

การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของสังคมไม้รุ่นและกล้าไม้ในพื้นที่กันไฟ
บริเวณป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก

Natural Regeneration of Poling and Seedling Communities
in Fire Protection Areas in the Ban Wang Kabak Community Forest,
Wang Thong District, Phitsanulok Province

เชิดศักดิ์ ทัพไพฑูรย์^{1*}, ลิปิการ์ สีหะตระกูล¹, กฤษณา เสงสี¹ และวรรณิศา อุปนันไชย¹
Chirdsak Thapyai^{1*}, Lipikar Seetrakun¹, Krisana Hengsi¹ and Wannisa Uppananchai¹

¹ คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง พิษณุโลก 65000

¹ Faculty of Agriculture Natural Resource and Environment, Naresuan University, Muang District, Phitsanulok 65000, Thailand

* Corresponding Author, E-mail: chirdsakt@nu.ac.th

รับต้นฉบับ 23 พฤษภาคม 2568

Received: 23 May 2025

รับแก้ไข 11 มิถุนายน 2568

Revised: 11 June 2025

รับลงพิมพ์ 17 มิถุนายน 2568

Accepted: 17 June 2025

ABSTRACT

This research was aimed for studying the species diversity, ecological structure, tree cluster analysis, and natural regeneration of poling and seedling communities affected by continuous fire protection control in the Ban Wang Kabak Community Forest, Wang Thong District, Phitsanulok Province. The study was carried out using 40 purposive sampling plots in fire protection areas of dry dipterocarp and mixed deciduous forests. Species identification, girth at breast high (GBH) of poling species, and the number of seedlings were measured and recorded from each plot. Sampling data included species list, calculated for species diversity index (H'), important value index (IVI), specie richness index (R) and evenness index (E). In addition, cluster analyses of tree species in each stage were also undertaken. The results enumerated 50 species from 49 genera and 21 families of total poling and seedling species. Species diversity, species richness, and evenness indices were estimated as 3.01, 7.78 and 0.77 respectively. Chittagong wood (*Chukrasia tabularis*) had the highest IVI both in poling and seedling communities. For the poling community, 42 species were identified in which species diversity and species richness indices were 3.16 and 7.54 respectively. This was indicative of a high species diversity and richness of poling community abundance. On the other hand, only 28 species were identified in the seedling community, with species diversity and richness indices as 2.35 and 4.69 respectively. Thus, the species diversity of seedling community was low while the richness index was moderate. A comparison of forest structures and similarity indices between poling and seedling communities affected by fires protection managements indicated that the community ages of both dry dipterocarp forests were invaded by more dominant deciduous tree species. Therefore, under a continuous fire protection, trends indicate that further regeneration of fire protection areas would gradually shift from dry dipterocarp to a mixed deciduous forest.

Keywords: Dry dipterocarp forest; Mixed deciduous forest; Species diversity; Succession

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด โครงสร้างทางนิเวศวิทยา การจัดกลุ่มหมู่ไม้ และการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของสังคมไม้รุ่มและกล้าไม้ บริเวณป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณที่มีการกั้นไฟต่อเนื่อง บริเวณป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภอดงหลวง จังหวัดพิษณุโลก ดำเนินการศึกษาด้วยการวางแปลงตัวอย่างแบบสุ่มเจาะจง จำนวน 40 แปลง ในพื้นที่กั้นไฟของทั้งป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ทำการระบุชนิด วัดขนาดเส้นรอบวงเพียงอก (GBH) ของไม้รุ่ม และนับจำนวนของกล้าไม้ ที่พบในแต่ละแปลงตัวอย่าง เพื่อแสดงบัญชีรายชื่อชนิด ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความร่ำรวย (R) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (E) รวมทั้งการวิเคราะห์การจัดกลุ่มสังคมพืชในแต่ละชั้นอายุ ผลการศึกษาพบชนิดไม้รุ่มและกล้าไม้รวมจำนวน 50 ชนิด 49 สกุล 21 วงศ์ มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด ค่าดัชนีความร่ำรวย และค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 3.01, 7.78 และ 0.77 ตามลำดับ โดยยมหิน (*Chukrasia tabularis*) เป็นชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดทั้งในสังคมไม้รุ่มและกล้าไม้ สำหรับชนิดไม้ในสังคมไม้รุ่มพบจำนวน 42 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด และค่าดัชนีความร่ำรวย เท่ากับ 3.16 และ 7.54 ตามลำดับ ซึ่งถือว่ามีความหลากหลายและความร่ำรวยทางชนิดพันธุ์อยู่ในระดับสูง เมื่อเปรียบเทียบกับสังคมกล้าไม้ที่พบชนิดไม้เพียง 28 ชนิดที่มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับต่ำ และค่าดัชนีความร่ำรวยอยู่ในระดับปานกลาง เท่ากับ 2.35 และ 4.69 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบโครงสร้างทางสังคม และค่าดัชนีความคล้ายคลึงระหว่างสังคมระหว่างไม้รุ่มและกล้าไม้ ในพื้นที่ป่าที่ได้รับการกั้นไฟต่อเนื่อง พบว่าสังคมทั้งสองชั้นอายุของป่าเต็งรังจะถูกบุกรุกด้วยชนิดพันธุ์เด่นจากป่าเบญจพรรณ ที่เจริญรุดกล้าเข้ามาเป็นไม้เด่นในพื้นที่ป่าเต็งรังมากขึ้น ดังนั้นในกรณีของการกั้นไฟป่าอย่างต่อเนื่อง จะส่งผลให้แนวโน้มการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของสังคมไม้ต้นในอนาคต ทั้งอายุไม้รุ่มและกล้าไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่เล็กลงน้อย จากป่าเต็งรังไปเป็นป่าเบญจพรรณ

คำสำคัญ: ป่าเต็งรัง ป่าเบญจพรรณ ความหลากหลายชนิด การทดแทน

คำนำ

บทบาทของป่าชุมชน (community forest) ถือเป็นทางเลือกและวิธีปฏิบัติ ในการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ ทั้งประโยชน์ทางตรง ได้แก่ ปัจจัยในการดำรงชีพ และประโยชน์ทางอ้อมหรือนิเวศบริการต่าง ๆ สามารถช่วยแก้ปัญหาและลดความขัดแย้งของหน่วยงานภาครัฐ ระหว่างผู้มีหน้าที่อนุรักษ์และจัดการป่าไม้ กับภาคประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ รวมไปถึงการเพิ่มบทบาทของภาคประชาชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ป่าไม้ให้มีความยั่งยืน ผสมผสานกับการฟื้นฟูป่าให้มีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น ซึ่งผลการตอบรับและความสำเร็จในการบริหารจัดการป่าไม้ในรูปแบบของป่าชุมชนนี้ เห็นได้จากข้อมูลของส่วนส่งเสริมการจัดการป่าชุมชน กรมป่าไม้ ที่รายงานจำนวนป่าชุมชนของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2567 กระจายอยู่ทุกภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งสิ้น 12,801 หมู่บ้าน จำนวน 11,194 ป่าชุมชน มีพื้นที่รวมกว่า 6.23 ล้านไร่ จำแนกเป็นป่าชุมชนที่มีผลการประเมินระดับพัฒนาดีมากถึง 7,119 ป่าชุมชน หรือคิดเป็นร้อยละ 63.60 รองลงไปเป็นป่าชุมชนที่มีพัฒนาปานกลาง 3,750 ป่าชุมชน คิดเป็นร้อยละ 33.50 และมีป่าชุมชนที่พัฒนาต่ำ 325 ป่าชุมชน คิดเป็นร้อยละ 2.90 (Division of Community Forest Management, 2024)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการบริหารจัดการป่าชุมชนในประเทศไทยจะมีผลตอบรับที่ดี แต่ก็พบว่าในหลาย ๆ พื้นที่ป่าชุมชน หรือแม้กระทั่งในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมป่าผลัดใบ เช่น ป่าเบญจพรรณ (mixed deciduous forest) และป่าเต็งรัง (dry dipterocarp forest)

ที่มักมีการป้องกันไฟป่าในพื้นที่ต่อเนื่องกันเป็นระยะเวลานาน ได้ส่งผลให้กลุ่มไม้ไม่ผลัดใบ (evergreen species) และไม้ผลัดใบที่ชอบความชื้นสูงเข้ามาทดแทนไม้ดัชนีของป่าเต็งรังได้ (Srikoon *et al.*, 2021) เนื่องจากดินในป่าเต็งรังมีความชื้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อไม่มีไฟป่า ส่งผลให้เมล็ดไม้ของพืชในป่าผสมผลัดใบที่อยู่ใกล้เคียง สามารถรุดกล้าเข้ามาเจริญเป็นกล้าไม้และตั้งตัวเป็นไม้รุ่มได้มากขึ้น (Pairuang *et al.*, 2020) สอดคล้องกับการศึกษาของ Hengsi *et al.* (2022) ที่พบว่ากล้าไม้เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) ในป่าเต็งรังไม่สามารถเจริญแข่งขันและตั้งตัวได้ เนื่องจากกล้าไม้จากป่าเบญจพรรณที่ไม่ถูกทำลายด้วยไฟป่า จะแพร่กระจายรุดกล้าเข้ามาและตั้งตัวได้ ทำให้สังคมของป่าเต็งรังค่อย ๆ สูญหายไป

จากปัญหาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างป่าและการทดแทนของสังคมป่าผลัดใบ ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีการจัดการและควบคุมไฟป่าอย่างไม่สมดุลง จึงเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องมีการศึกษาวิจัยอย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงสร้างทางนิเวศวิทยาและการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของสังคมกล้าไม้และไม้รุ่มที่จะเจริญทดแทนเป็นไม้ใหญ่ต่อไปในอนาคต เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการบริหารจัดการและใช้ประโยชน์ป่าไม้ในเขตป่าชุมชนให้เกิดความยั่งยืน ซึ่งการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ดำเนินการในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภอดงหลวง จังหวัดพิษณุโลก ที่มีป้องกันไฟป่าในพื้นที่ป่าชุมชนทั้งในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ มาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความหลากหลายชนิด โครงสร้างทางนิเวศวิทยา การจัดกลุ่มหมู่ไม้ และการสืบ

ต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ต้น ในชั้นอายุไม้รุ่นและกล้าไม้ ที่ได้รับอิทธิพลจากการกันไฟต่อเนื่องเป็นเวลานาน

อุปกรณ์และวิธีการ

พื้นที่ศึกษา

ป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภовังทอง จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่โดยประมาณ 1,774 ไร่ สภาพป่าโดยทั่วไปเป็นป่า เต็งรัง และป่าเบญจพรรณ สภาพภูมิประเทศมีลักษณะเป็นภูเขา วางตัวในแนวตะวันออก-ตะวันตก ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ระหว่าง 220 – 270 เมตร ด้านลาดส่วนใหญ่หันไปทาง ตะวันตกเฉียงใต้ มีความลาดชันระหว่าง 20 – 60 องศา ป่าเต็งรังส่วนใหญ่พบทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ (Figure 1) เรือนยอดของไม้ชั้นบนกระจายอยู่ห่างกัน มีความสูงประมาณ 20 – 25 เมตร ชนิดไม้เด่นในชั้นเรือนยอด ได้แก่ เหียง รัง ประดู่ป่า และแดง พื้นป่าส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยไฟเพ็ก

(*Vietnamosasa pusilla*) หนาแน่น ส่วนป่าเบญจพรรณพบทางด้านทิศตะวันออก มีแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีน้ำไหลตามร่อง ห้วยในฤดูฝน สามารถทำระบบประปาภูเขาไว้ใช้ประโยชน์ได้ มีไผ่ป่า ไผ่ซาง ขึ้นกระจายห่างๆ ชนิดไม้เด่นในชั้นเรือนยอด มีความสูง 20 – 30 เมตร ได้แก่ ประดู่ป่า ฝ้ายเสี้ยน สาร แควหัวหมู และยมหิน (Hengsi *et al.*, 2022) จากข้อมูลของ คณะกรรมการป่าชุมชนบ้านวังกะบาก แจ้งว่าได้ดำเนินการ ป้องกันไฟป่าในพื้นที่ทั้งหมดทั้งบริเวณป่าเต็งรังและป่าเบญจ พรรณมา เนื่องจากต้องการให้สภาพป่าไม่เกิดการฟื้นฟูหลังจาก เคยเสื่อมโทรมจากการลักลอบตัดไม้ในอดีต โดยสามารถ ควบคุมไม่ให้เกิดไฟป่าในพื้นที่ ต่อเนื่องมาแล้วเป็นเวลานาน้อย กว่า 10 ปี ส่งผลให้สภาพป่าเปลี่ยนแปลงจากป่าเสื่อมโทรมและ แห้งแล้ง กลายเป็นป่าที่มีความชุ่มชื้นและมีน้ำในลำธารไหล เพิ่มขึ้นในฤดูฝน จนสามารถนำมาทำระบบประปาภูเขาเพื่อ เพิ่มเติมน้ำใช้ให้แก่ประชาชนได้

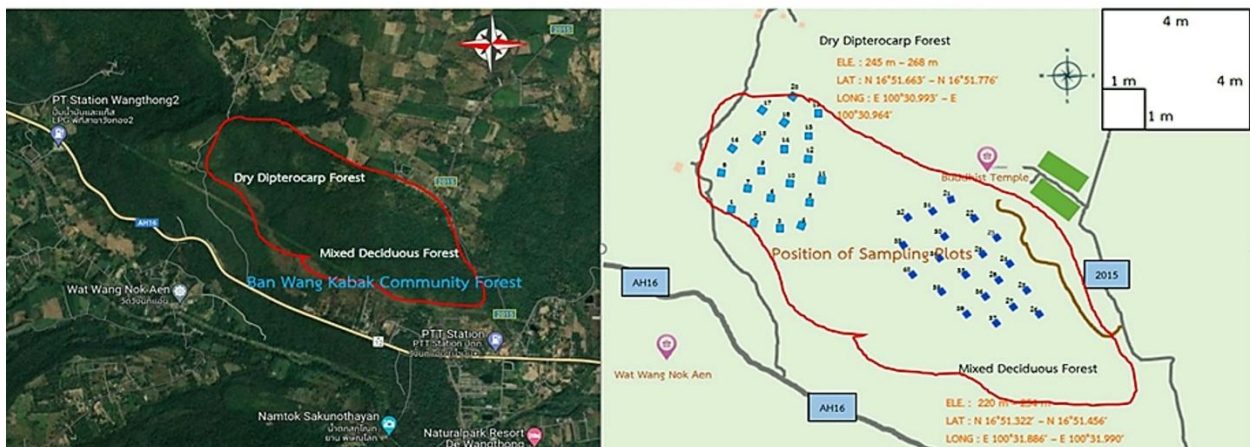


Figure 1 Map of the Ban Wang Kabak Community Forest indicating sampling plot locations

การวางแผนสำรวจและเก็บข้อมูล

1. วางแปลงตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) ขนาด 4 เมตร x 4 เมตร และขนาด 1 เมตร x 1 เมตร สำหรับเก็บข้อมูลไม้รุ่นและกล้าไม้ ตามลำดับ กำหนดพื้นที่บริเวณป่าเต็งรังและป่าผสมผลัดใบ ที่ได้รับการ ป้องกันไฟป่าทั้งหมด ชนิดป่าละ 20 แปลง รวม 40 แปลง โดย วางแปลงตัวอย่างกล้าไม้ ซ้อนทับมุมล่างซ้ายของแปลงไม้รุ่น ดัง Figure 1

2. เก็บข้อมูลชนิดไม้ โดยวัดขนาดลำต้นของไม้รุ่นทุก ชนิดที่พบในแปลงตัวอย่างขนาด 4 เมตร x 4 เมตร ที่มีความสูง ตั้งแต่ 1.30 เมตรขึ้นไป และมีขนาดเส้นรอบวงเพียงอก (GBH) ไม่เกิน 15 เซนติเมตร ส่วนแปลงตัวอย่างขนาด 1 เมตร x 1

เมตร ให้ระบุชนิดและนับจำนวนกล้าไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า 1.30 เมตร โดยไม่ต้องวัดขนาด

3. เก็บตัวอย่างดินโดยไม่ทำลายโครงสร้างด้วยวิธี Core method และทำลายโครงสร้างดินด้วยวิธี Composite sampling ในทุกแปลงสำรวจ จากนั้นนำตัวอย่างดินไป วิเคราะห์คุณสมบัติบางประการ ได้แก่ ความชื้น อินทรีย์วัตถุ และอนุภาคดิน ๓ ห้องปฏิบัติการคณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ค่าดัชนีความสำคัญ

นำข้อมูลไม้ต้นที่ได้จากการวางแผนตัวอย่าง นำมา คำนวณหาค่าความหนาแน่น (Density: D) ความถี่ (Frequency: F) และความเด่น (Dominance: Do) เพื่อหาค่า

ดัชนีความสำคัญของชนิดไม้ (Important Value Index: IVI) โดยวิธีการคำนวณค่าต่างๆ ใช้ตามสูตรของ Kuintara (1999)

ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด

คำนวณจากสูตรของ Shannon-Wiener (Magurran, 1988) ดังนี้

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

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด

S = จำนวนชนิดไม้ต้นทั้งหมด

P_i = สัดส่วนของจำนวนต้นชนิดที่ i / จำนวนชนิดทั้งหมด

ค่าดัชนีความร่ำรวยทางชนิดพันธุ์

คำนวณจากสูตรของ Margalef's index (R) ดังนี้

$$R = \frac{S-1}{\ln(N)}$$

เมื่อ S = จำนวนชนิดไม้ต้นทั้งหมด

N = จำนวนต้นไม้ทั้งหมด

ค่าดัชนีความสม่ำเสมอทางชนิดพันธุ์

คำนวณจากสูตรของ Pielou's Evenness (E) ดังนี้

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

เมื่อ H' = ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด

S = จำนวนชนิดไม้ต้นทั้งหมด

โดยการหาค่าดัชนีต่างๆในข้อ 4 – 5 ใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Department of Marine and Coastal Resource (2016)

การวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่ไม้

วิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่ไม้ โดยใช้องค์ประกอบของชนิดไม้ต้น และจำนวนต้นของแต่ละชนิดพันธุ์ ในแต่ละแปลงตัวอย่าง มาใช้ในการจำแนกสังคม (Community Classification) ด้วยการประยุกต์ใช้หลักความคล้ายคลึงของ Sorensen มาวิเคราะห์ในการจัดกลุ่มหมู่ไม้ (Cluster Analysis; CA) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป PC ORD 6.0 (McCune and Mefford, 2011)

การวิเคราะห์ค่าดัชนีความคล้ายคลึง

ใช้การวิเคราะห์จากค่าดัชนีความคล้ายคลึงของ Sorensen (Kutintara, 1999) ดังนี้

$$IS = \left[\frac{2w}{(A+B)} \right] \times 100$$

เมื่อ IS = ค่าดัชนีความคล้ายคลึงระหว่างสังคมพืช A และ B

W = จำนวนชนิดพันธุ์ที่พบร่วมกันทั้งสองสังคม

A = จำนวนชนิดพันธุ์ทั้งหมดที่พบในสังคม A

B = จำนวนชนิดพันธุ์ทั้งหมดที่พบในสังคม B

ผลและวิจารณ์

ความหลากหลายชนิดของไม้รุ่นและกล้าไม้

ชนิดไม้ต้นทั้งในชั้นอายุไม้รุ่นและกล้าไม้ จากการวางแผนตัวอย่างในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภอสว่างทอง จังหวัดพิษณุโลก พบจำนวน 50 ชนิด 48 สกุล 24 วงศ์ โดยไม้ต้นวงศ์ถั่ว (Fabaceae) พบจำนวนชนิดมากที่สุด 6 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 12 รองลงไปได้แก่วงศ์เข็ม (Rubiaceae) จำนวน 5 ชนิด วงศ์มะม่วง (Anacardiaceae) และวงศ์แคป้า (Bignoniaceae) จำนวนวงศ์ละ 4 ชนิด ส่วนวงศ์อื่น ๆ ส่วนใหญ่พบวงศ์ละ 1 – 2 ชนิด (Table 1) มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') ในระดับสูง เท่ากับ 3.01 (Table 2) แต่เมื่อพิจารณาแยกตามชั้นอายุ ปรากฏว่ามีไม้ต้นเพียง 19 ชนิดเท่านั้น ที่พบทั้งชั้นอายุไม้รุ่นและกล้าไม้ ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์แคป้า 5 ชนิด วงศ์ถั่ว 3 ชนิด วงศ์มะม่วง และวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) จำนวนวงศ์ละ 2 ชนิด ในทางตรงกันข้าม ชนิดไม้ต้นที่พบเฉพาะชั้นอายุไม้รุ่น มีจำนวน 23 ชนิด เช่น มะม่วงป่า มะกอก และเปล้าใหญ่ ส่วนชนิดที่พบเฉพาะกล้าไม้ มีจำนวน 8 ชนิด เช่น กระพี้เขาควาย ชี้อ้าย และแดง เป็นต้น

สังคมไม้รุ่น พบชนิดไม้ทั้งหมด 42 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') เท่ากับ 3.16 และค่าดัชนีความร่ำรวย (R) เท่ากับ 7.54 ซึ่งถือว่ามีความอยู่ในระดับสูง ส่วนดัชนีความสม่ำเสมอ (E) มีค่าเท่ากับ 0.85 (Table 2) ซึ่งให้เห็นว่าแต่ละชนิดของไม้รุ่นที่พบในแปลงตัวอย่าง มีจำนวนต้นที่ใกล้เคียงกัน ส่วนสังคมกล้าไม้ มีจำนวนชนิดที่พบทั้งหมด 28 ชนิด แต่มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดอยู่ในระดับต่ำ เท่ากับ 2.35 สอดคล้องกับค่าดัชนีความร่ำรวย ที่มีค่าเท่ากับ 4.69 ซึ่งถือว่ามีความอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าเท่ากับ 0.71 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าในสังคมไม้รุ่น จากข้อมูลดังกล่าวนี้ แสดงให้เห็นว่าสังคมของไม้รุ่นในป่าชุมชนบ้านวังกะบาก มีความหลากหลาย ความร่ำรวย และความสม่ำเสมอของชนิดพันธุ์ในสังคมสูงกว่าสังคมกล้าไม้ แต่เมื่อเปรียบเทียบกับสังคมไม้ใหญ่ (tree) พบว่ามีค่าใกล้เคียงกันทั้งค่าดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความร่ำรวย (Table 2) แสดงถึงโครงสร้างทางสังคมของไม้รุ่นที่มีความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่มากกว่า

Table 1 Poling (P) and seedling (S) tree species list in the Ban Wang Kabak Community Forest, Wang Thong district, Phitsanulok province

No.	Family	Botanical name	Vernacular	Class
1	Anacardiaceae	1. <i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	Rak Yai	P, S
		2. <i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Kuk	P, S
		3. <i>Mangifera caloneura</i> Kurz	Ma Muang Pa	P
		4. <i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	Ma Kok	P
2	Annonaceae	5. <i>Hubera cerasoides</i> (Roxb.) Chaowasku	Ka Chian	P
		6. <i>Uvaria cherrevensis</i> (Pierre ex Finet & Gagnep.) L.L. Zhou, Y.C.F. Su & R.M.K. Saunders	Nom Maeo Pa	P
3	Apocynaceae	7. <i>Wrightia arborea</i> (Dennst.) Mabb.	Mok Man	P, S
		8. <i>Rauvolfia serpentina</i> (L.) Benth. ex Kurz	Rayom	S
4	Bignoniaceae	9. <i>Dolichandrone serrulata</i> (Wall. ex DC.) Seem	Khae Khao	P, S
		10. <i>Markhamia stipulata</i> (Wall.) Seem var. <i>stipulata</i>	Khae hua Mu	P, S
		11. <i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	Pip	P, S
		12. <i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth.	Pheka	P, S
5	Burseraceae	13. <i>Garuga pinnata</i> Roxb.	Ta Khram	P
6	Combretaceae	14. <i>Terminalia nigrovenulosa</i> Pierre	Khi Ai	S
7	Cornaceae	14. <i>Alangium salviifolium</i> Wangerin subsp. <i>hexapetalum</i> (Lam.) Wangerin	Pru	P
8	Dipterocarpaceae	15. <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Hiang	P, S
		16. <i>Shorea siamensis</i> Miq.	Rang	P, S
9	Euphorbiaceae	17. <i>Croton persimilis</i> Müll. Arg	Plao Yai	P
10	Fabaceae	18. <i>Albizia odoratissima</i> (L.f.) Benth.	Kang Khi Mot	P, S
		19. <i>Bauhinia viridescens</i> Desv. var. <i>viridescens</i>	Siao Fom	P
		20. <i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	Kra Phi Khao Khawai	S
		21. <i>Millettia leucantha</i> Kurz var. <i>leucantha</i>	Sa Thon	P, S
		22. <i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Pradu Pa	P, S
		22. <i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) W. Theob. var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I.C. Nielsen	Daeng	S
11	Hypericaceae	23. <i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook.f. ex Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz). Gogelein	Tio Daeng	S
12	Lamiaceae	24. <i>Vitex canescens</i> Kurz	Pha Sian	P, S
		25. <i>V. pinnata</i> L.	Tin Nok	P, S
13	Lauraceae	26. <i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Rob.	Mi Men	S
14	Lecythidaceae	27. <i>Barringtonia acutangula</i> (L.) Gaertn.	Chik Nam	P
		28. <i>Careya arborea</i> Roxb.	Kradon	P
15	Lythraceae	29. <i>Lagerstroemia cochinchinensis</i> Pierre	Ta Baek Kriap	P

Table 1 (continued)

No.	Family	Botanical name	Vernacular	Class
16	Malvaceae	30. <i>Bombax anceps</i> Pierre	Ngio Pa	P, S
		31. <i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Po Kaen Thao	P
		32. <i>Microcos tomentosa</i> Sm.	Phlap Phla	P
17	Meliaceae	33. <i>Chukrasia tabularis</i> A.Juss.	Yom Hin	P, S
18	Phyllanthaceae	34. <i>Antidesma acidum</i> Retz.	Mao Soi	P
		35. <i>Bridelia retusa</i> (L.) A. Juss.	Teng Nam	P
		36. <i>B. stipularis</i> (L.) Blume	Ma Ka Khrua	S
		39. <i>Phyllanthus emblica</i> L.	Ma Kham Pom	P, S
19	Rubiaceae	40. <i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Tirveng.	Ma Khet	P
		41. <i>Gardenia obtusifolia</i> Roxb. ex Hook.f.	Kham Nok Noi	P
		42. <i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	Som Kop	P, S
		43. <i>Mitragyna rotundifolia</i> (Roxb.) Kuntze	Kra Thum Noen	P, S
		44. <i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham	Yo Pa	P
20	Salicaceae	45. <i>Homalium tomentosum</i> (Vent.) Benth.	Kha Nang	P
21	Sapindaceae	46. <i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	Ta Khro	P
22	Simaroubaceae	47. <i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.	Khontha	P, S
		48. <i>Eurycoma longifolia</i> Jack.	Pla Lai Phueak	S
23	Opiliaceae	49. <i>Melientha suavis</i> Pierre.	Phak Wan Pa	P
24	Sterculiaceae	50. <i>Helicteres angustifolia</i> L.	Khi Tun	P

Table 2 Characteristics of tree community in the Ban Wan Kabak Community Forest in terms of diversity index (H'), species richness (R) and evenness index (E)

Class	No. of Individual	Total Species	Shannon-Wiener Index (H')	Margarlef's Index (species richness: R)	Pielou's Evenness (E)
Tree*	630	63	3.17	9.62	0.77
Poling	230	42	3.16	7.54	0.85
Seedling	315	28	2.35	4.69	0.71
Poling & Seedling	545	50	3.01	7.78	0.77

 Remark * Data obtained from Hengsi *et al.* (2022)

โครงสร้างทางสังคม

เมื่อพิจารณาโครงสร้างทางสังคมของไม้รุ่น (Table 3) พบว่ายมหิน (*C. tabularis*) เป็นชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) สูงสุด ถึงร้อยละ 46.05 เพราะว่ามีจำนวนต้นมากที่สุด คิดเป็นความหนาแน่น 406 ต้นต่อเฮกตาร์ อีกทั้งยังมีการกระจายพันธุ์ได้กว้างขวางทั่วพื้นที่ จากค่าความถี่มากที่สุดเท่ากับ 0.55 เนื่องจากแม่ไม้มหินมีการติดผลและเมล็ดเป็นจำนวนมาก รวมทั้งเมล็ดยังมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบาและมีปีก จึงทำให้ปลิวไปตามกระแสลมได้ง่าย นอกจากนี้ยังเป็นชนิดไม้ที่เติบโตได้รวดเร็วมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะกล้าไม้

(The Forest Herbarium, 2013) จึงทำให้ยมหินซึ่งเป็นไม้เด่นในป่าเบญจพรรณ สามารถกระจายพันธุ์ได้ทั่วไปทั้งในป่าเบญจพรรณ และบริเวณป่าเต็งรังที่มีความชื้นของดินค่อนข้างสูง (Pairuang *et al.*, 2020; Hengsi *et al.*, 2022) ส่วนชนิดไม้รุ่นที่มีค่าดัชนีความสำคัญรองลงมา ได้แก่ สาร (M. leucantha) ฝาเสี้ยน (V. canescens) และกูก (L. coromandelica) ตามลำดับ ซึ่งล้วนเป็นชนิดไม้เด่นในป่าเบญจพรรณทั้งหมดเช่นเดียวกับยมหิน จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าลักษณะโครงสร้างทางสังคมของไม้รุ่นในป่าชุมชนแห่งนี้เกิดการทดแทนจากป่าเต็งรังไปเป็นป่าเบญจพรรณแล้วเป็น

ส่วนใหญ่ แม้ว่าจะยังพบไม้รุ่นของสังคมป่าเต็งรัง เช่น เต็ง รัง อยู่บ้างก็ตาม แต่ชนิดไม้เหล่านี้ก็มีจำนวนต้นและค่าดัชนี ความสำคัญทางนิเวศวิทยาต่ำมาก เนื่องจากไม่สามารถแข่งขัน และอยู่รอดได้ เพราะไม่มีไฟป่าช่วยกำจัดกล้าไม้และลูกไม้จาก ป่าเบญจพรรณ ที่รุกรานเข้ามาให้หมดไปได้

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น สอดคล้องกับผลการศึกษา โครงสร้างทางนิเวศวิทยาของสังคมกล้าไม้ (Table 4) ที่พบว่า ยมหินยังคงเป็นชนิดกล้าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทาง นิเวศวิทยาสูงสุดถึงร้อยละ 51.93 เนื่องจากมีจำนวนต้นมาก และมีการกระจายพันธุ์ที่กว้างขวาง สอดคล้องกับค่า ความหนาแน่นและความถี่ ที่มีค่าสูงถึง 27,000 ต้นต่อเฮกตาร์ และ 0.58 ตามลำดับ แต่ชนิดไม้ในอันดับสองของสังคมกล้าไม้ ได้แก่ เหียง (*D. obtusifolius*) ซึ่งเป็นชนิดไม้ดัชนีสำคัญ ในชั้นอายุไม้ใหญ่ของป่าชุมชนบ้านวังกะบาก ที่มีค่าดัชนี

ความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) สูงสุด ถึงร้อยละ 47.68 (Hengsi *et al.*, 2022) แต่กลับไม่พบเหียงเป็นชนิดไม้เด่นใน 10 อันดับแรกของสังคมไม้รุ่นเลย (Table 3) แสดงให้เห็นว่า การสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติของเหียง ซึ่งเป็นไม้ดัชนีสำคัญของ ป่าเต็งรัง กำลังประสบปัญหาในการแข่งขันและอยู่รอด แม้ว่า เหียงจะยังคงมีแม่ไม้ที่สามารถติดผลและโปรยเมล็ดได้เป็น จำนวนมากก็ตาม แต่เมื่อเมล็ดเหล่านั้นงอกเป็นระยะกล้าไม้ ได้แล้ว กลับไม่สามารถแก่งแย่งแข่งขันและเจริญเข้าสู่สังคม ไม้รุ่นได้มากนัก เนื่องจากมีกล้าไม้ของสังคมป่าเบญจพรรณ ได้แก่ ยมหิน แควหัวหมู (*M. stipulata*) ฝาเสี้ยน และกูก เหียงรุกรานเข้ามาและเติบโตได้ดีกว่า เนื่องจากพื้นที่ป่า มีความชื้นของดินเพิ่มมากขึ้น (Table 5) จนทำให้กล้าไม้เหียง ค่อย ๆ ลดจำนวนลง และทดแทนเข้าสู่สังคมไม้รุ่นได้เป็น จำนวนน้อย

Table 3 Characteristics of poling community (only the top ten species in terms of IVI order are shown) in the Ban Wank Kabak Community Forest, Wang Thong district, Phitsanulok province

No.	Species	D (no/ha)	F	Do (m ² /ha)	RD (%)	RF (%)	RDo (%)	IVI (%)
1	<i>Chukrasia tabularis</i>	406.25	0.55	0.18	11.11	16.30	18.64	46.05
2	<i>Millettia leucantha</i>	15.62	0.18	0.17	0.43	5.19	17.90	23.51
3	<i>Vitex canescens</i>	15.62	0.25	0.09	0.43	7.41	9.53	17.36
4	<i>Lannea coromandelica</i>	281.25	0.18	0.04	7.69	5.19	4.04	16.92
5	<i>Uvaria cherrevensis</i>	203.13	0.23	0.03	5.56	6.67	2.69	14.91
6	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	156.25	0.23	0.03	4.27	6.67	3.03	13.97
7	<i>Antidesma acidum</i>	468.75	0.03	0.00	12.82	0.74	0.26	13.82
8	<i>Mitragyna rotundifolia</i>	125.00	0.13	0.05	3.42	3.70	4.97	12.09
9	<i>Dolichandrone serrulata</i>	171.88	0.08	0.04	4.70	2.22	3.85	10.78
10	<i>Melientha suavis</i>	281.25	0.03	0.00	7.69	0.74	0.18	8.61
	Others	1,531.25	1.53	0.33	41.88	45.19	34.92	121.99
	Total	3,656.25	3.38	0.94	100.00	100.00	100.00	300.00

Remark: D = Density, F = Frequency, Do = Dominance, RD = Relative Density, RF = Relative Frequency
RDo = Relative Dominance, and IVI = Important Value Index

Table 4 Characteristics of seedling community (only the top ten species in terms of IVI order are shown) in the Ban Wank Kabak Community Forest, Wang Thong district, Phitsanulok province

No.	Species	D (no/ha)	F	RD (%)	RF (%)	IVI (%)
1	<i>Chukrasia tabularis</i>	27,000.00	0.58	33.96	17.97	51.93
2	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	15,250.00	0.48	19.18	14.84	34.03
3	<i>Markhamia stipulata</i>	7,000.00	0.28	8.81	8.59	17.40
4	<i>Oroxylum indicum</i>	3,500.00	0.18	4.40	5.47	9.87
5	<i>Lannea coromandelica</i>	2,750.00	0.18	3.46	5.47	8.93
6	<i>Dolichandrone serrulata</i>	3,000.00	0.15	3.77	4.69	8.46
7	<i>Xylia xylocarpa</i>	2,000.00	0.18	2.52	5.47	7.98
8	<i>Pterocarpus macrocarpu</i>	1,750.00	0.18	2.20	5.47	7.67
9	<i>Mitragyna rotundifolia</i>	3,250.00	0.10	4.09	3.13	7.21
10	<i>Vitex canescens</i>	1,250.00	0.13	1.57	3.91	5.48
Others		12,750.00	0.80	16.04	25.00	41.04
Total		79,500.00	3.20	100.00	100.00	200.00

Remark: all abbreviations follow Table 3

การจัดกลุ่มหมู่ไม้

การวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่ไม้ของสังคมไม้ต้นทั้ง 3 ชั้นอายุ ในป่าชุมชนบ้านวังกะบาก ที่ระดับความคล้ายคลึงกัน ร้อยละ 25 (Figure 2) สามารถแบ่งสังคมไม้ใหญ่ (tree) ออกเป็น 2 สังคม ได้แก่ ป่าเต็งรัง (T-DDF) ที่มีเหียงและรัง เป็นชนิดพันธุ์เด่น และป่าเบญจพรรณ (T-MDF) ที่มีประดู่ป่า และสาธร เป็นชนิดพันธุ์เด่น ส่วนสังคมไม้รุ่น แบ่งออกเป็น 3 สังคม ได้แก่ ป่าเต็งรัง (P-DDF) สังคมยมหิน (P-CWC) และป่าเบญจพรรณ (P-MDF) โดยสังคมไม้รุ่นยมหิน เป็นสังคมที่มี

ยมหินเป็นชนิดไม้เด่น ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงถึงร้อยละ 121 ส่วนสังคมกล้าไม้ยังคงแบ่งออกเป็น 2 สังคมเช่นเดียวกับสังคมไม้ใหญ่ ได้แก่ ป่าเต็งรัง (S-DDF) และป่าเบญจพรรณ (S-MDF) ซึ่งกล้าไม้เหียงในสังคมป่าเต็งรัง มีค่าดัชนีความสำคัญสูงถึงร้อยละ 95 แสดงถึงความสามารถของแม่ไม้ในการโปรยเมล็ด และการกระจายพันธุ์เป็นไปได้อย่างดี ส่วนสังคมกล้าไม้ในป่าเบญจพรรณ มียมหินเป็นชนิดพันธุ์เด่นที่มีค่าดัชนีความสำคัญร้อยละ 42 รองลงไปได้แก่ แคหัวหมู เพกา และกุ่ม ตามลำดับ

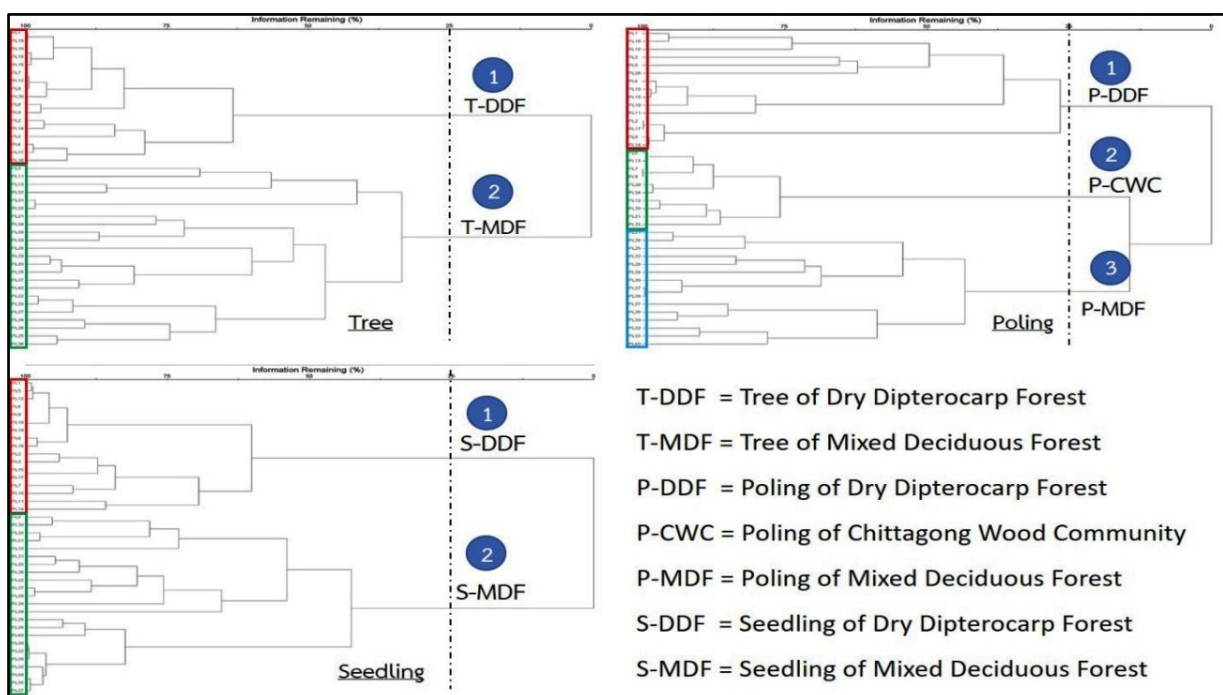


Figure 2 Cluster analysis of tree, poling and seedling stages in the Ban Wang Kabak Community Forest

เมื่อพิจารณาร่วมกับคุณสมบัติทางด้านกายภาพของดินพบว่าความชื้นของดินในสังคมป่าเบญจพรรณจะมีค่าสูงกว่าป่าเต็งรังอย่างมีนัยสำคัญในทุกสังคม ทั้งในระดับไม้ใหญ่ ไม้รุ่น และกล้าไม้ (Table 5) รวมทั้งบริเวณสังคมไม้รุ่นที่มียมหินเด่น (P-CWC) ก็จะมีปริมาณความชื้นของดินเพิ่มสูงขึ้นใกล้เคียงกับป่าเบญจพรรณ จนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยสาเหตุสำคัญที่ทำให้ดินในป่าเบญจพรรณมีความชื้นสูงขึ้นต่างจากป่าเต็งรังนั้น เนื่องจากมีปริมาณอนุภาคดินเหนียวที่มีความสามารถในการอุ้มน้ำและรักษาความชื้นได้ดีกว่าอนุภาคทราย เพิ่มขึ้น ดังจะเห็นได้จากปริมาณอนุภาคดินเหนียว (Table 5) ในสังคม

ป่าเบญจพรรณที่มีปริมาณสูงกว่า และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสังคมป่าเต็งรัง ในทางกลับกัน เนื้อดินของสังคมป่าเต็งรังในทุกชั้นอายุ ที่พบว่ามีปริมาณอนุภาคทรายเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 80 ส่งผลให้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสังคมป่าเบญจพรรณและสังคมยมหินเช่นเดียวกัน โดยทุกสังคมของป่าเบญจพรรณ จะมีปริมาณอนุภาคทรายเฉลี่ยเพียงร้อยละ 66 – 70 เท่านั้น หรือแม้แต่ในสังคมยมหินที่มีปริมาณอนุภาคทรายเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 77.20 ซึ่งก็ยังมีปริมาณน้อยกว่าและแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสังคมป่าเต็งรังเช่นกัน

Table 5 Soil characteristics of the dry dipterocarp forest (DDF) and mixed deciduous forest (MDF), separated by age and cluster analysis groups

Community group	Soil characteristics				
	Soil moisture % ±SD	Organic matter % ±SD	Sand % ±SD	Silt % ±SD	Clay % ±SD
T-DDF	8.57 ^{cde} ± 2.58	3.98 ^{ab} ± 1.40	82.06 ^m ± 1.43	5.70 ^{bcd} ± 3.08	12.12 ^{fg} ± 3.66
T-MDF	13.11 ^g ± 5.18	4.12 ^{ab} ± 2.17	69.61 ^k ± 7.73	4.96 ^b ± 4.80	25.70 ^l ± 7.96
P-DDF	9.08 ^{def} ± 3.67	4.28 ^{ab} ± 2.76	81.53 ^m ± 2.48	6.00 ^{bcd} ± 2.85	12.33 ^{fg} ± 4.65
P-CWC	11.00 ^{efg} ± 4.87	4.24 ^{ab} ± 1.34	77.20 ^l ± 7.67	5.80 ^{bcd} ± 4.80	17.00 ^h ± 6.02
P-MDF	13.39 ^g ± 5.04	3.73 ^{ab} ± 0.77	66.73 ^{ak} ± 6.17	4.20 ^b ± 4.74	29.47 ^{jk} ± 5.76
S-DDF	8.67 ^{cde} ± 2.72	4.42 ^{ab} ± 2.69	82.18 ^m ± 1.51	5.59 ^{bc} ± 3.02	12.12 ^{fg} ± 3.66
S-MDF	13.04 ^g ± 5.19	3.80 ^{ab} ± 0.80	69.52 ^k ± 7.57	5.04 ^b ± 4.84	25.70 ^{jl} ± 7.96

Remark: $p < 0.05$; all abbreviations as followed Figure 2

ความคล้ายคลึงกันระหว่างสังคมพืช

เมื่อวิเคราะห์ความคล้ายคลึงกันระหว่างสังคมพืชในทุก ๆ ชั้นอายุ พบว่าในชั้นอายุกล้าไม้ทั้งในป่าเบญจพรรณ และป่าเต็งรัง มีค่าดัชนีความคล้ายคลึงกันถึงร้อยละ 68.42 (Table 6) แสดงถึงความสามารถของกล้าไม้จากทั้งสองสังคมที่สามารถขึ้นปะปนกันได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับจำนวนกล้าไม้ที่พบเจริญเติบโตได้ทั้งสองสังคมถึง 13 ชนิด อาทิเช่น ยมหิน สาร ประดู่ป่า และแดง อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณากล้าไม้ของเหียงและรัง พบว่าสามารถเจริญได้เฉพาะในสังคมป่าเต็งรังเท่านั้น ต่างจากกล้าไม้จากป่าเบญจพรรณ ได้แก่ ยมหิน และสาร ที่สามารถเจริญรูกกล้าเข้ามาในพื้นที่ป่าเต็งรังได้มากกว่า นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงระหว่างสังคมกล้าไม้ป่าเต็งรัง (S-DDF) กับสังคมไม้รุ่น พบว่ามีค่าใกล้เคียงกับสังคมไม้รุ่นป่าเต็งรัง (P-DDF) เพียงร้อยละ 46.67 ซึ่งให้เห็นว่าโอกาสในการทดแทนตามธรรมชาติของกล้าไม้ป่าเต็งรัง ไปเป็นสังคม

ไม้รุ่นป่าเต็งรังยังคงมีค่าไม่ถึงครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 50) เนื่องจากกล้าไม้ป่าเต็งรังอีกส่วนหนึ่ง กลับมีความคล้ายคลึงกับสังคมไม้รุ่นยมหิน (P-CWC) ถึงร้อยละ 41.18 ซึ่งสังคมไม้รุ่นยมหินนี้มีความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่ป่าเบญจพรรณร้อยละ 37.29 มากกว่าความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่ป่าเต็งรังที่มีค่าเพียงร้อยละ 24.49 นั้นหมายความว่าโอกาสในการทดแทนจากสังคมกล้าไม้ป่าเต็งรัง ผ่านสังคมไม้รุ่นยมหินไปเป็นสังคมไม้ใหญ่ป่าเบญจพรรณในระยะสุดท้าย ยังคงมีมากกว่าโอกาสในการทดแทนไปเป็นป่าเต็งรัง มากไปกว่านี้ เมื่อพิจารณาสังคมกล้าไม้ป่าเบญจพรรณ (S-MDF) ยังพบว่ามีค่าใกล้เคียงกับสังคมไม้รุ่นและสังคมไม้ใหญ่ป่าเบญจพรรณ (T-MDF) มากที่สุดถึงร้อยละ 49.06 และ 47.62 ตามลำดับ รองลงไปได้แก่สังคมไม้รุ่นยมหินร้อยละ 45 จากข้อมูลดังกล่าวนี้ แสดงให้เห็นว่าโอกาสในการทดแทนจากสังคมกล้าไม้ ทั้งจากป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ ล้วนมีแนวโน้มในการพัฒนาและทดแทนไปเป็นสังคมไม้ใหญ่ป่าเบญจพรรณได้มากกว่าสังคมไม้ใหญ่ป่าเต็งรัง

Table 6 Sorensen similarity index (%) between forest community groups

Community	T-DDF	T-MDF	P-DDF	P-CWC	P-MDF	S-DDF	S-MDF
T-DDF	100	25.00	35.56*	24.49	9.68	38.30	22.64
T-MDF		100	21.82	37.29*	63.89*	24.56	47.62
P-DDF			100	31.25	17.78	46.67*	22.22
P-CWC				100	28.57	41.18	45.00
P-MDF					100	17.02	49.06
S-DDF						100	68.42*
S-MDF							100

Remark: all abbreviations follow Figure 2; * indicates the highest value in each compared community

ดัชนีความคล้ายคลึงของสังคมไม้รุ่มป่าเบญจพรรณ (P-MDF) พบว่ามีความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่ป่าเบญจพรรณมากที่สุดถึงร้อยละ 63.89 (Table 6) แต่มีความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่ป่าเต็งรังเพียงร้อยละ 9.68 เท่านั้น แสดงถึงโอกาสที่สังคมไม้รุ่มป่าเบญจพรรณจะทดแทนไปเป็นสังคมไม้ใหญ่ป่าเต็งรังมีน้อยมาก ในทางตรงกันข้ามกลับพบว่าสังคมไม้รุ่ม

ป่าเต็งรัง (P-DDF) มีค่าความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่ป่าเบญจพรรณ ถึงร้อยละ 21.82 แม้ว่าจะมีค่าไม่สูงมากนัก แต่ก็ต่างจากความคล้ายคลึงกับสังคมไม้ใหญ่ป่าเต็งรัง ที่ร้อยละ 35.56 ไม่มากนัก ดังนั้นโอกาสในการทดแทนจากสังคมไม้รุ่มป่าเต็งรังไปสู่สังคมไม้ใหญ่ทั้งในป่าเต็งรังและป่าเบญจพรรณ จึงมีค่าที่ใกล้เคียงกัน (Figure 6)

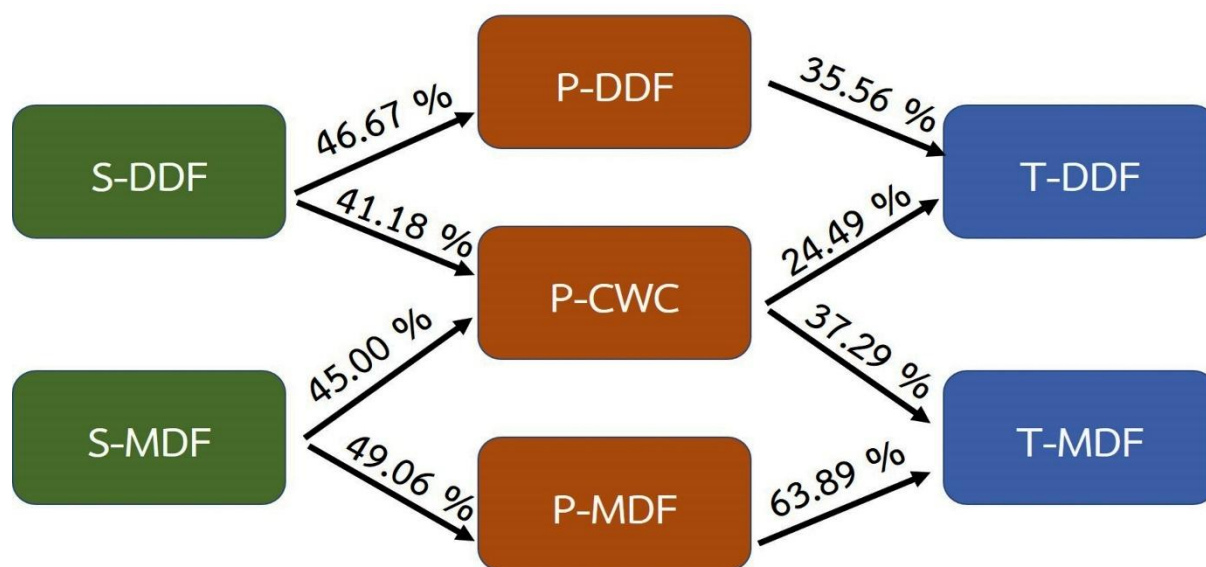


Figure 3 Possibility of successional trends based on similarity index among the forest community groups (all abbreviations follow Figure 2)

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ ชี้ให้เห็นว่าเหียงซึ่งเป็นชนิดไม้เด่นในสังคมป่าเต็งรัง กำลังประสบปัญหาในการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ แม้ว่าจะเป็นชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูงสุดในชั้นอายุไม้ใหญ่ และมีแม้อยู่เป็นจำนวนมาก ที่สามารถโปรยเมล็ดเกิดเป็นกล้าไม้ได้หนาแน่นถึง 15,250 ต้นต่อเฮกตาร์ และครอบคลุมพื้นที่ได้ถึงร้อยละ 48 (Table 4) ก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากป่าชุมชนบ้านวังกะบาก มีการป้องกันและควบคุมไฟป่าในพื้นที่มาอย่างต่อเนื่องยาวนานเกิน

10 ปี จึงทำให้เศษซากพืช กล้าไม้ ลูกไม้ และวัชพืชที่ปกคลุมพื้นป่า ไม่ถูกกำจัดออกไป กลายเป็นอุปสรรคบดบังแสงสว่าง และแก่งแย่งปัจจัยในการดำรงชีพ ส่งผลให้กล้าไม้เหียงที่แม้ว่าจะมีอยู่เป็นจำนวนมากก็ตาม ไม่สามารถเจริญเติบโตไปเป็นไม้รุ่นได้มากนัก อีกทั้งเมื่อมีการแข่งขันกับกล้าไม้ชนิดอื่น โดยเฉพาะกล้าไม้จากป่าเบญจพรรณที่ชอบความชื้น ได้แก่ ยมหิน และสาธร ที่โปรยเมล็ดรุกรกล้าเข้ามาตั้งตัวและเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากไม่มีไฟป่าช่วยกำจัดกล้า

ไม้ต่าง ๆ เหล่านี้ออกไป จึงทำให้กล้าไม้เหียง รั้ง และไม้ดัดชนิดอื่น ๆ ในป่าเต็งรัง ค่อย ๆ ลดจำนวนลง จนไม่สามารถเจริญเข้าสู่ระยะไม้อ่อนได้มากเท่าที่ควร

สอดคล้องกับการศึกษาของ Pairuang *et al.*, (2020) ที่พบว่าการป้องกันไฟป่าต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน จะทำให้ดินมีความชื้นมากขึ้นต่างจากป่าเต็งรังอย่างมีนัยสำคัญ ส่งผลให้เมล็ดไม้ของป่าเบญจพรรณที่อยู่ใกล้เคียง สามารถงอกเข้ามาเจริญเป็นกล้าไม้และตั้งตัวเป็นไม้อ่อนได้มากขึ้น ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงชนิดพันธุ์เด่นและโครงสร้างสังคมพืชจากป่าเต็งรังไปเป็นป่าเบญจพรรณในที่สุด นอกจากนี้ Srikoorn *et al.*, (2021) ยังรายงานผลการศึกษาที่พบว่า การป้องกันไฟป่าสามารถทำให้องค์ประกอบของสังคมพืชป่าเต็งรังเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากการเพิ่มพูนของการสะสมธาตุอาหารในดินและมีส่วนเร่งให้เกิดการตั้งตัวของชนิดพืชไม่ผลัดใบในสังคมมากขึ้น รวมทั้งความชื้นในดินที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Table 5) ล้วนส่งเสริมให้กล้าไม้จากป่าเบญจพรรณปรับตัวและอยู่รอดได้ดี เช่นเดียวกันกับการศึกษาของ Marod *et al.*, (2002) ที่รายงานว่าป่าเต็งรังที่ถูกควบคุมไฟป่าเป็นระยะเวลานาน จะทำให้มีเศษซากพืชปกคลุมพื้นดินเป็นจำนวนมากจนทำให้ประสิทธิภาพการเจริญทดแทนของไม้อ่อนลดลงเนื่องจากเมล็ดของชนิดไม้เหล่านี้มีปีก จึงทำให้เมล็ดส่วนใหญ่ติดค้างตามวัชพืชและเศษซากใบไม้ที่ปกคลุมพื้นป่า ไม่สามารถร่วงหล่นลงสู่พื้นดินได้ แต่จะผ่อและแห้งตายไปในที่สุด เนื่องจากการมีชีวิตของเมล็ดไม้อ่อนมีระยะสั้นประมาณ 15 วัน หลังจากร่วงหล่นลงบนพื้นเท่านั้น รวมทั้งกล้าไม้และลูกไม้ของชนิดไม้เด่นในป่าเต็งรัง มักอ่อนแอลงเพราะโรคและแมลง เนื่องจากการสะสมความชื้นในดินมากเกินไป ทำให้ชนิดไม้เด่นในป่าเต็งรังที่ปรับตัวให้ทนทานต่อความแห้งแล้งไม่ทนทานต่อสภาพที่ชื้นจัด (Marod *et al.*, 2017)

สรุปและข้อเสนอแนะ

ชนิดไม้ต้นในสังคมไม้อ่อนและสังคมกล้าไม้ จากการวางแผนตัวอย่างในป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ มีจำนวนทั้งสิ้น 50 ชนิด 49 สกุล 21 วงศ์ มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของสังคมไม้อ่อนอยู่ในระดับสูง เท่ากับ 3.16 และสังคมกล้าไม้ในระดับต่ำ เท่ากับ 2.35 โดยชนิดไม้อ่อนที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ยมหิน สารภี ผาเสี้ยน กุ๊ก และนมแมวป่า ตามลำดับ ส่วนชนิดกล้าไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ ยมหิน เหียง แควหัวหมู เพกา และกุ๊ก ทำให้ยมหินเป็นชนิดไม้ต้นที่มีความเด่นทางนิเวศวิทยาสูงสุดทั้งในชั้นอายุไม้อ่อนและกล้าไม้ ต่างจากเหียงที่เป็นชนิดไม้เด่นเฉพาะในสังคมกล้าไม้เท่านั้น ผลการวิเคราะห์การจัดกลุ่มหมู่ไม้ คุณสมบัติทางกายภาพของดิน และดัชนีความคล้ายคลึงระหว่างสังคมพืช แสดงให้เห็นว่าการสืบต่อพันธุ์และแนวโน้มการสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติ

ของสังคมไม้อ่อนและกล้าไม้ที่อยู่ในพื้นที่กันไฟป่า มีโอกาสเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าเต็งรังไปเป็นป่าเบญจพรรณได้เพิ่มขึ้นในอนาคต เนื่องจากการกันไฟทำให้ดินมีความชื้นเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่งเสริมให้ชนิดไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูงในสังคมไม้อ่อนและกล้าไม้ ได้แก่ ยมหิน แควหัวหมู เพกา และกุ๊ก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นชนิดพันธุ์เด่นในป่าเบญจพรรณเจริญงอกงามในพื้นที่ป่าเต็งรังได้มากขึ้น ตรงกันข้ามกับเหียงซึ่งเป็นไม้ดัดชนิดสำคัญในป่าเต็งรัง ที่แม้ว่าเหียงจะยังคงมีแม่ไม้ที่สามารถโปรยเมล็ด แพร่กระจายพันธุ์ในสังคม และสามารถงอกเป็นต้นกล้าได้มากก็ตาม แต่เมื่อพันธุ์ระยะกล้าไม้ไปแล้ว กลับไม่สามารถเจริญทดแทนเข้าสู่สังคมไม้อ่อนได้มากเท่าที่ควร เนื่องจากไม่สามารถแก่งแย่งปัจจัยและแข่งขันกับชนิดกล้าไม้จากป่าเบญจพรรณได้ รวมทั้งไม่มีไฟป่าช่วยกำจัดเมล็ดและกล้าไม้ของชนิดพันธุ์จากป่าเบญจพรรณที่เจริญงอกเข้ามา

ดังนั้น แนวทางในการส่งเสริมและบริหารจัดการให้ป่าเต็งรังของป่าชุมชนบ้านวังกะบาก ยังคงสภาพสมบูรณ์และสืบต่อพันธุ์ตามธรรมชาติต่อไปได้ในอนาคต เพื่อเป็นแหล่งรวมความหลากหลายทางชีวภาพของชนิดไม้สำคัญ ได้แก่ เหียง เต็ง และรัง รวมทั้งสามารถใช้ประโยชน์ในการเก็บหาของป่า เช่น ผักป่า หน่อไม้ และเห็ดป่า ของชุมชน ทางคณะกรรมการป่าชุมชนบ้านวังกะบาก จึงควรมีการบริหารจัดการเรื่องไฟป่าอย่างสมดุล ด้วยการชิงเผา (prescribe burning) เศษซากพืชใบไม้ และวัชพืช ที่ปกคลุมพื้นที่ป่าเต็งรังออกไปบ้าง โดยมีการควบคุมตามหลักวิชาการในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยเฉพาะช่วงก่อนฤดูการโปรยเมล็ดของพรรณไม้ดัดชนิดในป่าเต็งรัง ได้แก่ เหียง เต็ง และรัง เพื่อเป็นการส่งเสริมและเปิดโอกาสให้พันธุ์ไม้สำคัญเหล่านี้ ได้มีโอกาสแพร่พันธุ์และแข่งขันได้อย่างเหมาะสม

คำนิยาม

คณะผู้วิจัย ขอขอบคุณคณะกรรมการป่าชุมชนบ้านวังกะบาก อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ให้ความอนุเคราะห์และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานภาคสนามและเก็บรวบรวมข้อมูล

REFERENCES

- Department of Marine and Coastal Resources. 2016. *Biodiversity in the Mangrove Forest 1 Decade of Resources Biology in the Mangrove Forest (2006-2015)*. Agricultural Cooperative Community Press, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Division of Community Forest Management. 2024. *Community Forest Database*. <https://www.forest.go.th/community-extension/category/database/>, 22 November 2024. (in Thai)

- Hengsi, K., Seetrakun, L., Uppananchai, W., Thapyai, C. 2022. Species diversity and community structure of trees in Ban Wang Kabak Community Forestry, Wang Thong district, Phitsanulok province. In: **Proceedings of 7th Natural Resources, Geoinformative and Environment Conference**. Naresuan University, Phitsanulok, Thailand, pp. 365–390. (in Thai)
- Kutintara, U. 1999. **Ecology Fundamental Basics in Forestry**. Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Bangkok, Thailand. (in Thai)
- Magurran, A.E. 1988. **Ecological Diversity and its Measurement**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.
- Marod, D., Duengkae, P., Thongsawi, J., Phumphant, W., Thinkampheang, S., Kullawong, A., Hermhuk, S. 2017. Tree stands clustering and carbon stock assessment of deciduous dipterocarp forest at Kasetsart University Chalermphrakiat Sakon Nakhon Province Campus, Sakon Nakhon province. **Thai Forest Ecological Research Journal** 1(1): 1-9. (in Thai)
- Marod, D., Kutintara, U., Tanaka, H., Nakashizuka, T. 2002. The effects of drought and fire on seed and seedling dynamics in a tropical seasonal forest in Thailand. **Plant Ecology**, 161: 41–57.
- McCune, B., Mefford, M.J. 2011. **PC-ORD**. Multivariate analysis of ecological data. Gleneden Beach, Oregon: MjM Software.
- Pairuang, N., Thapyai, C., Asanok, L. 2020. The influence of fire protection on plant community changes in Sakunothayan Botanical Garden, Wang Thong district, Phitsanulok province. **Thai Journal of Forestry**, 39(1): 28–40. (in Thai)
- Srikoon, P., Taweesuk, R., Pramosee, P., Chankaew, P., Asanok, L. 2021. Vegetation community characteristics and edaphic factors in 40 years fire protection of dwarf deciduous dipterocarp forest, Phae Muang Phi Forest, Phrae Province. **Thai Forest Ecological Research Journal**, 5(1): 33-52. (in Thai)
- The Forest Herbarium. 2013. **Tree Species Selection Guide for Afforestation and Flood Prevention: The North East**. Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, Thailand. (in Thai)