

นิพนธ์ต้นฉบับ

โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ป่าดิบแล้ง สถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว

จังหวัดนครราชสีมา

Forest Structure and Species composition in the Dry Evergreen Forest

at Wang Nam Khiao Forestry Student Training and Research Station, Nakhon Ratchasima Province

ดอกกรัก มารอด¹ สติชัย ถิ่นกำแพง² จักรพงษ์ ทองสี² วงศธร พุ่มพวง²

ถาวร ก่อเกิด³ สุธีระ เข็มฮัก⁴และจักรพงษ์ นาคถนนอม⁵*

¹ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

²ศูนย์ประสานงานเครือข่ายวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ประเทศไทย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

³สำนักงานเลขานุการคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

⁴คณะผลิตกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่ 50290

⁵สำนักโครงการพระดำริและกิจกรรมพิเศษ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ 10900

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

รับต้นฉบับ 18 พ.ค. 2561

รับลงพิมพ์ 15 มิ.ย. 2561

บทคัดย่อ

ป่าดิบแล้ง เป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพที่สำคัญของประเทศ ปัจจุบันอยู่ในสถานภาพถูกคุกคามจากการทำลายแหล่งอาศัย การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบถึงการสืบต่อพันธุ์ของป่าดิบแล้งภายหลังการรบกวน บริเวณสถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว ด้วยการวางแปลงถาวรขนาด 40 เมตร x 250 เมตร ในปี พ.ศ. 2545 ทำการติดตามเลขต้นไม้มที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก ตั้งแต่ 2 เซนติเมตร วัดขนาด ระบุชนิดและบันทึกพิกัดต้นไม้อันเปลี่ยนแปลง ทำการติดตามและวัดซ้ำทุก ๆ 2 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2545 - 2549 และปี พ.ศ. 2561

ผลการศึกษาโครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ในปี พ.ศ. 2561 พบพรรณไม้ 96 ชนิด 72 สกุล 34 วงศ์ มีความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัดต้นไม้ม 3,385 ต้นต่อเฮกตาร์ และ 20.01 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ ความหลากหลายชนิดไม้อยู่ในระดับปานกลาง ($H' = 2.67$) วงศ์ที่มีความเด่นด้านจำนวนชนิดสูงสุดคือ วงศ์เข็ม (Rubiaceae) วงศ์ตะโก (Ebenaceae) วงศ์ถั่ว (Fabaceae) วงศ์สะเดา (Meliaceae) และวงศ์กระดังงา (Annonaceae) เมื่อพิจารณาความเด่นด้านความหนาแน่น พบวงศ์สะเดา (Meliaceae) มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมาคือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) วงศ์ขุนุน (Moraceae) วงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) และวงศ์กระเบาใกล้ (Achariaceae) การสืบต่อพันธุ์ของป่าดิบแล้ง เมื่อพิจารณาการกระจายของต้นไม้มตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง มีการกระจายตัวเป็นแบบขั้วกำลังเชิงลบแสดงให้เห็นถึงการรักษาโครงสร้างป่าไว้ได้ดีในอนาคต แต่เมื่อพิจารณาพรรณไม้เด่น เช่น เกล็ด และตะเคียนหิน มีรูปแบบการกระจายแบบไม่ต่อเนื่อง หรือเป็นรูประฆังคว่ำหนึ่งรูปหรือมากกว่า บ่งบอกถึงการถูกรบกวนการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ โดยเฉพาะการลักลอบตัดไม้ใหญ่ นอกจากนี้ยังพบพันธุ์ไม้เบิกนำ เช่น พลับพล่า ข่อยหนาม กระถินยักษ์ และปอขาว มีการตั้งตัวได้ดีบริเวณที่โล่งผ่านการ

รบกวนเนื่องจากมีปริมาณแสงสว่างค่อนข้างสูง การรบกวนป่าที่ไม่รุนแรงจึงมีผลต่อการรักษาความหลากหลายชนิดพืชเบิกนำในธรรมชาติได้

คำสำคัญ: การรบกวน การสืบต่อพันธุ์ ความหลากหลายชนิดพรรณพืช ป่าดิบแล้ง สถานีฝึกนิสิตวนศาสตร์

ABSTRACT

In Thailand, the dry evergreen forest, DEF, is known as high biological diversity, however, it classified as under threaten status due to land use changes. This study aimed to classify the forest structure and species composition of the DEF after disturbed at Wang Nam Khiao Forestry Student Training and Research Station. In 2002, a permanent plot, 40 m x 250 m was established. All trees with diameter at breast height, DBH, ≥ 2 cm were tagged, measured, identified, and recorded tree position in the plot. The monitoring was done every 2-year during the first period (2002-2006) and 2018.

The forest structure and species composition in 2018 showed that total 96 species 72 genera and 34 families for tree DBH ≥ 2 cm were found. The forest characterized by high species density with low basal area, 3,385 individuals.ha⁻¹ and 20.01 m².ha⁻¹, respectively. In addition, intermediate diversity was found ($H' = 2.67$), indicating this forest had influenced on disturbance, particular illegal cutting. The dominance family based on number of species was Rubiaceae, Ebenaceae, Fabaceae, Meliaceae, and Annonaceae which had 9, 7, 7, 7, and 6 species, respectively. While, the family of Meliaceae had the highest tree density and followed by Fabaceae, Moraceae, Phyllanthaceae and Achariaceae, respectively. The distribution of tree based on diameter class of this forest had negative exponential growth form or L-shape. Indicating the good natural regeneration was detected which small trees can be replaced the mature trees in the futher. However, the pioneer species such as *Microcos tomentosa*, *Streblus ilicifolius*, *Leucaena leucocephala*, and *Sterculia pexa*, had well established under the gap or open areas, indicating the intermediate disturbed may help to maintain its diversity.

Keywords: Disturbance, Dry Evergreen Forest, Forestry Training Station, Plant Diversity

บทนำ

การวิจัยนิเวศวิทยาระยะยาว (long-term ecological research) ในประเทศไทยเริ่มมีการศึกษากันในหลายพื้นที่แตกต่างกันไปตามประเภทป่าทั้งป่าผลัดใบ (deciduous forests) และป่าไม่ผลัดใบ (evergreen forests) ส่วนใหญ่ดำเนินการอยู่ในป่าธรรมชาติของพื้นที่คุ้มครอง การศึกษานิเวศวิทยาป่าไม้ระยะยาวในพื้นที่ผ่านการรบกวนนับว่ามีการศึกษาไม่มากนัก โดยเฉพาะภายในป่าดิบแล้ง (dry evergreen forest) ที่ถือ

เป็นป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง พบกระจายอยู่บริเวณที่ราบลุ่ม ทำให้ง่ายต่อการปรับเปลี่ยนพื้นที่ป่ามาทำเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเนื่องจากดินมีความอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการเติบโตของพืชเกษตรกรรม ส่งผลให้พื้นที่ป่าดิบแล้งอยู่ภายใต้สถานะถูกคุกคาม ดังนั้น การศึกษาการสืบต่อพันธุ์ รวมถึงพลวัตป่าดิบแล้งภายหลังจากการรบกวนนับว่ามีความสำคัญที่ควรเร่งดำเนินการ เพื่อนำผลการศึกษามาประยุกต์ใช้ในการวางแผนการฟื้นฟูป่า ทั้งในด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

และการสืบต่อพันธุ์ของพรรณไม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ป่าดิบแล้ง ถือได้ว่าเป็นชนิดป่าที่พบมากและมีความสำคัญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ หรือบางส่วนพบอยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติและภูรบบวนหรือบุกรุกค่อนข้างสูง เช่น ป่าดิบแล้ง บริเวณสถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว เดิมมีความหลากหลายชนิดพรรณไม้สูง แต่ต่อมาได้มีการรบกวนต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างมากในพื้นที่ เริ่มตั้งแต่การแผ้วถางป่าเพื่อทำเป็นไร่มันสำปะหลังของราษฎร รวมไปถึงการลักลอบตัดไม้ใหญ่ การรบกวนเหล่านี้ส่งผลให้โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ในพื้นที่เสื่อมโทรมอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันได้มีการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมนี้จากการปลูกพรรณไม้เสริม รวมถึงปล่อยให้เกิดการฟื้นตัวตามธรรมชาติเป็นระยะเวลายาวนานจนมีความสมบูรณ์มากขึ้น อย่างไรก็ตามการสืบต่อพันธุ์และความหลากหลายของพรรณไม้ภายหลังการฟื้นตัวหรือการทดแทนตามธรรมชาตินั้นยังขาดข้อมูลการศึกษาในเชิงลึก การศึกษาค้นคว้าวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบโครงสร้างและองค์ประกอบพรรณไม้ และการสืบต่อพันธุ์ของป่าดิบแล้งที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูตามธรรมชาติ ในสถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

คัดเลือกพื้นที่ป่าดิบแล้งฟื้นฟูตามธรรมชาติบริเวณสถานีวิจัยและฝึกนิสิตวนศาสตร์วังน้ำเขียว (Wang Nam Khiao Forestry Student Training and Research Station, WFTRS) เพื่อวางแปลงถาวรแบบแถบ (transect permanent plot) ในปี พ.ศ. 2545 แปลงมีขนาด 1 เฮกตาร์ (40 เมตร × 250 เมตร) ครอบคลุมตั้งแต่พื้นที่ลุ่มริมน้ำจนถึงสันเขาโลดตึง (ความสูง 270 - 370 เมตร

จากระดับน้ำทะเลปานกลาง) จากนั้นแบ่งแปลงย่อยออกเป็น 10 เมตร × 10 เมตร (Figure 1)

การเก็บข้อมูล

1. สำรวจองค์ประกอบของพรรณไม้ในแต่ละแปลงย่อย โดยติดหมายเลขต้นไม้ (tagged number) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอก (diameter at breast height, DBH) ตั้งแต่ 2 เซนติเมตร ทำการวัดขนาด ระบุชนิด พร้อมบันทึกพิกัดต้นไม้ในแปลงตัวอย่าง สำหรับพรรณไม้ที่ไม่สามารถระบุชนิดได้นั้นทำการเก็บตัวอย่าง (specimens) เพื่อนำมาระบุชนิดโดยเทียบเคียงกับชนิดไม้ที่ระบุชนิดแล้วในหอพันธุ์ไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พร้อมทั้งตรวจสอบรายชื่ออ้างอิงตาม Smitinand (2014)

2. ติดตามพลวัตป่า โดยทำการวัดซ้ำข้อมูลพรรณไม้ในแปลงถาวรทุก ๆ 2 ปี ในช่วงแรก (พ.ศ. 2545 - 2549) และปี พ.ศ. 2561

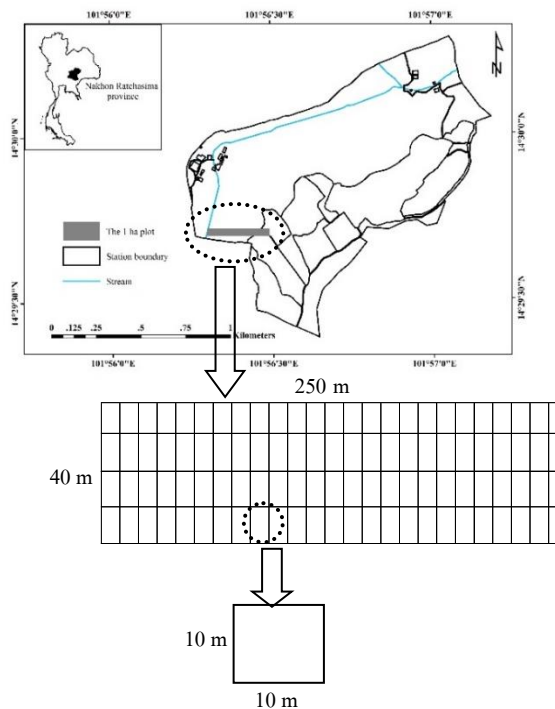


Figure 1 Study area and transect permanent plot

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ดัชนีค่าความสำคัญ (Importance value index, IVI)

ทำการหาพันธุ์ไม้เด่นในสังคมพืช ตามดัชนีค่าความสำคัญของพรรณไม้ จากสมการของ Whittaker (1970) และ Marod and Kutintara (2009) โดยดัชนีค่าความสำคัญของพรรณไม้ คือ ผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density, RD) ความถี่สัมพัทธ์ (relative frequency, RF) และความเด่นสัมพัทธ์ (relative dominance, RDo) ของชนิดไม้ในแต่ละชนิด หรือ

$$IVI = RF + RD + RDo$$

3.2 ดัชนีความหลากหลาย (diversity index)

คำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย โดยใช้สมการ Shannon-Wiener index (H') (Shannon and Weaver, 1949) ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นดัชนีที่ใช้ในการวัดความหลากหลายทางชีวภาพได้ดี คำนวณได้ดังนี้

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

H' = ค่าดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Weiner

P_i = สัดส่วนของจำนวนชนิดที่ i (n_i) ต่อผลรวมของจำนวนทั้งหมดทุกชนิดในสังคม (N)

เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, s$

s = จำนวนชนิดไม้ทั้งหมดในพื้นที่

หมายเหตุ: เกณฑ์ระดับความความหลากหลาย

ค่าดัชนี 0-1 ความหลากหลายต่ำมาก

ค่าดัชนี 1-2 ความหลากหลายต่ำ

ค่าดัชนี 2-3 ความหลากหลายปานกลาง

ค่าดัชนี 3-4 ความหลากหลายมาก

ค่าดัชนี 4-5 ความหลากหลายมากที่สุด

3.3 การกระจายตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง

พิจารณาการสืบทอดพันธุ์ของพรรณไม้ในป่า จากกราฟการกระจายของต้นไม้ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลาง (diameter class distribution) ด้วยการ

พิจารณารูปกราฟที่ได้ว่ามีกระจายเป็นแบบชี้กำลัง (exponential form หรือ J-shape) หรือแบบชี้กำลังเชิงลบ (negative exponential form หรือ L-shape) รูปแบบการกระจายดังกล่าวสามารถบ่งบอกการสืบทอดพันธุ์ตามธรรมชาติได้ว่าสามารถรักษาโครงสร้างและการสืบทอดพันธุ์อย่างเป็นปกติเมื่อมีรูปแบบ L-shape หรือมีการสืบทอดพันธุ์ตามธรรมชาติได้ไม่ดี เมื่อมีรูปแบบ J-shape (Bunyavejchewin *et al.*, 2003) หรืออาจอยู่ในรูปของระฆังคว่ำหนึ่งรูปหรือมากกว่า (unimodal or polynomial form) ที่แสดงให้เห็นการขาดความต่อเนื่องด้านการกระจายของต้นไม้ตามขนาดชั้นความโต และบ่งบอกถึงพรรณพืชชนิดนั้น ๆ ต้องการการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยแวดล้อม โดยเฉพาะความเข้มแสงที่มากกว่าปกติอันเกิดจากการรบกวนที่ไม่รุนแรงมากนักเพื่อการตั้งตัวของมัน (Curtis and McIntosh, 1951)

ผลและวิจารณ์

1. ลักษณะโครงสร้างและองค์ประกอบพันธุ์ไม้

ผลการติดตามโครงสร้างและองค์ประกอบพันธุ์ไม้ป่าดิบแล้งพื้นที่ตามธรรมชาติ ในปี พ.ศ. 2561 สำหรับไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 cm พบพรรณไม้ 96 ชนิด 72 สกุล และ 34 วงศ์ มีความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัดเท่ากับ 3,385 ต้นต่อเฮกแตร์ และ 20.01 ตารางเมตรต่อเฮกแตร์ ตามลำดับ วงศ์ที่มีความเด่นด้านจำนวนชนิดไม้มากที่สุดคือ วงศ์เข็ม (Rubiaceae) รองลงมาคือ วงศ์มะเกลือ (Ebenaceae) วงศ์ถั่ว (Fabaceae) วงศ์สะเดา (Meliaceae) วงศ์กระดังงา (Annonaceae) วงศ์เปปเปอร์ (Euphorbiaceae) และวงศ์ปอ (Malvaceae) มีจำนวนชนิดเท่ากับ 9, 7, 7 และ 6 ชนิด ตามลำดับ ส่วนวงศ์ไม้อื่น ๆ มีจำนวนชนิดชนิดลดหลั่นกันไป (Figure 2) ขณะที่ความหลากหลายของพรรณไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกตั้งแต่ 2 เซนติเมตร อยู่ในระดับปานกลาง ($H' = 2.67$) อาจเป็นเพราะอยู่ในช่วงของการฟื้นตัว

ภายหลังจากการรบกวน เมื่อพิจารณาความเด่นด้านความหนาแน่นต้นไม้ พบว่าวงศ์สะเดา (Meliaceae) มีจำนวนต้นมากที่สุด รองลงมาคือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae)

วงศ์ขลุ่น (Moraceae) วงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) และวงศ์กระเบาใกล้ (Achariaceae) ตามลำดับ (Figure 3)

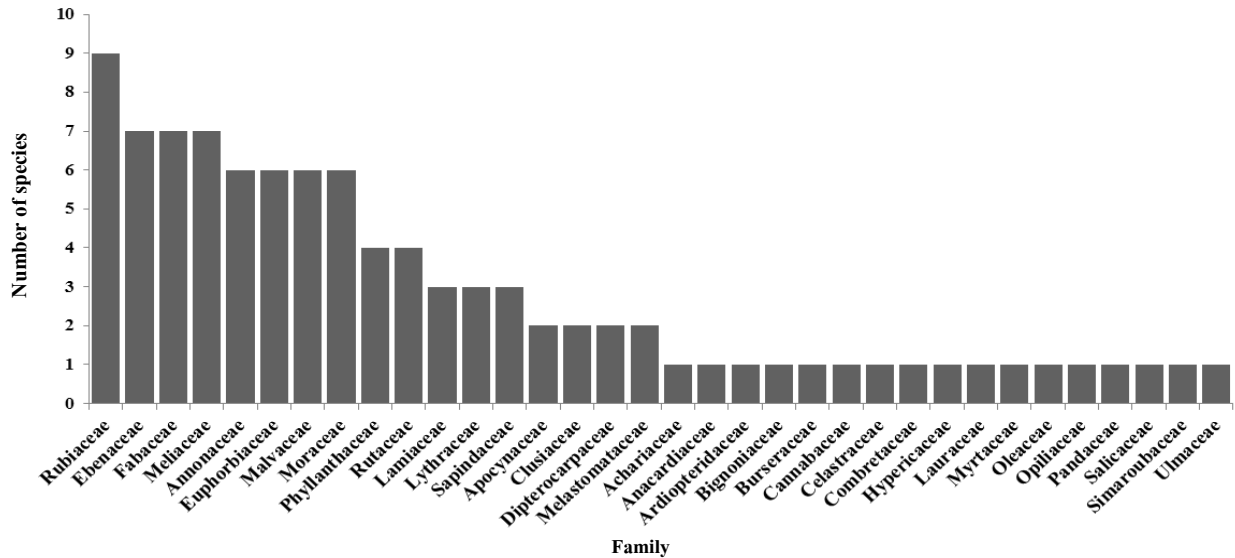


Figure 2 Dominance family in the DEF based on species number at WFTRS

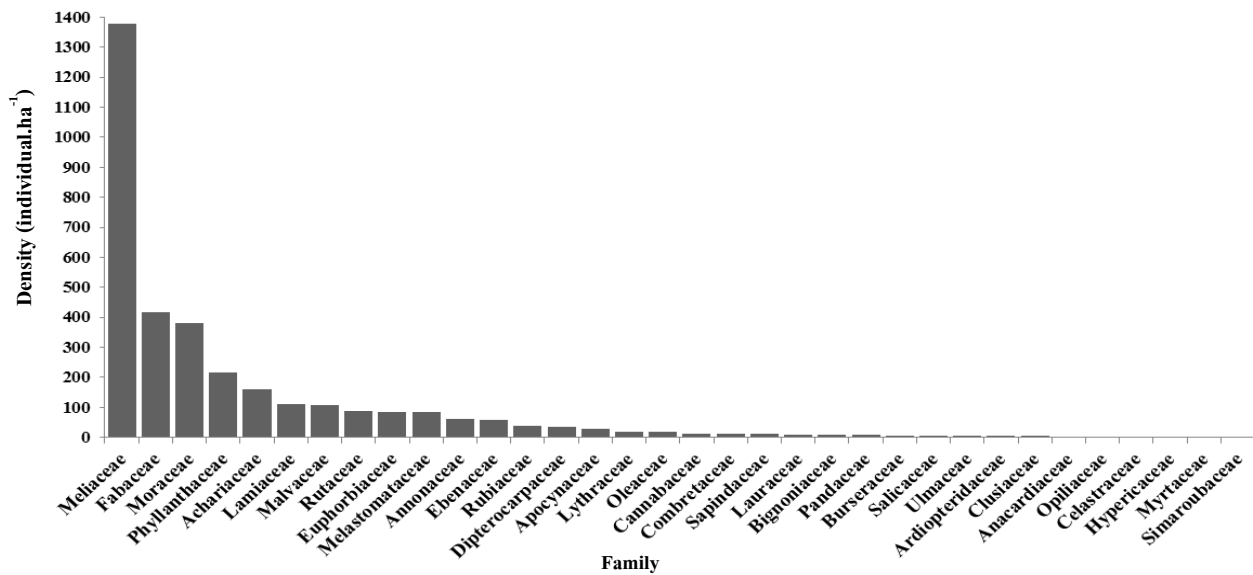


Figure 3 Dominance family in the DEF based on tree density at WFTRS.

องค์ประกอบพรรณไม้ในระดับไม้ใหญ่ (tree) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ ≥ 5 เซนติเมตร

พบ 78 ชนิด 61 สกุล และ 29 วงศ์ที่มีความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัด 1,329 ต้นต่อเฮกตาร์ และ 18.28 ตาราง

เมตรต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ พันธุ์ไม้เด่นที่มีดัชนีค่าความสำคัญสูงสุด คือ เอลง (*Dialium cochinchinense*) มีค่าร้อยละ 55.66 รองลงมาได้แก่ กัดลิ้น (*Walsura pinnata*) ตะเคียนหิน (*Hopea ferrea*) อีแปะ (*Vitex quinata*) กระเบาหลัก (*Hydnocarpus ilicifolia*) กระถินยักษ์ (*Leucaena leucocephala*) ปอขาว (*Sterculia pexa*) พลับพลา (*Microcos tomentosa*) คำแสด (*Mallotus philippensis*) และ ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius*) ตามลำดับ (Table 1) ความหลากหลายอยู่ในระดับปานกลาง ($H' = 2.92$) ส่วนใหญ่เป็นพรรณไม้เบิกนำ (pioneer species) เช่น ปอขาว คำแสด พลับพลา ข่อยหนาม และ ไม้ต่างถิ่น เช่น กระถินยักษ์ แสดงให้เห็นผลกระทบของการรบกวนต่อการสูญเสียชนิดพันธุ์ท้องถิ่น (native species) อาจทำให้พันธุ์ไม้ในระดับไม้ใหญ่สูญหายไปจากพื้นที่ได้

องค์ประกอบพรรณไม้ในระดับไม้รุ่น (sapling) เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 5 เซนติเมตร พบชนิดไม้ 74 ชนิด 59 สกุล และ 29 วงศ์ มีความหนาแน่นและพื้นที่หน้าตัด 2,056 ต้นต่อเฮกเตอร์ และ 1.73 ตารางเมตรต่อเฮกเตอร์ ตามลำดับ พันธุ์ไม้เด่นที่มีดัชนีค่าความสำคัญสูงสุด คือ กัดลิ้น มีค่าร้อยละ 110.97 เปอร์เซนต์ รองลงมาได้แก่ ข่อยหนาม นกนอน (*Cleistanthus helferi*) กระเบาหลัก เอลง ข่อยน้ำ (*Streblus taxoides*) พลองกินลูก (*Memecylon ovatum*) อีแปะ สมัดใหญ่ (*Clausena guillauminii*) และคำควน (*Melodorum fruticosum*) (Table 2) ความหลากหลายระดับปานกลาง ($H' = 2.25$) เนื่องจากความสม่ำเสมอ ต้นไม้ระหว่างชนิดต่ำ โดยเฉพาะพันธุ์ไม้เบิกนำ (ข่อยหนาม นกนอน และ สมัดใหญ่) มีความหนาแน่นต้นไม้สูงมาก เพราะสามารถตั้งตัวได้ดีในบริเวณพื้นที่โล่งภายหลังการถูกรบกวน

Table 1 Some dominance tree species, DBH ≥ 5 cm, in the DEF at WFTRS; Density (D, individual.ha⁻¹), Basal area (BA, m².ha⁻¹), and importance value index (IVI, %)

Species	Botanical name	D	BA	IVI
เอลง	<i>Dialium cochinchinense</i>	254	4.68	55.66
กัดลิ้น	<i>Walsura pinnata</i>	386	1.51	49.92
ตะเคียนหิน	<i>Hopea ferrea</i>	30	3.13	23.03
อีแปะ	<i>Vitex quinata</i>	61	0.88	13.74
กระเบาหลัก	<i>Hydnocarpus ilicifolia</i>	57	0.57	13.53
กระถินยักษ์	<i>Leucaena leucocephala</i>	40	0.99	10.89
ปอขาว	<i>Sterculia pexa</i>	30	0.98	10.60
พลับพลา	<i>Microcos tomentosa</i>	39	0.48	9.23
คำแสด	<i>Mallotus philippensis</i>	25	0.24	5.34
ข่อยหนาม	<i>Streblus ilicifolius</i>	29	0.13	5.23
	other species (68)	378	4.69	102.84
Total		1,329	18.28	300

Table 2 Some dominance sapling species, DBH < 5 cm, in the DEF at WFTRS; Density (D, individual.ha⁻¹), Basal area (BA, m².ha⁻¹), and importance value index (IVI, %)

Species	Botanical name	D	BA	IVI
กัตลีน	<i>Walsura pinnata</i>	947	0.85	110.87
ข่อยหนาม	<i>Streblus ilicifolius</i>	264	0.18	31.81
นกกอน	<i>Cleistanthus helferi</i>	178	0.14	22.83
กระเบากลัก	<i>Hydnocarpus ilicifolia</i>	102	0.07	17.86
เขลง	<i>Dialium cochinchinense</i>	71	0.07	14.06
ข่อยน้ำ	<i>Streblus taxoides</i>	80	0.05	10.84
พลองกินลูก	<i>Memecylon ovatum</i>	51	0.04	10.71
อีแปะ	<i>Vitex quinata</i>	45	0.04	8.02
สมัดใหญ่	<i>Clausena guillauminii</i>	29	0.03	6.66
ลำควน	<i>Melodorum fruticosum</i>	25	0.02	5.71
	other species (64)	264	0.23	60.62
Total		2,056	1.73	300

2. การสืบต่อพันธุ์ของพรรณพืชป่าดิบแล้ง

เมื่อพิจารณาการกระจายต้นไม้ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 เซนติเมตร พบว่าการกระจายแบบชี้กำลังเชิงลบ (negative exponential form) (Figure 4) แสดงว่าป่าดิบแล้งสามารถรักษาโครงสร้างป่าและการสืบต่อพันธุ์ได้เป็นปกติตามธรรมชาติ คือ มีไม้ขนาดเล็กจำนวนมากที่พร้อมเจริญทดแทนเป็นไม้ใหญ่ได้ในอนาคต (Bunyavejchewin *et al.*, 2003)

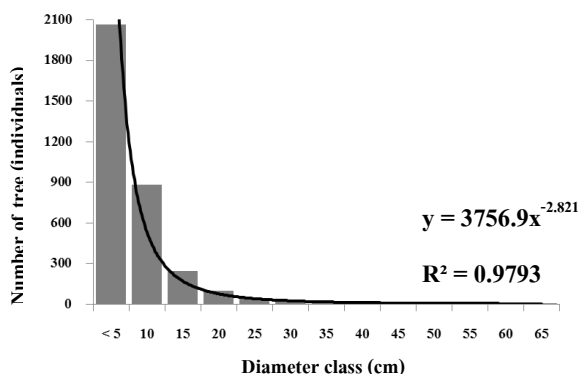


Figure 4 Diameter class distribution in DEF at WFTRS

การกระจายต้นไม้ตามขนาดชั้นเส้นผ่าศูนย์กลางสามารถจำแนกไม้ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเรือนยอดชั้นบน (top canopy) ความสูง 18-30 เมตร และ กลุ่มเรือนยอดชั้นรอง (middle canopy) ความสูง 10-18 เมตร มีจำนวนต้นมากกว่า 30 ต้น พบว่าพรรณไม้เรือนยอดชั้นบน เช่น เขลง และตะเคียนหิน มีรูปแบบการกระจายแบบไม่ต่อเนื่อง หรือเป็นรูปประจักษ์กว่าหนึ่งรูปหรือมากกว่า (Figure 5 A-B) เนื่องจากแม้ไม้โดยเฉพาะเขลงมีการตั้งตัวของกล้าไม้ในระยะแรกมีความต้องการความเข้มแสงสูง ขณะที่ตะเคียนหินถูกกลบดัดจนเหลือน้อยมากภายในแปลงตัวอย่าง (ความหนาแน่น 30 ต้นต่อเฮกแตร์) (Phanitsuai, 2012) ดังนั้นการรบกวนหรือเปิดช่องว่างระหว่างเรือนยอดทำให้เขลงมีการสืบต่อพันธุ์ที่ดี แตกต่างจากพันธุ์ไม้กระเบากลักที่มีการกระจายแบบชี้กำลังเชิงลบ ที่ชี้ให้เห็นว่าไม้ชนิดนี้การรบกวนไม่ส่งผลดีต่อการสืบต่อพันธุ์ของมัน (Figure 5C)

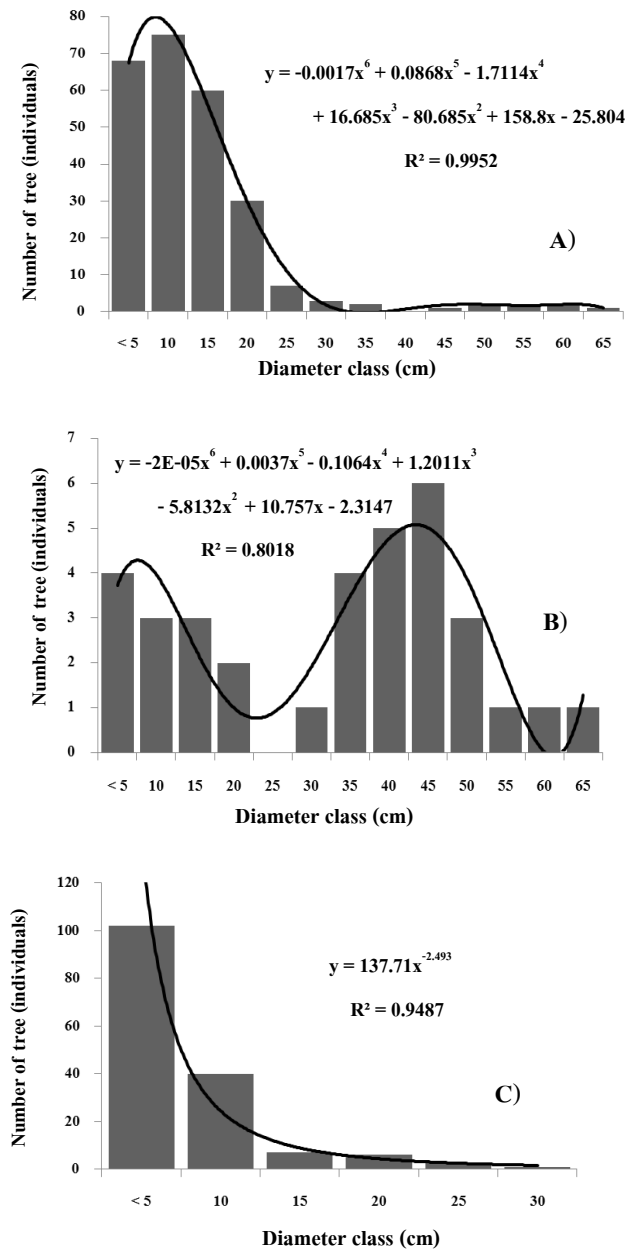


Figure 5 Diameter class distribution of top canopy species in DEF; A) *Dialium cochinchinense*, B) *Hopea ferrea*, and C) *Hydnocarpus ilicifolia*.

ขณะที่การสืบต่อพันธุ์ของพรรณไม้ระดับเรือนยอดชั้นรอง พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างชนิดคือ กัดลิ้น พลองกินลูก ข่อยหนาม มีการกระจายเป็นแบบชี้กำลังเชิงลบ บ่งบอกถึงการสืบต่อพันธุ์เกิดขึ้นได้

อย่างเป็นปกติตามธรรมชาติ (Figure 6 A-C) แตกต่างจากพันธุ์ไม้พลับพล่า อีแปะ กระถินยักษ์ และปอขาว ที่มีรูปแบบการกระจายแบบไม่ต่อเนื่องหรือเป็นแบบระฆังคว่ำหนึ่งรูปหรือมากกว่า (Figure 6 D-G)

แสดงให้เห็นถึงการขาดความต่อเนื่องด้านการกระจายของต้นไม้ตามขนาดชั้นความโต เนื่องจากพรรณไม้ในกลุ่มพันธุ์ไม้ชั้นรอง ต้องการปัจจัยแวดล้อม โดยเฉพาะความเข้มแสงที่มากกว่าปกติ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ไม้เบิกนำ โดยเฉพาะกระถินยักษ์ มีการกระจายพันธุ์ได้ดีในพื้นที่เปิดโล่งจนกลายเป็นพืชต่างถิ่นรุกราน ที่ส่งผลกระทบต่อการใช้พื้นที่ของพันธุ์ไม้ท้องถิ่น (Marod *et al.*, 2012)

สรุป

โครงสร้างและองค์ประกอบพรรณพืช

ป่าดิบแล้งพื้นที่ภูเขายหลังการถูกรบกวน บริเวณสถานีวิจัยและฝึคนิเวศวิทยาชีววิทยาป่าไม้ พบพรรณไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 เซนติเมตร จำนวน 96 ชนิด 72 สกุล และ 34 วงศ์ มีความหนาแน่นและพื้นที่ที่หน้าตัด 3,385 ต้นต่อเฮกตาร์ และ 20.01 ตารางเมตรต่อเฮกตาร์ ตามลำดับ

ผลกระทบของการรบกวนส่งผลต่อความต่อเนื่องในการรักษาโครงสร้างของพันธุ์ไม้ท้องถิ่น โดยเฉพาะตะเคียนหิน ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้เด่นในเรือนยอดชั้นบนมีการสืบต่อพันธุ์หรือความหนาแน่นในระดับไม้รุ่นน้อยมาก อย่างไรก็ตามการรบกวนดังกล่าวกลับส่งผลดีต่อการคงไว้ซึ่งความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้เบิกนำหลายชนิด เช่น อีแปะ พลับพล่า กระถินยักษ์ ปอขาว ข่อยหนาม และสมัดใหญ่ ที่สามารถตั้งตัวได้ดีในระดับไม้รุ่นในพื้นที่เปิดโล่งจนมีประชากรหนาแน่นมากกว่าพันธุ์ไม้ท้องถิ่นระดับเรือนยอดชั้นบน ทำให้ความสม่ำเสมอระหว่างประชากรต่ำ ส่งผลให้ค่าความหลากหลายพรรณพืชในระดับไม้รุ่นต่ำกว่าไม้ใหญ่มาก

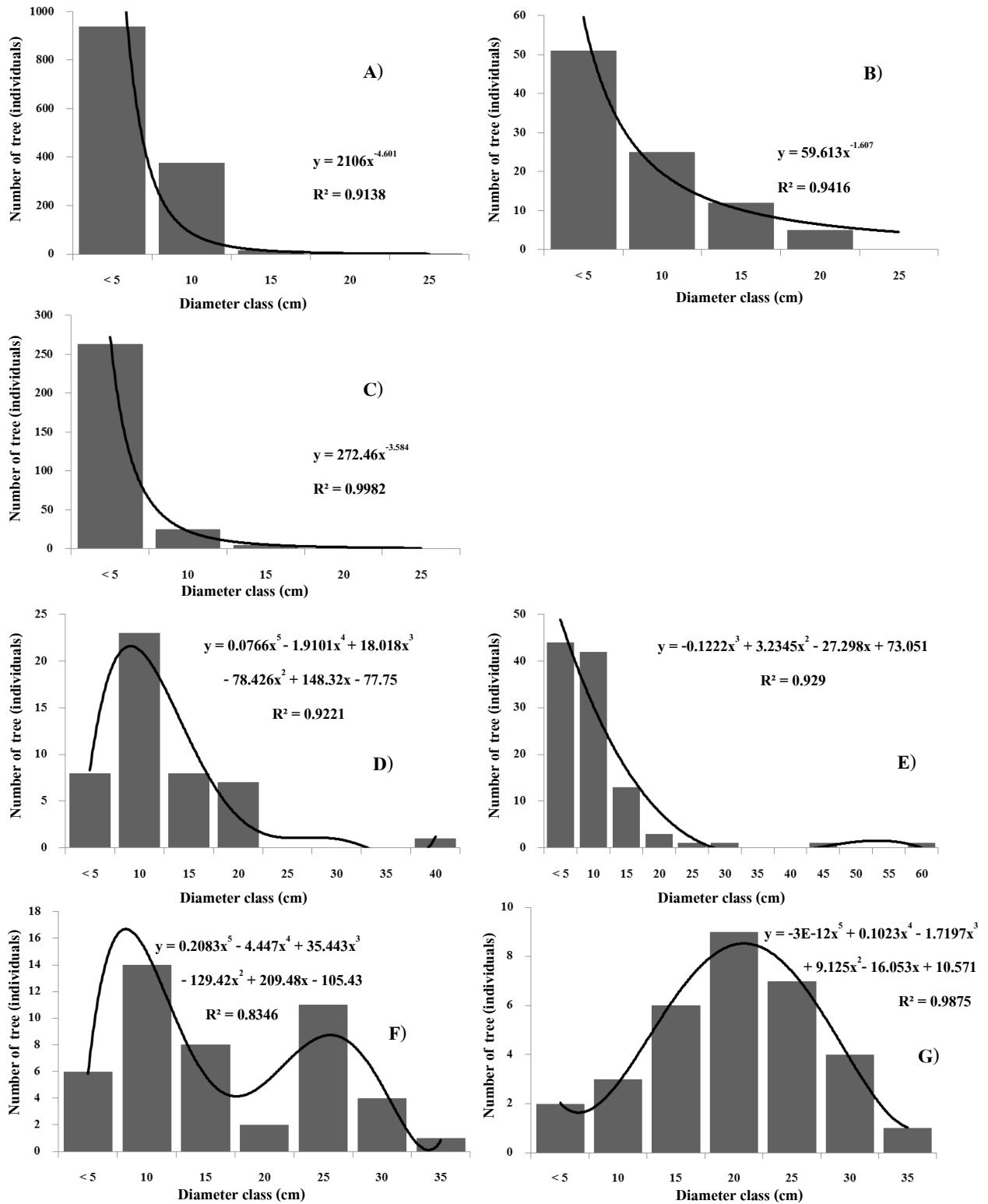


Figure 6 The diameter class distribution of middle canopy species in the DEF at WFTRS; A) *Walsura pinnata*, B) *Memecylon ovatum*, C) *Streblus ilicifolius*, D) *Microcos tomentosa*, E) *Vitex quinata*, F) *Leucaena leucocephala* and G) *Sterculia pexa*

การสืบต่อพันธุ์ของพรรณไม้ป่าดิบแล้ง

ป่าดิบแล้งฟื้นฟูตามธรรมชาติมีศักยภาพในการรักษาโครงสร้างและการสืบต่อพันธุ์ได้ตามปกติ หรือมีรูปแบบการกระจายต้นไม้ตามขนาดชั้น เส้นผ่าศูนย์กลางแบบชี้กำลังเชิงลบ (negative exponential form) แต่มีความแตกต่างในระดับชนิดพรรณไม้ โดยเฉพาะในกลุ่มพันธุ์ไม้เบิกนำ ซึ่งเป็นพืชชอบแสงสว่างสูง (light demanding species) เช่น อีเปะ พลับพลา กระดินยักษ์ และปอขาว มีการกระจายแบบไม่ต่อเนื่องหรือรูประฆังคว่ำหนึ่งรูปหรือมากกว่า แสดงว่าการรบกวนมีบทบาทสำคัญต่อการคงไว้ซึ่งชนิดพืชในกลุ่มนี้ ดังนั้น การรบกวนในระดับที่ไม่รุนแรงนัก เช่น การลักลอบตัดไม้ใหญ่บางส่วนนั้นมีส่วนช่วยคงไว้ซึ่งความหลากหลายชนิดของกลุ่มพันธุ์ไม้เบิกนำ แต่อาจส่งผลกระทบต่อพันธุ์ไม้ท้องถิ่น เนื่องจากกลุ่มพันธุ์ไม้เบิกนำยับยั้งการตั้งตัวของพันธุ์ไม้ท้องถิ่น

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.
- Curtis, J.T. and R.P. McIntosh. 1950. The interrelations of certain analytic and synthetic phytosociological characters. **Ecology** 31: 434-455.
- Marod, D., P. Duengkae, U. Kutintara, S. Sungkaew, C. Wachrinrat, L. Asanok and N. Klomwattanakul. 2012. The Influences of an Invasive Plant Species (*Leucaena leucocephala*) on Tree Regeneration in Khao Phu Luang Forest, Northeastern Thailand. **Kasetsart Journal – Natural Science** 46 (1): 39-50.
- Marod, D. and U. Kutintara. 2009. **Forest Ecology**. Aksorn Siam Limited Partnership, Bangkok. (In Thai)
- Phanitsuai, K. 2012. **Natural Rehabilitation of Native Plant Species in Reforestation Areas at Sakaerat Environmental Research Station, Nakhon Ratchasima Province**. M.S. Thesis, Kasetsart University. (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)
- Williams, L. 1965. **Vegetation of Southeast Asia: A Studies of Forest Type**. Dept. of Agricultural Research Service, Washington D.C., USA.