

นิพนธ์ต้นฉบับ

โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ป่าฟื้นฟู ภายใต้โครงการฟาร์มตัวอย่าง
ตามพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (ด้านป่าไม้) จังหวัดอ่างทอง
Forest Structure and Species Composition in Forest Restoration under Demonstrated Farm
of the Royal Patronage of Her Majesty Queen Sirikit (Forestry), Ang Thong Province

อักรพงษ์ นาคถนอม^{1*} และ สติชัย ถิ่นกำแพง²

Akrapong Nakthanom and Sathid Thinkampheang

รับต้นฉบับ: 18 กันยายน 2561

ฉบับแก้ไข: 5 พฤศจิกายน 2561

รับลงพิมพ์: 12 พฤศจิกายน 2561

บทคัดย่อ

การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้กลับคืนสภาพเป็นป่าธรรมชาติดั้งเดิมนับว่าเป็นความท้าทายของกรมป่าไม้ ซึ่งให้ความสำคัญกับภารกิจด้านนี้มาก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงการสืบต่อพันธุ์ของพรรณไม้ภายหลังมีการปลูกฟื้นฟู ภายใต้โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (ด้านป่าไม้) จังหวัดอ่างทอง โดยวางแผนการวางขนาด 100 เมตร × 100 เมตร ในพื้นที่ปลูกฟื้นฟูแบบมีระยะสม่ำเสมอและแบบสุ่ม พื้นที่ละ 1 แปลง เมื่อปี พ.ศ. 2555 และติดตามวัดซ้ำในปี พ.ศ. 2561 โดยติดหมายเลขต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ทำการวัดขนาด ระบุชนิดและบันทึกการเกิดต้นไม้ในแปลงตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงของโครงสร้างและองค์ประกอบพรรณพืชระหว่างพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่า ความหลากหลายชนิดในพื้นที่ป่าฟื้นฟูปลูกแบบสุ่มมีจำนวนชนิดสูงกว่าป่าปลูกแบบระยะสม่ำเสมอ (จำนวน 67 และ 28 ชนิดตามลำดับ) สอดคล้องกับดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Weiner ที่พบว่าในพื้นที่ป่าฟื้นฟูแบบสุ่มมีความหลากหลายอยู่ในระดับสูง ($H' = 3.35$) ขณะที่ป่าฟื้นฟูแบบมีระยะสม่ำเสมออยู่ในระดับปานกลาง ($H' = 2.37$) ขณะที่การเติบโตของพรรณไม้เมื่อพิจารณาจากพื้นที่หน้าตัดไม้ก็ยังคงเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือพื้นที่หน้าตัดไม้ในป่าฟื้นฟูแบบสุ่มสูงกว่าป่าฟื้นฟูแบบระยะสม่ำเสมอ (18.25 และ 14.63 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์) แสดงให้เห็นว่าไม่มีการเจริญเติบโตโดยเฉลี่ยสูงในพื้นที่ปลูกฟื้นฟูแบบสุ่ม ส่วนการสืบต่อพันธุ์ตามการกระจายของต้นไม้ในแต่ละขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง พบว่าทั้งสองพื้นที่มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบชี้กำลังเชิงลบ (negative exponential หรือแบบ L-shape) แสดงว่ารูปแบบการปลูกฟื้นฟูที่แตกต่างกันนั้นไม่ส่งผลต่อการรักษาโครงสร้างป่าในอนาคต

คำสำคัญ: การสืบต่อพันธุ์ ความหลากหลายชนิดพรรณพืช ระบบการปลูก พันธุ์ไม้ท้องถิ่น

ABSTRACT

Forest restoration is the high challenge of Royal Forest Department. Then, many degraded areas were planted to restore the previous ecosystems. This study aimed to clarify tree species regeneration after planting under the Royal Patronage of Her Majesty Queen Sirikit of Thailand (Forestry), Ang Thong province. In 2013, a 1 ha, 100 x 100 m, was established in two different planted systems, random and regular planting, and monitored in 2018.

¹ สำนักโครงการพระดำริและกิจการพิเศษ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ 10900

² ศูนย์ประสานงานเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

*Corresponding author: E-mail: akrapong67@gmail.com

All trees with diameter at breast height (DBH) larger than 4.5 cm were tagged, measured, identified, and recorded location in plot. The comparison of forest structure and species composition was done between the restoration areas.

The results showed higher species number was found in the random planted system than regular planted systems (67 and 28 species, respectively), and corresponded to species diversity based on Shannon-Weiner ($H' = 3.35$ and $H' = 2.37$, respectively). Tree growth based on the basal area cover also was found the same trended (18.25 and 14.63 $m^2 \cdot ha^{-1}$, respectively), indicating high average growth in the random planted system. Considering on tree regeneration based on tree diameter class distribution, both planted systems had the negative exponential form or L-shape, indicating they had no different to maintain their forest structure in the future.

Keywords: Native Plant Species , Planting Systems, Regeneration, Species Diversity

บทนำ

สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ทรงห่วงใยถึงปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน จากการที่จังหวัดอ่างทองได้ประสบปัญหาอุทกภัย ในช่วงเดือนกันยายน ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 ซึ่งทำให้พื้นที่การเกษตรและที่อยู่อาศัยรวมทั้งสิ่งก่อสร้าง สาธารณะประโยชน์ต่าง ๆ เกิดความเสียหาย พระองค์ ทรงมีพระมหากรุณาธิคุณ พระราชทานให้จังหวัด อ่างทองจัดทำโครงการฟาร์มตัวอย่างเพื่อเป็นแหล่ง เรียนรู้ด้านการเกษตร และจัดหาอาหารทางด้านการ เกษตรให้กับราษฎรที่ประสบภัยและเดือดร้อน ใน ระยะแรกดำเนินโครงการแล้วประมาณ 587 ไร่ โดยพื้นที่ ดำเนินการดังกล่าวได้ดำเนินงานด้านป่าไม้ จำนวนพื้นที่ 10 ไร่ ด้วยการไ้ระบบการปลูกแบบไม่เป็นแถวเป็นแนว หรือแบบสุ่ม (random planted system) เพื่อให้มีลักษณะ เหมือนป่าธรรมชาติ มีการปลูกต้นไม้ จำนวน 150 ชนิด จำนวน 4,612 ต้น ขณะที่ช่วงระยะที่สอง ทำการปลูก พื้นฟูแบบมีระยะสม่ำเสมอ (regular planted system) ใน พื้นที่ประมาณ 50 ไร่ พื้นที่แห่งนี้ยังใช้เป็นศูนย์ถ่ายทอด วิชาการป่าไม้ โดยการสร้างป่าต้นน้ำจำลอง และนำเสนอ รูปแบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยการสร้างฝายชะลอ ความชุ่มชื้น และการปลูกแฝก จัดทำสวนรวมพันธุ์ไม้ มงคลต่าง สวนรวมพันธุ์ไม้มงคลพระราชทานประจำ จังหวัด สวนรวมพันธุ์ไม้มงคลสิริธรรมชาติ สวนรวมพันธุ์ ไม้สมุนไพร แปลงสาธิตระบบวนเกษตร ป่าไม้ 3 อย่าง

ได้ประโยชน์ 4 อย่าง เพื่อสร้างเป็นศูนย์ถ่ายทอด เทคโนโลยีป่าไม้ ส่งเสริมอาชีพป่าไม้ และเป็นแหล่งผลิต อาหารป่าเป็นธนาคารอาหารชุมชน (food bank) และจัด สาธิตด้านการจัดการผลผลิตที่ได้จากสวนป่าต่าง ๆ อัน นำไปสู่การนำผลผลิตป่าไม้ไปใช้ประโยชน์ต่อ ประชาชนและเยาวชนในท้องที่จังหวัดอ่างทอง และ จังหวัดใกล้เคียง

ปัจจุบันการฟื้นตัวตามธรรมชาติภายหลังการ ฟื้นฟูป่าเริ่มมีระยะเวลานานขึ้นจนสภาพป่าฟื้นฟูมี ความสมบูรณ์เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามการสืบต่อพันธุ์และ ความหลากหลายของพรรณไม้ภายหลังการฟื้นตัวหรือ การทดแทนตามธรรมชาติจำเป็นต้องมีการประเมินใน หลากหลายประเด็น โดยเฉพาะด้าน โครงสร้างป่าและ องค์ประกอบพรรณไม้ รวมถึงพิจารณาการสืบต่อพันธุ์ ตามรูปแบบการกระจายของต้นไม้ตามขนาดชั้น เส้นผ่าศูนย์กลาง (diameter class distribution) เนื่องจาก สามารถบ่งบอกถึงการรักษาโครงสร้างป่าและการสืบต่อ พันธุ์ได้เป็นปกติตามธรรมชาติหรือ การแสดงถึงการ สืบพันธุ์ขาดความต่อเนื่องด้านการกระจายของต้นไม้ (Bunyavejchewin *et al.*, 2001) เมื่ออยู่ในรูปของระฆัง คลว่าหนึ่งรูปหรือมากกว่า (unimodal or polymodal form) อาจบ่งบอกถึงพรรณพืชชนิดนั้น ๆ ต้องการปัจจัย แวดล้อมเฉพาะ เพื่อให้สามารถงอกและตั้งตัวได้ใน ระดับกล้าไม้ โดยเฉพาะอุณหภูมิและความเข้มแสงที่

มากกว่าปกติ อันเกิดจากการรบกวนที่ไม่รุนแรงมากนัก (Curtis and McIntosh, 1951)

อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวยังคงมีอยู่น้อยมาก ดังนั้น วัตถุประสงค์การศึกษาครั้งนี้เพื่อต้องการทราบโครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ และการสืบต่อพันธุ์ของป่าพื้นที่ชุ่มน้ำที่ใช้รูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน ภายใต้โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (ด้านป่าไม้) จังหวัดอ่างทอง

อุปกรณ์และวิธีการ

1. พื้นที่ศึกษา

คัดเลือกพื้นที่ศึกษาบริเวณป่าพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีการปลูกในรูปแบบที่แตกต่างกัน คือ พื้นที่การปลูกพื้นที่แบบมีระยะสม่ำเสมอและปลูกแบบสุ่ม ในโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ (ด้านป่าไม้) จังหวัดอ่างทอง เพื่อทำการวางแปลงถาวร (permanent plot) ขนาด 1 เฮกแตร์ (100 เมตร × 100 เมตร) ในปี พ.ศ. 2555 ในแต่ละพื้นที่ จากนั้นแบ่งแปลงย่อยออกเป็น 10 เมตร × 10 เมตร รวมจำนวน 100 แปลง (Figure 1)

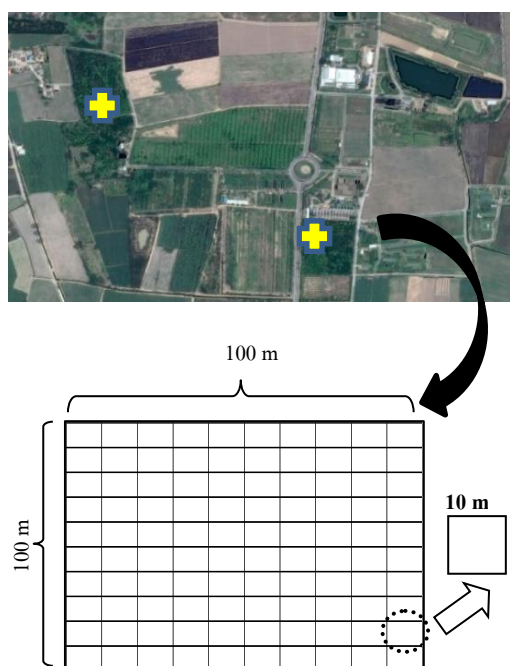


Figure 1 Study area and permanent plot.

2. การเก็บข้อมูล

2.1. สำรวจองค์ประกอบของพรรณไม้ในแต่ละแปลงย่อย โดยติดหมายเลขต้นไม้ (tagged number) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก (diameter at breast height, DBH) เท่ากับและมากกว่า 4.5 cm ขึ้นไป ทำการวัดขนาด ระบุชนิด พร้อมบันทึกพิกัดต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง สำหรับพรรณไม้ที่ไม่สามารถระบุชนิดได้นั้น ทำการเก็บตัวอย่าง (specimens) เพื่อนำมาระบุชนิดโดยเทียบเคียงกับชนิดไม้ที่ระบุชนิดแล้วในหอพันธุ์ไม้กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พร้อมกับตรวจสอบรายชื่ออ้างอิงตาม Smitinand (2014)

2.2. ติดตามพลวัตป่า โดยทำการวัดซ้ำข้อมูลพรรณไม้ในแปลงถาวรในปี พ.ศ. 2561 แต่ในการศึกษาครั้งนี้ นำเสนอเพียงการเปรียบเทียบ โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ เฉพาะข้อมูลปี พ.ศ. 2561

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ดัชนีความสำคัญ (Importance value index, IVI)

พิจารณาพันธุ์ไม้เด่นในสังคมพืช ตามดัชนีค่าความสำคัญของพรรณไม้ (Marod and Kutintara, 2009; Whittaker, 1970) โดยดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ คือ

$$IVI = RF + RD + RDo$$

เมื่อ RD (relative density) คือ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์, RF (relative frequency) คือ ความถี่สัมพัทธ์ และ RDo (relative dominance) คือ ความเด่นสัมพัทธ์

3.2 ดัชนีความหลากหลาย (diversity index)

คำนวณโดยใช้ดัชนีของ Shannon-Wiener (H') (Shannon and Weaver, 1949) ซึ่งเป็นที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นดัชนีที่ใช้ในการวัดความหลากหลายทางชีวภาพได้ดี คำนวณได้ดังนี้

$$H' = - \sum_{i=1}^s (P_i) \ln (P_i)$$

H' = ดัชนีความหลากหลาย Shannon-Wiener

P_i = สัดส่วนของจำนวนชนิดที่ i (n_i) ต่อผลรวมของ

จำนวนทั้งหมดทุกชนิด (N) เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, s$

s = จำนวนชนิดไม้ทั้งหมดในพื้นที่

3.3 การกระจายของต้นไม้ตามชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง
สร้างกราฟการกระจายของต้นไม้ตามขนาดชั้น
เส้นผ่าศูนย์กลาง (diameter class distribution) เพื่อ
พิจารณารูปแบบของกราฟที่ได้ในแต่ละพื้นที่ป่าฟื้นฟู

ผลและวิจารณ์

โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้

ความหลากหลายชนิดไม้ในพื้นที่ปลูกฟื้นฟูแบบสุ่ม
(random planted system) พบพรรณไม้ทั้งหมด 67 ชนิด
55 สกุล และ 24 วงศ์ มีความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัด
เท่ากับ 1,095 ต้นต่อเฮกแตร์ และ 18.25 ตารางเมตรต่อ
เฮกแตร์ ตามลำดับ พรรณไม้เด่นเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนี
ความสำคัญของพรรณไม้ ได้แก่ ยางนา (*Dipterocarpus*
alatus) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum*) แดง (*Xylia*
xylocarpa) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) หว้า
จีแพะ (*Syzygium cumini*) พะยูง (*Dalbergia*
cochinchinensis) มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa*)
ตะเคียนทอง (*Hopea odorata*) ชมพูพันธุ์ทิพย์ (*Tabebuia*

rosea) และอินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa*) เป็นต้น
มีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 27.88, 26.52, 21.13, 19.92,
18.59, 17.56, 16.82, 13.59, 10.95 และ 9.06 เปอร์เซ็นต์
ตามลำดับ (Table 1) มีความหลากหลายของพรรณไม้
ตามค่าดัชนีของ Shannon-Weiner อยู่ในระดับค่อนข้าง
สูง ($H' = 3.35$) อาจเป็นเพราะการปลูกฟื้นฟูแบบสุ่มมีการ
ปลูกชนิดพรรณไม้หลากหลายชนิดและเป็นพรรณไม้
ดั้งเดิมของพื้นที่ วงศ์ที่มีความเด่นด้านจำนวนชนิดมาก
ที่สุดคือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) รองลงมาได้แก่ วงศ์ขนุน
(Moraceae) วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ตะแบก
(Lythraceae) และวงศ์สะเดา (Meliaceae) มีจำนวนชนิด
คือ 20, 7, 4, 4 และ 4 ชนิด ตามลำดับ ส่วนวงศ์ไม้อื่น ๆ มี
จำนวนชนิดชนิดลดลงกันไป (Figure 2) เมื่อพิจารณา
ความเด่นด้านความหนาแน่นต้นไม้ พบว่า วงศ์ถั่ว
(Fabaceae) วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์หว้า
(Myrtaceae) วงศ์ตะแบก (Lythraceae) และวงศ์ขนุน
(Moraceae) ตามลำดับ มีความหนาแน่นคือ 488, 193, 80,
55 และ 54 ต้นต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ (Figure 3)

Table 1 Dominant tree species, DBH ≥ 4.5 cm in random planted system; Density (D, individual.ha⁻¹), Basal area (BA, m².ha⁻¹), and importance value index (IVI, %).

Species	Botanical name	D	BA	IVI
ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i>	111	1.39	27.88
นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	93	2.25	26.52
แดง	<i>Xylia xylocarpa</i>	56	2.16	21.13
กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i>	108	0.93	19.92
หว้าจีแพะ	<i>Syzygium cumini</i>	80	0.91	18.59
พะยูง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i>	53	1.21	17.56
มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i>	72	1.00	16.82
ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i>	68	0.27	13.59
ชมพูพันธุ์ทิพย์	<i>Tabebuia rosea</i>	45	0.55	10.95
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	26	0.70	9.06
	Other species (57)	383	6.90	117.98
		1095	18.25	300

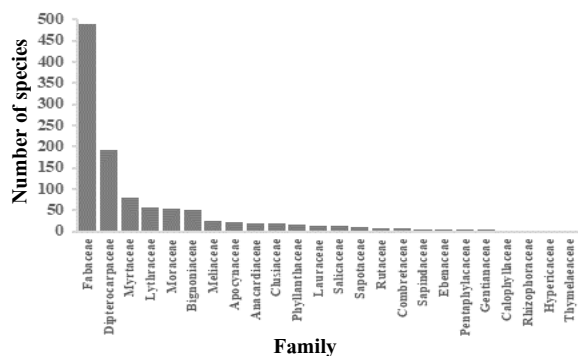


Figure 2 Dominance family based on species number in random planted system

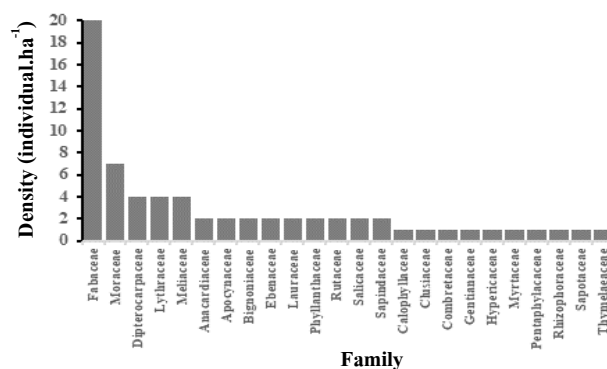


Figure 3 Dominance family based on tree density at random planted system

Table 2 Dominant tree species, DBH ≥ 4.5 cm in regular planted system; Density (D, individual.ha⁻¹), Basal area (BA, m².ha⁻¹), and importance value index (IVI, %).

Species	Botanical name	D	BA	IVI
ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	269	3.33	64.42
กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculiformis</i>	146	3.88	55.62
มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i>	232	1.95	46.74
จุน	<i>Cassia fistula</i>	142	0.91	28.80
ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i>	74	1.11	20.67
ประดู่บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i>	51	0.70	13.95
มะกล่ำต้น	<i>Adenanthera pavonina</i>	38	0.42	10.65
กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i>	48	0.16	9.13
ขี้เหล็กอเมริกัน	<i>Senna spectabilis</i>	22	0.53	7.48
มะตูม	<i>Aegle marmelos</i>	29	0.06	5.99
Other species (18)		113	1.58	36.54
		1164	14.63	300

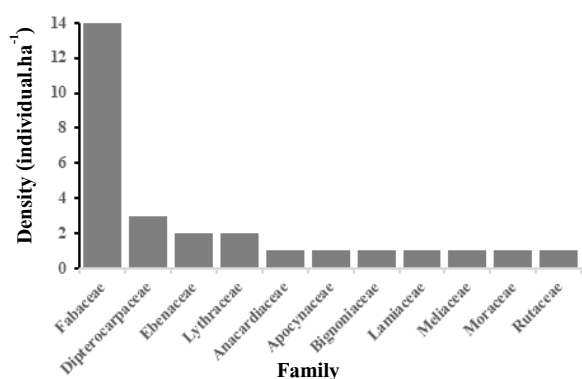


Figure 4 Dominance family based on species number at regular planted system.

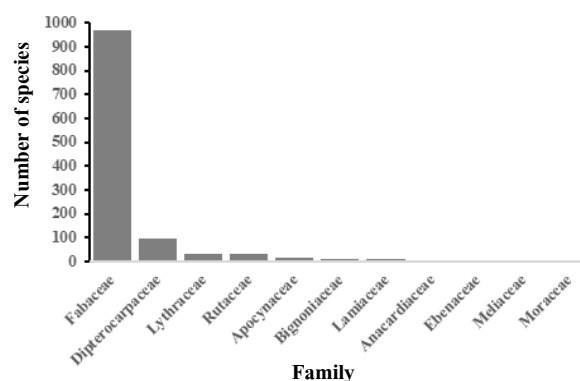


Figure 5 Dominance family based on tree density at regular planted system.

พื้นที่ปลูกฟื้นฟูแบบมีระยะสม่ำเสมอ (Regular planted system) พบพรรณไม้จำนวน 28 ชนิด 24 สกุล และ 11 วงศ์ มีความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัดเท่ากับ 1,164 ต้นต่อเฮกตาร์ และ 14.63 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ พรรณไม้เด่นเมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ใน 10 ลำดับแรก ได้แก่ ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus*) กระถินณรงค์ (*Acacia auriculiformis*) มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa*) ถุน (*Cassia fistula*) ขางนา (*Dipterocarpus alatus*) ประดู่บ้าน (*Pterocarpus indicus*) มะกักล้าต้น (*Adenanthra pavonina*) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) จีเหล็กอเมริกัน (*Senna spectabilis*) และมะตูม (*Aegle marmelos*) เป็นต้น มีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 64.42, 55.62, 46.74, 28.80, 20.67, 13.95, 10.65, 9.13, 7.48 และ 5.99 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 2) ความหลากหลายพรรณไม้ตามดัชนีของ Shannon-Weiner อยู่ในระดับปานกลาง ($H' = 2.37$) อาจเป็นเพราะการปลูกฟื้นฟูแบบมีระยะสม่ำเสมอ เป็นการปลูกชนิดพรรณไม้น้อยชนิดและมีการกำจัดวัชพืชตามแนวปลูกจึงทำให้การทดแทนมีแต่พรรณไม้ที่ปลูกเข้าไปในช่วงแรกเป็นส่วนใหญ่ วงศ์ที่มีความเด่นด้านจำนวนชนิดไม้มากที่สุดคือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ตะโก (Ebenaceae) วงศ์ตะแบก (Lythraceae) และวงศ์มะม่วง (Anacardiaceae) มีจำนวนชนิดคือ 14, 3, 2, 2 และ 1 ชนิด ตามลำดับ (Figure 4) ส่วนวงศ์ไม้อื่น ๆ มีจำนวนชนิดลดลงกันไป พิจารณาความเด่นด้านความหนาแน่นต้นไม้พบว่าวงศ์ถั่ว (Fabaceae) วงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) วงศ์ตะแบก (Rutaceae) วงศ์ส้ม (Myrtaceae) และ วงศ์โมก (Apocynaceae) ตามลำดับ มีความหนาแน่นคือ 968, 93, 33, 29 และ 14 ต้นต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ (Figure 5)

การสืบต่อพันธุ์ของพรรณพืชป่าฟื้นฟู

รูปแบบการกระจายต้นไม้อาศัยตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง (DBH ≥ 4.5 cm) ในแปลงตัวอย่างการปลูกฟื้นฟูแบบสุ่มและการปลูกแบบมีระยะสม่ำเสมอพบว่าทั้งสองพื้นที่มีรูปแบบการกระจายแบบชี้กำลังเชิงลบ (negative exponential form) หรือ L-shape (Figure 6)

แสดงว่าป่าฟื้นฟูทั้งสองรูปแบบสามารถรักษาโครงสร้างป่าและการสืบต่อพันธุ์ได้เป็นปกติตามธรรมชาติ คือ มีไม้ขนาดเล็กจำนวนมากที่พร้อมเจริญทดแทนเป็นไม้ใหญ่ในอนาคต (Bunyavejchewin *et al.*, 2001) เมื่อไม้ใหญ่ล้มตายลงหรือมีการจัดการเอาไม้ออกไปใช้ประโยชน์ ก็ยังมีไม้รุ่นพร้อมขึ้นมาทดแทน อย่างไรก็ตามอาจมีความแตกต่างในการทดแทนระหว่างชนิดพรรณไม้ที่นำมาปลูกและไม้ท้องถิ่นที่งอกขึ้นภายหลังการฟื้นฟู

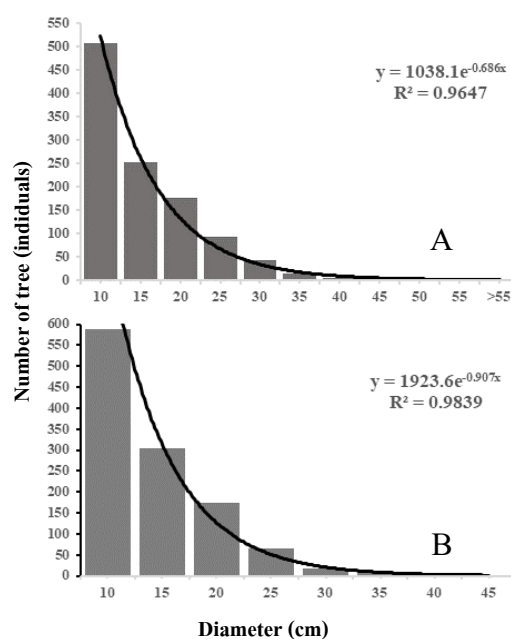


Figure 6 Diameter class distribution in two forest restorations, A) random planted system, and B) regular planted system.

สรุป

โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ในป่าฟื้นฟูด้วยการใช้ระยะห่างระหว่างต้น 2 รูปแบบ คือ ปลูกแบบมีระยะสม่ำเสมอและปลูกแบบสุ่ม พบว่าความหลากหลายชนิดในพื้นที่ป่าฟื้นฟูด้วยระบบการปลูกแบบสุ่มมีจำนวนชนิดสูงกว่าป่าปลูกแบบระยะสม่ำเสมอ (จำนวน 67 และ 28 ชนิด ตามลำดับ) สอดคล้องกับดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Weiner ที่พบว่าในพื้นที่ป่าฟื้นฟูแบบสุ่มมีความหลากหลายอยู่ในระดับสูง ($H' = 3.35$) ขณะที่ป่าฟื้นฟูด้วยระบบแบบมีระยะสม่ำเสมอนั้นอยู่ในระดับปานกลาง ($H' = 2.37$) การเติบโตของพรรณไม้ก็ยังคงเป็นไปในทิศทางเดียวกันเมื่อพิจารณาจากพื้นที่หน้าตัด คือ

พื้นที่หน้าตัดไม้ในป่าฟื้นฟูแบบสุ่มมีค่าสูงกว่าป่าฟื้นฟูแบบระยะสม่ำเสมอ (18.25 และ 14.63 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์) แสดงให้เห็นว่าพรรณไม้มีการเจริญเติบโตเฉลี่ยสูงในพื้นที่ปลูกฟื้นฟูแบบสุ่ม ภายหลังการปลูกป่าฟื้นฟูประมาณ 22 ปี (เริ่มปลูกในปี พ.ศ. 2549) การสืบต่อพันธุ์ของทั้งสองพื้นที่เมื่อพิจารณาจากการกระจายของต้นตามขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมีรูปแบบชี้กำลังเชิงลบ (negative exponential form) หรือรูปตัว L แสดงว่ารูปแบบการปลูกฟื้นฟูที่แตกต่างกันนั้นไม่ส่งผลต่อการรักษาโครงสร้างป่าในอนาคต อย่างไรก็ตามการสืบต่อพันธุ์อาจมีความแตกต่างระหว่างชนิดไม้ ตามการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่ เนื่องจากการล้มตายของพรรณไม้บางชนิดที่ใช้ในการฟื้นฟู คือ กระถินณรงค์ และกระถินเทพา จนอาจทำให้เกิดช่องว่างระหว่างเรือนยอด (Forest gap) ขนาดใหญ่ส่งผลให้มีพันธุ์ไม้เบิกนำ (pioneer species) ที่เป็นกลุ่มพืชชอบความเข้มแสงมาก (light demanding species) เข้ามาเจริญทดแทนและแก่งแย่งปัจจัยแวดล้อมในการตั้งตัวกับพรรณไม้เดิมได้

เอกสารอ้างอิง

- Bunyavejchewin, S., J.V. LaFrankie, P.J. Baker, M. Kanzaki, P.S. Ashton and T. Yamakura. 2003. Spatial distribution patterns of the dominant canopy dipterocarp species in a seasonal dry evergreen forest in western Thailand. **Forest Ecology and Management** 175(1-3): 87-101.
- Marod, D. and U. Kutintara. 2009. **Forest Ecology**. Aksorn Siam Limited Partnership, Bangkok. (In Thai)
- Shannon, C.E. and W. Weaver. 1949. **The Mathematical Theory of Communication**. University of Illinois Press; Illinois, USA.
- Smitinand, T. 2014. **Thai Plant Names**. Forest and Plant Conservative Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok. (In Thai)