
South								
Surat Thani Silvic ultural Research Station, Makham Tia, Mueang Surat Thani, Surat Thani								
30	Surat Thani	2538	4×2	10.0	1,638	22.39	34.80	83.59
31	Surat Thani	2540	4×2	5.0	1,638	22.39	34.80	83.59
32	Mueang Surat Thani, Tha Chana, Chaiya, Tha Chang, Phunphin, Ban Na Doem, Ban Na San, Khian Sa Sawi, Chumphon, Chawang, Nakhon Si Thammarat	2542	4×2	200.0	1,638	22.39	34.80	83.59
33	Surat Thani	2543	4×2	100.0	1,638	22.39	34.80	83.59
Nai Chong Silvic ultural Research Station, Khao Thong, Mueang Krabi, Krabi								
34	Trang and Nakhon Si Thammarat	2532	4×4	150.0	1,742.25	21.08	33.97	84.30
35	Trang and Nakhon Si Thammarat	2533	4×4	150.0	1,742.25	21.08	33.97	84.30
36	Trang and Nakhon Si Thammarat	2534	4×4	70.0	1,742.25	21.08	33.97	84.30
Total area				1,493.1				

Remarks: NA Not Available
Precipitation, temperature and average relative humidity xpresent mean values of 8 years data.

Table 2 Growth and mean annual increment (MAI) of *ex situ* gene conservation of *Dipterocarpus alatus* Roxb., Royal Forest Department.

Plot No.	Station	Planted year	Age (year)	Spacing (m)	Average growth		MAI_H (m/yr)	MAI_{DBH} (cm/yr)
					Ht (m)	DBH (cm)		
			North					
1	Chiang Rai Silvicultural Research Station	2542	13	4×4	12.46±2.85	21.68±5.84	0. 96	1.67
2	Chiang Rai Silvicultural Research Station	2542	13	4×4	8.25±2.35	9.94±3.84	0.63	0.76
3	Phitsanulok Silvicultural Research Station	2535	20	2×4	12.59±4.93	18.42±4.19	0.63	0.92
4	Kamphaeng Phet Silvicultural Research Station	2534	21	4×4	22.75±7.15	10.32±3.13	1.08	0.49
5	Kamphaeng Phet Silvicultural Research Station	2534	21	4×4	18. 98±9.49	7. 23±2.75	0.90	0.34
6	Kamphaeng Phet Silvicultural Research Station	2534	21	4×4	13.18±2.36	24.84±5.06	0.63	1.18
			Northeast					
7	Sakaerat Silvicultural Research Station	2539	16	4×4	18.56±2.02	23.27±5.02	1.16	1.45
8	Sakaerat (Sub Station) Silvicultural Research	2535	20	4×4	14.40±2.52	25.84±4.34	0.72	1.29
9	Station	2539	16	2×8	NA	NA	NA	NA
10	Kalasin Silvic Cultural Research Station	2526	29	4×4	3.49±2.08	11.90±7.70	0.120	0.41
11	Ubon Ratchathani Silvicultural Research Station	2536	19	4×4	4.40±2.63	16.67±5.97	0.88	0.23
12	Ubon Ratchathani Silvicultural Research Station	2537	18	4×4	2.18±2.43	11.02±6.38	0.12	0.61
13	Ubon Ratchathani Silvicultural Research Station	2534	21	4×4	8.79±3.27	6.52±3.76	0.42	0.31
14	Khong Chiam. Silvicultural Research Station	2543	4x4	200	15.97±8.64	6.17±1.37	1.33	0.54
15	Dong Lan Silvicultural	2504	51	4×8	19.89±2.46	31.94±5.52	0.39	0.63
16	Pha Nok Khao Silvicultural	2533	22	4×4	18.56±2.02	23.27±5.02	1.16	1.45
17	Nong Khu Silvicultural Research Station	2543	12	4×4	14.40±2.52	25.84±4.34	0.72	1.29
18	Nong Khu Silvicultural Research Station	2524	31	4×4	NA	NA	NA	NA
19	Huai Tha Silvicultural Research Station	2528	27	4×4	3.49±2.08	11.90±7.70	0.120	0.41
20	Huai Tha Silvicultural Research Station	2529	26	4×4	4.40±2.63	16.67±5.97	0.88	0.23
21	Huai Tha Silvicultural Research Station	-	xx	2×8	2.18±2.43	11.02±6.38	0.12	0.61
22	Huai Tha Silvicultural Research Station	-	NA	2×8	NA	NA	NA	NA
24	Huai Tha Silvicultural Research Station	2539	16	4×8	10.46±2.18	18.03±6.90	0.65	1.13
25	Central Silvicultural Research Center	2531	24	4×4	15.67±3.71	23.69±1.03	0.65	0.99
	Thong Pha Phum Silvicultural Research Station							

Table 2 (Cont.)

Plot No.	Station	Planted year	Age (year)	Spacing (m)	Average growth		MAI_H (m/yr)	MAI_{DBH} (cm/yr)
					Ht (m)	DBH (cm)		
			Central					
23	Central Silvicultural Research Center	2537	18	4×8	14.67±2.40	24.20±7.48	0.82	1.34
26	Thong Pha Phum Silvicultural Research Station	2539	16	2×4	13.78±1.25	23.14±5.35	0.86	1.45
27	Prachuap Khiri Khan Silvicultural Research	2536	19	2×2	NA	NA	NA	NA
28	Station	2538	17	2×2	NA	NA	NA	NA
29	Prachuap Khiri Khan Silvicultural Research Station Sai Thong Silvicultural Research Station	2540	15	2×2,2×4,4×4	NA	NA	NA	NA
			South					
30	Surat Thani Silvicultural Research Station	2538	17	4×2	27.89±5.88	20.08±2.04	1.64	1.18
31	Surat Thani Silvicultural Research Station	2540	15	4×2	18.57±4.99	14.50±2.70	1.24	0.97
32	Surat Thani Silvicultural Research Station	2542	13	4×2	19.15±4.43	12.21±2.86	1.47	0.94
33	Surat Thani Silvicultural Research Station	2543	12	4×2	NA	NA	NA	NA
34	Nai Chong Silvicultural Research Station	2532	23	4×4	14.9±2.19	23.24±1.79	0.65	1.22
35	Nai Chong Silvicultural Research Station	2533	22	4×4	16.84±5.44	23.24±1.80	0.77	1.06
36	Nai Chong Silvicultural Research Station	2534	21	4×4	18.09±4.75	22.26±6.38	0.86	1.06

Remarks: NA is Not Available; MAI_H means is Mean Annual Increment of Height (m/yr); MAI_{DBH} means is Mean Annual Increment of Diameter at Breast Height (cm/yr).

การวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันโดยใช้ SWOT analysis เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกของแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ จากข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่าแต่ละแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้มากกว่าครึ่งหนึ่ง มีแนวทางการจัดการ ดูแลรักษา รวมถึงการใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมในลักษณะใกล้เคียงกัน มีเพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่อาจมีการใช้ประโยชน์ การถูกคุกคาม และภัยธรรมชาติ ที่แตกต่างกัน

ปัจจัยภายใน

จุดแข็ง

1. แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้มีอยู่ทุกภาคทั่วประเทศไทย ซึ่งสามารถเป็นแหล่งเรียนรู้ได้

2. แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่ามีศักยภาพในการคัดเลือกแหล่งพันธุกรรม และแม่ไม้ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ในอนาคต เช่น มีการบันทึกประวัติของแปลง มีการคัดเลือกแม่ไม้ แผนผัง ขอบเขตแปลง เก็บข้อมูลการเติบโต และลักษณะต่างของต้นไม้ยางนา เป็นต้น สำหรับเป็นฐานข้อมูลของการปรับปรุงและพัฒนาสายพันธุ์

3. ไม้ยางนาในแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดได้รับการบำรุงรักษา เช่น ได้แก่ ปลูกซ่อม กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยในช่วง 3-5 ปี หลังจากปลูก ลิดกิ่ง ดูแลป้องกันไฟป่าโดยการทำแนวกันไฟ เป็นต้น

4. แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนามีผลผลิตรองที่ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ได้ เช่น เห็ดโคน เห็ดระโงก เห็ดเผาะ เห็ดน้ำหมาก สมุนไพร และแมลง เป็นต้น เพื่อเป็นอาหาร และรายได้เสริม จากการศึกษาของเสรี (2548) พบว่า สามปีแรกที่ปลูกไม้ยางนามีเห็ดมากมายหลายชนิด คิดเป็นมูลค่าไร่ละ 3,000 บาทต่อปี เมื่อเข้าปีที่ 8-9 ก็สามารถเก็บเห็ดโคน ซึ่งราคากิโลกรัมละ 200-300 บาท สวนพฤกษศาสตร์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ดงฟ้าห่วน) จังหวัดอุบลราชธานี ได้ดำเนินการศึกษาในพื้นที่และพบว่าสามารถเก็บได้เฉลี่ย 658.33 บาทต่อคนต่อวัน

5. จากการวิเคราะห์การเติบโตของไม้ยางนา พบว่าแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ในภาพรวมมีอัตราการเติบโตที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภาคใต้ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่อัตราการเติบโตค่อนข้างต่ำ เช่น ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอาจมีผลมาจากหลายปัจจัย เช่น การดูแลแปลงปลูกตั้งแต่เริ่มต้น ลักษณะดิน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย และภัยธรรมชาติ เป็นต้น

จุดอ่อน

1. แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนายังขาดการจัดการทางวนวัฒนวิธี เช่น การลิดกิ่ง การตัดขยายระยะ เป็นต้น ส่งผลให้ไม่สามารถนำวัสดุพันธุกรรมมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ ซึ่งบรรดิษฐ์ (ม.ป.ป.) ได้เสนอแนะว่า แปลงไม้ยางนาควรได้รับการตัดสางต้นขนาดเล็กออกเมื่ออายุ 7 ปี เป็นอย่างน้อย หรือเมื่อเรือนยอดของต้นไม้เบียดกันมาก โดยปัจจุบันมีเพียงสถานีวนวัฒนวิจัยสุราษฎร์ธานีเท่านั้นที่ได้ดำเนินการตัดขยายระยะเป็นบางส่วนโดยการขุดล้อม

2. แม้ประเทศไทยจะมีนโยบายแผนยุทธศาสตร์ในระดับต่างๆ ที่เอื้อต่อการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิด และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน แต่ยังคงขาดแผนและกิจกรรมปฏิบัติงานที่ชัดเจนสำหรับการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว สำหรับด้านองค์ความรู้ การใช้ประโยชน์ ส่งผลให้การปฏิบัติงานไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่ง Chantragoon *et al*. (2012) รายงานว่า ไม้ยางนา เป็นพรรณไม้พื้นเมืองอันดับที่ 3 ที่มีความสำคัญมากและเร่งด่วนมากในการดำเนินงานสำหรับการอนุรักษ์

3. ขาดแผน และกิจกรรมการส่งเสริมการปลูกโดยอาศัยวัสดุพันธุกรรมจากแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา เนื่องจากขาดการจัดการทางวนวัฒนวิธีและแผนการปฏิบัติงานที่ชัดเจน จึงอาจส่งผลกระทบต่อวัสดุพันธุกรรม เช่น หากขาดการตัด

ขยายระยะ ปริมาณไม้ในแปลงมีมากจนเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการผลิตเมล็ดของไม้ยางนา โดยปัจจุบันบางหน่วยงาน เช่น สถานีวนวัฒนวิจัยสะแกราช และศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคกลาง เป็นต้น มีการนำเมล็ดจากธรรมชาตินอกแปลงอนุรักษ์พันธุ์กรรมนอกถิ่นกำเนิดมาเพาะปลูกเพื่อแจกจ่ายแก่บุคคลทั่วไป ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

4. ขาดกิจกรรมเสริมสร้างศักยภาพแก่ชุมชน เช่น การจัดฝึกอบรมการเพาะเมล็ดไม้ยางนา พิทยา (2542) พบว่า ต้องเด็ดปีกออกก่อนทำการเพาะทั้งผล โดยกดเมล็ดให้จมลงจนปลายรากอยู่ในระดับผิวทรายโรยทับด้วยทราย หรือขุยมะพร้าวบางๆ รดน้ำทุกวัน เมล็ดไม้จะเริ่มงอกหลังจากเพาะ 4-5 วัน จนถึง 30 วัน นอกจากนี้ ชนะ และคณะ (2542) ยังพบว่าดินผิวจากแหล่งเมล็ดใส่ปุ๋ย Osmocote หรือดินผสมกับขุยมะพร้าวใส่ปุ๋ย Osmocote ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น รวมถึงการให้ข้อมูลวิธีและปริมาณที่เหมาะสม ในการใช้ประโยชน์จากผลผลิตรอง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้ และระบบนิเวศของแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา

ปัจจัยภายนอก

โอกาส

1. ชุมชนโดยรอบแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาจำนวนมาก เช่น สถานีวนวัฒนวิจัยเชิงราย สถานีวนวัฒนวิจัยหนองคู สถานีวนวัฒนวิจัยอุบลราชธานี เป็นต้น เริ่มมีทัศนคติในเชิงบวกต่อไม้ยางนา ซึ่งส่งผลในเชิงบวกด้านการมีส่วนร่วม สนับสนุน เห็นคุณค่า ก่อให้เกิดความตระหนัก มีจิตสำนึก ตลอดจนการสร้างเครือข่ายของการอนุรักษ์ และประโยชน์ที่ยั่งยืนต่อไป มีเพียงสถานีวนวัฒนวิจัยในช่องเท่านั้นที่มีการบุกรุกพื้นที่เพื่อการเกษตร โดยการกานไม้ยางนาให้ยืนต้นตาย

2. มีนโยบาย และ แผนระดับชาติที่เอื้อต่อการดำเนินงานการอนุรักษ์พันธุกรรมของไม้ยางนา เช่น 1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555-2559 2) ยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3) อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ 4) นโยบาย มาตรการ และแผนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน 5) แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี กรมป่าไม้ ฉ,ธ 6) ยุทธศาสตร์สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้ กรมป่าไม้

อุปสรรค

1. แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาหลายแปลง เกิดโรค แมลงจำพวกด้วงกินยอดไม้ เจาะลำต้น และปลวกกัดกินราก ลำต้น เข้าทำลาย เช่น สถานีวนวัฒนวิยกำแพงเพชร สถานีวนวัฒนวิจัยพิษณุโลก และสถานีวนวัฒนวิจัยในช่อง ซึ่งยังไม่ได้ดำเนินการแก้ไข และอาจเกิดผลกระทบต่อไม้ยางนาได้ ซึ่งจากการศึกษาของ จารุณี และมยุรี (2530) พบว่าไม้ยางนาไม่มีความทนทานต่อปลวกใต้ดิน

2. กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ บางส่วนไม่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการปลูกไม้ยางนา เช่น มาตรา 7 และมาตรา 11 ของพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484

จาก SWOT analysis อาจพอสรุปได้ว่า แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา ของกรมป่าไม้มีกระจายอยู่ทุกภาคของประเทศไทย ซึ่งแปลงเหล่านี้ได้รับการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ไม้ยางนามีอัตราการเติบโตที่ดี มีศักยภาพในการคัดเลือกแหล่งพันธุกรรม และแม่ไม้ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งเรียนรู้ และมีผลผลิตรองที่ชุมชนสามารถใช้ประโยชน์ได้ ส่งผลให้ประชาชนโดยรอบเริ่มเห็นคุณค่าของการอนุรักษ์ไม้ยางนา แม้จะมีนโยบายและแผนระดับชาติที่เอื้อต่อการดำเนินงานการอนุรักษ์ แต่ยังคงขาดแผนและกิจกรรมในระยะสั้น และระยะยาว ที่ชัดเจน สำหรับการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา รวมไปถึงกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับบางส่วนไม่เอื้ออำนวยต่อการส่งเสริมการปลูกไม้ยางนา ส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่หันไปสนใจ และปลูกไม้ชนิดอื่นๆ แทน

การกำหนดกลยุทธ์เพื่อการจัดการ

กำหนดแนวทางการการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้โดยการจัดทำกลยุทธ์ในแบบบูรณาการ ที่มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับนโยบาย แผนแม่บท หรือแผนงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา เพื่อกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ กลยุทธ์ และแผนงาน เพื่อนำกลยุทธ์ไปสู่การการจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาให้เหมาะสมกับสถานภาพปัจจุบัน และสอดคล้องกับนโยบาย และแผนในระดับต่างๆ ของกรมป่าไม้

วิสัยทัศน์

การอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางที่มีศักยภาพ และความมั่นคงสำหรับการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

เป้าประสงค์

1. องค์ความรู้ด้านพันธุกรรมไม้ยางนา
2. การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ไม้ยางนาอย่างยั่งยืน
3. ระบบฐานข้อมูล ที่สามารถเข้าถึง และเกิดการแบ่งปันอย่างเป็นธรรม
4. การมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่างๆ ในการบริหารจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา

กลยุทธ์ของการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนา

กลยุทธ์ที่ 1: การพัฒนาเทคโนโลยีวนวัฒนวิทยาการปลูกไม้ยางนา

แผนงานที่ 1.1 พัฒนาเทคโนโลยีการปลูกและจัดการเพื่อเพิ่มผลผลิตไม้ยางนา

กลยุทธ์ที่ 2: การพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์ไม้ยางนา

แผนงานที่ 2.1 จัดสร้างแปลงทดสอบถิ่นกำเนิดให้ครอบคลุมแหล่งกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติ เพื่อให้มีฐานพันธุกรรมที่กว้างเพียงพอต่อการวิจัย และพัฒนา

แผนงานที่ 2.2 ศึกษาความแปรผันทางพันธุกรรมของไม้ยางนาทั้งในภาคสนาม และในระดับชีวโมเลกุล

กลยุทธ์ที่ 3: การใช้ประโยชน์ไม้ยางนาทางตรง และทางอ้อม

แผนงานที่ 3.1 ศึกษาและพัฒนาการใช้ประโยชน์ไม้ยางนาแบบครบวงจร

แผนงานที่ 3.2 ศึกษาและพัฒนาวิธีการและเทคโนโลยีการใช้ประโยชน์น้ำมันยาง ที่ถูกต้องเหมาะสม

แผนงานที่ 3.3 ศึกษาการเพิ่มความทนทานของเนื้อไม้ยางนา และการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ไม้ยางนา

แผนงานที่ 3.4 ศึกษารูปแบบของระบบวนเกษตรที่เหมาะสมสำหรับการปลูกไม้ยางนา

กลยุทธ์ที่ 4: เสริมสร้างศักยภาพ และองค์ความรู้ ขององค์กรและบุคลากร

แผนงานที่ 4.1 จัดฝึกอบรมบุคลากรอย่างต่อเนื่องเพื่อให้มีทักษะในการจัดการแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมไม้ยางนาตามหลักวิชาการ

แผนงานที่ 4.2 ปรับปรุงโครงสร้างบุคลากร งบประมาณ และอุปกรณ์ ให้เพียงพอ และมีความต่อเนื่อง

กลยุทธ์ที่ 5: การเข้าถึงและแบ่งปันข้อมูลและองค์ความรู้

แผนงานที่ 5.1 จัดทำฐานข้อมูล และกลไกเผยแพร่ข้อมูลและองค์ความรู้ในการอนุรักษ์ การปลูก และการใช้ประโยชน์ไม้ยางนาในรูปเอกสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ

แผนงานที่ 5.2 การทบทวนและเผยแพร่ความรู้เชิงกฎหมาย ระเบียบ นโยบาย และข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง

แผนงานที่ 5.3 การเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับวิธีการ และขั้นตอนการขออนุญาตการใช้ประโยชน์ไม้ยางนา

กลยุทธ์ที่ 6: ถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน

แผนงานที่ 6.1 จัดฝึกอบรมการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ไม้ยางนา เพื่อความยั่งยืนแก่ชุมชน

แผนงานที่ 6.2 จัดการเรียนรู้เชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการปลูกไม้ยางนาในระบบวนเกษตรแก่ชุมชน

แผนงานที่ 6.3 เผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ไม้ยางนาสู่ชุมชน

กลยุทธ์ที่ 7: การมีส่วนร่วมของประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

แผนงานที่ 7.1 ประชาสัมพันธ์เพื่อปลูกจิตสำนึกในการอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์ทั้งทางตรง และทางอ้อมอย่างยั่งยืน

แผนงานที่ 7.2 ส่งเสริมการปลูกไม้ยางนาเพื่อใช้ประโยชน์ทั้งทางตรง และทางอ้อมอย่างยั่งยืน

แผนงานที่ 7.3 สร้างเครือข่ายในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ และติดตามประเมินผล

สรุป

แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาของกรมป่าไม้ มีทั้งหมด 36 แปลง ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ซึ่งมีความหลากหลายด้านปริมาณน้ำฝนรายปี อุณหภูมิเฉลี่ย และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย ขนาดพื้นที่ อายุ และระยะปลูก ส่งผลให้การเติบโตของไม้ยางนามีความแตกต่างกันไปตามปัจจัยดังกล่าวด้วย แปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาที่กระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศนอกจากการใช้ประโยชน์ทางด้านการอนุรักษ์ด้านวิชาการยังเป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรรมชาติสำหรับนักเรียน นักศึกษา และบุคคลทั่วไปที่มีความสนใจ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ผลผลิตรอง เช่น การเก็บเห็ดโคน เห็ดระโงก สมุนไพร แมลง และ เศษไม้ปลายไม้ เป็นต้น ซึ่งถือเป็นรายได้เสริมในช่วงฤดูฝนสำหรับชุมชนโดยรอบ ส่งผลให้ชุมชนเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดมากยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามแปลงอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดเหล่านี้ควรมีการศึกษาการใช้ประโยชน์และส่งเสริมการใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น รวมถึงการบริหารจัดการที่เหมาะสม กลยุทธ์ของการอนุรักษ์พันธุกรรมนอกถิ่นกำเนิดไม้ยางนาแบบบูรณาการ เป็นแนวทางการจัดการทั้งเชิงรุก และเชิงรับในระยะสั้น และระยะยาว สำหรับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนทั้งในปัจจุบัน และอนาคต

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการกลุ่มงานวนวัฒนวิจัย (คุณธิติ วิสารัตน์) หัวหน้าศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคเหนือ (คุณอำไพ พรลีแสงสุวรรณ์) ศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (คุณบพิตร เกียรติวุฒินนท์) ศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคกลาง (คุณสุทัศน์ เล้าสกุล) ศูนย์วนวัฒนวิจัยภาคใต้ (คุณสมบูรณ์ บุญยืน) และหัวหน้าและเจ้าหน้าที่สถานีวนวัฒนวิจัยทุกท่านที่กรุณาให้ความสนับสนุนการศึกษาครั้งนี้ และอนุเคราะห์ข้อมูล ที่เกี่ยวข้อง พี่ เพื่อน น้อง และเพื่อนนิสิตปริญญาโท สาขาการบริหารทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ขอบคุณบิดา มารดาที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และเป็นกำลังใจในการศึกษาโดยตลอด

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมป่าไม้. 2553. **ข้อมูลสถิติกรมป่าไม้**. แหล่งที่มา: http://forestinfo.forest.go.th/Content/file/ebook53.pdf, 30 มกราคม 2555.

จารุณี วงศ์ข้าหลวง และมยุรี จิตต์แก้ว. 2530. ความอดทนตามธรรมชาติของไม้โตเร็วและไม้ในวงศ์ไม้ยางบางชนิดต่อแมลงทำลายไม้. น. 21-33. *ใน* **รายงานการประชุมการป่าไม้ประจำปี 2530** กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

ชนะ ผิวเหลือง, สมยศ กิจค้า และจุติเทพ โพธิปักษ์. 2542. อิทธิพลของปุ๋ยและเชื้อไมคอร์ไรซาต่อการเจริญเติบโตของกล้าไม้ยางนาและ

ตะเคียนทอง. น.129-145. *ใน* **ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง เล่ม 2. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง**.17-18 พฤศจิกายน 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

บรรดิษฐ์ หงษ์ทอง ม.ป.ป. ไม้ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb. ex G.Don). แหล่งที่มา: http://www.sakaerat.com/pdf/aa.pdf, 9 มิถุนายน 2554.

บุญชุบ บุญทวี. 2542. การใช้ประโยชน์จากไม้ยางนา. *ใน* **ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง เล่ม 3. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง.** 17-18 พฤศจิกายน 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พิทยา เพชรมาก. 2542. สวนรวมพรรณไม้ยางนาและไม้ในวงศ์ไม้ยาง. น. 43-48. *ใน* **ไม้ยางนาและไม้ในวงศ์ไม้ยาง เล่ม 1. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง.** 17-18 พฤศจิกายน 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วนิดา สุบรรณเสณี. 2542. การใช้ประโยชน์จากไม้ยางนา. น. 307-322. *ใน* **ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง เล่ม 3. นานาสาระเกี่ยวกับไม้วงศ์ยาง. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง.** 17-18 พฤศจิกายน 2542 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ. 2550. **แนวทางการพัฒนาแหล่งเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า**. สำนักวิจัยและพัฒนาการป่าไม้. กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.

เสรี พงศ์พิศ. 2548. **ยางพารากับยางนาอยู่ด้วยกันได้**. แหล่งที่มา: www.phongphit.com/ content/ view/149/2/, 1 สิงหาคม 2554.

อำพล เสนาณรงค์. 2542. พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวกับยางนา. น.1-4. *ใน* **ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง เล่ม 3. นานาสาระเกี่ยวกับไม้วงศ์ยาง. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง ไม้ยางนาและไม้วงศ์ไม้ยาง.** 17-18 พฤศจิกายน 2542 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Changtragoon, S., P. Ongprasert, S. Tangmitcharoen, S. Diloksumpun, V. Luangviriyasaeng, P. Sornsathapornkul and S. Pattanakiat. 2012. **Country Report on Forest Genetic Resources of Thailand**. Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, Thailand

FAO. 1989. **Plant Genetic Resource**. Their conservation *in situ* for human use. FAO, Rome.

FORGENMAP. 2002. **Consultancy Report 20**: **Conservation strategy for Forest Genetic Resources of Thailand**. Royal Department, Bangkok.

IUCN/UNEP/WWF. 1980. **World Conservation Strategy-Living Resource Conservation for Sustainable Development**.

.