การฟื้นตัวตามธรรมชาติของป่าในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้าง

Natural Reforestation of Abandoned Rubber Plantations

นฤมล ตันธนา

Narumon Tanthana

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเวศวิทยา

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Master of Science Thesis in Ecology

Prince of Songkla University

2541

เลขหมู่ QK62 น44 2541 ฉ.2

Bib Key 145482

ชื่อวิทยานิพนธ์	การฟื้นตัวตามธรรมชาติของป่าในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้าง
ผู้เขียน	นางสาวนฤมล ตันธนา
สาขาวิชา	นิเวศวิทยา

คณะกรรมการที่ปรึกษา	คณะกรรมการสอบ
....ประธานกรรมการ	....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ บำรุงรักษ์)	(รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ บำรุงรักษ์)
....กรรมการ	....กรรมการ
(อาจารย์มารวย เมฆานวกุล)	(อาจารย์มารวย เมฆานวกุล)
....กรรมการ	....กรรมการ
(ดร.ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี)	(ดร.ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี)
	....กรรมการ
	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชอทิพย์ ปุรินทวรกุล)
	....กรรมการ
	(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ สันติประชา)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชานิเวศวิทยา

....

(รองศาสตราจารย์ ดร. ก้าน จันทร์พรหมมา)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อวิทยานิพนธ์ การฟื้นตัวตามธรรมชาติของป่าในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้าง

ผู้เขียน นางสาวนฤมล ตันธนา

สาขาวิชา นิเวศวิทยา

ปีการศึกษา 2541

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการฟื้นตัวตามธรรมชาติของป่าในสวนยางพาราร้างจำนวน 6 แปลง ที่บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยการเก็บข้อมูลพรรณไม้ จำนวนต้นของกล้าไม้ (seedling) ลูกไม้ (sapling) ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout) และไม้ใหญ่ (พืชที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป) เพื่อศึกษาลักษณะโครงสร้างสังคมพืชที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 1 ปี 3 ปี 5 ปี 8 ปี 10 ปี และมากกว่า 10 ปี เปรียบเทียบพรรณไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้างดังกล่าวกับป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน โดยใช้ Morisita's Index of Similarity

จากการสำรวจพบว่า วงศ์อบเชย (Lauraceae) วงศ์มะมุ่น (Elaeocarpaceae) วงศ์มะเดื่อ (Moraceae) วงศ์สลัดได (Euphorbiaceae) วงศ์สำโรง (Sterculiaceae) และวงศ์สอม (Crypteroniaceae) เป็นวงศ์เด่นของไม้ใหญ่ที่เป็นพรรณไม้บุกเบิกในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ในแต่ละแปลงตามลำดับ สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่านั้น มีวงศ์ยอ (Rubiaceae) และวงศ์สลัดได เป็นวงศ์เด่น นอกจากนี้ยังพบกะอาม (*Crypteronia paniculata*) ตะแบกนา (*Lagerstroemia floribunda*) กะหนานปิง (*Pterospermum acerifolium*) ปอหู (*Hibiscus macrophyllus*) ปออีเก้ง (*Pterocymbium javanicum*) และตีนนก (*Vitex pinnata*) ในสวนยางพาราร้าง และอยู่ร่วมกับพืชดั้งเดิม (primary species) ในป่าธรรมชาติ

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างสวนยางพาราร้างหกแปลงพบว่า ความหนาแน่นของไม้ใหญ่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ถูกทิ้งร้าง ส่วนดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ (ดัชนีแชนนอน - เวียนเนอร์) และความหนาแน่นของกล้าไม้ ลูกไม้ มีแนวโน้มลดลงหลังจากถูกทิ้งร้างไว้มากกว่า 8 ปี อย่างไรก็ตามจากการสำรวจพบว่า ไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้าง 3 ปีและ 5 ปี มีจำนวนน้อยกว่าไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี นอกจากนี้สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี มีดัชนีความ

หลากหลายชนิดพันธุ์ของไม้ใหญ่ลดลง เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการกระจายเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงพรรณไม้รวมของไม้ใหญ่ทั้งหมดในแต่ละแปลงพบว่า พืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงน้อยมีจำนวนต้นมาก และจำนวนต้นลดลงเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงมีขนาดเพิ่มขึ้น ผลการศึกษาความเหมือนกันขององค์ประกอบพรรณไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี มีความเหมือนกันของพรรณไม้ใหญ่กับพื้นที่ป่าธรรมชาติทั้งสามแปลง มากกว่าแปลงอื่นๆ

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า พื้นที่สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้มีบทบาทสำคัญในการช่วยให้พืชดั้งเดิมหลากหลายชนิดสามารถเข้ามาเจริญเติบโต และผ่านกระบวนการทดแทนตามธรรมชาติได้ ดังนั้นพื้นที่สวนยางพาราร้างที่ศึกษาครั้งนี้มีแนวโน้มว่า สามารถกลับคืนเป็นป่ารุ่นสองได้

Thesis Title	Natural Reforestation of Abandoned Rubber Plantations
Author	Miss Narumon Tanthana
Major Program	Ecology
Academic Year	1998

Abstract

Natural reforestation of abandoned rubber plantations was studied at Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary, Songkhla Province. Species and number of seedling, sapling, sprout and tree (DBH $\geq$ 4.5 cm.) were used as floristic data to examine structure of replaced vegetation in six abandoned rubber plantations which had been abandoned for 1, 3, 5, 8, 10 and more than 10 years. The same plant species in abandoned rubber plantations and closed natural forests were compared by Morisita's Index of Similarity.

The most prominent tree pioneer families in order of increasing years of abandonment of each rubber plantation were Lauraceae, Elaeocarpaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, Sterculiaceae and Crypteroniaceae. Rubiaceae and Euphorbiaceae were the most dominant families for addition of seedling, sapling and sprout. Furthermore, *Crypteronia paniculata, Lagerstroemia floribunda. Pterospermum acerifolium, Hibiscus macrophyllus, Pterocymbium javanicum* and *Vitex pinnata* in abandoned rubber plantations lived with primary species in natural forests.

Comparison of quantitative characteristics revealed that tree density increased with more abandoned time. Species diversity (Shannon - Weiner diversity index) and density of seedling and sapling decreased after abandonment for more than 8 years. However, rubber plantations abandoned for 3 and 5 years had fewer trees than those abandoned for only 1 year. Rubber plantations abandoned for more than 10 years had decreased species diversity of trees. Diameter and height class distribution for trees in each plot showed higher numbers of trees of small diameter and height, and decreasing numbers as size increased. Similarity of tree species composition between each

abandoned rubber plantation and 3 natural forests was greatest for rubber plantations abandoned for 8 years.

These findings demonstrated that abandoned rubber plantations can foster the growth of native tree species, which pass through ecological succession. Thus these abandoned rubber plantations have the potential to revert to secondary forest.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ซึ่งเสียสละแรงกาย และแรงใจ ให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสศึกษาเล่าเรียนในหลักสูตรนี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.นพรัตน์ บำรุงรักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์มาลวย เมฆานวกุล และ ดร.ปราโมทย์ แก้ววงศ์ศรี อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องตลอดมา ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ช่อทิพย์ ปุรินทวรกุล และรองศาสตราจารย์ ดร. วัลลภ สันติประชา กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาเสนอแนะแก้ไขเพิ่มเติมจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้โดยได้รับการสนับสนุนจากคุณกอบศักดิ์ สุวรรณรัตน์ หัวหน้าสถานีวิจัยสัตว์ป่าโตนงาช้าง คุณประมวญ สุวรรณ ผู้ช่วยหัวหน้าสถานีวิจัยสัตว์ป่าโตนงาช้าง ซึ่งให้ความช่วยเหลือในการสำรวจพื้นที่และการเก็บตัวอย่างในภาคสนาม อีกทั้งคุณสุชีพ แก้วนพรัตน์ เจ้าหน้าที่สถานีวิจัยสัตว์ป่าโตนงาช้าง ที่ได้ออกภาคสนามด้วยตลอดมาและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิติวงษ์ ตันติโชดก ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ คุณอุดมศักดิ์ ดรุมาศ ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องคอมพิวเตอร์ คำแนะนำ ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ ตลอดการศึกษาครั้งนี้ อีกทั้งคุณสันติสุข ไทยปาล ผู้ซึ่งให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องในการใช้คอมพิวเตอร์ตลอดมา

ขอขอบคุณอาจารย์จรัล ลีรติวงศ์ และคุณจันทน์ผา ตันธนา ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการออกภาคสนามเก็บตัวอย่าง ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามในที่นี้ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างตลอดมา

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้

นฤมล ตันธนา

สารบาญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบาญ	(8)
รายการตาราง	(10)
รายการภาพประกอบ	(12)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	16
2 วิธีการวิจัย	14
วิธีดำเนินการ	17
การวิเคราะห์สังคมพืช	22
3 ผลการวิจัย	25
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 1 ปี (แปลง A)	25
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 3 ปี (แปลง B)	29
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 5 ปี (แปลง C)	32
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 8 ปี (แปลง D)	36
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 10 ปี (แปลง E)	40
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้มากกว่า 10 ปี (แปลง F)	44
การเปรียบเทียบความเหมือนกันของชนิดพืชในสวนยางพาราร้างและป่าธรรมชาติ	49
การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่งและการปกคลุมของเรือนยอด	50

สารบาญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 บทวิจารณ์	58
5 บทสรุป	73
สรุป	73
ข้อเสนอแนะ	74
บรรณานุกรม	76
ภาคผนวก	80
ประวัติผู้เขียน	150

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือนในช่วงระหว่าง ปี 2534 ถึง 2539	15
2.1 ระยะเวลาการถูกทิ้งร้าง ขนาดพื้นที่ และจำนวนแปลงย่อยที่ศึกษา	17
3.1 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (400 ตารางเมตร)	25
3.2 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (256 ตารางเมตร)	26
3.3 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (900 ตารางเมตร)	29
3.4 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (576 ตารางเมตร)	30
3.5 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (600 ตารางเมตร)	33
3.6 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (384 ตารางเมตร)	33
3.7 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (900 ตารางเมตร)	37
3.8 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (576 ตารางเมตร)	37
3.9 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (600 ตารางเมตร)	41
3.10 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (384 ตารางเมตร)	41

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า

3.11 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง มากกว่า 10 ปี (600 ตารางเมตร) 45

3.12 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (384 ตารางเมตร) 45

3.13 ความเหมือนกันของพรรณไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้าง 6 แปลงกับ พื้นที่ป่าธรรมชาติ 3 แปลง โดยใช้ดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้า (Morisita's Index of Similarity) 49

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1.1 บริเวณพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา สตูล	14
2.1 ตำแหน่งของพื้นที่สวนยางพาราร้างและป่าธรรมชาติแปลง 1 แปลง 2 แปลง 3 แปลง A (สวนยางพาราร้าง 1 ปี) แปลง D (สวนยางพาราร้าง 8 ปี) แปลง B (สวนยางพาราร้าง 3 ปี) แปลง E (สวนยางพาราร้าง 10 ปี) แปลง C (สวนยางพาราร้าง 5 ปี) แปลง F (สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี)	18
2.2 ลักษณะการแบ่งพื้นที่สวนยางพาราร้างออกเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร และการวางแปลงย่อยขนาด 4x4 เมตร ที่มุมทั้งสี่ของแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร	20
3.1 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)	27
3.2 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)	27
3.3 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)	31
3.4 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)	31
3.5 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)	34
3.6 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)	35
3.7 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)	38
3.8 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)	39

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
3.9 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)	42
3.10 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)	43
3.11 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)	46
3.12 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)	47
3.13 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)	51
3.14 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของลูกไม้ กล้าไม้ และพืชล้มลุก ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)	52
3.15 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)	53
3.16 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของลูกไม้ กล้าไม้ ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)	54
3.17 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)	56
3.18 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของลูกไม้ กล้าไม้ และพืชล้มลุก ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)	57
4.1 ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.)	59
4.2 ความหนาแน่นของกล้าไม้ (seedling) ลูกไม้ (sapling) และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout) ในการศึกษาครั้งนี้	59

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
4.3 ดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ของกล้าไม้ (seedling) ลูกไม้ (sapling) และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout) โดยใช้ดัชนีของ Shannon-Weaner's diversity Index	60
4.4 ลักษณะการกระจายเส้นผ่าศูนย์กลางของพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไปในแปลงต่างๆ แปลง A (สวนยางพาราร้าง 1 ปี) แปลง D (สวนยางพาราร้าง 8 ปี) แปลง B (สวนยางพาราร้าง 3 ปี) แปลง E (สวนยางพาราร้าง 10 ปี) แปลง C (สวนยางพาราร้าง 5 ปี) แปลง F (สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี)	63
4.5 ลักษณะการกระจายความสูงของพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไปในแปลงต่างๆ แปลง A (สวนยางพาราร้าง 1 ปี) แปลง D (สวนยางพาราร้าง 8 ปี) แปลง B (สวนยางพาราร้าง 3 ปี) แปลง E (สวนยางพาราร้าง 10 ปี) แปลง C (สวนยางพาราร้าง 5 ปี) แปลง F (สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี)	64
4.6 วัฏจักรการเกิดป่า (sylvigenetic cycles)	70

บทที่ 1

บทนำ

บทนำต้นเรื่อง

ในระยะเวลาที่ผ่านมาระบบนิเวศทั่วโลกได้ถูกทำลายลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นผลมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากร มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติตามความต้องการเพื่อการเติบโตทางเศรษฐกิจ ก่อให้เกิดการทำลายพื้นที่ธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด ส่งผลให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) ไปทั่วโลก โดยเฉพาะในบริเวณเขตร้อน (tropics) ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตมากที่สุด และเป็นแหล่งที่ถูกทำลายโดยเฉพาะเพื่อการค้าไม้และขยายพื้นที่ทางการเกษตร ทั้งหมดนี้เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งในประเทศแถบภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้รวมทั้งประเทศไทยด้วย

ในปัจจุบันพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยได้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว จากการสำรวจในปี 2504 มีพื้นที่ป่าไม้ทั่วประเทศ 53.33% ของพื้นที่ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 171,017,812 ไร่ ต่อมาในปี 2536 พื้นที่ป่าไม้ลดลงเหลือ 26.02% ของพื้นที่ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ป่าไม้ประมาณ 83,450,623 ไร่ ทั้งนี้เนื่องจากการขยายตัวของประชากรและความต้องการที่ดินทำกินเพิ่มสูงขึ้น สำหรับพื้นที่ป่าไม้ภาคใต้ของประเทศไทยเมื่อปี 2536 มีพื้นที่ป่าไม้ 8,004,738 ไร่ คิดเป็น 18.11% ของพื้นที่ภาคใต้ (กรมป่าไม้, 2536) พื้นที่ทางการเกษตรในภาคใต้ส่วนใหญ่ประกอบด้วยพื้นที่สวนยางพาราประมาณ 11 ล้านไร่ สวนปาล์มน้ำมัน 7 แสนไร่ (อัมพร แก้วหนู, 2535, อ้างถึงใน นิธิ ฤทธิพรพันธุ์, 2536) สาเหตุของการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ในภาคใต้ได้แก่ ภัยธรรมชาติ น้ำท่วม ลมพายุ แต่สาเหตุหลักที่สำคัญคือ การบุกเบิกพื้นที่ป่าสงวนเพื่อการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ยางพารา ปาล์มน้ำมัน และกาแฟ ซึ่งการขยายตัวของพื้นที่ปลูกยางพาราเข้าไปในเขตป่ายังคงมีอย่างต่อเนื่องตามแรงกดดันของปัญหาประชากรที่เพิ่มขึ้นประมาณ 2% ต่อปี จากการสำรวจในปี 2521 มีสวนยางพาราอยู่ในเขตป่าสงวนและป่าอนุรักษ์ถึง 35% ของพื้นที่ปลูกยางพาราทั่วภาคใต้ โดยพื้นที่ป่าไม้ในภาคใต้เมื่อก่อนปี 2500 มีประมาณ 22 ล้านไร่ ลดลงเหลือเพียง 9 ล้านไร่ เท่านั้น (สมนึก ทับพันธุ์ และ ฉวีวรรณ ประจวบเหมาะ, 2535 อ้างจาก บุญชนะ กลั่นคำสอน, 2526)

อย่างไรก็ตามการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ (habitat preservation) เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งต่อการรักษาความหลากหลายทางชีวภาพและหน้าที่ทางระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิต (Ehrliich และ Daily, 1993) ดังนั้นจึงควรพิจารณาการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม หรือพื้นที่ร้างทางการเกษตรให้กลับกลายเป็นป่าธรรมชาติให้ได้

ป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถทดแทนและรักษาให้คงอยู่ได้ (replaceable and maintainable) ด้วยวิธีการหลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ (successional process) หรือฟื้นฟูป่าไม้ด้วยการปลูกสวนป่า (restoration by tree plantation) และอาศัยกระบวนการแพร่กระจายเมล็ดพันธุ์มาสู่พื้นที่เสื่อมโทรมโดยธรรมชาติ หรือเมื่อพื้นที่ป่าไม้ถูกทำลายก็จะมีการฟื้นตัวตามธรรมชาติได้เองโดยกระบวนการทดแทนของสังคมพืช นอกจากนี้ Connell (1978) ได้เสนอว่า การรบกวน (disturbance) พื้นที่ป่าไม้จากสาเหตุต่างๆเช่น ไฟป่า น้ำท่วม พายุ เป็นต้น เป็นสิ่งสำคัญของกระบวนการแทนที่กลุ่มสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ โดย Connell ได้เสนอสมมุติฐานการรบกวนปานกลาง (The intermediate disturbance hypothesis) กล่าวคือ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตจะมีค่าสูงสุดโดยการรบกวนด้วยความถี่หรือความรุนแรงในระดับปานกลาง โดยเฉพาะพื้นที่ทางการเกษตรที่ถูกทิ้งร้างไว้ พืชหลายชนิดสามารถเข้ามาเจริญเติบโตได้ใหม่ในพื้นที่ดังกล่าวด้วยกระบวนการนี้ ดังนั้นถ้าเราควบคุมปัจจัยภายนอกเช่น ไฟ การตัดไม้ การแทะเล็มของสัตว์ เป็นต้น ที่จะเข้ามารบกวนขบวนการนี้ได้ ก็จะส่งผลให้กระบวนการแทนที่เป็นไปตามธรรมชาติ ซึ่งส่งผลดีต่อความหลากหลายทางชีวภาพในที่สุด (Lugo, Parrotta and Brown, 1933)

ประเทศไทยได้พยายามเพิ่มพื้นที่ป่าไม้เพื่อทดแทนของเดิมเช่น การปลูกป่า ซึ่งการปลูกป่าต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก คนที่จะมาดูแลพื้นที่ป่าปลูกก็มีจำนวนจำกัด อีกทั้งการขาดข้อมูลความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการทางธรรมชาติของป่า จึงทำให้การปลูกป่าไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (สมศักดิ์ สุขวงศ์, 2538) การที่จะอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆให้คงอยู่ต่อไปในสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติและในระบบนิเวศให้ยั่งยืนในประเทศไทยนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจถึงระบบนิเวศอย่างถ่องแท้และศึกษาผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศตามธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบกับผลกระทบที่เกิดจากกิจกรรมและการจัดการต่างๆของมนุษย์ ทั้งนี้เพื่อที่จะได้ศึกษาหาแนวทางและวิธีการว่าจะทำอย่างไรจึงจะช่วยแก้ไขทำให้ระบบนิเวศที่สูญเสียไปบ้างแล้วและที่กำลังจะสูญเสียไปให้กลับฟื้นคืนสู่สภาพยั่งยืนปกติ (วิสุทธิ์ ใบไม้, 2536) นอกจากนี้ Harper (1987) ได้เสนอแนะว่า การฟื้นฟูระบบนิเวศให้เป็นผลสำเร็จนั้นต้องมีความเข้าใจถึงสังคมชีวิตในธรรมชาติว่ามีบทบาทหรือหน้าที่อย่างไร จึงสามารถดำรงอยู่

อย่างสมดุลได้ ทั้งพื้นที่ทางการกสิกรรม พื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจแบบเชิงเดี่ยว หรือพื้นที่ที่ถูกทิ้งร้างไว้ หลังจากการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหล่านี้จะมีลักษณะสังคมชีวิตที่มีระดับของความสลับซับซ้อนในทางนิเวศวิทยาแตกต่างกัน

ลักษณะทางระบบนิเวศของพื้นที่สวนยางพาราที่หมดอายุการกรีดหรือสวนยางพาราถูกทิ้งร้างไว้ เป็นลักษณะพื้นที่ที่น่าจะเหมาะสมต่อการฟื้นฟูสภาพให้กลายเป็นป่าด้วยตัวเองตามธรรมชาติได้ดีและรวดเร็วกว่าพื้นที่ว่างเปล่า (bare land) ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาเพื่อวิเคราะห์กระบวนการแทนที่ขึ้นมาใหม่ของพืชดั้งเดิมในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ในระยะเวลาแตกต่างกันว่า มีชนิดหรือกลุ่มของพืชแตกต่างกันอย่างไร ตามอายุของการถูกทิ้งร้างไว้ เพื่อประโยชน์ในการเป็นความรู้พื้นฐานที่จะช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ตามธรรมชาติและกระบวนการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติในป่า (natural regeneration) อีกทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะช่วยในการพิจารณาวางแผนและกำหนดนโยบายในการตัดสินใจ ดำเนินการศึกษาการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีระบบและถูกต้องเหมาะสมต่อไป

การตรวจเอกสาร

เนื่องจากในระยะเวลาที่ผ่านมาพื้นที่ป่าไม้ได้ถูกเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ทางการเกษตร โดยเฉพาะการทำไร่เลื่อนลอย (shifting cultivation) ซึ่งเป็นระบบการเกษตรที่แพร่กระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆทั่วโลก มีการทำไร่ในแปลงหนึ่งๆจนดินเสื่อมสภาพแล้วหาที่ดินแปลงใหม่ปลูกพืชไปเรื่อยๆ พื้นที่แปลงเดิมถูกทิ้งไว้นั้นมีพืชล้มลุก ไม้พุ่ม หรือไม้ยืนต้นเข้ามาเจริญเติบโต และปกคลุมจากนั้นประมาณ 2 - 3 ปี เกษตรกรก็กลับมาทำไร่ในพื้นที่ร้างนั้นอีก (Whitmore, 1990) ในพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติก็เช่นกันพบว่า เมื่อมีการรบกวนในพื้นที่เกิดขึ้น เช่น เมื่อต้นไม้อายุมาก หรือประสบภัยล้มลงไป ก่อให้เกิดช่องว่างขึ้นทำให้แสงแดดส่องลงมาถึงช่องว่าง จนอุณหภูมิในพื้นที่จุดย่อย (microsite) เพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลต่อพืชสองกลุ่มคือ พืชไม่ทนร่ม (shade intolerant species) หรือพรรณไม้ชั้นรอง (secondary species) และพืชทนร่ม (shade tolerant species) หรือพรรณไม้ดั้งเดิม (primary species) โดยพืชไม่ทนร่มจะเข้ามาบุกเบิกหรือเบิกนำ เนื่องจากเป็นพืชที่ต้องการแสงในการงอกของเมล็ดจนกระทั่งเจริญเติบโต และไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ภายใต้ร่มเงาไม้ใหญ่ได้ (Whitmore, 1990) บางครั้งเราจะพบว่า ในพื้นที่ว่างขนาดใหญ่ประกอบไปด้วยพืชบุกเบิกที่มีความสูงแตกต่างกันเจริญเติบโตอยู่ในพื้นที่เดียวกัน ซึ่งการแทนที่ในครั้งแรกจะเริ่มต้นด้วยพืชบุกเบิกที่มีขนาดเล็กอายุสั้น (short - lived pioneer trees) เป็นพืชเด่น เมื่อพืชขนาด

เล็กตายไป พืชบุกเบิกขนาดใหญ่ที่มีอายุยืน (longer - lived pioneer trees) จะเป็นพืชเด่นขึ้นมาทดแทน พืชประเภทนี้ทนร่มได้ดีและสามารถที่จะอยู่ได้ถึงในระยะสุดท้ายของกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่ (Whitmore, 1990; Manokaran และ Kochummen, 1987) พืชบุกเบิกที่พบในป่าเขตร้อนได้แก่ พืชที่อยู่ในวงศ์สลัดได (Euphorbiaceae) วงศ์ฝ้าย (Malvaceae) วงศ์มะเดื่อ (Moraceae) วงศ์สำโรง (Sterculiaceae) วงศ์ตะขบฝรั่ง (Tiliaceae) วงศ์ตำแย (Urticaceae) วงศ์พังแหร (Ulmaceae) รวมทั้งพืชล้มลุกที่อยู่ในวงศ์ผักโขม (Amaranthaceae) วงศ์ดาวเรือง (Compositae) วงศ์กระเพรา (Labiatae) วงศ์หญ้า (Poaceae) และ วงศ์พนมสวรรค์ (Verbenaceae) พืชในสกุล *Macaranga* จัดเป็นพืชบุกเบิกที่พบมากที่สุดและพืชในสกุล *Mallotus* มีชนิดพืชบุกเบิกเล็กน้อย พืชทั้งสองสกุลนี้จัดอยู่ในวงศ์สลัดไดสำหรับพืชกลุ่มถัดมาคือ พืชทนร่ม ซึ่งเมล็ดสามารถงอกและเจริญเติบโตภายใต้ร่มเงาของป่าหรือใต้ต้นพ่อแม่ได้ จนกระทั่งเป็นไม้ใหญ่ในสังคมพืชขั้นสุด (climax community) พืชเหล่านี้จึงจัดเป็นชนิดพืชขั้นสุด (climax species) ซึ่งแบ่งออกเป็นประเภทย่อยๆ ตามระดับความสามารถในการทนร่มของต้นกล้า ได้แก่ พวกที่ต้นกล้าต้องการแสงเพียงเล็กน้อยสำหรับการเจริญเติบโตและสามารถเจริญเติบโตอยู่ภายใต้เรือนยอดที่ปกคลุมอย่างหนาแน่น กับพวกที่ต้นกล้าต้องการแสงเพิ่มขึ้นเรื่อยๆในการเจริญเติบโต ต้นกล้าประเภทนี้จะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว (Whitmore, 1990)

นอกจากนี้พื้นที่ที่ถูกภัยธรรมชาติทำลายอย่างรุนแรง เมื่อปล่อยทิ้งไว้ตามธรรมชาติจะมีการพัฒนาสังคมพืชและสัตว์ขึ้นมาใหม่ เช่น ในปี คศ.1883 เกิดภูเขาไฟระเบิดอย่างรุนแรงบนเกาะ Krakatau ประเทศอินโดนีเซีย ลาวาจากภูเขาไฟทำลายสิ่งมีชีวิตทั้งหมด อีกสามปีต่อมากลุ่มนักชีววิทยาได้เข้าไปสำรวจบนเกาะพบว่า มีการพัฒนาของสังคมพืชใหม่เกิดขึ้นโดยกระบวนการตามธรรมชาติ (Burrows, 1990) เมื่อเวลาผ่านไปพื้นที่ที่ถูกรบกวนหรือถูกทำลาย จะมีการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืชเกิดขึ้น โดยกระบวนการตามธรรมชาติที่สามารถฟื้นสภาพตัวเองได้เรียกกระบวนการนี้ว่า การเปลี่ยนแปลงแทนที่หรือกระบวนการทดแทนทางนิเวศวิทยา (ecological succession)

กระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่เป็นการเปลี่ยนแปลงของสังคมสิ่งมีชีวิตอย่างเป็นลำดับ โดยที่สังคมของสิ่งมีชีวิตหนึ่งเข้าไปแทนที่อีกสังคมหนึ่งอย่างต่อเนื่อง โดยจะมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ ความซับซ้อนของโครงสร้างสังคมพืชมากขึ้น จนกระทั่งพัฒนาเข้าสู่สังคมพืชขั้นสุด ในขั้นนี้สังคมพืชก็ยังคงมีการทดแทนของกล้าไม้ (seedling) และลูกไม้ (sapling) แทนที่ต้นไม้เก่าชนิดเดียวกันที่ตายไป ทำให้พืชชนิดนั้นในป่าดำรงอยู่ได้ (Hubbell, 1986; Barbour, Burk และ Pitts, 1987; Mueller-Dombois และ Ellenberg, 1974) จากการศึกษาพื้นที่ทิ้งร้างทางการเกษตร

ทางตะวันออกของอเมริกา พบว่า กลุ่มพืชที่เข้ามาเจริญเติบโตในพื้นที่แตกต่างกันไปตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ในปีแรกพบพวกหญ้า ไม้ล้มลุกเข้ามาในพื้นที่ก่อน ต่อมาเมื่อระยะเวลาผ่านไปมีพวกไม้พุ่ม ไม้ยืนต้น เข้ามาตามลำดับ (Begon, Harper, และ Townsend, 1990) ซึ่งการเข้ามาในพื้นที่ของพืชแต่ละกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ (interaction) กันระหว่างพืชด้วยกัน

1. ชนิดของการทดแทน

การทดแทนแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (Barbour, Burk และ Pitts, 1987; Mueller-Dombois และ Ellenberg, 1974) คือ

การทดแทนขั้นปฐมภูมิ (primary succession) เป็นการแทนที่ที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่เคยมีสิ่งมีชีวิตใดมาก่อน เช่น การทดแทนบนพื้นที่ที่มีลาวาจากภูเขาไฟปกคลุม การทดแทนบนดอนทรายที่ก่อตัวจากกระแสน้ำ เป็นต้น ในขั้นแรกมีพืชเบิกนำเข้ามาอยู่ในพื้นที่ จากนั้นจะมีการพัฒนาการทดแทนไปตามลำดับจนถึงสภาพสังคมพืชขั้นสุด การทดแทนชนิดนี้ใช้เวลานานมากคืออยู่ในช่วงระหว่าง 100 - 1000 ปี

การทดแทนขั้นทุติยภูมิ (secondary succession) เป็นการทดแทนที่เกิดขึ้นบนพื้นที่ที่เคยมีพรรณพืชขึ้นอยู่มาก่อน แต่พื้นที่นั้นได้ถูกทำลาย หรือถูกรบกวน เช่น การถางป่า การทำไร่หมุนเวียน ไฟป่า ลมพายุ เป็นต้น เกิดบริเวณโล่งเตียน และมีพืชชนิดต่างๆ เข้ามาเจริญเติบโตเป็นสังคมพืชใหม่ขึ้นมาตามลำดับจนถึงขั้นสุด

2. กลไกที่กำหนดให้การแทนที่เป็นไปตามลำดับของสิ่งมีชีวิต

Clement (1916) ได้เสนอแนวความคิดในเรื่องการทดแทนของสังคมพืช ประกอบไปด้วย 6 ขั้นตอน (Clement, 1916, อ้างถึงใน Barbour, Burk และ Pitts, 1987) คือ

Nudation การมีพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่เคยมีพืชเจริญเติบโตอาศัยอยู่ก่อน หรือเป็นพื้นที่ที่เคยมีพืชอาศัยอยู่ แล้วพื้นที่นั้นถูกรบกวนหรือถูกทำลายไป

Migration มีการแพร่กระจายส่วนสืบพันธุ์ของพืช เช่น เมล็ดและสปอร์ เป็นต้น จากพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียง หรือมีส่วนสืบพันธุ์นั้นแพร่กระจายเข้ามาก่อนที่พื้นที่นั้นจะถูกทำลาย

Ecesis มีการงอกของเมล็ดและเจริญเติบโตอยู่ในสภาวะแวดล้อมนั้น

Competition มีการแข่งขันระหว่างพืชด้วยกันเพื่อแย่งปัจจัยจำกัดที่มีอยู่บนพื้นที่เช่น แสง และสารอาหาร ทำให้พืชบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้

Reaction เป็นอิทธิพลของพืชที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม โดยการเจริญเติบโตหรือการตายไปของพืช มีผลต่อสภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่อยู่อาศัย โดยสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ถูกเปลี่ยนแปลงไปให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการทดแทนของสังคมพืช

Stabilization การที่สังคมพืชมีการพัฒนาไปสู่ขั้นสุด โดยมีไม้ยืนต้นเป็นพืชเด่น

ขั้นตอนทั้งหมดนี้กล่าวได้ว่า เมื่อพืชเบิกนำเข้ามาเจริญเติบโตในพื้นที่ว่างทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมของพื้นที่จนไม่เหมาะสมกับตัวเองแต่เหมาะสมกับพืชกลุ่มต่อไปที่เข้ามาใหม่ ซึ่งนำไปสู่การแทนที่ของสังคมพืชชนิดใหม่ขึ้นมา เรียกทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของพืชนี้ว่า Relay floristics (Barbour, Burk และ Pitts, 1987; Luken,1990) นอกจากนี้ Sharitz และ Mc Cormick (1973) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่ขั้นปฐมภูมิบนเนินหิน ที่บางส่วนกลายเป็นดิน ทางใต้ของ Appalachians ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า บนเนินหินที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 5 เมตร มีพรรณพืชขึ้นกระจาย โดยรอบนอกมีพวกมอสและไลเคนขึ้นอยู่ ถัดเข้ามาบนดินที่มีความลึกประมาณ 1 - 4 เซนติเมตร มีพวกพืชล้มลุก ในขณะที่บริเวณในสุดซึ่งดินมีความลึก 15 เซนติเมตร มีพวกไม้เนื้ออ่อน และไม้เนื้อแข็ง การศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นอย่างเด่นชัดว่า พืชเบิกนำคือมอสและไลเคนสามารถเปลี่ยนแปลงสภาพที่อยู่อาศัย ทำให้หินสลายเป็นดินเก็บความชุ่มชื้นเอาไว้ ซึ่งมีสภาพเหมาะสมกับพืชชนิดใหม่ให้เข้ามาเจริญเติบโตต่อไปได้ (Barbour, Burk และ Pitts, 1987 อ้างจาก Sharitz และ Mc Cormick, 1973)

อย่างไรก็ตามบางครั้งพบว่า การเปลี่ยนแปลงแทนที่ทั้งสองชนิด ไม่เป็นไปตามแนวความคิดของ Clement ซึ่งจากการศึกษาของ Egler (1954) บนพื้นที่ป่าไม้ซึ่งถูกรบกวน หลายแปลงในรัฐ Connecticut ประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่า ทุกแปลงมีความเหมือนกันคือ การทดแทนของสังคมพืชไม่เป็นไปตามลำดับ และไม่สามารถทำนายลำดับกลุ่มพืชที่เข้ามาในพื้นที่ได้ เขาได้สรุปว่า โอกาสการเข้ามาของพืชและความแตกต่างของอายุพืชเป็นตัวกำหนดการพัฒนาของสังคมพืช โดยโอกาสเข้ามาในพื้นที่นั้นๆก่อนหรือหลังของส่วนสืบพันธุ์พืชชนิดไหนก็ตาม หรือส่วนสืบพันธุ์พืชที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ เป็นตัวกำหนดการพัฒนาสังคมพืชในระยะเริ่มต้น (early stages) เรียกทฤษฎีการเข้ามาในระยะเริ่มต้นของส่วนสืบพันธุ์พืชบนพื้นที่ใหม่ว่า Initial floristic composition (IFC) เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบทั้งพืชเบิกนำ พืชที่อยู่ในช่วงระหว่างการเปลี่ยนแปลงและพืชที่อยู่ในขั้นสุด ซึ่งพืชทั้งสามประเภทนี้พบพร้อมกันในระยะเริ่มแรกของการแทนที่ เมื่อเวลาผ่านไปไม้ยืนต้นจะเป็นไม้เด่นกว่า เนื่องจากมีความสามารถแข่งขันได้ดีกว่าพืชชนิดอื่น ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิไม่ใช่ลักษณะของ Relay floristics แต่ขึ้นกับอายุของ

พืช โดยพืชที่มีอายุยืนกว่าจะอยู่ในพื้นที่ได้นานกว่า (Barbour, Burk และ Pitts, 1987 อ้างจาก Egler, 1954)

ต่อมา Connell และ Slatyer (1977) ได้วิเคราะห์แนวความคิดทั้ง Relay floristics และ Initial floristic composition ใหม่อีกครั้ง และได้เสนอกลไกที่กำหนดการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตไปตามลำดับไว้ 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

Facilitation model หมายความว่า สิ่งมีชีวิตกลุ่มแรกเข้าไปในพื้นที่และเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตกลุ่มหลังที่เข้ามาใหม่

Tolerance model หมายความว่า สิ่งมีชีวิตกลุ่มหลังมีความสามารถในการแก่งแย่งและทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้สูงกว่าสิ่งมีชีวิตกลุ่มแรกและสามารถดำรงชีวิตเจริญเติบโตได้อย่างช้าๆ ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ถูกเปลี่ยนแปลงจากสิ่งมีชีวิตกลุ่มแรก

Inhibition model หมายความว่า สิ่งมีชีวิตกลุ่มหลังสามารถที่จะเจริญเติบโต หรือดำรงชีวิตอยู่ได้ก็ต่อเมื่อสิ่งมีชีวิตกลุ่มแรกถูกทำลายให้หมดไป

Beeby (1993) กล่าวว่า ในขั้นต้นของกระบวนการทดแทน สิ่งมีชีวิตที่เข้ามาจะต้องสามารถเจริญเติบโต และสร้างส่วนสืบพันธุ์ได้รวดเร็ว มีความสามารถในการแพร่กระจายได้สูง เรียกสิ่งมีชีวิตพวกนี้ว่า เป็นพวก short - lived opportunist species แต่ในระยะหลังของกระบวนการพืชที่เข้ามาจะเจริญเติบโตช้า มีขนาดใหญ่ สร้างส่วนสืบพันธุ์ได้ช้า มีประสิทธิภาพในการแข่งขันได้ดี เรียกสิ่งมีชีวิตพวกนี้ว่า longer - lived competitive species ซึ่งคุณสมบัติของสิ่งมีชีวิตที่กล่าวมาข้างต้น คล้ายกับ *r*, *K* - selection concept ที่กล่าวว่า สิ่งมีชีวิตประเภท *r* - selected species สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่ถูกรบกวน และเจริญได้เร็วในพื้นที่โล่งที่มีแสง ส่วนสืบพันธุ์มีขนาดเล็กและมีจำนวนมาก และยังสามารถแพร่กระจายได้ระยะทางไกลๆ สำหรับ *K* - selected species มีความทนทานในการแข่งขันกันในสภาพพื้นที่ที่มีสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นปกคลุมมี การเจริญเติบโตช้า ส่วนสืบพันธุ์มีขนาดใหญ่และมีจำนวนน้อย สามารถแพร่กระจายได้ในระยะทางใกล้ๆ (Begon, Harper และ Townsend, 1990)

3. ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการทดแทนหรือกระบวนการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ

สิ่งสำคัญที่มีผลต่อการครอบครองพื้นที่ของต้นพืช คือ เมล็ดพันธุ์ที่จะเป็นตัวแทนของต้นพืชรุ่นต่อๆไป โดยเฉพาะปริมาณของเมล็ดที่มีอยู่ในพื้นที่ (seed bank availability) และการอยู่รอดของเมล็ด (seed survival) ในเรื่องนี้ Schupp และคณะ (1989) ได้เสนอประเด็นหลัก 3 ประการสำหรับการทดแทนตามธรรมชาติ ดังนี้

1. **รูปแบบการแพร่กระจายของเมล็ดลงบนช่องว่างและใต้เรือนยอด**

(pattern of seed arrival in gaps and beneath the canopy)

โดยสื่อนำของส่วนสืบพันธุ์เป็นผู้กำหนดรูปแบบการแพร่กระจายของเมล็ด ทิศทางการแพร่กระจายของเมล็ดโดยสัตว์ จะไม่ตกในช่องว่างที่เกิดขึ้นใหม่ๆ เนื่องจากช่องว่างใหม่มักจะเป็นอันตรายต่อนกที่จะมาเกาะและค้างคาวที่บินผ่านมา อีกทั้งปริมาณของเมล็ดจะมีมากในบริเวณใต้เรือนยอดต้นไม้มากกว่าในช่องว่าง เนื่องจากส่วนใหญ่สัตว์ต่างๆ เช่น นก ลิง ค้างคาว เป็นต้น จะหลีกเลี่ยงบริเวณที่เป็นช่องว่างที่ไม่มีพืชปกคลุม ดังนั้นเมล็ดขนาดใหญ่จะตกบริเวณใต้เรือนยอดต้นไม้ที่สัตว์ใช้เกาะ เมล็ดขนาดเล็กจะตกในบริเวณช่องว่างที่สังคมพืชกำลังพัฒนามากกว่าบริเวณที่ไม่มีพืชปกคลุมเพราะบริเวณช่องว่างที่สังคมพืชกำลังพัฒนามีกิ่งไม้ที่เป็นตัวดึงดูดให้นกมาเกาะ นอกจากนี้ลมอาจเป็นสื่อนำเมล็ดไปสู่บริเวณที่ไม่มีพืชปกคลุมได้ดีกว่าสัตว์

2. **สัดส่วนระหว่างช่องว่างของพื้นที่ป่ากับพื้นที่ใต้เรือนยอด**

(proportion of forest area in gap vs. closed canopy)

ช่องว่างของพื้นที่ป่ามีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช ซึ่งเมล็ดพืชที่ต้องการแสงจะงอกได้เมื่อมีช่องว่างของพื้นที่ป่าเกิดขึ้น สำหรับเมล็ดพืชที่ทนร่มสามารถที่จะงอกและเจริญเติบโตภายใต้เรือนยอดไม้ใหญ่ได้ ดังนั้นการตกของเมล็ดลงบนพื้นที่ที่เหมาะสมกับประเภทของพืช ทำให้เมล็ดพืชสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้

3. **การอยู่รอดจนเจริญพันธุ์ได้ของเมล็ดที่ตกในช่องว่างและใต้เรือนยอด**

(survival to reproductive maturity of seeds landing in gaps and beneath the canopy)

ความสามารถของเมล็ดถูกกำหนดโดยสรีรวิทยาของเมล็ด ระยะเวลาการพักตัวของเมล็ด (seed dormancy) และปฏิกิริยาระหว่างเมล็ดแต่ละชนิดกับเชื้อโรค โดยเชื้อโรคมีผลต่อการพักตัวของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าในที่ร่ม นอกจากนี้เมล็ดยังถูกกำหนดโดยผู้ล่าเมล็ดในบริเวณช่องว่างของพื้นที่ และบริเวณรอบป่าหรือขอบป่า

นอกจากนี้ Gill และ Markes (1991) ได้เสนอว่า การมาถึงพื้นที่และการอยู่รอดของเมล็ดบนพื้นที่นั้นๆ ขึ้นอยู่กับความสามารถในการแพร่กระจายของเมล็ด (seed dispersal) การล่าของสัตว์ (seed predation) การงอกของต้นกล้า (seedling emergence) การถูกแทะเล็มของต้นกล้าโดยสัตว์ (seedling predation) และการแก่งแย่งแข่งขันของต้นกล้ากับต้นพืชที่อยู่ในบริเวณเดียวกัน

เนื่องจากพืชไม่สามารถเคลื่อนที่ได้ ดังนั้นการแพร่กระจายของเมล็ดไปยังที่ต่างๆเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความอยู่รอด โดยอาศัยสัตว์ ลม น้ำ เป็นผู้พาไปยังพื้นที่ใหม่ ยิ่งไปกว่านั้นการแพร่กระจายมีประโยชน์มากในพื้นที่ที่ถูกทำลายเป็นหย่อมๆ หรือพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ในเรื่องนี้ McClanahan และ Wolfe (1993) ได้ศึกษาบทบาทของนกและคอนไม้สำหรับนกเกาะ (perches) ที่มีต่อการแพร่กระจายของเมล็ดพืช เพื่อช่วยในการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ ที่ central Florida จากการศึกษาพบว่า มีเมล็ดตกอยู่ใต้คอนไม้ที่นกมาเกาะ เมล็ดพืชมีความเกี่ยวข้องกับคอนไม้ เนื่องจากคอนไม้เป็นตัวดึงดูดให้นกมาเกาะ นกเป็นผู้แพร่กระจายเมล็ดเข้ามาในพื้นที่ ในระยะแรกของการพัฒนาสังคมพืช เมล็ดพืชของ *r* - selected species สามารถงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นกล้า โดยมีจำนวนมากกว่าเมล็ดพืชจำพวก *K* - selected species ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก มีการล่าเมล็ดหรือการแก่งแย่งสูง อีกทั้งลักษณะสิ่งแวดล้อมในระยะแรกของการพัฒนาสังคมพืช ไม่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด จึงทำให้มีอัตราการตายของเมล็ดพืชจำพวก *K* - selected species สูง นอกจากนี้ Robinson และ Handel (1993) ได้ทำการศึกษาการฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ โดยการปลูกพืชยืนต้น และไม้พุ่ม เมื่อเวลาผ่านไปหนึ่งปี ทำการสำรวจพบว่า มีต้นอ่อน (recruits) ของพืชพรรณธรรมชาติชนิดอื่นเข้ามาเจริญเติบโตในพื้นที่นี้ โดยนกแพร่กระจายเมล็ดพืชเข้ามา อธิบายได้ว่า ไม้ยืนต้น และไม้พุ่มที่อยู่ในพื้นที่ เป็นตัวดึงดูดให้กลุ่มสัตว์ปีก ซึ่งเป็นตัวพาเมล็ดพืชให้เข้ามาในพื้นที่ อีกทั้งพบว่า ความหนาแน่นของต้นอ่อนของพืชแต่ละชนิดที่ได้สำรวจนั้น ขึ้นอยู่กับระยะห่างระหว่างพื้นที่ที่ศึกษากับแหล่งเมล็ดพันธุ์ (seed source) กล่าวคือ ความหนาแน่นของต้นอ่อนจะน้อยลงเมื่อแหล่งกำเนิดเมล็ดอยู่ห่างจากพื้นที่มาก ทั้งหมดนี้อาจเป็นหัวใจสำคัญในการที่จะฟื้นฟูป่าไม้ได้สำเร็จ

โดยทั่วไปในป่าเขตร้อนนั้น เมล็ดและกล้าไม้ (seedling) ที่อยู่ใต้ต้นแม่มีอัตราการตายสูง ซึ่งมีสาเหตุมาจากบริเวณใต้ต้นแม่มีความหนาแน่นของเมล็ดและกล้าไม้สูง ส่งผลให้บริเวณใต้ต้นแม่เป็นแหล่งดึงดูดให้มีการล่าเมล็ดสูง หรือมีการแก่งแย่งแสงและธาตุอาหารระหว่างต้นกล้าด้วยกันกับต้นแม่ นอกจากนี้อาจเนื่องจากพื้นที่นั้นไม่มีความเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงพบว่า ต้นกล้าที่เจริญเติบโตขึ้นมาได้ จะอยู่ห่างจากต้นแม่เป็นระยะๆ (Janzen, 1970)

นอกจากนี้การทำลายพื้นที่ป่าไม้ ส่งผลให้พื้นที่ป่าไม้มีขนาดเล็กลงและถูกแยกเป็นผืนป่าย่อยๆอยู่กระจายห่างๆกัน (fragmentation) ทำให้การแพร่กระจายเข้ามาเจริญเติบโตของพืชในพื้นที่ป่าย่อยๆเหล่านี้ลดลง เนื่องจากนกหรือสัตว์ป่าต่างๆ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายเข้ามาในอีกพื้นที่หนึ่งได้เพราะว่า กลัวอันตรายจากผู้ล่าที่อยู่บริเวณขอบป่า (Primack,1993)

อย่างไรก็ตาม นอกจากสัตว์จะมีบทบาทต่อพืชโดยเป็นผู้แพร่กระจายเมล็ดแล้ว ยังเป็นผู้ล่าหรือผู้กินเมล็ดด้วย ในเรื่องนี้ Chapman, Chapman และ Wrangham (1992) ได้ศึกษาบทบาทของช้างในฐานะที่เป็นผู้แพร่กระจายของพืช *Balanites wilsoniana* ที่ Kibale Forest Reserve ในภาคตะวันตกของ Uganda พบว่า ช้างทำให้โอกาสการงอกของเมล็ดมีสูงและเป็นตัวสำคัญในการแพร่กระจายเมล็ด เนื่องจากเมล็ดพืชชนิดนี้มีขนาดใหญ่ สัตว์ขนาดใหญ่เท่านั้นที่สามารถกินได้ เมล็ดที่เหลือรอดบางส่วนที่ผ่านระบบทางเดินอาหารของช้างมีศักยภาพการงอกของเมล็ดเพิ่มขึ้นเพราะเปลือกเมล็ดบางกว่าเดิม

4. วิธีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่

Mueller-Dombois และ Ellenberg (1974) ได้เสนอแนะวิธีการศึกษาไว้ 2 วิธี ดังนี้

1. Studies on the Same Area การศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืชในพื้นที่เดิมในช่วงระยะเวลาแตกต่างกัน

2. Side by Side Comparison การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืชคนละพื้นที่ ซึ่งแต่ละพื้นที่มีอายุของการพัฒนาแตกต่างกัน การศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่นี้จะใช้พื้นที่ทางการเกษตรที่ถูกทิ้งไว้ (abandoned field) และพื้นที่ที่มีการตัดไม้ หรือพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้

อีกทั้ง Barbour, Burk และPitts (1987) ได้กล่าวถึงวิธีการศึษา การแทนที่ ล้ ยคลึ ลั บ Mueller-Dombois และEllenberg ได้กล่าวไว้ มี 2 วิธี ด้วยกันดังนี้

1. Repeated Measures on One Plot เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่ของสังคมพืชโดยตรงบนพื้นที่เดียวกันตลอดเวลา มีการวางแปลงศึกษาถาวรไม่มีสัตว์เข้าไปรบกวน โดยศึกษาการปกคลุมของพืช มวลชีวภาพ ความหนาแน่น ความหลากหลายของประชากร ทุกๆปี หรือทุกๆ 10 ปี หรือทุกๆระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นตลอดไป

2. Observations on Nearby Plots of Different Successional Ages เป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่โดยใช้วิธีการสังเกตการเปลี่ยนแปลงสังคมพืชบนพื้นที่ต่างๆที่อยู่ใกล้กันและมีอายุของพื้นที่แตกต่างกัน มากกว่าที่จะสังเกตการเปลี่ยนแปลงสังคมพืชบนพื้นที่เดียวกันตลอดเวลา และพื้นที่นั้นต้องมีปัจจัยต่างๆที่อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เช่น ความลาดชัน ดินที่มาจากแหล่งกำเนิดเดียวกัน ภูมิอากาศเหมือนกัน เป็นต้น

5. **การวิเคราะห์สังคมพืช**

การศึกษาเกี่ยวกับพรรณพืช จำนวนต้น ความหนาแน่น การกระจาย ความถี่ ความสูง เป็นการศึกษาลักษณะโครงสร้างของสังคมพืชในเชิงปริมาณ (Quantitative characteristics) ซึ่งได้จากการเก็บข้อมูลจากแปลงตัวอย่าง ลักษณะในเชิงปริมาณของสังคมพืชมีดังนี้ (นิวัติ, 2534; Mueller-Dombois และ Ellenberg, 1974) คือ

1. **ความหนาแน่น** (density) หมายถึง จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นต่อหน่วยพื้นที่ หรือจำนวนต้นของพืชชนิดนั้นต่อแปลงตัวอย่างที่ศึกษา ค่าความหนาแน่นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน เช่น ขนาดของต้นไม้ ความสมบูรณ์ของพื้นที่ อิทธิพลของมนุษย์ เป็นต้น ไม้ที่มีความหนาแน่นมากมิได้หมายความว่า เป็นไม้ขนาดใหญ่และเด่นเสมอไป

ค่าความหนาแน่นที่นิยมใช้ในการศึกษาอีกอย่างหนึ่งคือ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (relative density) เป็นอัตราส่วนระหว่างจำนวนต้นของพืชชนิดนั้นต่อจำนวนต้นของพืชทุกชนิดรวมกัน

2. **ความถี่** (frequency) เป็นค่าที่หาได้จากค่าจำนวนแปลงตัวอย่างที่พรรณไม้นั้นปรากฏหารด้วยจำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการสำรวจคูณด้วยร้อย มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

ค่าความถี่ของไม้ชนิดต่างๆเป็นค่าที่บอกถึงการกระจายของไม้นั้นๆในสังคม ไม้ที่มีค่าความถี่มากแสดงว่า มีการกระจายอย่างกว้างขวางสม่ำเสมอย่อมมีโอกาสที่จะปรากฏอยู่ในแปลงตัวอย่างที่ทำการศึกษาได้มาก ส่วนไม้ที่มีค่าความถี่น้อยแสดงว่า มีการกระจายแคบหรือเป็นไม้ที่หายากในสังคมนั้น หรือเป็นพืชที่กระจายอยู่เพียงตอนหนึ่งตอนใดของป่า ถึงแม้จะมีจำนวนต้นมากแต่จะปรากฏอยู่ในแปลงตัวอย่างเพียงไม่กี่แปลง เพราะฉะนั้นไม้บางชนิดอาจมีความหนาแน่นค่อนข้างสูงแต่มีค่าความถี่ต่ำก็อาจเป็นได้ ทั้งนี้เนื่องจากไม้ชนิดนั้นค่อนข้างจะปรากฏอยู่เป็นกลุ่มในพื้นที่แคบๆ

การหาค่าความถี่ที่นิยมอีกค่าหนึ่ง คือ ค่าความถี่สัมพัทธ์ (relative frequency) เป็นอัตราส่วนของค่าความถี่ของพืชชนิดนั้นเมื่อเทียบกับค่าความถี่ของพืชทุกชนิดรวมกัน

3. **ความเด่น** (dominance) หมายถึง พืชที่มีอิทธิพลต่อสังคมพืชนั้นในด้านใดด้านหนึ่ง เป็นพืชที่มีความเด่นในสังคมนั้น ความเด่นของพรรณไม้ในสังคมพืช นิยมวัดกันสองรูปแบบ คือ

3.1 การปกคลุม (cover) คือ พื้นที่ที่ถูกปกคลุมโดยเรือนยอด หรือส่วนที่อยู่เหนือพื้นดินของพืชมักจะบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่แปลงตัวอย่าง

3.2 พื้นที่หน้าตัด (basal area) พื้นที่หน้าตัดของลำต้นเป็นค่าที่ชี้ถึงความเด่นของพืชเพราะพื้นที่หน้าตัดย่อมสัมพันธ์กับขนาดของเรือนยอด พืชที่มีพื้นที่หน้าตัดมากก็จะมีความเด่นมาก (วัดพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ตรงจุดที่สูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร)

นอกจากนั้นค่าปริมาตร (volume) และมวลชีวภาพ (biomass) ของพืชอาจใช้เป็นตัวชี้ความเด่นก็ได้

สำหรับค่าความเด่นสัมพัทธ์ (relative dominance) เป็นอัตราส่วนความเด่นของพืชชนิดนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับพืชทุกชนิดที่มีอยู่

4. **ดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา** (Importance Value Index) ค่าของลักษณะโครงสร้างในเชิงปริมาณแต่ละอย่าง เช่น ค่าความถี่ ความหนาแน่น การปกคลุม และพื้นที่หน้าตัดนั้น ต่างก็มีความสำคัญไปคนละทาง เช่น ค่าความถี่เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่า พืชชนิดนั้นมีการกระจายทั่วพื้นที่อย่างไร แต่ไม่ได้บอกว่ามีจำนวนมากน้อยเท่าไร หรือปกคลุมเนื้อที่มากน้อยเท่าไร ส่วนค่าความหนาแน่นก็บอกแต่เพียงจำนวน ไม่ได้บอกถึงการกระจายและการปกคลุมพื้นที่ผิวดินแต่อย่างใด ค่าความเด่นก็บอกเพียงเนื้อที่พื้นดินที่พืชชนิดนั้นปกคลุม

ฉะนั้นถ้าหากต้องการจะเห็นภาพพจน์ของความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในสังคมนั้น เราก็รวมค่าความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์เข้าด้วยกัน ซึ่งเรียกว่า Importance Value Index หรือค่า IVI ของพืชชนิดนั้น ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 300

5. **ดัชนีของความหลากหลาย** (Species Diversity Indices) ในการศึกษาสังคมสิ่งมีชีวิต ชนิดและลักษณะของสิ่งมีชีวิตเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องศึกษา เพื่อทราบว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิตประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตชนิดใดบ้าง ทั้งหมดมีกี่ชนิด และชนิดละกี่ต้น ซึ่งบางครั้งเราพบว่า บางชนิดมีน้อย บางชนิดมีมาก

ในบางครั้งการศึกษากลุ่มสิ่งมีชีวิตหลายกลุ่ม ทำให้ต้องเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิต ซึ่งพบว่า กลุ่มสิ่งมีชีวิตมีจำนวนชนิดของสิ่งมีชีวิตไม่เท่ากัน หรือสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งอาจจะมีจำนวนมากในกลุ่มสิ่งมีชีวิตหนึ่ง แต่มีน้อยในอีกกลุ่มหนึ่ง ดังนั้นการวัดความหลากชนิดภายในสังคมสิ่งมีชีวิตนั้น สามารถทำได้โดยใช้ดัชนีของความหลากหลาย ซึ่งมีวิธีการวัดหลายอย่างเช่น Shannon-Weaner's diversity index (H′) Simpson's index (S) เป็นต้น (Krebs, 1989)

6. เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างได้จัดตั้งขึ้นตามตราพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า ปีพ.ศ. 2535 ตั้งอยู่ทางภาคใต้ของประเทศไทย โดยอยู่ในเขตท้องที่อำเภอรัตภูมิ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และอำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล ระหว่างเส้นละติจูดที่ 6 องศา 5 ลิปดา ถึง 7 องศา 3 ลิปดาเหนือ และลองติจูดที่ 100 องศา 8 ลิปดา ถึง 100 องศา 16 ลิปดาตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 182 ตารางกิโลเมตร หรือ 113,721 ไร่ ทั้งนี้ยังมิได้รวม

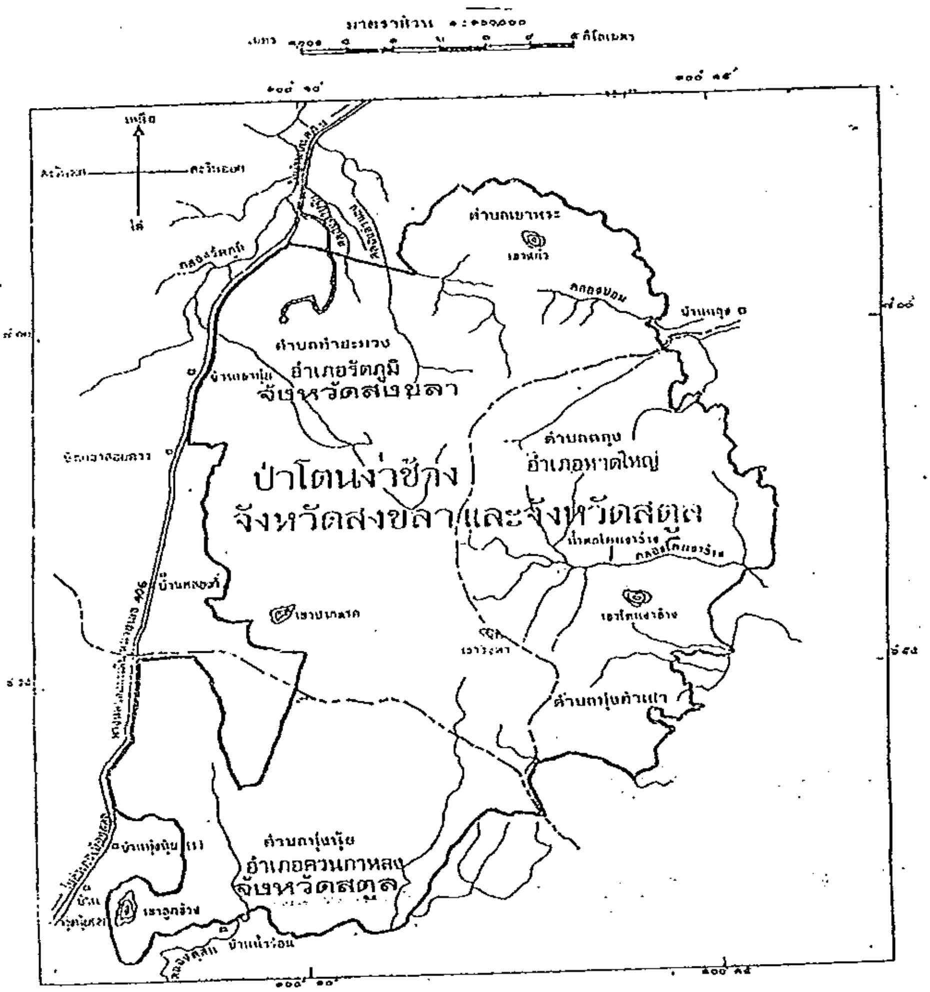
พื้นที่ที่จะผนวกใหม่ตามโครงการเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ คือ ป่าสงวนแห่งชาติวังพา ป่าสงวนแห่งชาติป่าเทือกเขาแก้ว อำเภอหาดใหญ่ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา และป่าสงวนแห่งชาติหัวกาหมิง จังหวัดสตูล อีกประมาณ 150 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (ภาพประกอบ 1.1)

ทิศเหนือ จดอำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา
ทิศตะวันออก จดอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
ทิศตะวันตก จดอำเภอเมือง จังหวัดสตูล
ทิศใต้ จดเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติทะเลบัน จังหวัดสตูล

พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างตั้งอยู่ลึกเข้ามาจากชายฝั่งทะเลทางด้านอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อน ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบคาบสมุทร มีฝนตกตลอดทั้งปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,660.55 มิลลิเมตร โดยเดือนพฤศจิกายนเป็นเดือนที่มีปริมาณฝนมากที่สุดคือ 320.07 มิลลิเมตร ส่วนเดือนที่มีปริมาณฝนน้อยที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์คือ 18.85 มิลลิเมตร ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 80.72% โดยเดือนธันวาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 85.33% ค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดเฉลี่ยในเดือนมีนาคมเท่ากับ 76.19% นอกจากนี้ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 26.81 องศาเซลเซียส ค่าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 31.90 องศาเซลเซียส และค่าอุณหภูมิต่ำสุด เฉลี่ยเท่ากับ 23.12 โดยในเดือนเมษายนมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และเดือนมีนาคมมีอุณหภูมิต่ำสุด (ตาราง 1.1)

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างปกคลุมด้วยป่าดิบชื้น (Tropical Rain Forest) สภาพพืชพรรณปกคลุมส่วนมากเป็นป่าดงดิบที่สมบูรณ์ พื้นที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมที่พัดผ่านเด่นชัด ได้แก่ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ที่พัดพาเอาความชื้นมาจากทะเลชายฝั่งอันดามัน ทำให้มีฝนตกชุกและอากาศชุ่มชื้น อีกทั้งยังได้รับผลกระทบจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ที่พัดเอาความหนาวเย็นและไอน้ำจากอ่าวไทยมาสู่พื้นที่ ทำให้พื้นที่มีสภาพอากาศที่เย็นสบายทุกฤดูและฝนตกชุกมากในฤดูฝนช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนธันวาคม โดยเฉพาะในเดือนตุลาคม - ธันวาคมเป็นช่วงที่มีฝนตกชุกที่สุด และฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ - เมษายน

การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง เปลี่ยนแปลงใน 2 รูปแบบหลักคือ จากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เพาะปลูกสวนยางพาราโดยการบุกรุกของชาวบ้านที่อาศัยอยู่โดยรอบเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง และพื้นที่เพาะปลูกเกษตรกรรมกลายเป็นพื้นที่ไร่ร้างและป่าไม้ในที่สุด



แนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

บริเวณที่เพิกถอน

เขตจังหวัด

เขตอำเภอ

ทางหลวง ถนน

แม่น้ำ คลอง ห้วย

ภูเขา ควน เนิน

หมู่บ้าน

ภาพประกอบ 1.1 บริเวณพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา สตูล

ตาราง 1.1 ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือนในช่วงระหว่าง ปี 2534 ถึง 2539

เดือน	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิ (°C)			ความชื้นสัมพัทธ์ (%)
		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	
มกราคม	31.70	22.09	30.83	26.07	79.06
กุมภาพันธ์	18.88	22.46	32.61	26.95	77.62
มีนาคม	67.00	20.43	30.23	26.87	76.19
เมษายน	125.80	24.04	34.78	28.30	76.98
พฤษภาคม	124.52	23.97	33.62	27.60	79.95
มิถุนายน	147.37	24.02	33.10	27.63	81.04
กรกฎาคม	146.38	23.67	32.61	27.28	80.83
สิงหาคม	96.97	23.51	32.42	27.10	80.51
กันยายน	148.43	23.32	32.04	26.23	81.93
ตุลาคม	188.98	23.22	31.37	26.30	85.17
พฤศจิกายน	320.07	24.01	29.84	25.85	84.01
ธันวาคม	244.45	22.67	29.30	25.53	85.33
รวม	1660.55				
ค่าเฉลี่ย	138.38	23.12	31.90	26.81	80.72

ที่มา: สถิติภูมิอากาศประจำถิ่น สถานีท่าอากาศยานหาดใหญ่ (อากาศการบิน) ศูนย์พยากรณ์อากาศภาคใต้ กองพยากรณ์อากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา (พ.ศ. 2534 ถึง 2539)

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะโครงสร้างสังคมพืชที่ฟื้นตัวขึ้นมาใหม่ในพื้นที่สวนยางพาราร้างที่มีอายุการถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน

2. เพื่อเปรียบเทียบความเหมือนกัน (similarity) ของชนิดพืชในพื้นที่สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน

บทที่ 2

วิธีการวิจัย

วิธีดำเนินการ

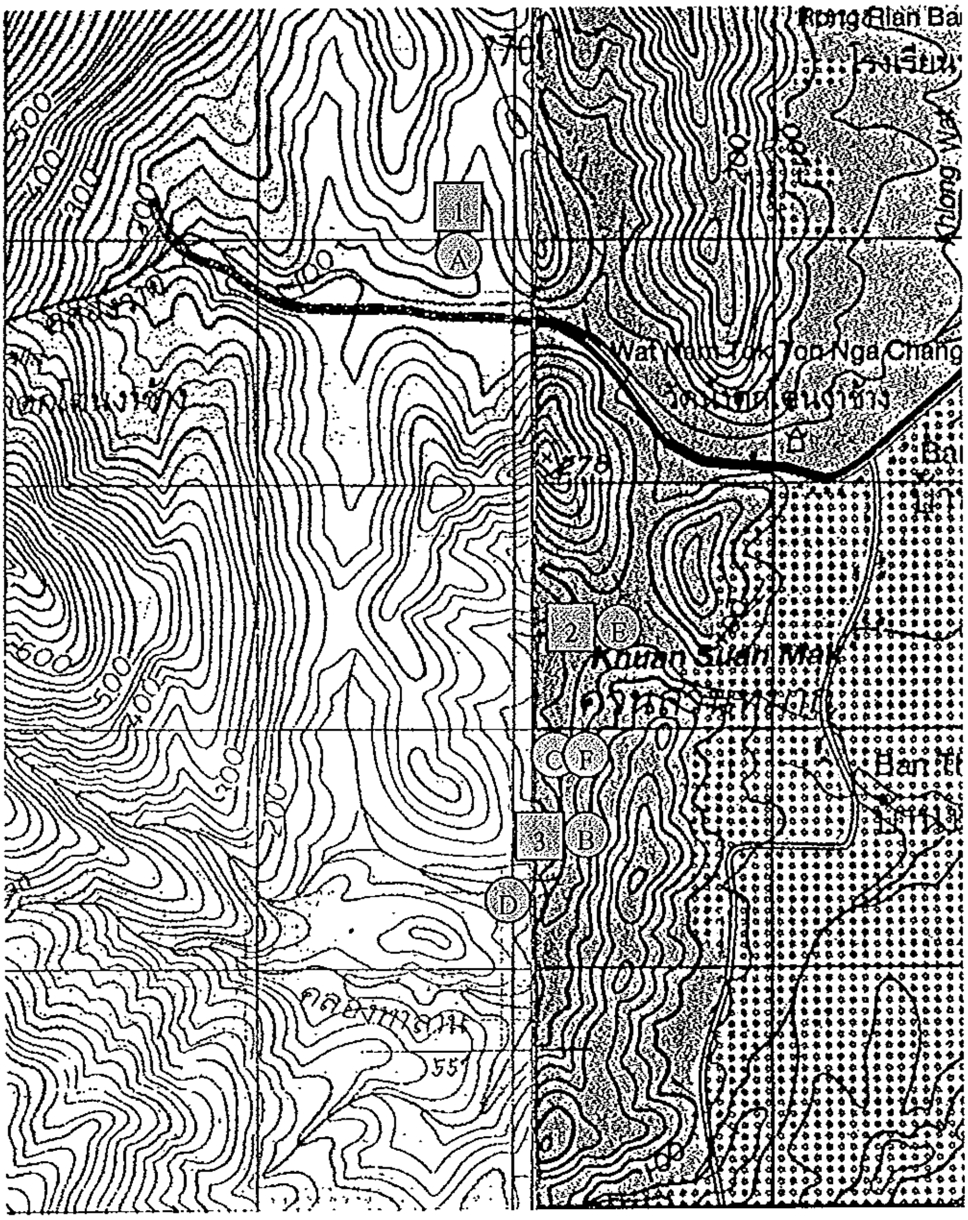
1. การกำหนดพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ที่ศึกษาอยู่ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เป็นพื้นที่ป่าไม้บริเวณที่ราบเชิงเขา อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล 85 เมตร ได้ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราโดยชาวบ้านที่อาศัยอยู่รอบๆบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง พื้นที่ศึกษาประกอบด้วย สวนยางพาราร้างจำนวน 6 แปลง และป่าธรรมชาติจำนวน 3 แปลง โดยสวนยางพาราร้างจำนวน 5 แปลง ตั้งอยู่ในบริเวณสถานีวิจัยสัตว์ป่าโตนงาช้าง และอีก 1 แปลง ตั้งอยู่ในบริเวณสถานีศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า (ภาพประกอบ 2.1) สวนยางพาราร้างแต่ละแปลงมีขนาดพื้นที่และอายุการถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน (ตาราง 2.1)

ประวัติของพื้นที่สวนยางพาราร้างจากการสัมภาษณ์คุณประมวญ สุวรรณ ผู้ช่วยหัวหน้าสถานีวิจัยสัตว์ป่าโตนงาช้าง ในอดีตการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพาราใช้วิธีการตัดโค่นต้นไม้และเผาจนพื้นที่โล่งเตียน หลังจากนั้นการดูแลสวนยางพาราที่เติบโตแล้วจะใช้วิธีการถางพืชที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่บริเวณทางเดินในสวนยางพารา ปีละประมาณ 1 - 2 ครั้ง

ตาราง 2.1 ระยะเวลาการถูกทิ้งร้าง ขนาดพื้นที่ และจำนวนแปลงย่อยที่ศึกษา

สวนยางพารา	ระยะเวลาการถูกทิ้งร้าง (ปี)	ขนาดพื้นที่ (เมตร^2)	จำนวนแปลงย่อยของ	
			10x10 เมตร	4X4 เมตร
A	1	2,500	4	16
B	3	4,900	9	36
C	5	3,500	6	24
D	8	4,900	9	36
E	10	3,500	6	24
F	>10	2,100	3	12



ภาพประกอบ 2.1 ตำแหน่งของพื้นที่สวนยางพาราร้างและป่าธรรมชาติแปลง 1 แปลง 2 แปลง 3
แปลง A (สวนยางพาราร้าง 1 ปี) แปลง D (สวนยางพาราร้าง 8 ปี)
แปลง B (สวนยางพาราร้าง 3 ปี) แปลง E (สวนยางพาราร้าง 10 ปี)
แปลง C (สวนยางพาราร้าง 5 ปี) แปลง F (สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี)

2. วิธีการศึกษา

การศึกษาการแทนที่ของพืชธรรมชาติในพื้นที่สวนยางพาราร้างครั้งนี้ ใช้วิธี Observations on Nearby Plots of Different Successional Ages (Barbour, Burk และ Pitts, 1987) สังเกตการเปลี่ยนแปลงสังคมพืชในสวนยางพาราที่มีอายุการถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน

3. การวางแปลงศึกษา

แบ่งพื้นที่สวนยางพาราร้างในแต่ละแปลงออกเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร โดยเว้นระยะห่างจากขอบสวนยางพาราร้างเข้ามา 10 เมตร (จำนวนของแปลงย่อย 10x10 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่สวนยางพาราร้าง) จากนั้นทำการเลือกแปลงย่อย 10x10 เมตร ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systemmatic sampling method) แล้วจึงวางแปลงย่อยขนาด 4x4 เมตร ที่มุมทั้งสี่ของแปลงย่อย 10x10 เมตร ที่ถูกเลือกมา จำนวนแปลงย่อยที่ถูกเลือกมาแสดงในตาราง 2.1 โดยที่การวางแปลงศึกษาได้ผลดังภาพประกอบ 2.2

วางแปลงขนาด 50x50 เมตร จำนวน 3 แปลง ในพื้นที่ป่าธรรมชาติซึ่งอยู่ติดกับสวนยางพาราร้าง โดยแปลงตัวอย่างนี้ห่างจากสวนยางพาราร้าง 100 เมตร จากนั้นแบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร ทำการเลือกแปลงย่อยด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ

4. การเก็บข้อมูล

4.1 สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้าง

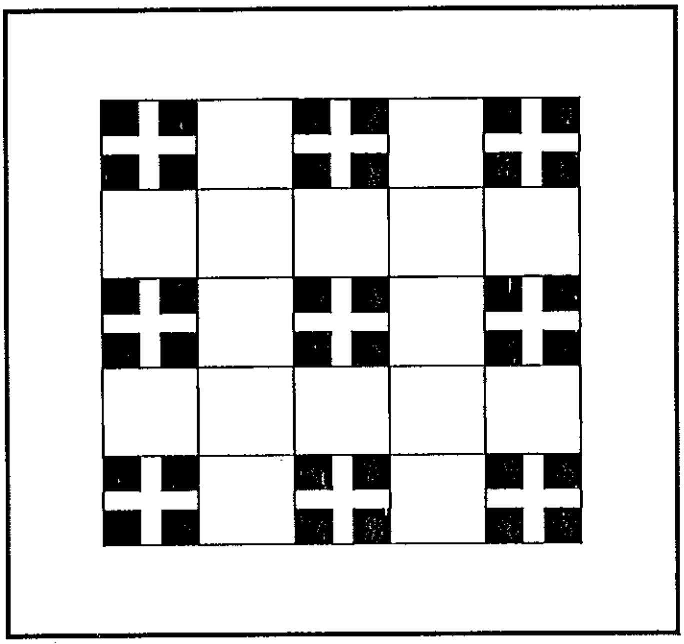
ในแปลงย่อย 10x10 เมตรที่เลือกมา บันทึกชนิด จำนวนต้น ความสูงโดยใช้เครื่องมือ HAGA และบันทึกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (tree) ทุกต้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า หรือเท่ากับ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไปที่ความสูงระดับอก 1.3 เมตร (Diameter at breast height หรือ DBH $\geq$ 4.5 cm.) ด้วยเครื่องมือ calliper และสายวัด

ในแปลงย่อย 4x4 เมตร บันทึกชนิดของพืชล้มลุก (herb) และจำนวนต้นของลูกไม้ (sapling) ทุกต้นที่มีความสูงมากกว่า 150 เซนติเมตร และมี DBH < 4.5 cm. และกล้าไม้ (seedling) ทุกต้นที่มีความสูงน้อยกว่า 150 เซนติเมตร

4.2 พื้นที่ป่าธรรมชาติ

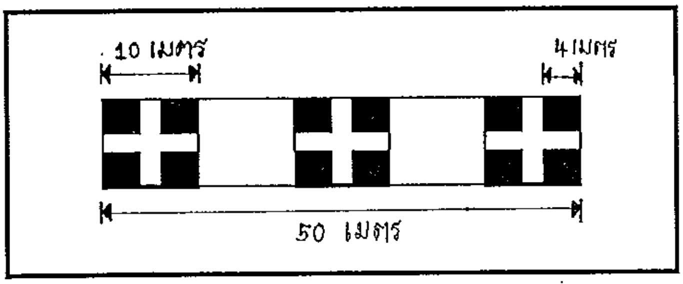
บันทึกจำนวนต้น และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ในแปลงย่อย 10x10 เมตรที่เลือกมา

ฝ่ายหอสมุด
คุณหญิงหลง อรรถกระวีสุนทร



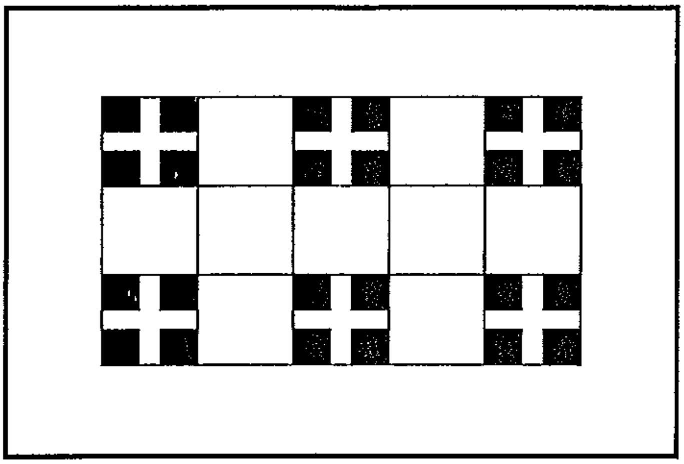
สวนยางพาราร้าง 3 ปีและ 8 ปี

(แปลง B และแปลง D)



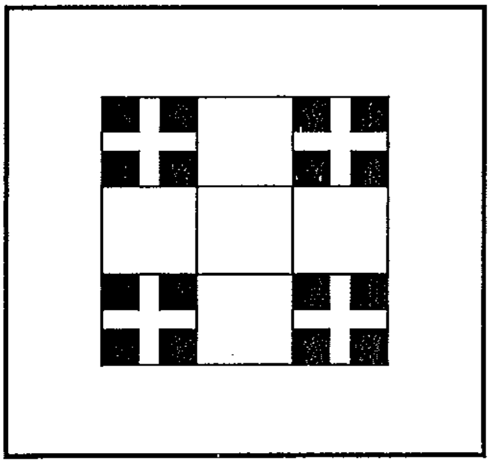
สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

ภาพประกอบ 2.2 ลักษณะการแบ่งพื้นที่สวนยางพาราร้างออกเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร และการวางแปลงย่อยขนาด 4x4 เมตรที่มุมทั้งสี่ของแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร



สวนยางพาราร้าง 5 ปีและ 10 ปี

(แปลง C และ แปลง E)



สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

ภาพประกอบ 2.2 (ต่อ) ลักษณะการแบ่งพื้นที่สวนยางพาราร้างออกเป็นแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร และการวางแปลงย่อยขนาด 4x4 เมตร ที่มุมทั้งสี่ของแปลงย่อยขนาด 10x10 เมตร

4.3 เก็บรวบรวมพืชแต่ละชนิด นำตัวอย่างพืชมาตรวจสอบชื่อวงศ์ (family) ชื่อสกุล (genus) ชื่อชนิด (species) ตามหลักพฤกษศาสตร์ (Maxwell, 1986; Ng, 1978,1979; Whitmore, 1972, 1973) และเปรียบเทียบกับตัวอย่างพืชที่พิพิธภัณฑ์พืช (herbarium) ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

5. **การเขียนลักษณะการปกคลุมของเรือนยอด** (crown cover) **และการแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง** (profile diagram)

5.1 คัดเลือกพื้นที่สวนยางพาราร้าง 1, 8 และ 10 ปี เป็นพื้นที่ตัวอย่างในการเขียนลักษณะการปกคลุมของเรือนยอดและการแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวมีความเหมาะสมในการแสดงถึง การพัฒนาของสังคมพืช

5.2 สุ่มตัวอย่างพื้นที่ขนาด 10x30, 10x50 และ 10x30 เมตร ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 1, 8 และ 10 ปี ตามลำดับ

5.3 บันทึกความสูงถึงกิ่งสดกิ่งแรก และตำแหน่งของไม้ใหญ่แต่ละต้น

5.4 สุ่มตัวอย่างแปลงย่อย 4x4 เมตร จำนวน 1 แปลงย่อย ซึ่งอยู่ที่มุมทั้งสี่ของแปลงย่อย 10x10 เมตร ในพื้นที่ตามข้อ 5.2 แล้วเลือกพื้นที่ขนาด 0.5x2 เมตรในพื้นที่ 4x4 เมตรที่เลือกมาวัดและบันทึกความสูงของกล้าไม้และลูกไม้ เพื่อนำมาเขียนลักษณะการปกคลุมของเรือนยอดของกล้าไม้และลูกไม้ตามแนวราบ และรูปภาพตามแนวดิ่ง

การวิเคราะห์สังคมพืช

1. หาค่าความหนาแน่นเฉลี่ยของกล้าไม้ ลูกไม้ และไม้ใหญ่ ของพื้นที่สวนยางพาราร้าง โดย

$$\text{ความหนาแน่นเฉลี่ยของพืช} = \frac{\text{จำนวนต้นของพืชทั้งหมด}}{\text{จำนวนควอดแดรททั้งหมด}}$$

2. หาค่าพื้นที่หน้าตัดของไม้ใหญ่ (Basal area : BA) ที่มี DBH $\geq$ 4.5 cm.

$$\text{Basal area} = \pi(\text{DBH})^2 / 4$$

3. หาค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ของไม้แต่ละชนิด โดย

ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density : RD) = $\frac{\text{ความหนาแน่นของไม้ชนิดนั้น}}{\text{ความหนาแน่นของไม้ทุกชนิด}} \times 100$

ความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency : RF) = $\frac{\text{ค่าความถี่ของไม้ชนิดนั้น}}{\text{ค่าความถี่ของไม้ทุกชนิด}} \times 100$

ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative dominance : RDo) = $\frac{\text{ค่าพื้นที่หน้าตัดของไม้ชนิดนั้น}}{\text{ค่าพื้นที่หน้าตัดของไม้ทุกชนิด}} \times 100$

4. หาค่าดัชนีความสำคัญของไม้แต่ละชนิดในสังคม (Importance Value Index : IVI) ได้จากผลรวมของค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ ค่าความถี่สัมพัทธ์ และค่าความเด่นสัมพัทธ์ของไม้แต่ละชนิด ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 300 ไม้ชนิดใดที่มีค่า IVI สูง แสดงว่าไม้ชนิดนั้นเป็นพรรณไม้เด่นและมีความสำคัญในพื้นที่

5. หาค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (species diversity) โดยใช้ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ (Shannon-Weaner 's diversity index) โดย

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} pi \ln pi$$

โดย H′ ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์

S จำนวนของชนิดพืช

pi สัดส่วนของจำนวนไม้ชนิดนั้นต่อจำนวนไม้ทั้งหมด

ln log base n

ถ้าพื้นที่ใดมีค่าดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สูง แสดงว่า พื้นที่นั้นมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูง

6. เปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของสังคมพืชที่มี DBH $\geq$ 4.5 cm. ในพื้นที่สวนยางพาราร้างกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกันโดยใช้ดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้า (Morisita's Index of Similarity) เพื่อวัดความเหมือนกันของพรรณพืชในพื้นที่สวนยางพาราร้างกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน (Krebs, 1989) โดยที่

$$C\lambda = 2 \sum^{n} X_{ij} X_{ik} \Big/ (\lambda_1 + \lambda_2) N_j N_k$$

$C\lambda$: Morisita's Index of Similarity ระหว่างกลุ่มตัวอย่าง j และ k

X_{ij} , X_{ik} : จำนวนต้นของพืชชนิด i ในกลุ่มตัวอย่าง j และ k

N_j : $\sum X_{ij}$ = จำนวนต้นทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง j

N_k : $\sum X_{ik}$ = จำนวนต้นทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง k

$$\lambda_1 = \sum^{n} [X_{ij}(X_{ij} - 1)] \Big/ N_j (N_j - 1)$$

$$\lambda_2 = \sum^{n} [X_{ik}(X_{ik} - 1)] \Big/ N_k (N_k - 1)$$

การเปรียบเทียบความเหมือนกันระหว่างสังคมพืชในพื้นที่สวนยางพาราร้างกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกันโดยใช้พืชที่มี DBH $\geq$ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ค่านี้อยู่ในช่วงระหว่าง 0 ถึง 1.0

ถ้าค่าที่ได้มีค่าเท่ากับ 0 แสดงว่า ไม่มีความเหมือนกันของชนิดพืชในพื้นที่สวนยางพาราร้างกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน

ถ้าค่าที่ได้มีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่า มีความเหมือนกันของชนิดพืชในพื้นที่สวนยางพาราร้างกับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน

อนึ่ง สำหรับการเปรียบเทียบจำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่น ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ และลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของไม้ใหญ่ ในพื้นที่สวนยางพาราร้างทั้ง 6 แปลงนั้น ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรง ทั้งนี้เนื่องจากการใช้ขนาดของแปลงตัวอย่างที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากข้อมูลที่ได้ศึกษานั้นสามารถนำมาประมาณและเปรียบเทียบกันได้ในขนาดพื้นที่ที่ต้องการ ในที่นี้เมื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของไม้ใหญ่จะเปรียบเทียบกันในพื้นที่ขนาด 100 เมตร^2 และลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของไม้ใหญ่ จะเปรียบเทียบกันในพื้นที่ขนาด 300 เมตร^2 สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และส่วนที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า จะเปรียบเทียบกันในพื้นที่ขนาด 16 เมตร^2

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การศึกษาลักษณะโครงสร้างสังคมพืชที่แทนที่ขึ้นมาใหม่ในพื้นที่สวนยางพาราร้างที่มีอายุการถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน มีผลการศึกษาดังนี้

สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 1 ปี (แปลง A)

ลักษณะในเชิงปริมาณของสวนยางพาราร้าง 1 ปี ได้แก่ จำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และค่าความหลากหลายชนิดพันธุ์โดยใช้ ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สรุปผลไว้ดังตาราง 3.1 และตาราง 3.2

จากการสำรวจพบว่า สวนยางพาราร้าง 1 ปี ประกอบด้วย กล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout) และไม้ใหญ่ ซึ่งมีพรรณไม้รวมกันทั้งหมด 73 ชนิด 28 วงศ์ อย่างไรก็ตามในพรรณไม้ทั้งหมด 73 ชนิดนี้ ประกอบด้วยไม้ใหญ่ 17 ชนิด 10 วงศ์ (ตาราง 3.1) และพืชที่เป็นกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันมีพรรณไม้ ทั้งหมด 28 วงศ์ โดยที่กล้าไม้มีพรรณไม้ 42 ชนิด ลูกไม้ 52 ชนิด และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ามีพรรณไม้ 21 ชนิด (ตาราง 3.2)

ตาราง 3.1 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (400 ตารางเมตร)

ลักษณะในเชิงปริมาณ	สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)
จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	17
ความหนาแน่น (ต้น / 400 เมตร^2)	22
	88*
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์	2.69
(Shannon-Weaner's diversity index)	

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ตาราง 3.2 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (256 ตารางเมตร)

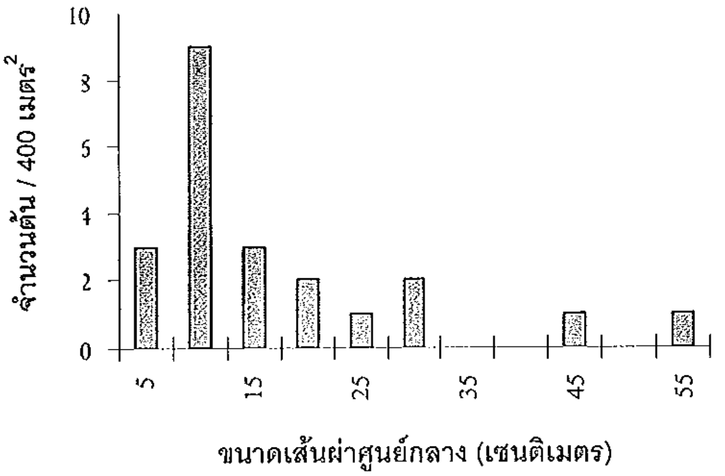
	จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	ความหนาแน่น (ต้น / 256 เมตร^2)	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)
กล้าไม้ (seedling)	42	237 1481.25*	3.18
ลูกไม้ (sapling)	52	285 1781.25*	2.85
ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout)	21	128	2.57

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ในจำนวนพรรณไม้ 73 ชนิด มีพรรณไม้ 7 ชนิด ที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงในระดับชนิดพืช คือ จำแนกได้แค่ในระดับวงศ์ 2 ชนิด ได้แก่ Burseraceae 1 และ Celastraceae 1 จำแนกได้แค่ระดับสกุล 4 ชนิด ได้แก่ *Pseuderanthemum* sp., *Pterospermum* sp.2, *Ardisia* sp.1 และ *Ficus* sp.3 และไม่สามารถจำแนกได้ 1 ชนิด ได้แก่ unidentify 8

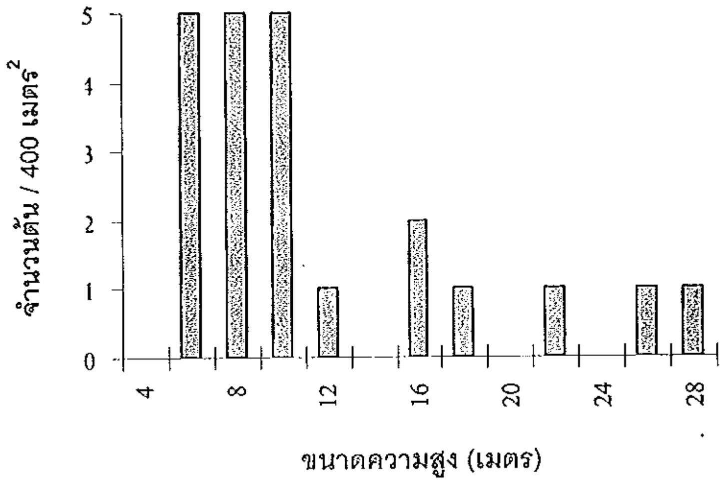
ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 22 ต้นในพื้นที่ 400 เมตร^2 และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 2.69 (ตาราง 3.1) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า มีความหนาแน่น 237, 285 และ 128 ต้นในพื้นที่ 256 เมตร^2 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 3.18, 2.85 และ 2.57 ตามลำดับ (ตาราง 3.2)

ลักษณะการกระจายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 1 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็ก มีจำนวนต้นมาก กล่าวคือ 54.55% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-10 เซนติเมตร และจำนวนต้นลดลงเมื่อขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.1) อีกทั้งพบว่า กะทังใบใหญ่ (*Litsea grandis*) มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดในแปลงคือ 54.09 เซนติเมตร



ภาพประกอบ 3.1 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 1 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีขนาดความสูงน้อยจะมีจำนวนต้นมากกว่ากล่าวคือ 68.18% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงความสูง 6 - 10 เมตรแล้วจะลดลงเมื่อขนาดความสูงเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.2) โดยพบว่า กะทังใบใหญ่ มีขนาดความสูงมากที่สุดในแปลงคือ 27 เมตร



ภาพประกอบ 3.2 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

พรรณไม้ของไม้ใหญ่ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ ดำตะโก (*Diospyros wallichii*) รองลงมาได้แก่ ปออีเก้ง (*Pterocymbium javanicum*) เม็ก (*Macaranga tanarius*) ข่อยน้ำ (*Streblus taxoides*) กะทังใบใหญ่ *Ficus* sp.3 และทัน (*Phoebe tavoyana*) เป็นต้น ดังนั้นไม้ใหญ่ที่มีจำนวนมากที่สุดในสวนยางพาราร้าง 1 ปีคือ ดำตะโก ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ดำตะโก รองลงมาได้แก่ ปออีเก้ง กะทังใบใหญ่ *Ficus* sp.3 เม็ก และทัน เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ ดำตะโก และพรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์ (โดยใช้พื้นที่หน้าตัดเป็นหลัก) มากที่สุด ได้แก่ กะทังใบใหญ่ รองลงมาคือ ปออีเก้ง *Ficus* sp.3 ดำตะโก และทัน เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ กะทังใบใหญ่ ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่น (IVI) สูงที่สุด ได้แก่ ปออีเก้ง รองลงมาได้แก่ กะทังใบใหญ่ ดำตะโก *Ficus* sp.3 เม็ก ทัน และข่อยน้ำ ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญ สำหรับ พรรณไม้เด่นดังนี้ 47.15, 46.33, 34.70, 21.30, 18.28, 18.26 และ 17.07 ตามลำดับ (ตารางผนวก 1)

พรรณไม้ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกัน ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์และความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดคือ หลอดเถื่อน (*Mallotus oblongifolius*) รองลงมาได้แก่ ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) สมุยหอม (*Clausena cambodiana*) เป็นต้น พรรณไม้ที่มีจำนวนมากที่สุดและกระจายอยู่ทั่วพื้นที่มากที่สุดคือ หลอดเถื่อน ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุดของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกันในสวนยางพาราร้าง 1 ปีคือ หลอดเถื่อน รองลงมาได้แก่ ข่อยหนาม เข็มทอง สมุยหอม และยายจูงหลาน (*Phyllanthus oxyphyllus*) ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นดังนี้ 26.02, 17.49, 14.42, 12.91 และ11.01 ตามลำดับ (ตารางผนวก 2)

นอกจากนี้พื้นล่างของสวนยางพาราร้าง 1 ปี ถูกปกคลุมด้วยพืชล้มลุกชนิดต่างๆเช่น วงศ์กกและหญ้า (Cyperaceae และ Poaceae) ซึ่งพบกระจายทั่วแปลง พืชวงศ์ขิง (Zingiberaceae) ได้แก่ กระวานป่า (*Amomum uliginosum*) ปุดใหญ่ (*Achasma macrocheilos*) ปุดคางคก (*Achasma megalocheilos*) และ *Amomum biflorum* นอกจากนี้ยังมีพืชวงศ์ Vittariaceae ได้แก่ *Vittaria angustifolia* วงศ์เตย-ลำเจียก (Pandanaceae) ได้แก่ เตยหนู (*Pandanus humilis*) และวงศ์พร้าวนกคุ่ม (Hypoxidaceae) ได้แก่ มะพร้าวนกคุ่ม (*Curculigo latifolia*) อีกทั้งยังพบต้นอ่อนของพืชวงศ์หมาก-มะพร้าว (Arecaceae) ได้แก่ พวกหวาย (*Calamus* sp.) เป็นต้น

สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 3 ปี (แปลง B)

ลักษณะในเชิงปริมาณของสวนยางพาราร้าง 3 ปี ได้แก่ จำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และค่าความหลากหลายชนิดพันธุ์โดยใช้ ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สรุปผลไว้ดังตาราง 3.3 และตาราง 3.4

จากการสำรวจพบว่า สวนยางพาราร้าง 3 ปี ประกอบด้วย กล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า และไม้ใหญ่ ซึ่งมีพรรณไม้รวมกันทั้งหมด 133 ชนิด 45 วงศ์ อย่างไรก็ตามในพรรณไม้ทั้งหมด 133 ชนิดนี้ ประกอบด้วยไม้ใหญ่ 2 ชนิด 2 วงศ์ (ตาราง 3.3) และพืชที่เป็นกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันมีพรรณไม้ทั้งหมด 45 วงศ์ โดยที่กล้าไม้มีพรรณไม้ 66 ชนิด ลูกไม้ 124 ชนิด และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ามีพรรณไม้ 31 ชนิด (ตาราง 3.4)

ตาราง 3.3 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (900 ตารางเมตร)

ลักษณะในเชิงปริมาณ	สวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)
จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	2
ความหนาแน่น (ต้น / 900 เมตร^2)	3
	5.33*
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)	0.64

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ในจำนวนพรรณไม้ 133 ชนิด มี 18 ชนิด ที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงในระดับชนิดพืช คือ จำแนกได้แค่ระดับวงศ์ 6 ชนิด ได้แก่ Rubiaceae 1, Celastraceae 2, Celastraceae 3, Lauraceae 2, Annonaceae 1 และ Annonaceae 2 จำแนกได้แค่ระดับสกุล 8 ชนิด ได้แก่ *Cleistanthus* sp., *Polyalthia* sp.1, *Eugenia* sp., *Memecylon* sp.1, *Ficus* sp.1, *Pseuderanthemum* sp., *Casearia* sp., และ *Eugenia* sp.1 และไม่สามารถจำแนกได้ 4 ชนิด ได้แก่ unidentify 6, unidentify 8, unidentify 12, และ unidentify 16

ตาราง 3.4 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (576 ตารางเมตร)

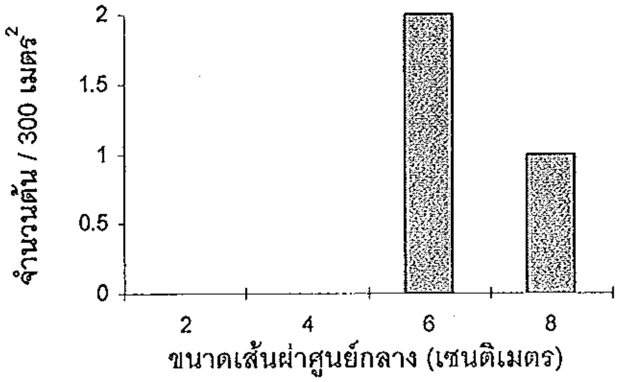
	จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	ความหนาแน่น (ต้น / 576 เมตร^2)	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)
กล้าไม้ (seedling)	66	354 983.33*	3.35
ลูกไม้ (sapling)	123	1126 3127.78*	3.83
ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout)	31	68	3.08

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

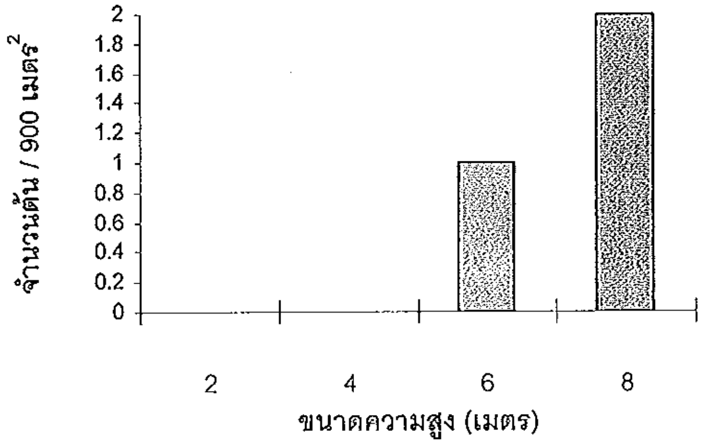
ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 3 ต้นในพื้นที่ 900 เมตร^2 และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 0.64 (ตาราง 3.3) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า มีความหนาแน่น 354, 1126 และ 68 ต้นในพื้นที่ 576 เมตร^2 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ 3.35, 3.83 และ 3.08 ตามลำดับ (ตาราง 3.4)

ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี พบไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 3 ต้นในพื้นที่ 900 เมตร^2 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของไม้ใหญ่จึงแตกต่างจากแปลงศึกษาอื่นๆ (ภาพประกอบ 3.3 และ 3.4) ทำให้ไม่สามารถอธิบายการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของพืชในแปลงได้

สำหรับค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นทุกชนิดของไม้ใหญ่ มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นเรียงตามลำดับดังต่อไปนี้คือ มะมุ่น (*Elaeocarpus stipularis*) และ ชิ้งขาว (*Ficus fistulosa*) ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นเท่ากับ 207.29 และ 92.72 ตามลำดับ (ตารางผนวก 3)



ภาพประกอบ 3.3 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)



ภาพประกอบ 3.4 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)

พรรณไม้ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกัน ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ *Greenea corymbosa* รองลงมาคือ เข็มทอง ลักเคยลักเกลือ (*Diospyros sumatrana*) สมุยหอม และชิ้งขาว เป็นต้น พรรณไม้ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ *Greenea corymbosa* ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดคือ เข็มทอง รองลงมาคือ *Greenea corymbosa* ลักเคยลักเกลือ ชิ้งขาว สมุยหอม และกะตังใบ (*Leea indica*) เป็นต้น

ดังนั้นเข็มทองมีการกระจายทั่วพื้นที่มากที่สุด ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุดของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกันในสวนยางพาราร้าง 3 ปีคือ *Greenea corymbosa* รองลงมาได้แก่ เข็มทอง ลักเคยลักเกลือ สมุยหอม ซิ้งขาว รสสุคนธ์ (*Tetracera loureiri*) และกะตังใบ ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นดังนี้ 20.56, 14.50, 7.24, 6.33, 6.21, 6.00 และ 5.49 ตามลำดับ (ตารางผนวก 4)

นอกจากนี้พื้นล่างของสวนยางพาราร้าง 3 ปี ถูกปกคลุมด้วยพืชล้มลุกชนิดต่างๆ เช่น พืชวงศ์ขิง ได้แก่ ปุดคางคก ปุดใหญ่ กระวานป่า ข่าลิง (*Alpinia conchigera*) และ *Amomum biflorum* วงศ์ไม้ไก่ฟ้า (Aristolochiaceae) ได้แก่ หูหมี (*Thottea parviflora*) บูดูบูลัง (*Thottea tomentosa*) วงศ์ Polypodiaceae ได้แก่ ลำเท็ง (*Stenochlaena palustris*) วงศ์ Selaginellaceae ได้แก่ *Selaginella willdenowii* กระจายอยู่ทั่วแปลง และพบว่า พืชวงศ์กกและหญ้า มีจำนวนเล็กน้อย อีกทั้งพบพืชวงศ์เตย-ลำเจียก ได้แก่ เตยหนู วงศ์พร้าวนกคุ่ม ได้แก่ มะพร้าวนกคุ่ม วงศ์ว่านค้างคาว (Taccaceae) ได้แก่ เนระพูสีไทย (*Tacca chantrieri*) วงศ์บอนและเผือก (Araceae) อีกทั้งยังพบต้นอ่อนของพืชวงศ์หมาก-มะพร้าว ได้แก่ พวกหวาย (*Calamus* sp.) และเต่าร้าง (*Caryota* sp.) เป็นต้น

สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 5 ปี (แปลง C)

ลักษณะในเชิงปริมาณของสวนยางพาราร้าง 5 ปี ได้แก่ จำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และค่าความหลากหลายชนิดพันธุ์โดยใช้ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สรุปผลไว้ดังตาราง 3.5 และตาราง 3.6

จากการสำรวจพบว่า พื้นที่สวนยางพาราร้าง 5 ปี ประกอบด้วย กล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า และไม้ใหญ่ ซึ่งมีพรรณไม้รวมกันทั้งหมด 103 ชนิด 40 วงศ์ อย่างไรก็ตามในพรรณไม้ทั้งหมด 103 ชนิดนี้ ประกอบด้วยไม้ใหญ่ 5 ชนิด 3 วงศ์ (ตาราง 3.5) และกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันมีพรรณไม้ทั้งหมด 40 วงศ์ โดยที่กล้าไม้มีพรรณไม้ 52 ชนิด ลูกไม้ 87 ชนิด และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ามีพรรณไม้ 37 ชนิด (ตาราง 3.6)

ตาราง 3.5 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (600 ตารางเมตร)

ลักษณะในเชิงปริมาณ	ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)
จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	5
ความหนาแน่น (ต้น / 600 เมตร^2)	10 26.67*
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)	1.56

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ตาราง 3.6 ลักษณะทางปริมาณของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (384 ตารางเมตร)

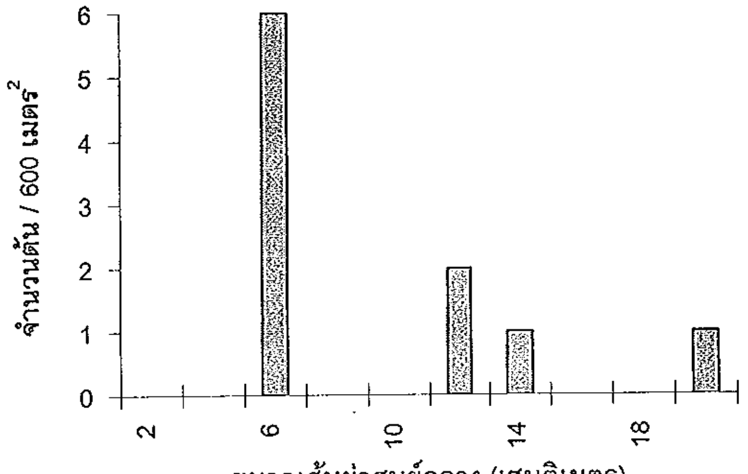
	จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	ความหนาแน่น (ต้น / 384 เมตร^2)	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)
กล้าไม้ (seedling)	52	313 1117.86*	3.34
ลูกไม้ (sapling)	87	489 1746.43*	3.56
ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout)	37	95	3.22

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ในจำนวนพรรณไม้ 103 ชนิด มี 16 ชนิด ที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงในระดับชนิดพืช คือ จำแนกได้แค่ระดับวงศ์ 6 ชนิด ได้แก่ Annonaceae 1, Annonaceae 3, Annonaceae 4, Annonaceae 6, Rubiaceae 1 และ Rutaceae 1 จำแนกได้แค่ระดับสกุล 7 ชนิด ได้แก่ *Ficus* sp.1, *Ficus* sp.2, *Paederia* sp., *Aglaia* sp.1, *Eugenia* sp., *Memecylon* sp.1 และ *Pseuderanthemum* sp. และไม่สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ unidentify 5, unidentify 8 และ unidentify 1

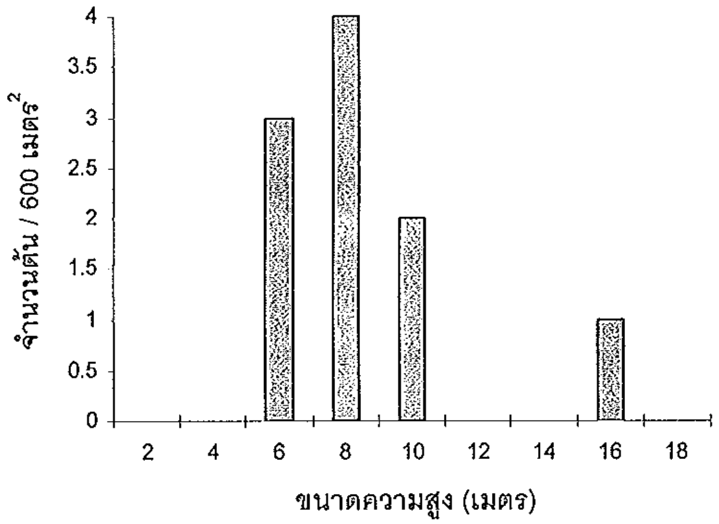
ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 10 ต้นในพื้นที่ 600 เมตร^2 และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 1.56 (ตาราง 3.5) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า มีความหนาแน่น 313, 489 และ 95 ต้นในพื้นที่ 384 เมตร^2 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ 3.34, 3.56 และ 3.22 ตามลำดับ (ตาราง 3.6)

ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 5 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กจะมีจำนวนต้นมากกล่าวคือ 60% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 - 6 เซนติเมตร และจำนวนต้นลดลงเมื่อขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.5) อีกทั้งพบว่า กะทังใบใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดในแปลงคือ 18.30 เซนติเมตร



ภาพประกอบ 3.5 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)

ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 5 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีขนาดความสูงน้อยมีจำนวนต้นมากกว่ากล่าวคือ 70% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงความสูง 6 - 8 เมตร แล้วจะลดลงเมื่อขนาดของความสูงเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.6) โดยพบว่า กะทังใบใหญ่ มีขนาดความสูงมากที่สุดในแปลงคือ 16 เมตร



ภาพประกอบ 3.6 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)

พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ ปออีเก้ง รองลงมาได้แก่ กะออก (*Artocarpus elasticus*) ชิ้งขาว และเดื่อหว้า (*Ficus oligodon*) เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีจำนวนมากที่สุดในสวนยางพาราร้าง 5 ปีคือ ปออีเก้ง ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ปออีเก้ง และชิ้งขาว รองลงมาได้แก่ กะออก กะทังใบใหญ่ และเดื่อหว้า ไม้ใหญ่ที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ ปออีเก้ง และชิ้งขาว และพรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์ (โดยใช้พื้นที่หน้าตัดเป็นหลัก) มากที่สุด ได้แก่ กะทังใบใหญ่ รองลงมาคือ กะออก เดื่อหว้า ปออีเก้ง และชิ้งขาว ไม้ใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ ปออีเก้ง ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ของไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุด ได้แก่ ปออีเก้ง รองลงมาได้แก่ กะออก กะทังใบใหญ่ ชิ้งขาว และเดื่อหว้า ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่น ดังนี้ 67.96, 64.23, 63.38, 55.13 และ 49.30 ตามลำดับ (ตารางผนวก 5)

พรรณไม้ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกัน ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ หลอดเถื่อน รองลงมาคือ เข็มน้ำ (*Ixora nigricans*) เข็มทอง กะตังใบ และสมุยหอม เป็นต้น พรรณไม้ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ หลอดเถื่อน ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดคือ เข็มน้ำ และเข็มทอง รองลงมาคือ หลอดเถื่อน กะตังใบ และสมุยหอม เป็นต้น เข็มน้ำ และเข็มทอง มีการกระจายทั่วพื้นที่มากที่สุด ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุดของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกันในแปลงคือ หลอดเถื่อน เข็มน้ำ เข็มทอง กะตังใบ สมุยหอม และ *Antidesma helferi* ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นดังนี้ 20.22, 11.29, 11.18, 10.96, 10.40 และ 7.18 ตามลำดับ (ตารางผนวก 6)

นอกจากนี้พื้นล่างของสวนยางพาราร้าง 5 ปี ถูกปกคลุมด้วยพืชล้มลุกชนิดต่างๆ เช่น วงศ์ขิง ได้แก่ *Amomum aculeatum* ปุดคางคก กระจายทั่วพื้นที่ พบกระวานป่า อยู่หนาแน่นเฉพาะจุด อีกทั้งพบต้นอ่อนของเอื้องหมายนา (*Costus speciosus*) นอกจากนี้พบพืชวงศ์ Polypodiaceae ได้แก่ ลำเท็ง พืชวงศ์ Selaginellaceae ได้แก่ *Selaginella willdenowii* วงศ์ปริก (Liliaceae) ได้แก่ ยาหนูต้น (*Dianella ensifolia*) วงศ์ว่านค้างคาว ได้แก่ เนระพูสีไทย กระจายอยู่ทั่วแปลง พืชวงศ์ไก่ฟ้า ได้แก่ บูดูบูลัง พืชวงศ์พร้าวนกคุ่ม ได้แก่ มะพร้าวนกคุ่ม พืชวงศ์ Vittariaceae ได้แก่ *Vittaria angustifolia* พืชวงศ์จันทน์ผา (Agavaceae) ได้แก่ *Dracaena curtisii* พืชวงศ์คล้า (Marantaceae) ได้แก่ *Donax* sp. พืชวงศ์กกและหญ้า มีจำนวนเล็กน้อย พบพืชวงศ์เตย-ลำเจียก ได้แก่ เตยหนู และพืชวงศ์บอนและเผือก อีกทั้งยังพบพืชวงศ์หมาก-มะพร้าว ได้แก่ พวกหวาย เต่าร้าง จั๋ง (*Rhapis excelsa*) กะพ้อ (*Licuala spinosa*) เป็นต้น

สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 8 ปี (แปลง D)

ลักษณะในเชิงปริมาณของสวนยางพาราร้าง 8 ปี ได้แก่ จำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และค่าความหลากหลายชนิดพันธุ์โดยใช้ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สรุปผลไว้ดังตาราง 3.7 และตาราง 3.8

จากการสำรวจพบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี ประกอบด้วยกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า และไม้ใหญ่ ซึ่งมีพรรณไม้รวมกันทั้งหมด 127 ชนิด 39 วงศ์ อย่างไรก็ตาม ในพรรณไม้ทั้งหมด 127 ชนิดนี้ ประกอบด้วยไม้ใหญ่ 29 ชนิด 16 วงศ์ (ตาราง 3.7) และกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันมีพรรณไม้ทั้งหมด 39 วงศ์ โดยที่กล้าไม้มีพรรณไม้ 77 ชนิด ลูกไม้ 103 ชนิด และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ามีพรรณไม้ 21 ชนิด (ตาราง 3.8)

ตาราง 3.7 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ใน สวนยางพาราร้าง 8 ปี (900ตารางเมตร)

ลักษณะในเชิงปริมาณ	สวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)
จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	29
ความหนาแน่น (ต้น / 900 เมตร^2)	46
	81.78*
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์	3.26
(Shannon-Weaner's diversity index)	

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ตาราง 3.8 ลักษณะทางปริมาณของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (576 ตารางเมตร)

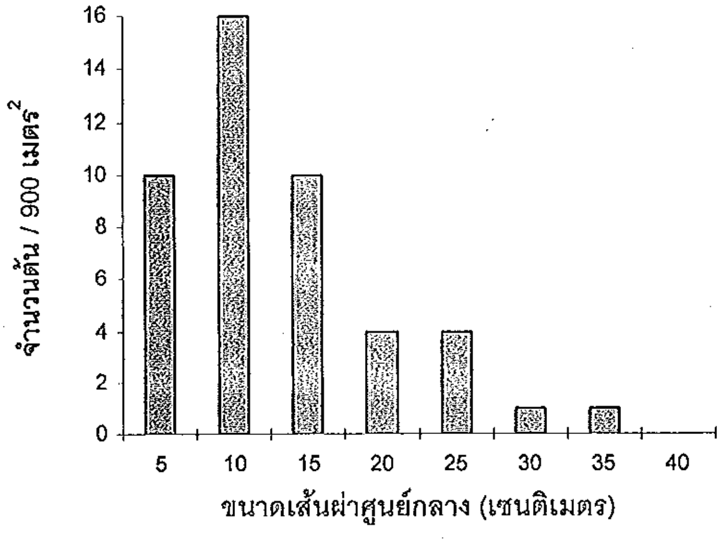
	จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	ความหนาแน่น (ต้น / 576 เมตร^2)	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)
กล้าไม้ (seedling)	77	428 1188.89*	3.76
ลูกไม้ (sapling)	103	849 2358.33*	3.88
ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout)	21	30	2.97

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ในจำนวนพรรณไม้ 127 ชนิด มี 18 ชนิด ที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงในระดับชนิดพืช คือ จำแนกได้แค่ระดับวงศ์ 6 ชนิด ได้แก่ Annonaceae 1, Annonaceae 2, Annonaceae 3, Annonaceae 6, Guttiferae 1 และ Rubiaceae 1, จำแนกได้แค่ระดับสกุล 9 ชนิด ได้แก่ *Ficus* sp.1, *Ficus* sp.2, *Ficus* sp.3, *Actinodaphne* sp., *Cleistanthus* sp., *Millettia* sp., *Lasianthus* sp., *Phoebe* sp.1, และ *Pseuderanthemum* sp. และไม่สามารถจำแนกได้ 3 ชนิด ได้แก่ unidentify 7, unidentify 8 และ unidentify 11

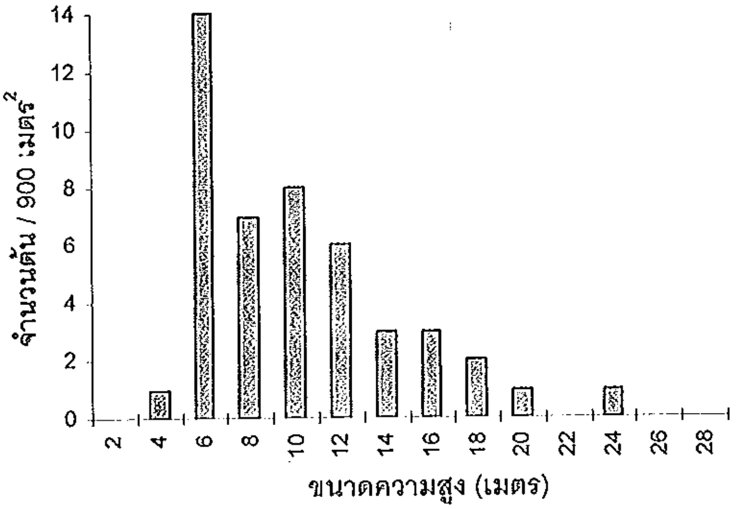
ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 46 ต้นในพื้นที่ 900 เมตร^2 และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 3.26 (ตาราง 3.7) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า มีความหนาแน่น 428, 849 และ 30 ต้นในพื้นที่ 576 เมตร^2 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 3.76, 3.88 และ 2.97 ตามลำดับ (ตาราง 3.8)

ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี ประกอบด้วย พืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กจะมีจำนวนต้นมากกล่าวคือ 78.26% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5-15 เซนติเมตร และจำนวนต้นลดลงเมื่อขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.7) อีกทั้งพบว่า ยอเถื่อน (*Morinda elliptica*) มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดในแปลงคือ 31.82 เซนติเมตร



ภาพประกอบ 3.7 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีขนาดความสูงน้อย จะมีจำนวนต้นมากกว่ากล่าวคือ 65.22% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงความสูง 4 - 10 เมตร แล้วลดลงเมื่อขนาดของความสูงเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.8) โดยพบว่าตีนนก (*Vitex pinnata*) มีขนาดความสูงมากที่สุดในแปลงคือ 24 เมตร



ภาพประกอบ 3.8 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ พลับพลา (*Grewia paniculata*) รองลงมาได้แก่ ตีนนก ปอหู (*Hibiscus macrophyllus*) หาดรุม (*Artocarpus dadah*) และตะแบกนา (*Lagerstroemia floribunda*) เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีจำนวนมากที่สุดในสวนยางพาราร้าง 8 ปีคือ พลับพลา ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ ตีนนก รองลงมาได้แก่ ปอหู พลับพลา หาดรุม และตะแบกนา เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ ตีนนก และพรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์ (โดยใช้พื้นที่หน้าตัดเป็นหลัก) มากที่สุด ได้แก่ ปอหู รองลงมาคือ ตีนนก ยอเถื่อน โพบาย (*Sapium baccatum*) พลับพลา และหาดรุม ไม้ใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ ปอหู ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุด ได้แก่ ตีนนก รองลงมาได้แก่ ปอหู พลับพลา ยอเถื่อน หาดรุม ตะแบกนา นวลแป้ง (*Styrax serrulatum*) และโพบาย ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 29.14, 28.22, 20.34, 18.68, 14.44, 14.16, 13.81 และ 13.14 ตามลำดับ (ตารางผนวก 7)

พรรณไม้ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกัน ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ เข็มทอง รองลงมาคือ *Greenea corymbosa* ยายจูงหลาน ชิ้งขาว และกะตังใบ เป็นต้น พรรณไม้ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ เข็มทอง ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดคือ เข็มทอง รองลงมาคือ กะตังใบ เมื่อยนก *Greenea corymbosa* และ ชิ้งขาว เป็นต้น ดังนั้นเข็มทองมีการกระจายทั่วพื้นที่มากที่สุด ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุดของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกันในแปลงคือ เข็มทอง รองลงมาคือ *Greenea corymbosa* ยายจูงหลาน ชิ้งขาว กะตังใบ เข็มไหม้ (*Chasalia chartacea*) และตีนนก ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่น ดังนี้ 12.40, 10.52, 9.50, 7.61, 7.60, 6.93 และ 6.70 ตามลำดับ (ตารางผนวก 8)

นอกจากนี้พื้นล่างของสวนยางพาราร้าง 8 ปี ถูกปกคลุมด้วยพืชล้มลุกชนิดต่างๆ เช่น วงศ์ Polypodiaceae ได้แก่ ลำเท็ง พืชวงศ์ Selaginellaceae ได้แก่ *Selaginella willdenowii* กระจายทั่วพื้นที่ วงศ์ขิง ได้แก่ *Amomum biflorum* กระจายทั่วพื้นที่ กระวานป่า ปุดคางคก ปุดใหญ่ *Amomum aculeatum* และ *Elettariopsis curtisii* มีจำนวนเล็กน้อย อีกทั้งพบต้นอ่อนของเอื้องหมายนา นอกจากนี้พบวงศ์ว่านค้างคาว ได้แก่ เนระพูสีไทย วงศ์ไก่ฟ้า ได้แก่ บูดูบูลัง หูหมี วงศ์พร้าวนกคุ่ม ได้แก่ มะพร้าวนกคุ่ม วงศ์ Vittariaceae ได้แก่ *Vittaria angustifolia* วงศ์จันทน์ผา ได้แก่ *Dracaena curtisii* วงศ์คล้า ได้แก่ *Donax* sp. และวงศ์กกและหญ้า มีจำนวนเล็กน้อย พบพืชวงศ์เตย-ลำเจียก ได้แก่ เตยหนู และพืชวงศ์บอนและเผือก อีกทั้งยังพบพืชวงศ์หมาก-มะพร้าว ได้แก่ พวกหวาย และเต่าร้าง เป็นต้น

สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 10 ปี (แปลง E)

ลักษณะในเชิงปริมาณของสวนยางพาราร้าง 10 ปี ได้แก่ จำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และค่าความหลากหลายชนิดพันธุ์โดยใช้ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สรุปผลไว้ดังตาราง 3.9 และตาราง 3.10

จากการสำรวจพบว่า พื้นที่สวนยางพาราร้าง 10 ปี ประกอบด้วยกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า และไม้ใหญ่ ซึ่งมีพรรณไม้รวมกันทั้งหมด 112 ชนิด 38 วงศ์ อย่างไรก็ตามในพรรณไม้ทั้งหมด 112 ชนิดนี้ ประกอบด้วยไม้ใหญ่ 32 ชนิด 17 วงศ์ (ตาราง 3.9) และกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันมีพรรณไม้ทั้งหมด 35 วงศ์ โดยที่กล้าไม้มีพรรณไม้ 57 ชนิด ลูกไม้ 85 ชนิด และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ามีพรรณไม้ 22 ชนิด (ตาราง 3.10)

ตาราง 3.9 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ใน สวนยางพาราร้าง10 ปี (600 ตารางเมตร)

ลักษณะในเชิงปริมาณ	สวนยางพาราร้าง10 ปี (แปลง E)
จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	32
ความหนาแน่น (ต้น / 600 เมตร^2)	55
	146.67*
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)	3.24

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ตาราง 3.10 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (384 ตารางเมตร)

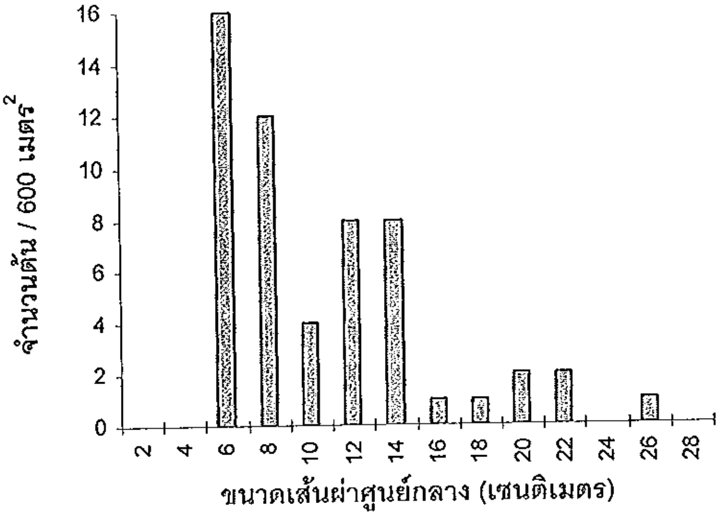
	จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	ความหนาแน่น (ต้น / 384 เมตร^2)	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)
กล้าไม้ (seedling)	57	403 1679.17*	3.02
ลูกไม้ (sapling)	85	596 2483.33*	3.39
ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout)	22	55	2.77

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ในจำนวนพรรณไม้ 112 ชนิด มี 15 ชนิด ที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงในระดับชนิดพืช คือ จำแนกได้แค่ระดับวงศ์ 2 ชนิด ได้แก่ Rubiaceae 1 และ Burseraceae 1 จำแนกได้แค่ระดับสกุล 11 ชนิด ได้แก่ *Polyalthia* sp.1, *Lasianthus* sp., *Ficus* sp.1, *Ficus* sp.2, *Ficus* sp.3, *Cleistanthus* sp., *Pterospermum* sp.1, *Pseuderanthemum* sp., *Pterospermum* sp.2, *Eugenia* sp. และ *Millettia* sp.1 และไม่สามารถจำแนกได้ 2 ชนิด ได้แก่ unidentify 8 และ unidentify 5

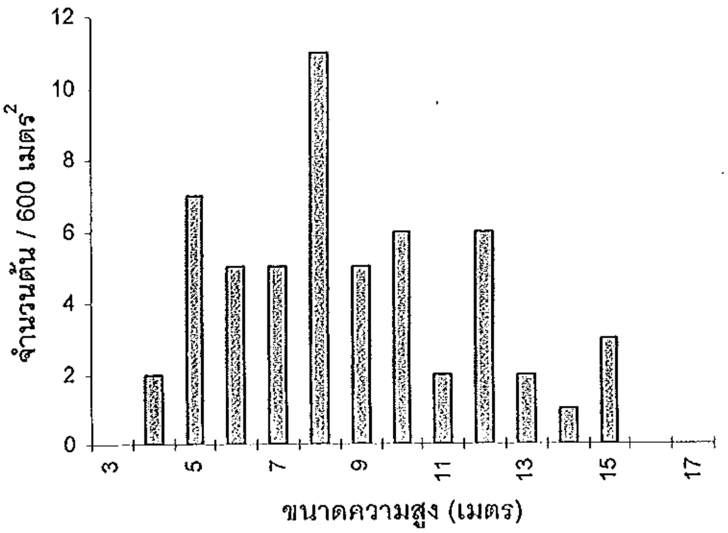
ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 55 ต้น ในพื้นที่ 600 เมตร^2 และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 3.24 (ตาราง 3.9) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า มีความหนาแน่น 403, 596 และ 55 ต้นในพื้นที่ 384 เมตร^2 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ 3.02, 3.39 และ 2.77 ตามลำดับ (ตาราง 3.10)

ลักษณะการกระจายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 10 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็ก มีจำนวนต้นมาก กล่าวคือ 58.18% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 - 10 เซนติเมตร และจำนวนต้น ลดลงเมื่อขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.9) อีกทั้งพบว่า ปอหู มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดในแปลงคือ 25.14 เซนติเมตร



ภาพประกอบ 3.9 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้าง 10 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีขนาดความสูงน้อย มีจำนวนต้นมากกว่า กล่าวคือ 54.55% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงความสูง 4 - 8 เมตรแล้วลดลงเมื่อขนาดของความสูงเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.10) โดยพบว่า ปออีเก้ง *Pterospermum* sp.2 และ *Ficus* sp.3 มีขนาดความสูงมากที่สุดคือ 15 เมตร



ภาพประกอบ 3.10 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ ตะแบกนา รองลงมาได้แก่ คอแลน (*Xerospermum noronhianum*) กะหนานปิง (*Pterospermum acerifolium*) แคชาญชัย (*Radermachera glandulosa*) *Ficus* sp. 3 และปอหู เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีจำนวนมากที่สุดในสวนยางพาราร้าง 10 ปีคือ ตะแบกนา ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ คอแลน รองลงมาได้แก่ ตะแบกนา กะหนานปิง แคชาญชัย และปออีเก้ง เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่มากที่สุดคือ คอแลน และพรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์ (โดยใช้พื้นที่หน้าตัดเป็นหลัก) มากที่สุด ได้แก่ ตะแบกนา รองลงมาคือ ปอหู *Ficus* sp.3 *Pterospermum* sp.2 กะหนานปิง และปออีเก้ง เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ ตะแบกนา ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ใหญ่ที่มีค่า ดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุด ได้แก่ ตะแบกนา รองลงมาได้แก่ คอแลน กะหนานปิง แคชาญชัย *Ficus*

sp.3 และปอหู ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นเท่ากับ 33.37, 21.48, 19.25, 16.13, 15.47 และ 14.04 ตามลำดับ (ตารางผนวก 9)

พรรณไม้ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกัน ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ หลอดเถื่อน รองลงมาได้แก่ เข็มทอง สมุยหอม เปล้าน้ำเงิน (*Croton cascarilloides*) และข่อยหนาม เป็นต้น พรรณไม้ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ หลอดเถื่อน สำหรับพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดคือ หลอดเถื่อน และเข็มทอง ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุดของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกันของสวนยางพาราร้าง 10 ปีคือ หลอดเถื่อน รองลงมาได้แก่ เข็มทอง สมุยหอม เปล้าน้ำเงิน ข่อยหนาม และมาลัย ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นดังนี้ 24.35, 17.89, 12.27, 8.19, 7.37 และ 6.86 ตามลำดับ (ตารางผนวก 10)

นอกจากนี้พื้นล่างของสวนยางพาราร้าง 10 ปี ถูกปกคลุมด้วยพืชล้มลุกชนิดต่างๆ เช่น วงศ์ขิงได้แก่ *Amomum biflorum* พบเล็กน้อย *Amomum aculeatum* กระวานป่า พบกระจายทั่วพื้นที่ อีกทั้งพบต้นอ่อนของเอื้องหมายนา นอกจากนี้พบวงศ์ว่านค้างคาว ได้แก่ เนระพูสีไทย วงศ์ไก่ฟ้า ได้แก่ บูดูบูลัง วงศ์พร้าวนกคุ่ม ได้แก่ มะพร้าวนกคุ่ม วงศ์ปริก ได้แก่ ยาหนูต้น วงศ์คล้า ได้แก่ *Donax* sp. วงศ์เตย-ลำเจียก ได้แก่ เตยหนู อีกทั้งยังพบพืชวงศ์หมาก-มะพร้าว ได้แก่ พวกหวาย เต่าร้าง และจั๋ง เป็นต้น

สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้มากกว่า 10 ปี (แปลง F)

ลักษณะในเชิงปริมาณของสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี ได้แก่ จำนวนพรรณไม้ ความหนาแน่นของต้นไม้ และค่าความหลากหลายชนิดพันธุ์โดยใช้ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ สรุปผลไว้ดังตาราง 3.11 และตาราง 3.12

จากการสำรวจพบว่า สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี ประกอบด้วย กล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า และไม้ใหญ่ ซึ่งมีพรรณไม้รวมกันทั้งหมด 89 ชนิด 38 วงศ์ อย่างไรก็ตามในพรรณไม้ทั้งหมด 89 ชนิดนี้ประกอบด้วย ไม้ใหญ่ 14 ชนิด 13 วงศ์ (ตาราง 3.11) และกล้าไม้ ลูกไม้ ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันมีพรรณไม้ทั้งหมด 37 วงศ์ โดยที่กล้าไม้มีพรรณไม้ 51 ชนิด ลูกไม้ 67 ชนิด และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ามีพรรณไม้ 16 ชนิด (ตาราง 3.12)

ตาราง 3.11 ลักษณะทางปริมาณของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (300 ตารางเมตร)

ลักษณะในเชิงปริมาณ	สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)
จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	14
ความหนาแน่น (ต้น / 300 เมตร^2)	76 405.33*
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)	1.90

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ตาราง 3.12 ลักษณะทางปริมาณของ กล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (192 ตารางเมตร)

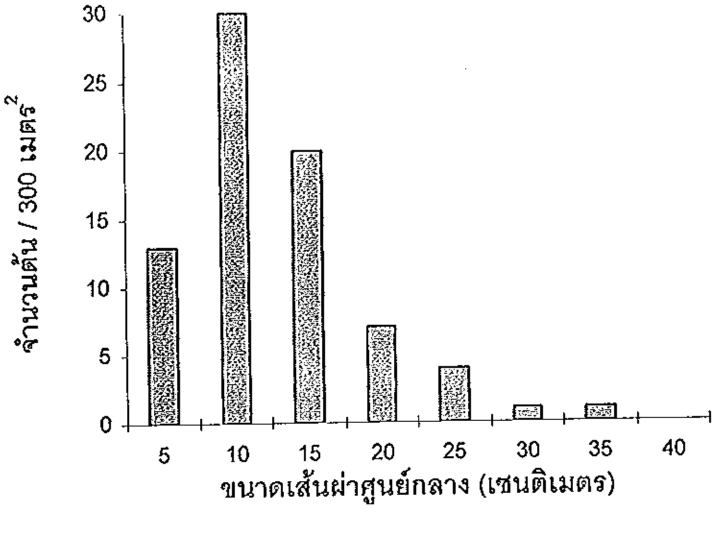
	จำนวนพรรณไม้ (ชนิด)	ความหนาแน่น (ต้น / 192 เมตร^2)	ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Shannon-Weaner's diversity index)
กล้าไม้ (seedling)	51	200 1666.67*	3.19
ลูกไม้ (sapling)	67	358 2983.33*	3.26
ต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout)	16	48	2.20

หมายเหตุ * ประมาณค่าความหนาแน่น (ต้น / ไร่)

ในจำนวนพรรณไม้ 89 ชนิด มี 13 ชนิด ที่ไม่สามารถจำแนกได้ถึงในระดับชนิดพืช คือ จำแนกได้แค่ระดับวงศ์ 3 ชนิด ได้แก่ Rubiaceae 1, Celastraceae 3 และ Annonaceae 2 จำแนกได้แค่ระดับสกุล 6 ชนิด ได้แก่ *Eugenia* sp.1, *Ficus* sp.1, *Pseuderanthemum* sp., *Diplospora* sp., *Memecylon* sp.1, และ *Garcinia* sp.1 และไม่สามารถจำแนกได้ 2 ชนิด ได้แก่ unidentify 12 และ unidentify 13

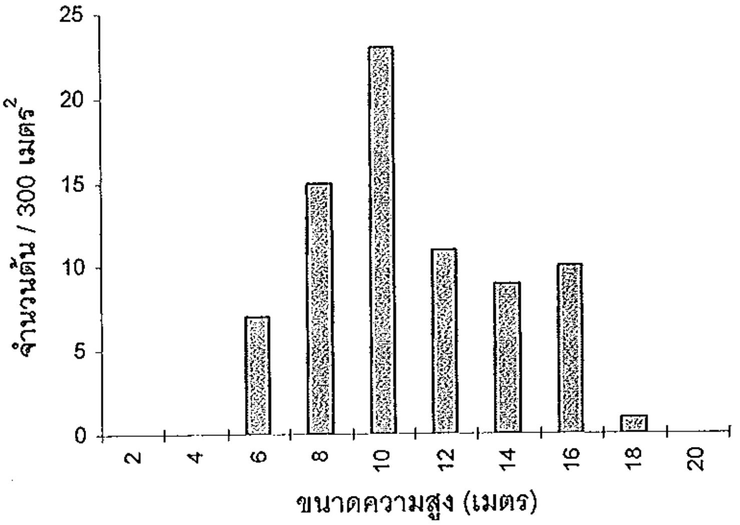
ไม้ใหญ่มีความหนาแน่น 76 ต้นในพื้นที่ 300 เมตร^2 และมีค่าดัชนีของแชนนอน-เวียนเนอร์ 1.9 (ตาราง 3.11) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า มีความหนาแน่น 200, 385 และ 48 ต้นในพื้นที่ 192 เมตร^2 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์ 3.19, 3.26 และ 2.20 ตามลำดับ(ตาราง 3.12)

ลักษณะการกระจายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี ประกอบด้วยพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กมีจำนวนต้นมาก กล่าวคือ 56.59% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 - 10 เซนติเมตร และจำนวนต้นลดลงเมื่อขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.11) อีกทั้งพบว่า ปอหู มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ที่สุดคือ 33.41 เซนติเมตร



ภาพประกอบ 3.11 ลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่พบว่า สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี ประกอบด้วย พืชที่มีขนาดความสูงน้อยจะมีจำนวนต้นมากกว่า กล่าวคือ 59.21% ของจำนวนต้นทั้งหมดอยู่ในช่วงความสูง 6 - 10 เมตร แล้วจะลดลงเมื่อขนาดของความสูงเพิ่มขึ้น (ภาพประกอบ 3.12) โดยพบว่า กะอาม (*Crypteronia paniculata*) มีขนาดความสูงมากที่สุดคือ 17 เมตร



ภาพประกอบ 3.12 ลักษณะการกระจายของความสูงของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ กะอาม รองลงมาได้แก่ ยอเถื่อน กาแซะ (*Callerya atropurpurea*) พลับพลา และตีนนก เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีจำนวนมากที่สุดในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปีคือ กะอาม ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ กะอาม พลับพลา และกาแซะ รองลงมาได้แก่ ยอเถื่อน ตีนนก และปอหู เป็นต้น ไม้ใหญ่ที่มีการกระจายอยู่ทั่วพื้นที่มากที่สุดในแปลงคือ กะอาม พลับพลา และกาแซะ พรรณไม้ที่มีค่าความเด่นสัมพัทธ์ (โดยใช้พื้นที่หน้าตัดเป็นหลัก) มากที่สุด ได้แก่ กะอาม รองลงมาคือ พลับพลา ตีนนก ปอหู กาแซะ และยอเถื่อน เป็นต้น แสดงให้เห็นว่าไม้ใหญ่ที่มีอิทธิพลต่อพื้นที่มากที่สุดในแปลง คือ กะอาม ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุด ได้แก่ กะอาม รองลงมาได้แก่ พลับพลา กาแซะ ยอเถื่อน ตีนนก ปอหู และดำตะโก ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญ

สำหรับพรรณไม้เด่นเท่ากับ 91.58, 38.07, 35.10, 33.71, 30.54, 16.03 และ 11.37 ตามลำดับ (ตารางผนวก 11)

พรรณไม้ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกัน ที่มีค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ *Greenea corymbosa* รองลงมาคือ ยายจูงหลาน *Mesua kunstleri* เข็มทอง เงาะป่า (*Rinorea anguifera*) และลักเคยลักเกลือ เป็นต้น พรรณไม้ที่มีจำนวนมากที่สุดคือ *Greenea corymbosa* ส่วนพรรณไม้ที่มีค่าความถี่สัมพัทธ์มากที่สุดคือ เข็มทอง รองลงมาคือ *Greenea corymbosa* ยายจูงหลาน ลักเคยลักเกลือ และดำตะโก เป็นต้น เข็มทอง มีการกระจายทั่วพื้นที่มากที่สุด ซึ่งจากการศึกษาดังกล่าวข้างต้นนี้ ทำให้ทราบถึงพรรณไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นสูงที่สุดของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้รวมกันในแปลงคือ *Greenea corymbosa* รองลงมาได้แก่ ยายจูงหลาน เข็มทอง *Mesua kunstleri* ลักเคยลักเกลือ และดำตะโก เป็นต้น ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นดังนี้ 25.89, 15.54, 9.88, 9.17, 8.38 และ 7.89 ตามลำดับ (ตารางผนวก 12)

นอกจากนี้พื้นล่างของสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี ถูกปกคลุมด้วยพืชล้มลุกชนิดต่างๆ เช่น วงศ์กกและหญ้า วงศ์ Vittariaceae ได้แก่ *Vittaria angustifolia* วงศ์พร้าวนกคุ่ม ได้แก่ มะพร้าวนกคุ่ม วงศ์ปริก ได้แก่ ยาหนูต้น วงศ์เตย-ลำเจียก ได้แก่ เตยหนู วงศ์ไม้ไก่ฟ้า ได้แก่ บูดูบูลัง พบวงศ์ขิง ได้แก่ *Amomum biflorum* กระจายอยู่ทั่วพื้นที่ ปุดคางคก มีเล็กน้อย วงศ์คล้า ได้แก่ *Donax* sp. อีกทั้งยังพบวงศ์หมาก-มะพร้าว ได้แก่ พวกหวาย และเต่าร้าง เป็นต้น

การเปรียบเทียบความเหมือนกันของพรรณไม้ในสวนยางพาราร้างและป่าธรรมชาติ

ตาราง 3.13 ความเหมือนกันของพรรณไมใหญ่ในสวนยางพาราร้าง 6 แปลง กับพื้นที่ป่าธรรมชาติ 3 แปลง โดยใช้ดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้า (Morisita's Index of Similarity)

สวนยางพาราร้าง	ป่าธรรมชาติ		
	แปลง 1	แปลง 2	แปลง 3
1 ปี (แปลง A)	0	0.117	0.341
3 ปี (แปลง B)	0	0	0
5 ปี (แปลง C)	0	0	0.136
8 ปี (แปลง D)	0.595	0.618	0.412
10ปี (แปลง E)	0.534	0.042	0.371
มากกว่า 10 ปี (แปลง F)	0	0.055	0.048

เมื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันของสังคมพืช (DBH $\geq$ 4.5 cm.) ระหว่างสวนยางพาราร้าง 1 ปี, 3 ปี, 5 ปี, 8 ปี, 10 ปี และมากกว่า 10 ปี กับพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 1, แปลง 2 และแปลง 3 โดยใช้ดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้าพบว่า เมื่อเปรียบเทียบพรรณไม้ใหญ่ใน สวนยางพาราร้าง 8 ปี กับพรรณไม้ในป่าธรรมชาติแปลง 1, แปลง 2 และแปลง 3 มีความ เหมือนกันของพรรณไม้มากที่สุด โดยมีค่าดัชนีความเหมือนกันของ โมริสสิต้าเท่ากับ 0.595, 0.618 และ 0.412 ตามลำดับ รองลงมาคือ สวนยางพาราร้าง 10 ปี ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบพรรณไม้กับ ป่าธรรมชาติแปลง 1 แปลง 2 และแปลง 3 มีค่าดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้าเท่ากับ 0.534, 0.042 และ 0.371 ตามลำดับ นอกจากนี้ สวนยางพาราร้าง 1 ปี และมากกว่า 10 ปี มีความ เหมือนกันของพรรณไม้กับป่าธรรมชาติแปลง 2 และแปลง 3 อีกทั้งสวนยางพาราร้าง 5 ปี มีความ เหมือนกันของพรรณไม้กับพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 3 เท่านั้น ยกเว้นสวนยางพาราร้าง 3 ปี ไม่มี ความเหมือนกันของพรรณไม้กับป่าธรรมชาติแปลง 1 แปลง 2 และแปลง 3 (ตาราง 3.13)

การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่งและการปกคลุมของเรือนยอด

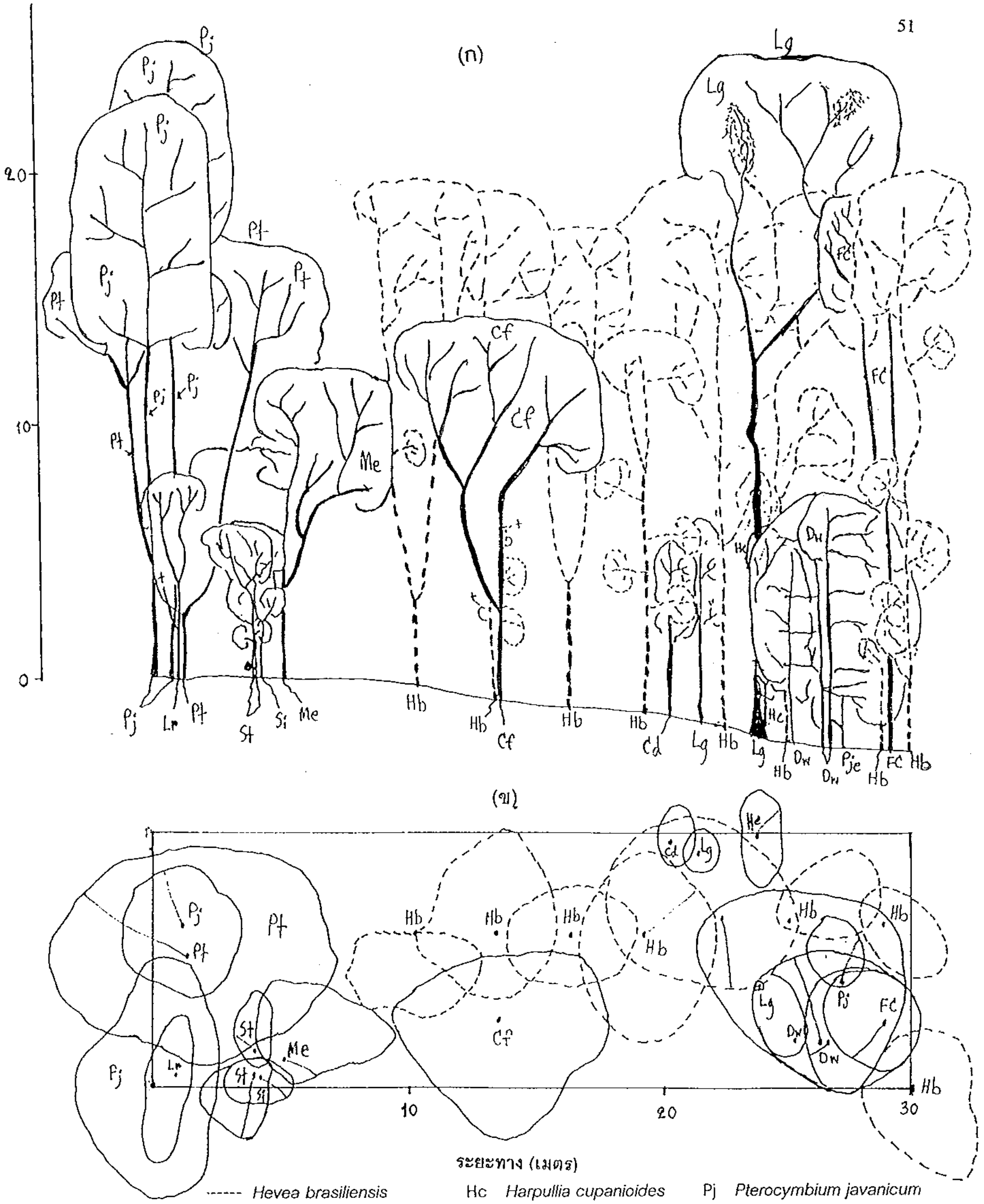
สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

จากการศึกษาการแบ่งชั้นเรือนยอดของพืชตามแนวดิ่ง โดยใช้ profile diagram ขนาด 10 x 30 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 3.13 ข. เรือนยอดชั้นบนมีความสูงประมาณ 20 - 27 เมตร พบต้นยางพารา (*Hevea brasiliensis*) จำนวน 8 ต้น และไม้ใหญ่อื่นๆจำนวน 4 ต้น ได้แก่ กะทังใบใหญ่ ปออีเก้ง ทัน และ *Ficus* sp.3 อีกทั้งพบว่า กะทังใบใหญ่ มีความสูงมากที่สุดคือ 27 เมตร เรือนยอดชั้นรองลงมาพบไม้ใหญ่จำนวน 13 ต้น ได้แก่ ติ้วขาว (*Cratoxylum formosum*) ยอเถื่อน ตะแบกนา ดำตะโก ข่อยน้ำ ดังงาขาว (*Polyalthia jenkensii*) หงอนไก่ดง (*Harpullia cupanioides*) *Cleistanthus deccurren* ข่อยหนาม และมะหวด (*Lepisanthes rubiginosa*) นอกจากนี้การปกคลุมของเรือนยอดมีค่าประมาณ 78% ของพื้นที่ (ภาพประกอบ 3.13 ก.)

สุ่มตัวอย่างพื้นที่การปกคลุมเรือนยอดจากภาพประกอบ 3.13 เพื่อเขียน profile diagram ของกล้าไม้ และพืชล้มลุก ขนาด 0.5 x 2 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 3.14 พบกล้าไม้และพืชล้มลุกรวม 6 ชนิด ได้แก่ เข็มทอง ข่อยน้ำ เปล้าน้ำเงิน *Amomum biflorum Thottea tomentosa* และ *Vittaria angustifolia* อย่างไรก็ตามคาดว่า กล้าไม้ของเข็มทอง ข่อยน้ำ และเปล้าน้ำเงิน น่าจะเป็นกล้าไม้มาจากต้นพ่อแม่ในแปลงศึกษานี้

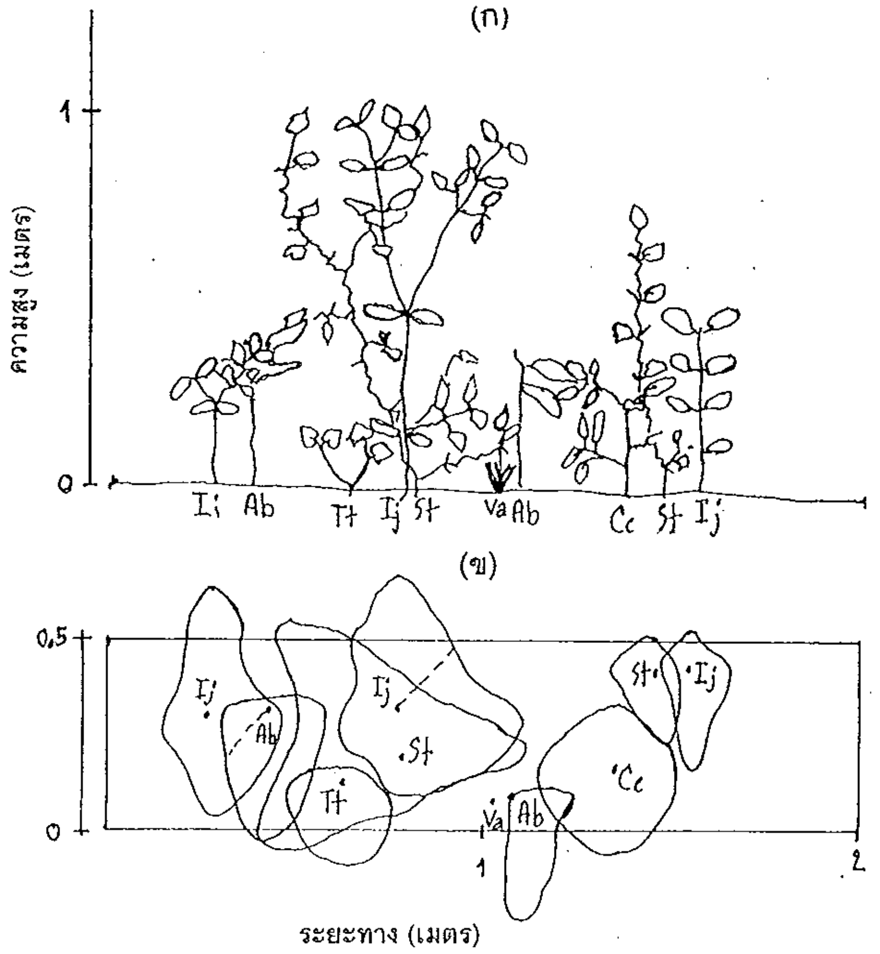
สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ 8 ปี (แปลง D)

จากการศึกษาการแบ่งชั้นเรือนยอดของพืชตามแนวดิ่ง โดยใช้ profile diagram ขนาด 10 x 50 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 3.15 ข. เรือนยอดชั้นบนมีความสูงประมาณ 17 - 25 เมตร พบต้นยางพารา จำนวน 13 ต้น และไม้ใหญ่อื่นๆจำนวน 3 ต้น ได้แก่ ตีนนก ปอหู และ *Ficus* sp.3 อีกทั้งพบว่า ตีนนก มีความสูงมากที่สุดคือ 25 เมตร เรือนยอดชั้นรองลงมาพบไม้ใหญ่จำนวน 36 ต้น ได้แก่ ตะแบกนา ดำตะโก ปอหู หาดรุม กะออก ลักเคยลักเกลือ กาแซะ นวลแป้ง แคยอดดำ (*Stereospermum fimbriatum*) พลับพลา มะหวด นวล (*Garcinia merguensis*) มะไฟฝรั่ง (*Baccaurea motleyana*) มะไฟ (*Baccaurea ramiflora*) ขนหนอน (*Bridelia tomentosa*) กะอาม ปออีเก้ง และลิ้นควาย (*Galearia fulva*) นอกจากนี้การปกคลุมของเรือนยอดมีค่าประมาณ 74% ของพื้นที่ (ภาพประกอบ 3.15 ก.)



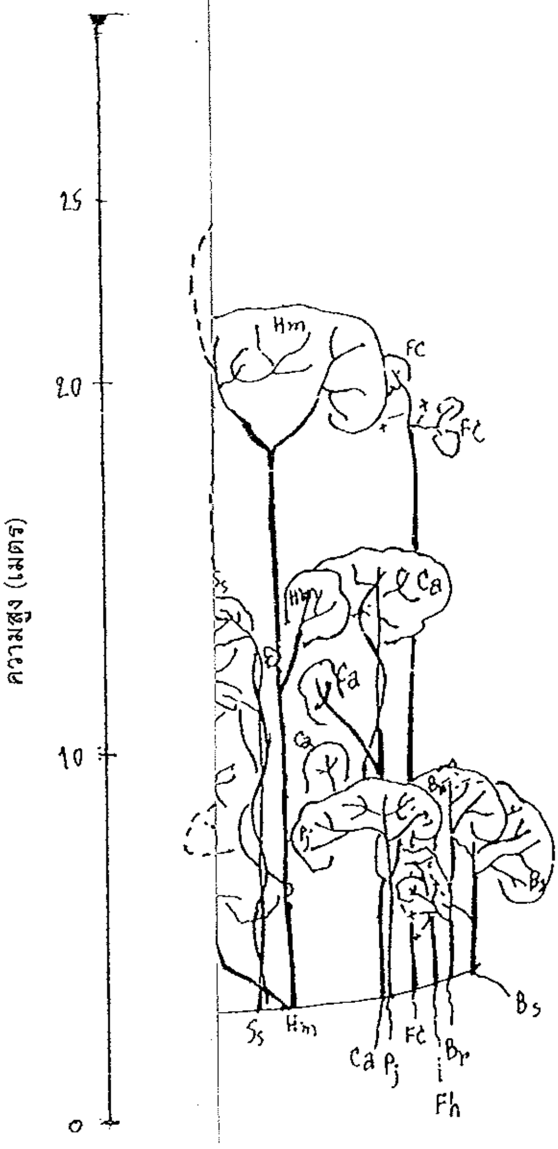
------	*Hevea brasiliensis*	Hc	*Harpullia cupanioides*	Pj	*Pterocymbium javanicum*
Cd	*Cleistanthus decurrens*	Lg	*Litsea grandis*	Pt	*Phoebe tavoyana*
Cf	*Cratoxylum formosum*	Lr	*Lepisanthes rubiginosa*	Si	*Streblus ilicifolius*
Dw	*Diospyros wallichii*	Me	*Morinda elliptica*	St	*Streblus taxoides*
FC	*Ficus* sp. 3	Pje	*Polyalthia jenkensii*		

ภาพประกอบ 3.13 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

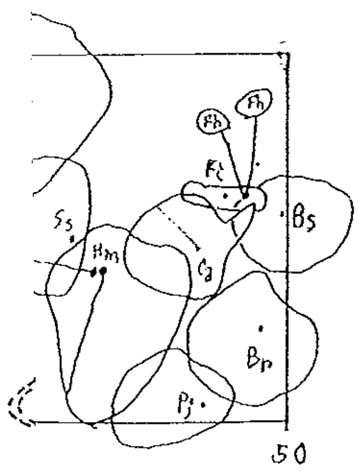


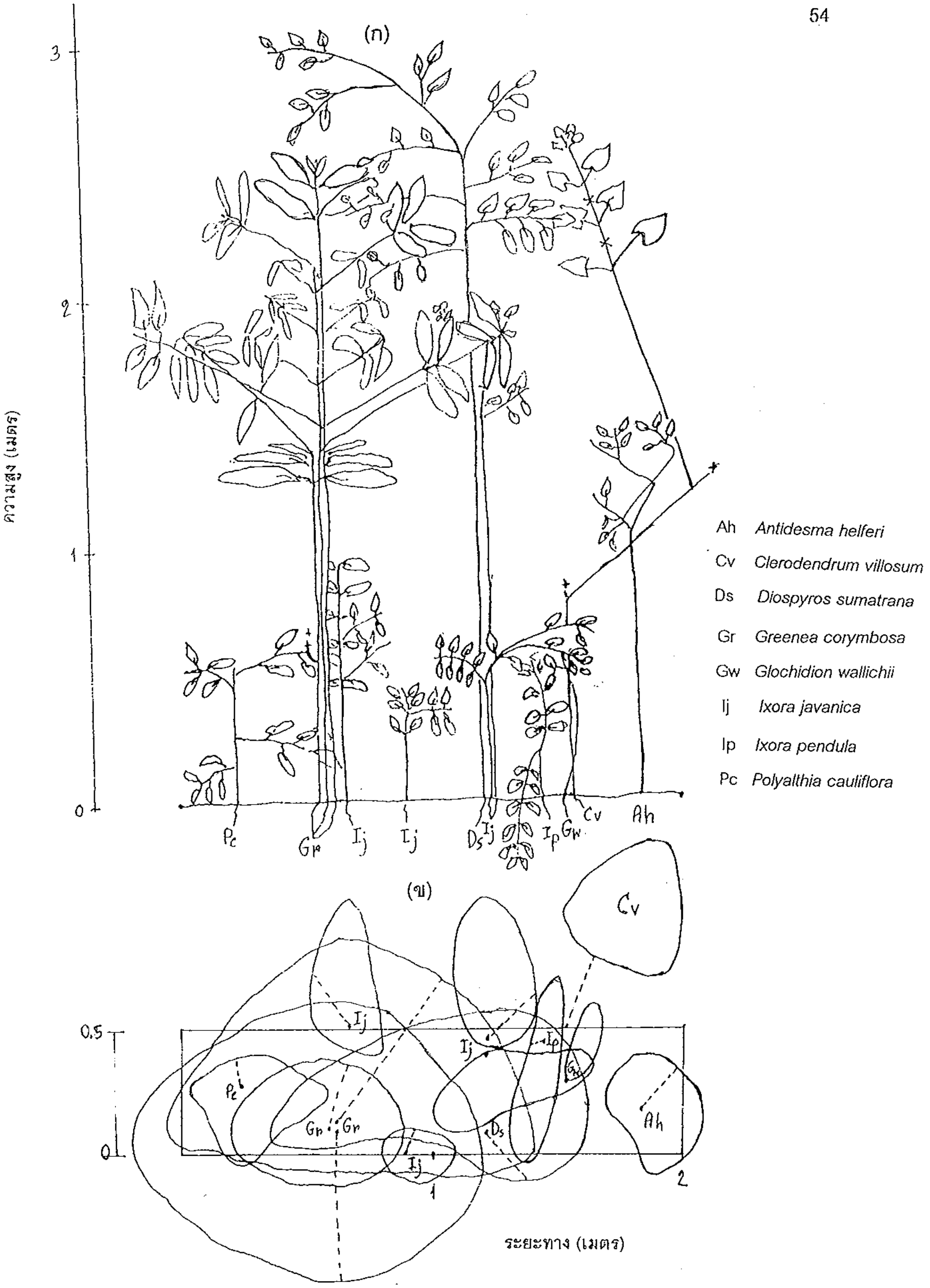
Ab	*Amomum biflorum*	Ij	*Ixora javanica*	Tt	*Thottea tomentosa*
Cc	*Croton cascarilloides*	St	*Streblus taxoides*	Va	*Vittaria angustifolia*

ภาพประกอบ 3.14 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของลูกไม้ กล้าไม้ และพืชล้มลุก ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)



------	*Hevea brasiliensis*
Ad	*Artocarpus dadah*
Ae	*Artocarpus elasticus*
Ah	*Antidesma helferi*
Br	*Baccaurea ramiflora*
Bm	*Baccaurea motleyana*
Bt	*Bridelia tomentosa*
Ca	*Callerya atropurpurea*
Cp	*Crypteronia paniculata*
Ds	*Diospyros sumatrana*
Dw	*Diospyros wallichii*
FC	*Ficus* sp. 3
Fh	*Ficus hispida*
Gf	*Galearia fulva*
Gm	*Garcinia merguensis*
Gn	*Garcinia nigrolineata*
Gp	*Grewia paniculata*
Gu	Guttiferae 1
Hm	*Hibiscus macrophyllus*
La	Lauraceae
Lr	*Lepisanthes rubiginosa*
Pj	*Pterocymbium javanicum*
Sf	*Stereospermum fimbriatum*
Ss	*Styrax serrulatum*
Vp	*Vitex pinnata*





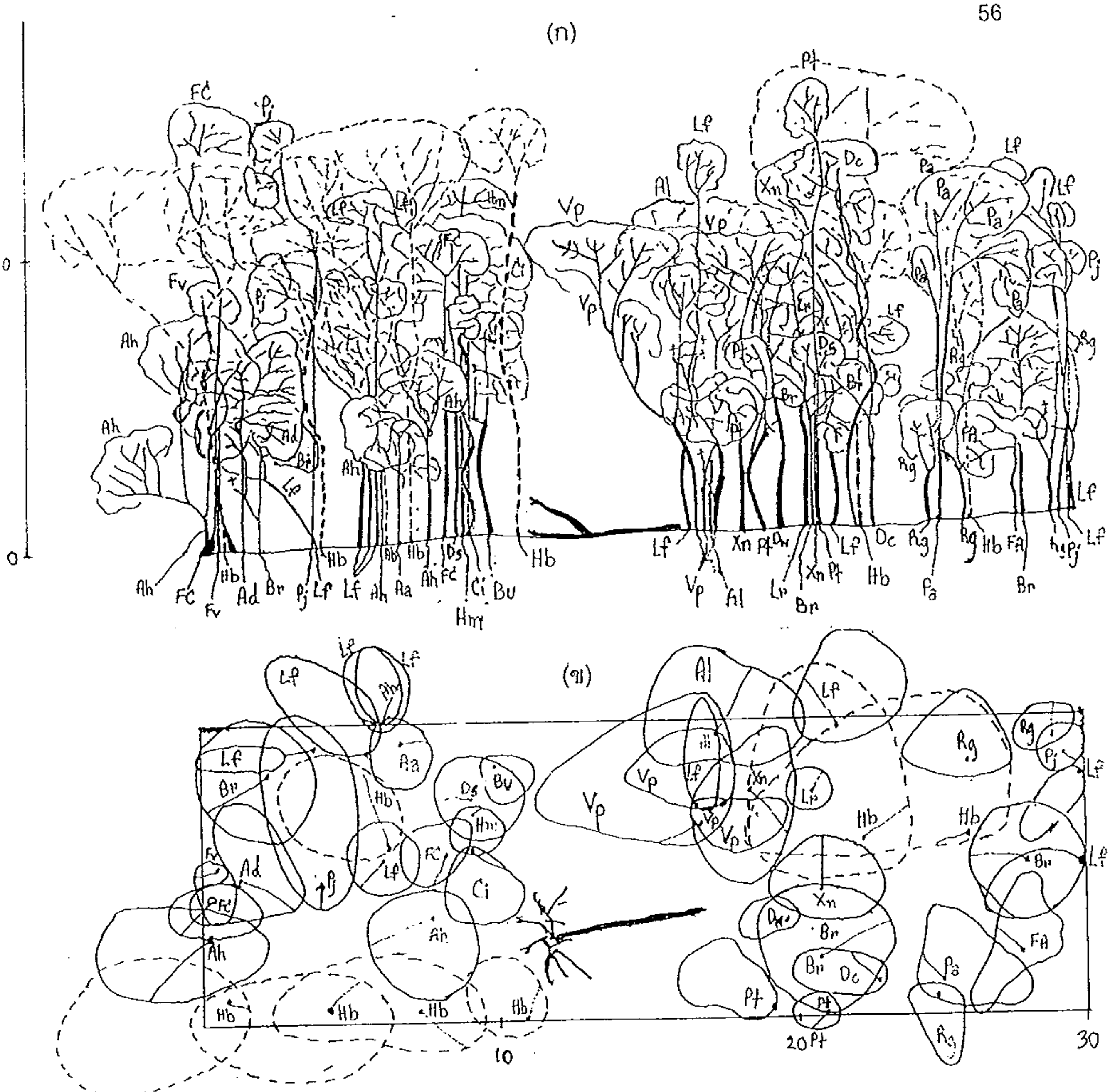
ภาพประกอบ 3.16 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของลูกไม้ และกล้าไม้ ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

สุ่มตัวอย่างพื้นที่การปกคลุมเรือนยอดจากภาพประกอบ 3.15 เพื่อเขียน profile diagram ของกล้าไม้ และลูกไม้ ขนาด 0.5 x 2 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพที่ 3.16 พบกล้าไม้และลูกไม้รวม 8 ชนิด ได้แก่ *Antidesma helferi* พนมสวรรค์ป่า (*Clerodendrum villosum*) ลักเคยลักเกลือ *Greenea corymbosa* มันปู (*Glochidion wallichii*) เข็มทอง มาลัย และจำปาขอม (*Polyalthia cauliflora*) อย่างไรก็ตามคาดว่า กล้าไม้และลูกไม้ของ *Antidesma helferi* ลักเคยลักเกลือ และ *Greenea corymbosa* น่าจะเป็นกล้าไม้และลูกไม้มาจากไม้ใหญ่ที่อยู่ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี

สวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

จากการศึกษาการแบ่งชั้นเรือนยอดของพืชตามแนวดิ่ง โดยใช้ profile diagram ขนาด 10 x 30 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 3.17 ข. เรือนยอดชั้นบนมีความสูงประมาณ 10 - 15 เมตร พบต้นยางพารา จำนวน 7 ต้น และไม้ใหญ่อื่นๆจำนวน 10 ต้น ได้แก่ ตะแบกนา ปออีเก้ง *Ficus* sp.3 กะหนานปิง คอแลน *Dysoxylum crytobotryum* *Pterospermum* sp.2 และ ปอหู อีกทั้งพบว่า ปออีเก้ง *Pterospermum* sp. 2 และ *Ficus* sp.3 มีความสูงมากที่สุดคือ 15 เมตร เรือนยอดชั้นรองลงมาพบไม้ใหญ่จำนวน 14 ต้น ได้แก่ ตะแบกนา ตีนนก *Ficus* sp.3 มะไฟ ลักเคยลักเกลือ หาดรุม ปออีเก้ง คอแลน *Ficus* sp.1 *Antidesma helferi* แคชาญชัย และมะเดื่อทอง (*Ficus vasculosa*) นอกจากนี้การปกคลุมของเรือนยอดมีค่าประมาณ 73% ของพื้นที่ และมีไม้ใหญ่ล้มในแปลงศึกษานี้ ดังจะเห็นได้ว่า มีช่องว่างขนาดใหญ่อยู่ตรงกลาง (ภาพประกอบ 3.17ก.)

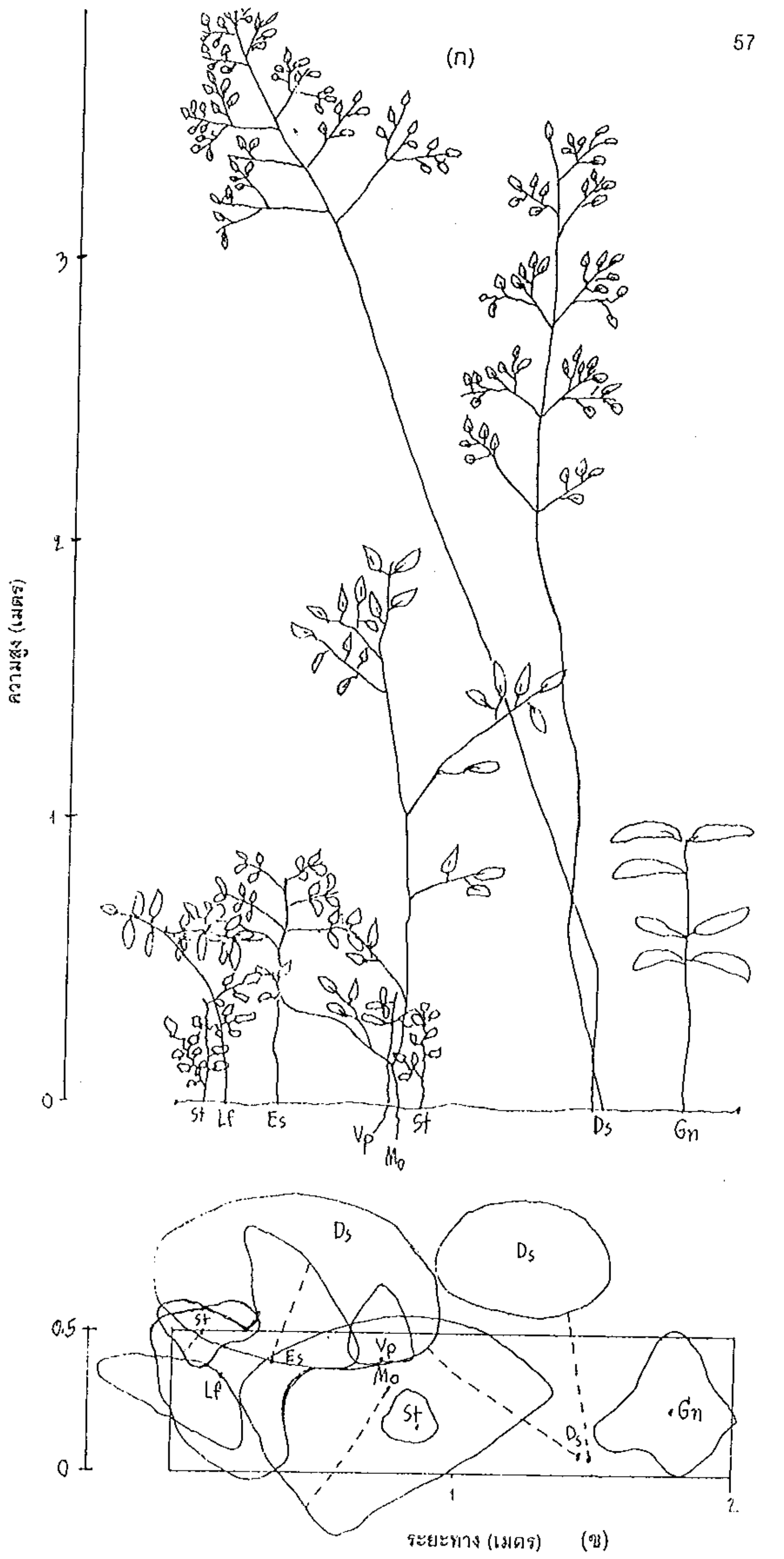
สุ่มตัวอย่างพื้นที่การปกคลุมเรือนยอดจากภาพประกอบ 3.17 เพื่อเขียน profile diagram ของกล้าไม้ และลูกไม้ ขนาด 0.5 x 2 เมตร ดังแสดงรายละเอียดในภาพประกอบ 3.18 พบกล้าไม้และลูกไม้รวม 7 ชนิด ได้แก่ ต้นลักเคยลักเกลือ ชมพู่น้ำ (*Eugenia siamensis*) ตะแบกนา ชะมวง (*Garcinia nigrolineata*) หลอดเถื่อน ข่อยน้ำ และ ตีนนก อย่างไรก็ตามคาดว่า กล้าไม้และลูกไม้ของลักเคยลักเกลือ ตะแบกนา หลอดเถื่อน และตีนนก น่าจะมาจากไม้ใหญ่ในแปลง ศึกษานี้



ระยะทาง (เมตร)

------	*Hevea brasiliensis*	Dc	*Dysoxylum crytobotryum*	Lf	*Lagerstroemia floribunda*
Aa	*Aporusa aurea*	Ds	*Diospyros sumatrana*	Lr	*Lepisanthes rubiginosa*
Ad	*Artocarpus dadah*	Dw	*Diospyros wallichii*	Pj	*Pterocymbium javanicum*
Ah	*Antidesma helferi*	FA	*Ficus* sp. 1	Pt	*Pterospermum* sp. 2
Al	*Arytera litoralis*	FC	*Ficus* sp. 3	Pa	*Pterospermum acerifolium*
Br	*Baccaurea ramiflora*	Fv	*Ficus vasculosa*	Rg	*Radermachera glandulosa*
Bu	Burseraceae	Gn	*Garcinia nigrolineata*	Vp	*Vitex pinnata*
Ci	*Cinnamomum iners*	Hm	*Hibiscus macrophyllus*	Xn	*Xerospermum noronhianum*

ภาพประกอบ 3.17 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.) ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)



Ds	*Diospyros sumatrana*	Lf	*Lagerstroemia floribunda*	St	*Streblus taxoides*
Es	*Eugenia siamensis*	Mo	*Mallotus oblongifolius*	Vp	*Vitex pinnata*
Gn	*Garcinia nigrolineata*				

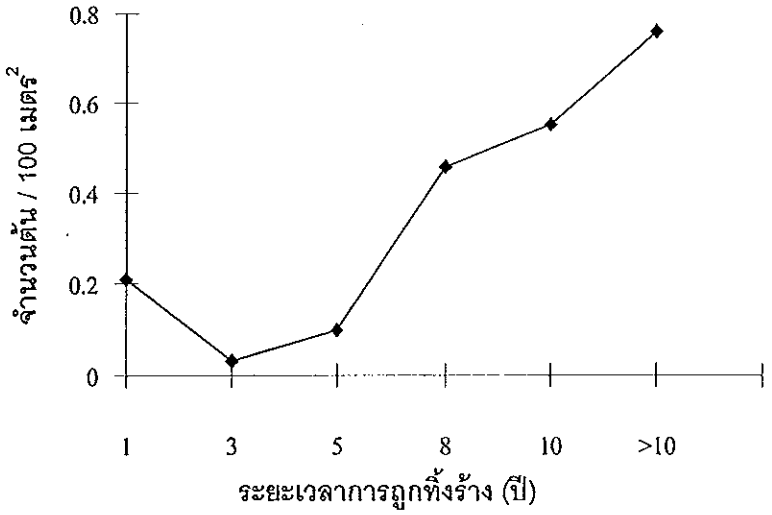
ภาพประกอบ 3.18 การแบ่งชั้นเรือนยอดตามแนวดิ่ง (ก) และการปกคลุมของเรือนยอด (ข) ของลูกไม้ และกล้าไม้ ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

บทที่ 4

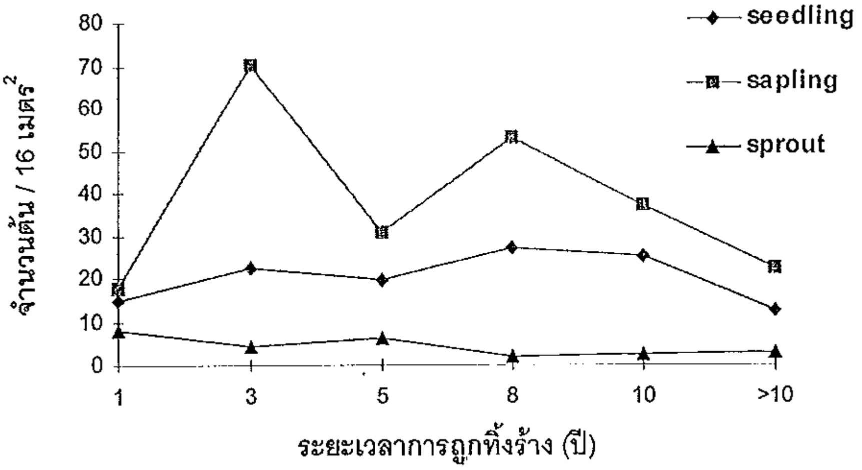
บทวิจารณ์

จากการตรวจสอบวงศ์ไม้เด่นของไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้าง เมื่อพิจารณาตามดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาสูงสุดของแต่ละวงศ์พบว่า วงศ์อบเชย (Lauraceae) วงศ์มะมุ่น วงศ์มะเดื่อ วงศ์สลัดได วงศ์สำโรง และวงศ์สอม (Crypteroniaceae) เป็นวงศ์เด่นของสวนยางพาราร้าง 1 ปี, 3 ปี, 5 ปี, 8 ปี, 10 ปี และมากกว่า 10 ปี ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาตามจำนวนพรรณไม้สูงสุดของแต่ละวงศ์พบว่า วงศ์มะเดื่อ เป็นวงศ์เด่นในทุกแปลง (ตารางผนวก 13 - 18) ยกเว้นสวนยางพาราร้าง 3 ปี (ตารางผนวก 14) สำหรับกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่ เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันนั้น เมื่อพิจารณาตามดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาและจำนวนพรรณไม้สูงสุดของแต่ละวงศ์พบว่า วงศ์ยอ (Rubiaceae) และวงศ์สลัดได เป็นวงศ์เด่น (ตาราง ผนวก 20 - 24) ยกเว้นสวนยางพาราร้าง 1 ปี มีวงศ์สลัดไดเป็นวงศ์เด่น (ตารางผนวก 19) ดังนั้นวงศ์ที่สำคัญเป็นไม้เบิกนำสำหรับไม้ใหญ่ได้แก่ วงศ์อบเชย วงศ์มะมุ่น วงศ์มะเดื่อ วงศ์สลัดได วงศ์สำโรง และวงศ์สอม อีกทั้งวงศ์ยอ และวงศ์สลัดได เป็นวงศ์บุกเบิกที่สำคัญสำหรับไม้ขนาดเล็กในสวนยางพาราร้างครั้งนี้ ซึ่งเหมือนกับพืชชั้นล่างในป่าธรรมชาติของประเทศมาเลเซีย ที่มีวงศ์สลัดไดและวงศ์ยอ เป็นวงศ์เด่น (Whitmore, 1984)

นอกจากนั้นยังพบว่า ความหนาแน่นของไม้ใหญ่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการถูกทิ้งร้างไว้ (ภาพประกอบ 4.1) และความหนาแน่นของกล้าไม้ ลูกไม้ มีแนวโน้มลดลงหลังจากถูกทิ้งร้างไว้มากกว่า 8 ปี (ภาพประกอบ 4.2) ลักษณะเช่นนี้อธิบายได้ว่า พื้นที่ที่ถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลานาน ไม้ใหญ่มีจำนวนเพิ่มขึ้น การปกคลุมเรือนยอดหนาแน่นและค่อนข้างต่อเนื่อง (ภาพประกอบ 3.17) แสงส่องลงมาถึงพื้นล่างลดลง ทำให้ความสามารถการงอกของเมล็ด ความสามารถในการแข่งขันของกล้าไม้ ลูกไม้ ที่ต้องใช้แสงในการดำรงชีวิตลดลง ไม่สามารถเจริญเติบโต ต่อไปได้และตายไป ดังนั้นความหนาแน่นของลูกไม้จึงลดลง ส่งผลให้ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (ดัชนีแชนนอน-เวียนเนอร์) ของลูกไม้ลดลงหลังจากทิ้งร้างไว้ 8 ปีด้วย (ภาพประกอบ 4.3) ซึ่ง Aminoddin และ Ng (1982) ได้ศึกษาการเจริญเติบโตเมล็ดพืชเบิกนำของโพบาย (*Sapium baccatum*) และ ตีนนก (*Vitex pinnata*) พบว่า เมล็ดพืชไม่สามารถงอกได้ในบริเวณที่มีการปกคลุมเรือนยอด แต่เมื่อนำไปไว้ในช่องว่างระหว่างเรือนยอด (gap) เมล็ดสามารถงอกและเจริญเติบโต



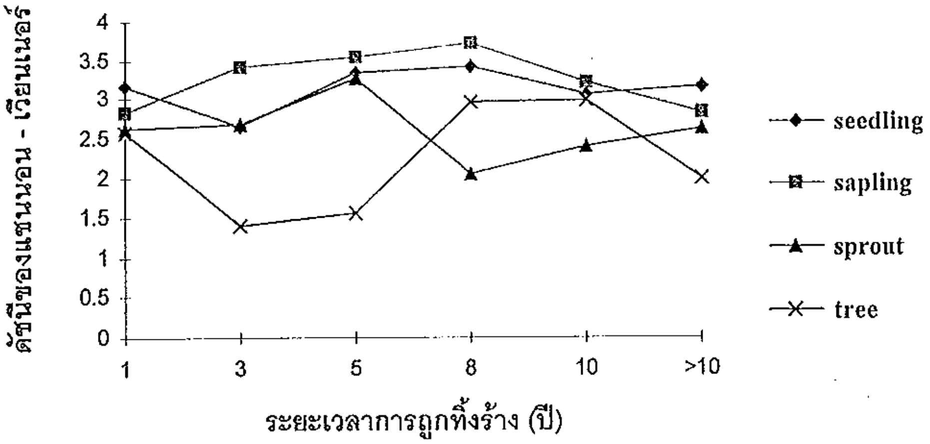
ภาพประกอบ 4.1 ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (DBH ≥ 4.5 cm.)



ภาพประกอบ 4.2 ความหนาแน่นของกล้าไม้ (seedling) ลูกไม้ (sapling) และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout) ในการศึกษาครั้งนี้

ต่อไปได้ (Aminoddin และ Ng, 1982 อ้างถึงใน Whitmore, 1984) อีกทั้ง Kochummen (1973) ศึกษาการเจริญเติบโตของพืชสกุล *Pterospermum* พบว่า เป็นพืชต้องการแสงและเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ก่อนการถูกทิ้งร้างไว้ 8 ปีพบว่า ความหลากหลายชนิดพันธุ์ของลูกไม้เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการถูกทิ้งร้างไว้ และมีแนวโน้มลดลงหลังจากถูกทิ้งร้างไว้มากกว่า 8 ปี

แสดงให้เห็นว่า สวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้างไว้ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด จนถึงระยะเวลาหนึ่งจะเหมาะสมต่อพืชกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งกล่าวคือ เมื่อความหนาแน่นเรือนยอดของไม้ใหญ่เพิ่มขึ้น ทำให้เมล็ดพืชที่ต้องการแสงไม่สามารถงอกได้ แต่เมล็ดพืชที่ทนร่มสามารถงอกและเจริญเติบโตต่อไปอย่างช้าๆได้



ภาพประกอบ 4.3 ดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ของกล้าไม้ (seedling) ลูกไม้ (sapling) และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า (sprout) โดยใช้ดัชนีของแชนนอน - เวียนเนอร์

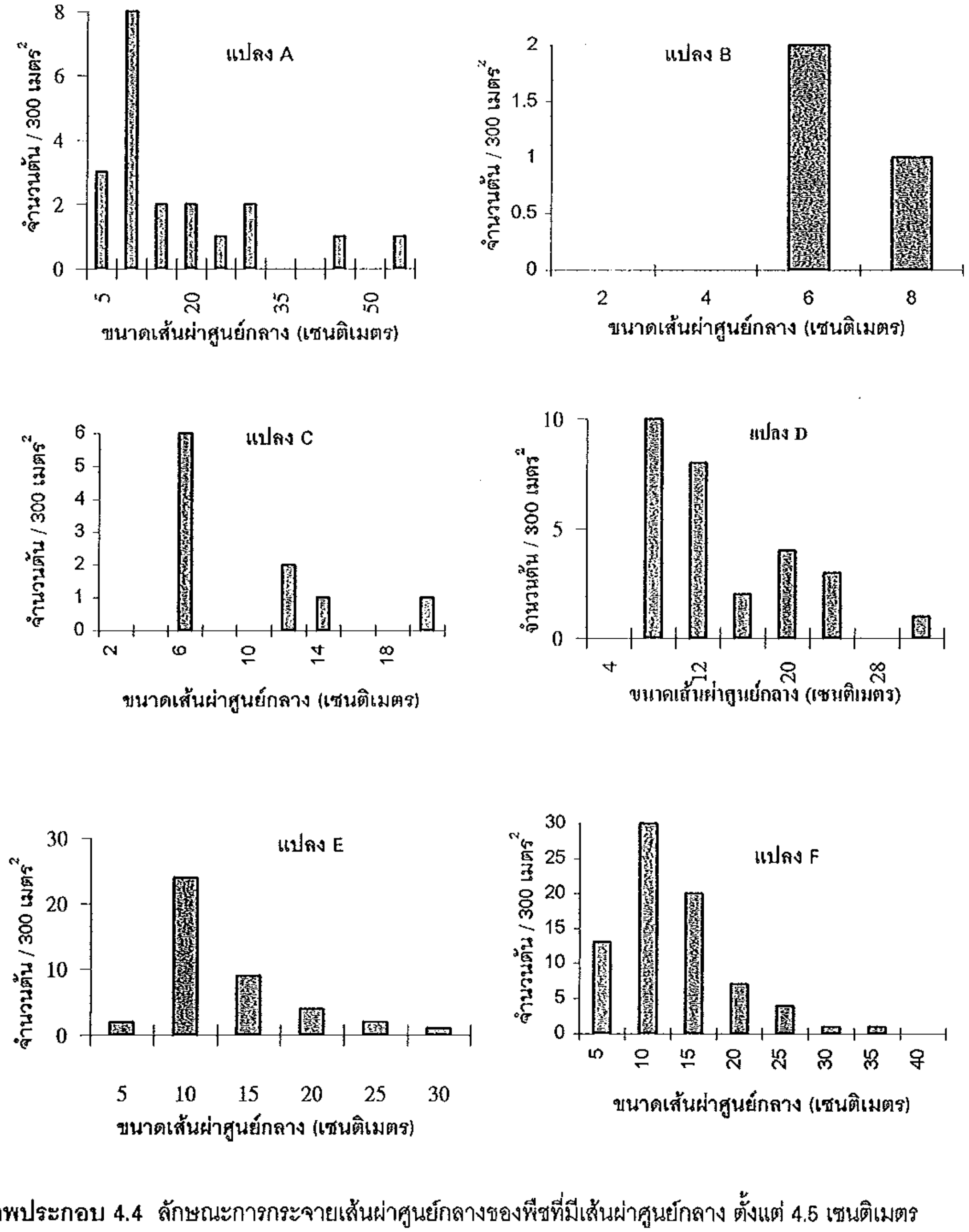
ความหลากหลายชนิดพันธุ์ของไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี มีค่าน้อยกว่าสวนยางพาราร้าง 1 ปี สวนยางพาราร้าง 8 ปี และสวนยางพาราร้าง 10 ปี ทั้งๆที่สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปีมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่มากกว่า (ภาพประกอบ 4.3) สามารถอธิบายได้ว่าถึงแม้ว่าสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี มีจำนวนไม้ใหญ่ของพืชบางชนิดเป็นจำนวนมากกว่าเช่นกะอาม แต่มีจำนวนพรรณไม้ในพื้นที่น้อยกว่าแปลงอื่นๆ และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพรรณไม้ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี มีค่าสูงกว่าในแปลงอื่นๆ ทำให้กะอามเป็นพืชเด่น ส่งผลให้ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ค่อนข้างต่ำกว่าแปลงอื่นๆ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิในระยะต้นของ Stromgaard (1986) ได้ให้ความเห็นในเรื่องความหลากหลายชนิดพันธุ์ว่า ขึ้นอยู่กับความสามารถในการแพร่กระจายเข้ามาในพื้นที่ และความสามารถในการยึดครองพื้นที่ของพืชแต่ละชนิดรวมทั้งความสม่ำเสมอในการแพร่ กระจายของพืชเข้ามาในพื้นที่ การคงอยู่ในพื้นที่ตลอดช่วงการเจริญเติบโต และความสามารถในการแก่งแย่งแสงและที่ว่างสอดคล้องกับพื้นที่นี้

จากผลการศึกษาพบว่า จำนวนไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (3 ต้น / 900 เมตร^2) และสวนยางพาราร้าง 5 ปี (10 ต้น / 600 เมตร^2) มีจำนวนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับสวนยางพาราร้าง 1 ปี (22 ต้น / 400 เมตร^2) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ผลของการดูแลและการจัดการสวนยางพาราในอดีตแตกต่างกัน ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ การปลูกและการดูแลต้นยางพาราเมื่อเจริญเติบโต การจัดการสวนยางพาราในระหว่างขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การถางพืชที่เข้ามาเจริญเติบโต เพื่อเป็นทางเดินในสวนยางพารา ลักษณะวิธีและระดับความรุนแรงของการถางพืช อีกทั้งอายุการใช้งานพื้นที่สวนยางพาราก่อนถูกทิ้งร้างไว้ ทั้งหมดนี้อาจมีผลต่อการแทนที่และการเจริญเติบโตของพืชธรรมชาติในพื้นที่สวนยางพาราร้าง โดยไปทำลายกล้าไม้และลูกไม้ให้มีจำนวนลดลงหรือตายไป หรืออาจเนื่องมาจากความสามารถในการแก่งแย่งความสามารถในการเจริญเติบโตและโอกาสของพรรณพืชบุกเบิกในสวนยางพาราร้าง 1 ปี อยู่ตรงตำแหน่งพื้นที่จุดย่อยที่แสงสามารถส่องลงมาถึงทำให้พืชเจริญเติบโตได้ดี (ภาพประกอบ 3.13) จึงทำให้สวนยางพาราร้าง 1 ปี มีจำนวนไม้ใหญ่มากกว่า อนึ่งจากผลการทดลองของ Rouw (1993) ในเรื่องระดับของความรุนแรงของการเผาไหม้พื้นที่เพาะปลูกครั้งแรกและระยะเวลาในการใช้พื้นที่เพาะปลูกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและความหลากหลายของพืชธรรมชาติในพื้นที่เพาะปลูกพบว่า จำนวนต้นพืชที่เจริญเติบโตในพื้นที่ที่ถูกเผาอย่างรุนแรง (ไหม้เกรียม) มีจำนวน 1.4 ต้นต่อเมตร^2 ซึ่งน้อยกว่าในพื้นที่ที่ถูกเผาอย่างปานกลาง (ยังมีกิ่งสดเหลืออยู่) ที่มีจำนวน 5.8 ต้น ต่อเมตร^2 อีกทั้งพบว่า พื้นที่ที่ถูกใช้ในการเพาะปลูกเป็นระยะเวลานานจะมีจำนวนชนิดพืชลดลง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่พักที่ดินไว้ด้วยกล่าวคือ ถ้าใช้ระยะเวลาในการปลูกข้าวมากกว่าระยะเวลาในการพักที่ดินไว้ก็จะทำให้เมล็ดพืชธรรมชาติที่อยู่บนพื้นดินนั้นถูกทำลายไปด้วย เนื่องจากไฟทำลายหน่อของตอไม้และรากเก่าของพืชที่เคยอยู่มาก่อน นอกจากนี้ผลการศึกษาของ Rouw (1993) ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Riswan และ Abdolhadi (1992) ที่กล่าวว่า เมื่อมีการเผาพื้นที่เพาะปลูกซ้ำอีกครั้งพบว่าจำนวนพรรณพืชที่เข้ามาเจริญเติบโตในพื้นที่ลดลง

อย่างไรก็ตามผลการสำรวจสวนยางพาราร้างรวมทั้งผลการศึกษาของ Rouw (1993); Riswan และ Abdolhadi (1992) ที่กล่าวไว้ข้างต้น แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่อันมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชธรรมชาติซึ่งสอดคล้องกับข้อคิดเห็นของ Brown และ Lugo (1990) ที่ว่า การรบกวนตามธรรมชาติของพืชเป็นปัจจัยในการควบคุมพรรณพืช ดังนั้นการใช้พื้นที่ในอดีต ความรุนแรงหรือจำนวนครั้งของการรบกวนอย่างฉับพลันหรือตลอดเวลา ย่อมส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบพรรณพืช โดยจะมีผลกระทบต่อเมล็ดพืช กล้าไม้ ลูกไม้ หรือไม้ยืนต้นอย่างเดียวหรือทั้งหมด

อนึ่งผลการศึกษาการแทนที่ของพืชในสวนยางพาราร้างครั้งนี้ พบการเจริญแตกขึ้นมาใหม่จากต้นเดิมที่ถูกตัด พบพืชจำพวกหญ้าและกก พืชล้มลุกชนิดต่างๆรวมทั้งพืชวงศ์ขิง ซึ่งพืชประเภทนี้มีลำต้นใต้ดินที่สามารถเจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ได้อีกถ้าไม่ถูกทำลายเสียก่อน สอดคล้องกับการศึกษาการแทนที่พืชธรรมชาติของ Rouw (1993) ในพื้นที่ทางการเกษตรในแอฟริกาตะวันตก โดยหลังจากเก็บเกี่ยวแล้วทิ้งร้างไว้ปรากฏว่า ภายในหกเดือนพบพืชเบิกนำเป็นไม้ยืนต้นซึ่งเจริญเติบโตมาจากเมล็ดและแตกขึ้นมาใหม่จากต้นเดิมที่ถูกตัด ทั้งเมล็ดและตอไม้เหล่านั้นมีอยู่ในพื้นที่ป่ามาก่อนที่พื้นที่จะถูกเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นพื้นที่ทางการเกษตร เรือนยอดของตอไม้ที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่นั้น สามารถกำจัดวัชพืชและหญ้าไปได้โดย จำกัดการรับแสงและจากการศึกษาของ Stromgaard (1986) พบว่าในระยะแรกของการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิมีจำพวกไม้เนื้อแข็งส่วนใหญ่ เจริญเติบโตมาจากตอไม้และรากเก่าที่ยังอยู่ในพื้นที่ นอกจากนี้อัตราเร็วของการฟื้นตัวตามธรรมชาติของพื้นที่ที่ถูกรบกวนนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ เช่น ประสิทธิภาพของกลไกการแพร่กระจายของพืชที่ไม่มีในพื้นที่ และความสามารถของพืชที่ตั้งตัว (establish) และเจริญเติบโตได้ท่ามกลางการแก่งแย่งกับพืชที่มีอยู่ก่อนในพื้นที่แล้ว (Stocker, 1981; Luken, 1990) และยังขึ้นอยู่กับความสามารถในการเจริญเติบโตของตาบริเวณฐานลำต้นที่ถูกตัด ที่เจริญไปเป็นใบ กิ่ง และดอกได้ (Rouw, 1993) อีกทั้งในช่วงระยะเวลาเริ่มต้นของขบวนการแทนที่นี้อัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่เจริญแตกตามาจากต้นเดิมที่ถูกตัดซึ่งดีกว่าอัตราการเจริญเติบโตของต้นไม้ที่เจริญเติบโตมาจากเมล็ด เนื่องมาจากมีรากเดิมช่วยเหลืออยู่ (Luken, 1990)

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของพรรณไม้ใหญ่รวมทุกชนิด (ภาพประกอบ 4.4 และ 4.5) พบว่า จำนวนต้นพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กและความสูงน้อยมีจำนวนมาก และจำนวนต้นลดลง เมื่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางและความสูงมีขนาดเพิ่มขึ้น เหมือนกับผลการศึกษาในป่าธรรมชาติของ Crow (1980); Swaine, Hall และ Alexander (1987); Manokaran และ Kochummen (1987) และการแทนที่ของพืชในสวนยูคาลิปตัสทางตะวันออกเฉียงใต้ ประเทศบราซิล (Silva Júnior, Scarano และ Souza Cardel, 1995) แสดงให้เห็นว่า ในพื้นที่สวนยางพาราร้างประกอบไปด้วยไม้ขนาดต่างๆ ถ้ามีการหักโค่นของไม้ขนาดใหญ่ ส่งผลให้ไม้ขนาดเล็กที่อยู่ด้านล่างสามารถเจริญเติบโตด้านความสูงทดแทนไม้ใหญ่ที่ล้มไปได้ เช่น จากภาพประกอบ 3.15 ถ้ามีการตายของต้นยางพาราและต้นตีนนก ทำให้ต้นกะอาม หรือต้นชะมวง เจริญเติบโตแทนที่ต่อไปได้ ซึ่งสอดคล้องกับวัฏจักรการเจริญเติบโตของพืชในช่องว่างระหว่างเรือนยอดของป่าธรรมชาติที่ประกอบไปด้วยสามขั้นตอนดังนี้ gap-phase building-phase และ mature-phase ซึ่งเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นตลอดเวลาในการเจริญเติบโตของ

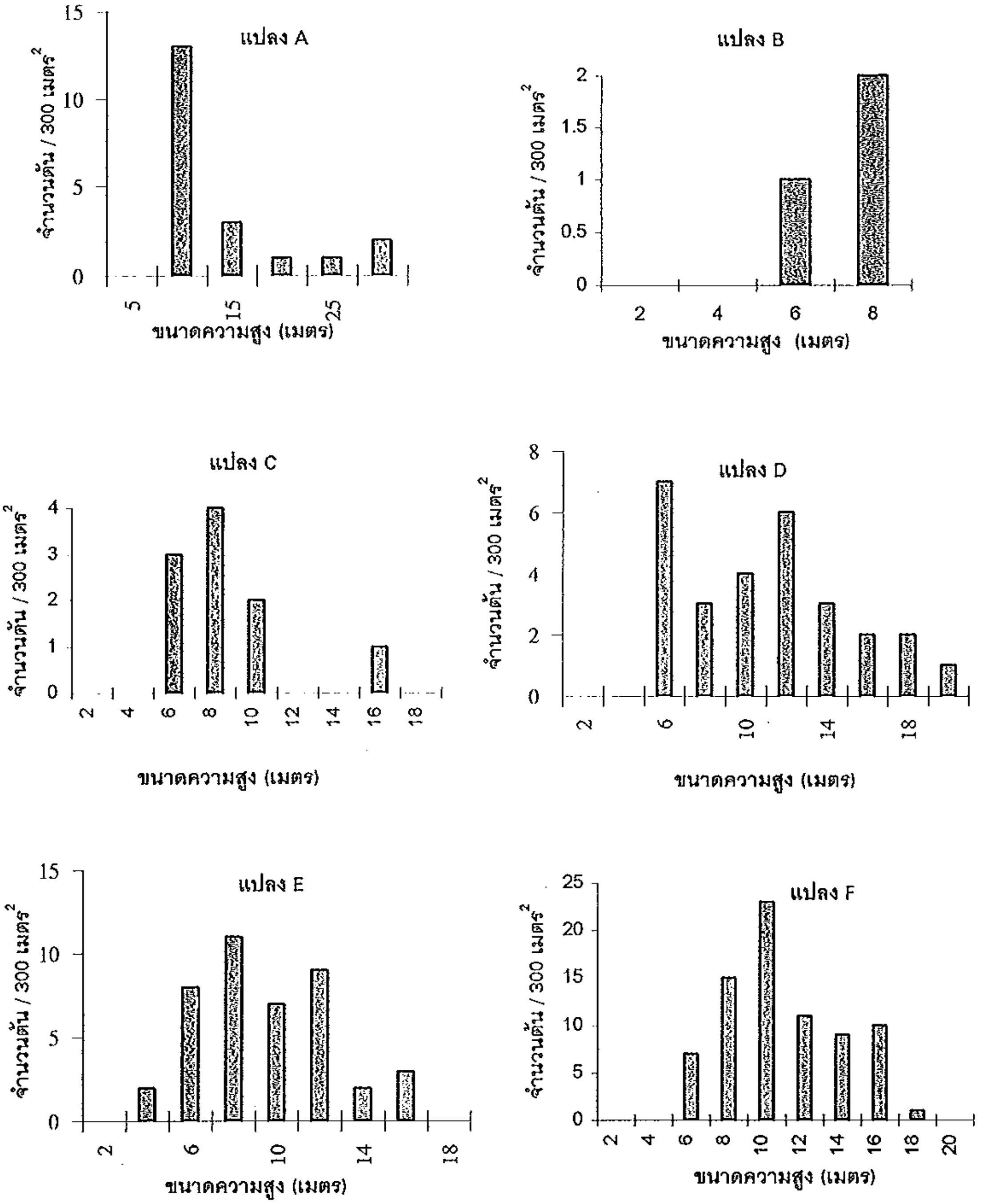


ภาพประกอบ 4.4 ลักษณะการกระจายเส้นผ่าศูนย์กลางของพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ในแปลงต่างๆ

แปลง A (สวนยางพาราร้าง 1 ปี) แปลง B (สวนยางพาราร้าง 3 ปี)

แปลง C (สวนยางพาราร้าง 5 ปี) แปลง D (สวนยางพาราร้าง 8 ปี)

แปลง E (สวนยางพาราร้าง 10 ปี) แปลง F (สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี)



ภาพประกอบ 4.5 ลักษณะการกระจายความสูงของพืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ในแปลงต่างๆ

แปลง A (สวนยางพาราร้าง 1 ปี)	แปลง B (สวนยางพาราร้าง 3 ปี)
แปลง C (สวนยางพาราร้าง 5 ปี)	แปลง D (สวนยางพาราร้าง 8 ปี)
แปลง E (สวนยางพาราร้าง 10 ปี)	แปลง F (สวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี)

พืช ทำให้พื้นที่ป่าธรรมชาติสามารถคงความหลากหลายของชนิดพืชไว้ในป่าได้ (Whitmore, 1984) ยกเว้นสวนยางพาราร้าง 3 ปี มีการกระจายขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของพรรณไม้ใหญ่รวมทุกชนิด แตกต่างจากแปลงอื่นๆ เนื่องจากสวนยางพาราร้าง 3 ปีมีจำนวนไม้ใหญ่เพียง 3 ต้น แต่ถ้าได้ศึกษาการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของลูกไม้ คาดว่า ผลการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของลูกไม้จะเหมือนกับแปลงอื่นๆ กล่าวคือ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กและความสูงน้อย มีจำนวนต้นพืชมาก และจำนวนต้นพืชลดลงเมื่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของลูกไม้เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจาก สวนยางพาราร้าง 3 ปี มีความหนาแน่นของลูกไม้มากที่สุด (ภาพประกอบ 4.2)

การปกคลุมเรือนยอดในพื้นที่สวนยางพาราร้างทั้งสามแปลงนั้น (ภาพประกอบ 3.13, 3.15 และ 3.17) ถูกปกคลุมด้วยเรือนยอดของไม้ใหญ่และต้นยางพารารวมกัน โดยมีค่าการปกคลุมมากกว่า 70% ของพื้นที่ ชี้ให้เห็นว่า ในพื้นที่สวนยางพาราร้างนี้ค่อนข้างที่จะถูกปกคลุม อย่างต่อเนื่องด้วยเรือนยอดของไม้ชั้นบนและไม้ชั้นรองลงมา รวมทั้งมีการปกคลุมซ้อนทับกัน ซึ่งการปกคลุมด้วยเรือนยอดนี้ ช่วยป้องกันไม่ให้พื้นดินได้รับแรงกระแทกจากฝนและถูกชะล้างพังทลายไป อนึ่งภายใต้การปกคลุมของเรือนยอดทำให้อุณหภูมิและความเข้มแสงในพื้นที่ชั้นล่างลดลง ดังจะเห็นได้ว่า สวนยางพาราร้าง 10 ปี มีการปกคลุมของเรือนยอดชั้นรองอย่างหนาแน่น (ภาพประกอบ 3.17) คาดว่า ส่งผลให้กล้าไม้และลูกไม้ไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ดังนั้นความหนาแน่นและความหลากหลายชนิดพันธุ์ของลูกไม้ลดลง (ภาพประกอบ 4.2 และ 4.3) อย่างไรก็ตาม คาดว่า ถ้ามีการล้มลงของไม้ขนาดใหญ่ น่าจะส่งผลให้ลูกไม้ที่อยู่ภายใต้เรือนยอดสามารถเจริญเติบโตทางด้านความสูงทดแทนไม้ที่ล้มลงต่อไปได้ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น

ลักษณะของสวนยางพาราที่มีระยะปลูกระหว่างต้นในแต่ละแถวห่างกัน 2.5 - 4 เมตร ระหว่างแถวห่างกันประมาณ 5 - 8 เมตร คาดว่าการเจริญเติบโตในช่วงแรกของต้นยางพาราที่มีอายุน้อย คงมีความกว้างของเรือนยอดยางพาราแผ่ขยายออกไปน้อย เรือนยอดของยางพารามีลักษณะเปิด มีช่องว่างที่แสงสามารถส่องลงมาได้อย่างเต็มที่ ทำให้เมล็ดพรรณพืชโตเร็วที่มีอยู่ในช่องว่าง สามารถงอกและเจริญเติบโตเป็นกล้าไม้ที่มีการแก่งแย่งสารอาหารและแสง โดยการเจริญเติบโตด้านความสูงและความกว้างของเรือนยอดอย่างรวดเร็ว ซึ่งเรือนยอดจะไปเบียดบังต้นยางพาราทำให้ต้นยางพาราชะงักการเจริญเติบโตได้ ด้วยเหตุนี้การจัดการดูแลสวนยางพาราในช่วงที่ต้นยางพาราอายุน้อยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องถางวัชพืช หรือถางกล้าไม้และลูกไม้ของพรรณพืชที่เข้ามาเจริญเติบโตในสวนยางพาราและถางพืชเพื่อเป็นทางเดินด้วย ซึ่งในการถางพืชบางครั้งมีการเหลือรอดของกล้าไม้และลูกไม้ที่สามารถเจริญเติบโตร่วมกับต้นยางพาราต่อไปได้ จนกระทั่ง

สวนยางพาราถูกทิ้งร้างไว้ ดังเช่นไม้ใหญ่ของปออีเก้ง กะทังใบใหญ่ *Ficus* sp.3 และ ทัน พบในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (ภาพประกอบ 3.13) หรือต้นปอหู *Ficus* sp.3 และต้นตีนนก พบในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (ภาพประกอบ 3.15) อีกทั้งต้นกะหนานปิง ตะแบกนา ปออีเก้ง *Ficus* sp.3 และต้นตีนนก พบในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (ภาพประกอบ 3.17) พืชที่กล่าวมาข้างต้นนี้คาดว่าเป็นกล้าไม้หรือลูกไม้ที่เหลือรอดจากการถาง แล้วเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่ที่มีความสูงใกล้เคียงหรือสูงกว่าต้นยางพารา พบได้ในบริเวณป่าที่ถูกรบกวนหรือป่ารุ่นสอง (secondary forest) และขอบป่า นอกจากพบกะออก (*Artocarpus elasticus*) และหาดรุม (*Artocarpus dadah*) ซึ่งเป็นไม้เบิกนำอายุยืน (Manokaran และ Kochummen,1987) ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 5 ปี 8 ปี 10 ปี และมากกว่า 10 ปีแล้ว จากการศึกษานี้พบว่า กะอาม ตะแบกนา ปออีเก้ง ตีนนก และปอหู ซึ่งเป็นพรรณไม้ที่พบในป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest) และป่าผลัดใบ (Deciduous Forest) ในประเทศไทย ยังเป็นพรรณไม้เบิกนำที่พบในสวนยางพาราร้าง ดังนั้นพรรณไม้ดังกล่าวนี้น่าจะเป็นไม้เบิกนำอายุยืนเช่นกัน

เมื่อต้นยางพาราและลูกไม้ที่เหลือรอดจากการถางมีอายุมากขึ้นเรือนยอดจะแผ่ขยายกว้างออกไปจนมีขนาดใหญ่ ซึ่งอาจจะไปเบียดบังหรือชนกับเรือนยอดของต้นอื่นๆ ทำให้เรือนยอดมีลักษณะปิด ช่องว่างมีขนาดเล็กลงหรืออาจจะไม่มีช่องว่างเกิดขึ้น ก่อให้เกิดร่มเงาทึบส่งผลให้มีการงอกของเมล็ดพืชทนร่มภายใต้การปกคลุมของเรือนยอดไม้เบิกนำและยางพารา พืชทนร่มที่สำรวจพบในครั้งนี้เป็นกล้าไม้และลูกไม้ของวงศ์กระดังงา (Annonaceae) ได้แก่ ดังงาขาว (*Polyalthia jenkensii*) กล้วยค่าง (*Orophea enterocarpa*) วงศ์มะเกลือ (Ebenaceae) ได้แก่ พลับกล้วย (*Diospyros frutescens*) ลักเคยลักเกลือ วงศ์พิกุล (Sapotaceae) ได้แก่ พิกุลนก (*Payena lanceolata*) *Madhuca laurifolia* วงศ์ยาง (Dipterocapaceae) ได้แก่ เคี่ยมคะนอง (*Shorea henryana*) เคียนทราย (*Shorea gratissima*) *Hopea* sp. วงศ์สลัดได ได้แก่ *Trigonostemon aurantiacus* วงศ์ยอ ได้แก่ ตาถึบขึ้นก (*Ixora brunonis*) เข็มเขียว (*Tarenna stellulata*) วงศ์ Burseraceae ได้แก่ *Canarium denticulatum* วงศ์ประคำดีควาย (Sapindaceae) ได้แก่ คอแลน เป็นต้น ซึ่ง Maxwell (1986) กล่าวว่า พืชเหล่านี้พบได้ในป่าธรรมชาติดั้งเดิม (primary forest) ในบางครั้งพบว่า ช่องว่างขนาดใหญ่มีพืชบุกเบิกและพืชขั้นสุดสามารถเจริญเติบโตร่วมกันในเวลาเดียวกันได้ โดยพืชบุกเบิกจะเจริญจากเมล็ด และจะเจริญจากกล้าไม้ที่เหลือรอดจากตอนที่มีช่องว่างหรือจากหน่อของลำต้นและราก เมื่อพืชบุกเบิกตายไปพืชขั้นสุดซึ่งเจริญเติบโตอยู่ใต้ร่มเงาของพืชบุกเบิกก็จะเจริญเติบโตขึ้นแทนที่ได้ (Whitmore, 1990) ทั้งนี้ร่มเงาของพืชบุกเบิกช่วยเพิ่มอัตราการงอกของเมล็ด ช่วยการอยู่รอดของต้นกล้าลดการเจริญ

เติบโตของหญ้า ลดความเข้มแสงและเพิ่มความชุ่มชื้นในส่วนด้านล่างของพื้นที่ (Parrotta, 1992) สำหรับช่วงชีวิต (life-span) ของพืชบุกเบิกนั้น Whitmore (1984) กล่าวว่า พืชบุกเบิกอายุสั้นมีอายุถึง 30 ปี และพืชบุกเบิกอายุยืนมีอายุประมาณ 60 - 70 ปี นอกจากนี้ Riswin, Kenworthy และ Kartawinata (1985) ศึกษาอายุและอัตราการเจริญเติบโตของพืชในป่ายางระดับต่ำ (Mixed Dipterocarp Forest) ที่ Samarinda ทางตะวันออกของ Kalimantan ประเทศอินโดนีเซีย พบว่าในระยะแรกของการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และจำนวนพรรณไม้ชั้นรองที่เพิ่มขึ้น (เช่น พืชสกุล *Macaranga*) นั้น ใช้เวลาถึง 35 ปี จากนั้นจำนวนพรรณไม้ชั้นรองจะลดลงภายในเวลาระหว่าง 35 ถึง 60 - 75 ปี ดังนั้นจำนวนพรรณไม้ชั้นรองจะคงที่ได้ต้องใช้ช่วงเวลาต่ำสุดประมาณ 60 - 70 ปี ด้วยเหตุนี้ในป่าธรรมชาติเราสามารถพบพรรณไม้ชั้นรอง เจริญเติบโตร่วมกับพรรณไม้ดั้งเดิม แต่พรรณไม้ชั้นรอง จะมีจำนวนลดลงเมื่อระยะเวลาผ่านไป เพราะเมล็ดพืชไม่สามารถงอก ได้ภายใต้การปกคลุมของเรือนยอดพรรณไม้ดั้งเดิม (Manokaran และ Kochummen, 1987) เพราะฉะนั้นสวนยางพาราร้างทั้ง 6 แปลงนี้ น่าจะประกอบไปด้วยพืชทนร่มและพืชไม่ทนร่ม เนื่องจากการปกคลุมหรือช่องว่างของเรือนยอดยางพาราทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความชุ่มชื้นของพื้นที่ด้านล่าง ทำให้สภาพแวดล้อม ในสวนยางพารามีความเหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดและการเจริญเติบโตของพืชทั้งสองกลุ่ม

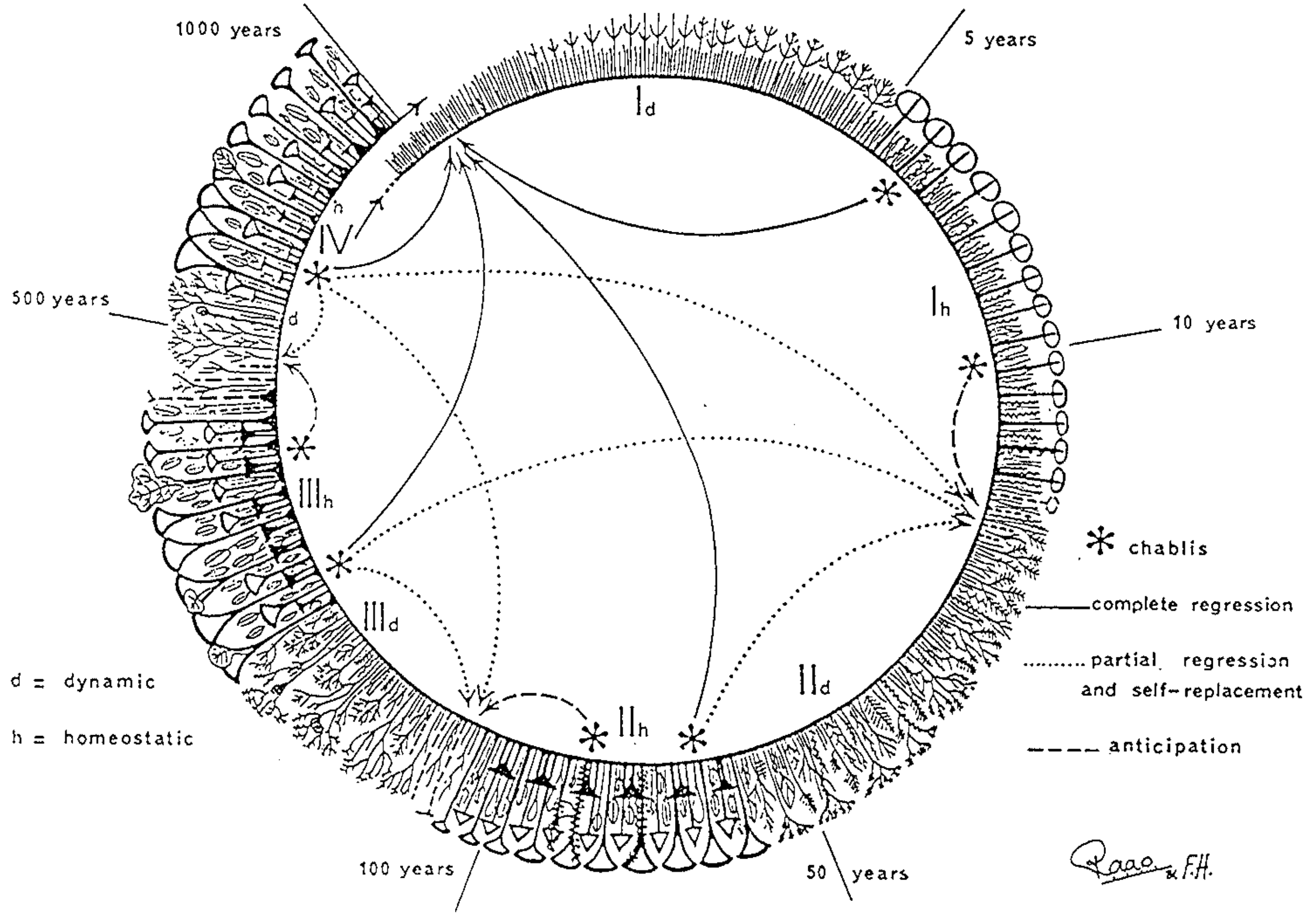
การวัดค่าความเหมือนกันของพรรณไม้ใหญ่ในพื้นที่สวนยางพาราร้าง กับพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกันโดยใช้ดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้า (ตาราง 3.13) เมื่อเปรียบเทียบพรรณไม้ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี 3 ปี 5 ปี 8 ปี 10ปี และมากกว่า 10 ปีแต่ละแปลงกับพรรณไม้ในป่าธรรมชาติทั้ง 3 แปลงพบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี และสวนยางพาราร้าง 10 ปี มีค่าดัชนีความเหมือนกันของโมริสสิต้ามากกว่าสวนยางพาราร้างแปลงอื่นๆ แสดงว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี และ 10 ปี มีพรรณไม้ที่เหมือนกับป่าธรรมชาติทั้งสามแปลงมากกว่าสวนยางพาราร้างแปลงอื่นๆ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก สวนยางพาราร้าง 8 ปี และ 10 ปี มีเมล็ดพืชที่ต้องการแสงสะสมในพื้นที่เป็นจำนวนมากก่อนพื้นที่จะถูกเปลี่ยนสภาพ หรือเมล็ดพืชในป่าธรรมชาติทั้งสามแปลงนั้นสามารถแพร่กระจายเข้ามาในพื้นที่สวนยางพาราร้าง 8 ปี และ 10 ปี ได้ดีกว่าแปลงอื่นๆ อนึ่งการเปรียบเทียบความเหมือนกันของพรรณไม้ครั้งนี้ ได้บันทึกพืชที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ซึ่งการบันทึกตัวอย่างพืชพบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี และสวนยางพาราร้าง 10 ปี มีจำนวนไม้ใหญ่มากกว่าแปลงอื่นๆ จึงทำให้มีโอกาสที่จะมีจำนวนพรรณไม้มากกว่าแปลงอื่นๆด้วย อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบพรรณไม้ของกล้าไม้และลูกไม้ในสวนยางพาราร้างกับพรรณไม้ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตรในป่าธรรมชาติ

ทั้งสามแปลง (ตารางผนวก 2, 4, 6, 8, 10, 12 กับตารางผนวก 26, 28, 30) พบว่า พรรณไม้ส่วนใหญ่เป็นชนิดเดียวกัน สอดคล้องกับการศึกษาการแทนที่ของพืชในสวนยูคาลิปตัส ทางตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศบราซิล ที่คาดว่า เมล็ดพืชที่เจริญขึ้นมาใหม่ถูก แพร่กระจายมาจากป่าธรรมชาติที่อยู่ห่างออกไป 20 กิโลเมตร ทั้งนี้เนื่องจากพรรณพืชที่พบในสวนยูคาลิปตัสเป็นพืชชนิดเดียวกับพืชที่พบในป่าธรรมชาติ (Silva Júnior, Scarano และ Souza Cardel, 1995)

การศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาสังคมพืชของ Riswin, Kenworthy และ Kartawinata (1985) ได้พิจารณาสัดส่วนของพรรณไม้ดั้งเดิมและพรรณไม้ชั้นรอง ดัชนีความเหมือนกันของพรรณไม้ มวลชีวภาพ และขนาดเส้นรอบวงของพืช แล้วนำมาประเมินระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาสังคมพืชแต่ละขั้น เก็บข้อมูลมาจากป่าดั้งเดิม ซึ่งเป็นป่ายางผสมระดับต่ำประเทศอินโดนีเซีย และป่ารุ่นสองที่อยู่ในบริเวณป่าดั้งเดิม ซึ่งพัฒนาสังคมพืชมาจากสวนพริกไทยที่ถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลา 35 ปี พบว่า การคงที่ของจำนวนพรรณไม้ชั้นรองใช้เวลาประมาณ 60 - 70 ปี การคงที่ของจำนวนพรรณไม้ดั้งเดิม (stabilization of primary species number) ใช้เวลาประมาณ 150 ปีนับตั้งแต่ช่องว่างเริ่มเกิดขึ้น การคงที่ของมวลชีวภาพ (stabilization of standing biomass) ใช้เวลาประมาณ 220 - 250 ปี และการพัฒนาเป็นสังคมพืชขั้นสุด (formation of a stable and dynamic system) ใช้ระยะเวลาประมาณ 500 ปี ซึ่งผลการศึกษาในสวนยางพาราร้างครั้งนี้ พบพรรณไม้ชั้นรอง เช่น ตะแบกนา หาดรุม กะหนานปิง พลับพลา และโพบาย เป็นต้น ในสวนยางพาราร้างและป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน พรรณไม้ดังกล่าวนี้เป็นพืชไม่ทนร่ม พบได้ในบริเวณช่องว่างของป่าและพื้นที่ป่าไม้ที่ถูกรบกวน ดังนั้นสังคมพืชของแปลงศึกษาป่าธรรมชาตินี้ อาจอยู่ในช่วงแรกของระยะการคงที่ของจำนวนพรรณไม้ชั้นรอง กล่าวคือ จำนวนพรรณไม้ชั้นรองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะแรก หลังจากนั้นจึงลดลง (Riswin, Kenworthy และ Kartawinata, 1985) ดังจะเห็นได้ว่า ดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน (ภาพประกอบ 4.3) สอดคล้องกับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิในระยะต้นของ Stromgaard (1986) พบว่า ดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ในพื้นที่เกษตรกรรมที่ถูกทิ้งร้างไว้ใน 6 ปีแรก มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน หลังจากนั้นเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมีแนวโน้มคงที่ตั้งแต่ปีที่ 13 เป็นต้นไป นอกจากนี้คาดว่า แปลงศึกษาป่าธรรมชาติที่ติดกับสวนยางพาราร้างดังกล่าว เป็นป่ารุ่นสองที่อยู่ในระยะสุดท้ายของกระบวนการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบทุติยภูมิ (late secondary succession) หรือแปลงศึกษาดังกล่าวอาจอยู่ในเขตเชื่อมต่อกัน (ecotone) ของสวนยางพาราร้างและป่าธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยพรรณไม้ที่มาจากพื้นที่ทั้งสองที่เชื่อมต่อกัน อนึ่ง Halle', Oldeman และ Tomlinson (1978) กล่าวว่า วัฏจักรการเกิดป่า

(sylvigenetic cycles) เริ่มต้นจากพื้นที่ที่ว่างเปล่า หรืออาจจะเริ่มต้นจากช่องว่างซึ่งเกิดจากไม้ใหญ่ที่ล้มลงในพื้นที่ป่าธรรมชาติ วัฏจักรนี้ประกอบด้วยกระบวนการทดแทนหลายขั้นตอน (phases) ต่อเนื่องกันไป แต่ละขั้นตอนประกอบด้วย ระยะพลวัตร (dynamic stage) และสภาวะสมดุล (homeostatic stage) (ภาพประกอบ 4.6) ในแต่ละขั้นตอนใช้ระยะเวลาในการพัฒนาสังคมพืชแตกต่างกันไป โดยในสภาวะสมดุลของขั้นตอนแรก (phase I) ใช้เวลาประมาณ 10 - 30 ปี และใช้เวลาหลายศตวรรษเข้าสู่สภาวะสมดุลของขั้นตอนที่ 4 (phase IV) นอกจากนี้ในสภาวะสมดุลของแต่ละขั้นตอน อาจมีการเริ่มต้นพัฒนาสังคมพืชขึ้นมาใหม่ เนื่องจากไม้ใหญ่ล้มลงเกิดเป็นช่องว่าง (chablis) ทั้งนี้จุดเริ่มต้นพัฒนาสังคมพืชใหม่ ขึ้นอยู่กับขนาดและระดับความรุนแรงของการหักโค่นไม้ใหญ่ กล่าวคือ เมื่อเกิดการทำลายพื้นที่อย่างรุนแรง การพัฒนาสังคมพืชจะถดถอยโดยเริ่มจากขั้นตอนแรก (complete regression) หรืออาจจะเริ่มต้นในขั้นตอนที่ 2 หรือ 3 เมื่อถูกทำลายบางส่วน (partial regression) แต่ในบางครั้งพบว่า อาจมีการพัฒนาต่อไปข้างหน้า (anticipation) เนื่องจากพื้นที่นั้นอยู่ในสภาวะสมดุลเป็นเวลา นานเพียงพอที่จะมีส่วนสืบพันธุ์ของพืชจำนวนมาก เช่น เมล็ดที่อยู่ในระยะพักตัวหรือแพร่กระจายเข้ามา รวมทั้งหน่อเก่า รากเก่า ตอไม้เก่า ที่มีอยู่ในพื้นที่ เจริญเติบโตทดแทนไม้ใหญ่ที่ถูกทำลาย ดังนั้นผลการศึกษาสวนยางพาราร้างครั้งนี้คาดว่า สวนยางพาราร้างตั้งแต่ 8 ปีขึ้นไปน่าจะอยู่ในสภาวะสมดุลของขั้นตอนที่ 1 ซึ่งประกอบด้วยพรรณไม้เบิกนำอายุยืนขนาดใหญ่และพืชทนร่มอยู่ใต้ไม้ใหญ่ เมื่อไม้ใหญ่หรือต้นยางพาราล้มลง ทำให้พืชทนร่มเจริญเติบโตทดแทนต่อไป สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการพัฒนาสังคมพืชจนเป็นสังคมพืชขั้นสุดของสวนยางพาราร้างนั้น ควรจะต้องมีการศึกษา ติดตามการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบพรรณไม้ และโครงสร้างของสังคมพืชในสวน ยางพาราร้างต่อไป

มีข้อน่าสังเกตว่าโดยทั่วๆไปแล้ว การทดแทนสังคมพืชในพื้นที่ร้างทางการเกษตรมักเริ่มต้นการแทนที่ด้วยพืชจำพวกหญ้า พืชล้มลุก หรือสาบเสือ ซึ่งเมล็ดพืชเหล่านี้สามารถงอกบนดินที่สมบูรณ์น้อยได้อีกทั้งเจริญเติบโตและแพร่กระจายไปทั่วพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว จึงสามารถที่จะตั้งหลักและยึดครองพื้นที่ได้ดีกว่าเมล็ดพืชยืนต้น แต่จากการสำรวจพืชในพื้นที่สวนยางพาราร้างครั้งนี้คาดว่า การทดแทนโดยส่วนใหญ่น่าจะเริ่มต้นด้วยเมล็ดพืชยืนต้น ตอไม้เก่าหรือหน่อของต้นไม้เดิมร่วมกับพืชล้มลุก พวกหญ้าและกกซึ่งพบเป็นส่วนน้อยในพื้นที่แสดงว่า ลักษณะโครงสร้างของพื้นที่สวนยางพาราส่งเสริมให้มีปัจจัยที่สำคัญซึ่งได้แก่ อุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสม ทำให้เกิดการงอกของเมล็ดพืชยืนต้นได้ กล่าวคือ โครงสร้างของพื้นที่สวนยางพาราที่ไม่ซับซ้อน ทำให้แสงแดดสามารถส่องลงมาถึงพื้นดินได้ จนเกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดและสามารถเจริญเติบโตอยู่ภายใต้ต้นยางพาราได้ อีกทั้งร่มเงาของต้น



ภาพประกอบ 4.6 วัฏจักรการเกิดป่า (sylvigenetic cycles)

ที่มา: Halle'; Oldeman และ Tomlinson (1978)

ยางพาราและไม้ยืนต้นเหล่านี้จะบดบังแสง ทำให้พวกหญ้าและกกไม่สามารถที่จะเจริญเติบโตต่อไป ในขณะเดียวกันพื้นดินมีการพัฒนาเรื่อยจนอยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับพืชรุ่นต่อไปได้ ทำให้พื้นที่สวนยางพาราร้างพัฒนาไปสู่ป่ารุ่นสองได้ โดยใช้ระยะเวลาน้อยกว่าพื้นที่ว่างเปล่าที่ไม่มีพืชปกคลุม อนึ่งจากการสำรวจพบว่า จำนวนกล้าไม้และลูกไม้ของยางพาราในแต่ละแปลง พบน้อยมากหรือไม่พบเลย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากหมูป่าลงมากินเมล็ดยางพาราเป็นอาหาร หรือความสามารถในการแข่งขัน (competition) ของลูกไม้ยางพารา น้อยกว่าลูกไม้ของพืชธรรมชาติ

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสวนยางพารา ที่ถูกทิ้งร้างที่สามารถกลับคืนเป็นป่าได้เองตามธรรมชาติ โดยมีพืชหลากหลายชนิดเข้ามาเจริญเติบโตอยู่ภายใต้เรือนยอดของยางพารา ดังนั้นต้นยางพาราไม่น่าแสดง allelopathic effect คือ อาจมีสารชนิดต่างๆปล่อยออกมาเป็นผลร้ายแก่พืชข้างเคียง นอกจากนี้สวนยางพาราร้างและพื้นที่ป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกันยังมีความเหมือนกันของพรรณพืชในระดับสูง ทำให้สามารถบ่งชี้ได้ว่า เมล็ดพืชหรือส่วนสืบพันธุ์ของพืชอาจจะมีอยู่ในพื้นที่นั้น หรืออาจจะแพร่กระจายเข้ามาจากพื้นที่ป่าข้างเคียง ซึ่งสวนยางพาราที่อยู่ติดกับพื้นที่ป่าธรรมชาติ น่าจะช่วยให้การแพร่กระจายเข้ามาของเมล็ดพืชได้ดีกว่าสวนยางพาราที่มีระยะทางห่างไกลจากพื้นที่ป่าธรรมชาติ อีกทั้งความสามารถในการเจริญขึ้นมาใหม่ของตอไม้รวมทั้งหน่อเก่าและรากเก่าช่วยให้พื้นที่ที่ถูกรบกวนสามารถฟื้นสภาพได้ McClanahan (1986) แนะนำว่า สิ่งสำคัญที่ต้องพิจารณาในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ถูกรบกวนโดยอาศัยกระบวนการแทนที่คือ แหล่งเมล็ดพันธุ์ (seed source) ดังนั้นการแพร่กระจายของเมล็ดเข้ามาในพื้นที่จึงเป็นเรื่องที่ควรศึกษาในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ถูกทำลายให้เสื่อมโทรมลงและการนำเมล็ดเข้ามาสู่ในพื้นที่ได้นั้นต้องอาศัยผู้แพร่กระจายเช่น นก และต้องมีลักษณะบางอย่างในพื้นที่ที่เป็นตัวดึงดูดผู้แพร่กระจายเข้ามาได้ (Robinson และ Handel, 1993)

พื้นที่ป่าธรรมชาติถูกเปลี่ยนแปลงไปและถูกแทนที่กลายเป็นป่ารุ่นสอง ซึ่งต่อไปคาดว่าป่ารุ่นสองน่าจะมีขนาดพื้นที่มากกว่าป่าธรรมชาติดั้งเดิม เนื่องจากการเปลี่ยนสภาพป่าธรรมชาติเพื่อใช้เป็นพื้นที่ปลูกพืชเชิงเดี่ยวหรือพื้นที่ทางการเกษตร ตามความเข้าใจเดิมเชื่อกันว่า พื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายจากมนุษย์ หรือจากภัยธรรมชาติที่ไม่มีต้นไม้ขนาดใหญ่เหลืออยู่ ที่เรียกว่า ป่าเสื่อมโทรม ไม่สามารถทำให้กลับคืนเป็นป่าธรรมชาติได้ อย่างไรก็ตามถ้าหากเราไม่ไปเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมเหล่านั้นเพื่อทำกิจกรรมอย่างอื่น พื้นที่ดังกล่าวก็มีศักยภาพเพียงพอที่จะกลับกลายเป็นป่ารุ่นสองได้โดยกระบวนการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติจากตอไม้ หน่อ ราก ที่เหลืออยู่ในพื้นที่หรือจากเมล็ดพืชที่แพร่กระจายเข้ามาในพื้นที่หรือที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ ดังเช่นในการศึกษา

ครั้งนี้ ดังนั้นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมหรือพื้นที่โล่งที่มีพืชขึ้นอยู่ สามารถที่กลับเป็นป่ารุ่นสองที่กลับคืนเป็นป่าธรรมชาติดั้งเดิมได้ในอนาคตซึ่งต้องอาศัยระยะเวลายาวนาน

บทที่ 5

บทสรุป

สรุป

จากการศึกษาลักษณะโครงสร้างสังคมพืชที่ฟื้นตัวขึ้นมาใหม่ในพื้นที่สวนยางพาราร้างที่มีขนาดพื้นที่แตกต่างกัน และมีอายุการถูกทิ้งร้างไว้เป็นระยะเวลาที่แตกต่างกัน จำนวน 6 แปลง บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา พบว่า สภาพแวดล้อมของสวนยางพาราร้างที่อยู่ติดกับป่าธรรมชาติ ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการฟื้นตัวตามธรรมชาติของป่าในพื้นที่สวนยางพาราร้างได้ กล่าวคือ มีพรรณไม้หลากหลายชนิดของลูกไม้ กล้าไม้ และไม้ใหญ่เข้ามาเจริญเติบโตในสวนยางพาราร้าง นอกจากนี้พบการเจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่า รวมทั้งพืชใบเลี้ยงเดี่ยวชนิดต่างๆในพื้นที่

เมื่อนำผลการศึกษาสวนยางพาราร้างทุกแปลงมาเปรียบเทียบกัน พบสิ่งที่น่าสนใจดังนี้คือ ความหนาแน่นของไม้ใหญ่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่ถูกทิ้งร้างไว้ การปกคลุมเรือนยอดของไม้ใหญ่หนาแน่นขึ้น ทำให้แสงเป็นปัจจัยจำกัดต่อการเจริญเติบโตของกล้าไม้และลูกไม้ที่ต้องการแสง ส่งผลให้สวนยางพาราร้างมากกว่า 8 ปี มีจำนวนพรรณไม้ และความหนาแน่นของกล้าไม้และลูกไม้ลดลงได้ อย่างไรก็ตามสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี ถึงแม้จะมีพรรณไม้ใหญ่จำนวนน้อยกว่าแปลงอื่นๆ แต่บางชนิดมีจำนวนต้นมากกว่าชนิดอื่นๆ เช่น กะอาม ทำให้ ดัชนีความสำคัญสำหรับพรรณไม้เด่นมากกว่าแปลงอื่นๆ ดังนั้นสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี มีไม้กะอามเป็นพืชเด่นในพื้นที่ จึงทำให้ดัชนีความหลากหลายชนิดพันธุ์ของไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี น้อยกว่าแปลงอื่นๆ นอกจากนี้การจัดการดูแลสวนยางพาราในอดีตที่แตกต่างกัน มีผลกระทบต่อกล้าไม้และลูกไม้ที่จะเจริญเติบโตเป็นไม้ใหญ่ได้ ดังที่พบว่า สวนยางพาราร้าง 3 ปี และ 5 ปี มีจำนวนไม้ใหญ่น้อยกว่าสวนยางพาราร้าง 1 ปี

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงพรรณไม้รวมของไม้ใหญ่ทั้งหมดในแต่ละแปลงพบว่า มีลักษณะเหมือนกัน กล่าวคือ พืชที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเล็กและความสูงน้อยมีจำนวนต้นมาก และจำนวนต้นลดลงเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงมีขนาดเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นรูปแบบเดียวกับการเจริญเติบโตของพืชในป่าธรรมชาติ โดยไม้ขนาดเล็ก

เจริญเติบโตทดแทนไม้ใหญ่ที่ตายไป ยกเว้นสวนยางพาราร้าง 3 ปีไม่สามารถศึกษาการกระจายของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางและความสูงของไม้ใหญ่ได้ เนื่องจากมีจำนวนไม้ใหญ่เพียง 3 ต้น สำหรับผลการวิเคราะห์ความเหมือนกันของพรรณไม้ใหญ่ในสวนยางพาราร้างทั้ง 6 แปลง กับป่าธรรมชาติที่อยู่ติดกัน 3 แปลง พบว่า สวนยางพาราร้าง 8 ปี มีพรรณไม้ที่เหมือนกับป่าธรรมชาติมากที่สุด อย่างไรก็ตามพบว่า พรรณไม้ของกล้าไม้และลูกไม้ในสวนยางพาราร้าง ส่วนใหญ่จะเป็นพรรณไม้เดียวกับพืชขนาดเล็ก (DBH < 4.5 cm.) ในป่าธรรมชาติ

ข้อเสนอแนะ

ในอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันประเทศไทยมีการศึกษาของสังคมพืชในป่าธรรมชาติเป็นจำนวนมาก แต่มีการศึกษาลักษณะโครงสร้างและหน้าที่ของป่ารุ่นสองเป็นจำนวนน้อยกว่า ผลการศึกษาครั้งนี้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการศึกษาศักยภาพการกลับเป็นป่าได้เองตามธรรมชาติของสวนยางพาราร้าง นำไปสู่การศึกษาด้านโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศในพื้นที่ทางการเกษตรที่ถูกทิ้งร้าง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการอนุรักษ์พื้นที่ธรรมชาติดั้งเดิมที่เหลืออยู่ และการฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรม ที่มีบริเวณติดกับพื้นที่ป่าธรรมชาติ ซึ่งอาจจะเป็นพื้นที่ป่ารุ่นสองที่ทดแทนขึ้นมาได้ในอนาคต ตรงกันข้ามกับการปลูกป่า ซึ่งเป็นวิธีการปลูกพืชเพียงไม่กี่ชนิดใช้งบประมาณเป็นจำนวนมาก ด้วยเหตุนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในด้านโครงสร้าง และอัตราการเจริญเติบโตของพรรณไม้เบิกนำรวมทุกชนิดในพื้นที่ที่เป็นกล้าไม้ ลูกไม้ ซึ่งแสดงถึงความสามารถในการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ชนิดต่างๆได้ อีกทั้งอัตราการเจริญเติบโตของกล้าไม้และลูกไม้แต่ละชนิด แต่ต้องมีการควบคุมไม่ให้มีการรบกวนของมนุษย์ การแทะเล็มของสัตว์ และไฟป่า รวมทั้งการศึกษามวลชีวภาพและสารอาหาร เพื่อเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการเจริญเติบโตและการพัฒนาดินให้ดีขึ้น นอกจากนี้ควรมีการศึกษาทางด้านชีววิทยาของพรรณไม้แต่ละชนิด เพื่อเป็นข้อมูลในการแบ่งกลุ่มพรรณไม้ว่า พรรณไม้ชนิดใดเป็นกลุ่มพืชไม่ทนร่มและพืชทนร่ม หรือเป็นไม้เบิกนำอายุยืนและไม้เบิกนำอายุสั้น ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบพรรณไม้ในพื้นที่เดิมแบบระยะยาว การเจริญเติบโต อายุของพืช และสามารถ เลือกพรรณไม้ที่เหมาะสม ใช้ในการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม

ดังนั้นควรมีการศึกษาเรื่องดังกล่าวข้างต้น ในพื้นที่เดิมแบบระยะยาว (long term study) ซึ่งจะได้ข้อมูลเพิ่มเติมในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกันบนพื้นที่เดียวกัน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในช่วงระยะเวลาต่างๆบนพื้นที่เดียวกันสามารถที่จะนำมาเปรียบเทียบกันได้ ทำให้ทราบถึงระยะเวลาที่ใช้ในการฟื้นตัว และพัฒนาสังคมพืชกลับเป็นป่ารุ่นสอง อีกทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานที่แสดงถึงคุณสมบัติลักษณะของป่ารุ่นสอง และนำไปเปรียบเทียบกับป่าดั้งเดิมได้

บรรณานุกรม

เต็ม สมิตินันทน์. 2523. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย (ชื่อพฤกษศาสตร์ - ชื่อพื้นเมือง). กรุงเทพ : กรมป่าไม้.

ป่าไม้, กรม. 2536. รายงานประจำปี 2536 กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพ : เอส แอนด์ จี กราฟฟิค

นิธิ ฤทธิพรพันธุ์. 2536. "ป่าครอบครัวและป่าชุมชนภาคใต้ : เส้นทางสายการพัฒนาแบบยั่งยืน", แลใต้. 11 (กันยายน - ตุลาคม 2536), 2 - 17.

นิวัติ เรืองพานิช. 2534. นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพ : คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มหาวิทยาลัยมหิดล, คณะเภสัชศาสตร์, ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์. 2538. สยามไภษัชยพฤกษ์ ภูมิปัญญาของชาติ. กรุงเทพ : ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

วิสุทธิ์ ใบไม้. 2536. "ทรัพย์สินทางชีวภาพของชาติ : ทางเลือกใหม่ในการพัฒนาแบบยั่งยืน", ใน ความหลากหลายทางชีวภาพกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน, หน้า 40 - 41. วิวัฒน์ คติธรรมนิตย์, บรรณาธิการ. กรุงเทพ : สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา.

สมนึก ทับพันธุ์ และฉวีวรรณ ประจวบเหมาะ. 2535. "วิวัฒนาการของการบุกเบิกที่ดินทำกินในเขตป่า ภาคใต้", ใน วิวัฒนาการของการบุกเบิกที่ดินทำกินในเขตป่า, หน้า321 - 379. เจิมศักดิ์ ปิ่นทอง, บรรณาธิการ. กรุงเทพ : บริษัทพิมพ์ตุลา จำกัด.

สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2538. "ให้ชุมชนดูแลให้ป่าฟื้นด้วยธรรมชาติ", ใน สู่ดุลยภาพ, หน้า 59 - 76 สุวัฒน์ อัศวไชยชาญ, บรรณาธิการ. กรุงเทพ : สำนักพิมพ์สารคดี.

Barbour, M. G.; Burk, J. H. and Pitts, W. D. 1987. Terrestrial Plant Ecology. California : The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc.

Beeby, Alan. 1993. Applying Ecology. London : Chapman & Hall.

Begon, Michael; Harper, J. L. and Townsend, C. R. 1990. Ecology. London : Blackwell Scientific Publications.

Brown, Sandra and Lugo, A. E. 1990. "Tropical Secondary Forests", Journal of Tropical Ecology. 6 (1990), 1 - 32.

Burrows, C. J. 1990. Processes of Vegetation Change. London : Unwin Hyman.

Chapman, L. J. ; Chapman, C. A. and Wrangham, R. W. 1992. "*Balanites wilsoniana* : elephant dependent dispersal?", Journal of Tropical Ecology. 8 (1992), 275-283.

Connell, J.H. and Slatyer, R.O. 1977. "Mechanisms of Succession in Natural Communities and Their Role in Community Stability and Organization", The American Naturalist. 8 (1977), 1119 - 1144.

Connell, J. H. 1979. "Tropical rain forests and coral reefs as open non - equilibrium systems", In Population dynamics, pp. 141 - 163. Anderson, R.M. ; Turner, B.D. and Taylor L.R., eds. London : Blackwell Scientific Publications.

Crow, T. R. 1980. "A Rainforest Chronicle : A 30 - Year Record of Change in Structure and Composition at El Verde, Puerto Rico", Biotropica. 12 (1980), 42 - 55.

Ehrlich, P. R. and Daily, G. C. 1993. "Population Extinction and Saving Biodiversity", AMBIO. 22 (May 1993), 64 - 68.

Gill, D. S. and Marks, P.L. 1991. "Tree and Shrub Seedling Colonization of Old Fields in Central New York", Ecological Monographs. 8 (1991), 183 - 205.

Halle', F.; Oldeman, R.A.A. and Tomlinson, P.B. 1978. Tropical Trees and Forests : An Architectural Analyis. Berlin : Springer – Verlag.

Harper, J.L. 1987. "The heuristic value of ecological restoration" *s.l. : s.n.*

Hubbell, S. P. and Foster, R. B. 1986 "Canopy Gaps and the Dynamics of a Neotropical Forest", In Plant Ecology, pp. 77-96. Crawley, M. J., ed. London : Blackwell Scientific Publications.

Janzen, D. H. 1970. "Herbivores and the Number of Tree Species in Tropical Forests", The American Naturalist. 104 (1970), 501 - 528.

Kochummen, K.M. 1973. "Sterculiaceae", In Tree Flora of Malaya Vol. II., p. 368. Whitmore, T.C., ed. London : Longman.

Krebs, C. J. 1989. Ecological Methodology. New York : Harper Collins Publishers.

Lugo, A.E.; Parrotta, J.A. and Brown, S. 1993. "Loss in Species Caused by Tropical Deforestation and Their Recovery Through Management", AMBIO. 22 (May 1993), 106 - 116.

Luken, J. O. 1990. Directing Ecological Succession. London : Chapman and Hall.

Manokaran, N. and Kochummen, K.M. 1987. "Recruitment, Growth and Mortality of Tree Species in a Lowland Dipterocarp Forest in Peninsular Malaysia", Journal of Tropical Ecology. 3 (1987), 315 - 330.

Maxwell, J.F. 1986. Vascular Flora of Ko Hong Hill. Department of Biology. Faculty of Science. P. S. U. , Haadyai.

McClanahan, T. R. 1986. "The Effect of a Seed Source on Primary Succession in a Forest Ecosystem", Vegetatio. 65 (1986), 175 - 178.

McClanahan, T.R. and Wolfe, R.W. 1993. "Accelerating Forest Succession in a Fragmented Landscape : The Role of Birds and Perches", Conservation Biology. 7 (June 1993), 279 - 288.

Mueller - Dombois, Dieter. and Ellenberg, Heinz. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. London : John wiley & Sons.

Ng, F. S. P. 1978. Tree Flora of Malaya Vol. III. London : Longman.

__________. 1989. Tree Flora of Malaya Vol. IV. Malaysia : Longman.

Parrotta, J. A. 1992. "The Role of Plantation Forests in Rehabilitating Degraded Tropical Ecosystems", Agriculture, Ecosystems and Environment. 41 (1992), 115-133.

Primack, R. B. 1993. Essentials of Conservation Biology. Massachusetts : Sinauer Associates, Inc.

Riswan, Soedarsono and Abdulhadi, Rochadi. 1992. "Succession After Disturbance of Lowland Mixed Dipterocarp Forest by Shifting Agriculture in East Kalimantan, Indonesia", In Tropical Forests in Transition : Ecology of Natural and Anthropogenic Disturbance Processes, pp. 77 - 83. Goldammer, J.G., ed. Basel : Birkhauser.

Riswan, Soedarsono; Kenworthy, J.B. and Kartawinata, Kuswata. 1985. "The Estimation of Temporal Processes in Tropical Rain Forest : a Study of Primary Mixed Dipterocarp Forest in Indonesia", Journal of Tropical Ecology. 1 (1985), 171–182.

Robinson, G.R. and Handel, S.N. 1993. "Forest Restoration on a Closed Landfill : Rapid Addition of New Species by Bird Dispersal", Conservation Biology. 7 (June 1993), 271 - 278.

Rouw, Anneke de. 1993. "Regeneration by Sprouting in Slash and Burn Rice Cultivation; Taï rain forest, Côte d' Ivoire", Journal of Tropical Ecology. 9 (1993), 387 - 408.

Schupp, Eugenew. , *et al.* 1989. "Arrival and Survival in Tropical Treefall Gaps", Ecology. 70 (1989), 562-564.

Silva Júnior, Manoel Cláudio da; Scarano, Fábio Rubio and Souza Cardel, Fábio de. 1995. "Regeneration of an Atlantic Forest Formation in the Understorey of a *Eucalyptus grandis* Plantation in South - Eastern Brazil", Journal of Tropical Ecology. 11 (1995), 147 - 152.

Swaine, M.D. ; Hall, J.B. and Alexander, I.J. 1987. "Tree Population Dynamics at Kade, Ghana (1968 - 1982)", Journal of Tropical Ecology. 3 (1987), 331 - 345.

Stocker, G.C. 1981. "Regeneration of a North Queensland Rain Forest Following Felling and Burning", Biotropica. 13 (1981), 86 - 92.

Stromgaard, Peter. 1986. "Early Secondary Succession on Abandoned Shifting Cultivator's Plots in the Miombo of South Central Africa", Biotropica. 18 (1986), 97 - 106.

Whitmore, T.C. 1972. Tree Flora of Malaya Vol. I. London : Longman.

__________. 1973. Tree Flora of Malaya Vol. II. London : Longman.

__________. 1984. Tropical Rain Forests of the Far East, (2nd ed.). Oxford : Clarendon Press.

__________. 1990. An Introduction to Tropical Rain Forests. Oxford : Clarendon Press.

ภาคผนวก

ตารางผนวก 1 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของพืชที่มี DBH ≥4.5 cm.

ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)			Importance value index (%)
				density	frequency	dominance	
1	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	9.09	5.56	30.90	45.55
2	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	4.55	5.56	35.08	45.19
3	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	13.64	11.11	7.20	31.95
4	Moraceae	_	*Ficus* sp. 3	4.55	5.56	10.05	20.16
5	Euphorbiaceae	เม็ก	*Macaranga tanarius* (L.) M. A.	9.09	5.56	2.03	16.68
6	Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.	4.55	5.56	7.01	17.12
7	Moraceae	ข่อยน้ำ	*Streblus taxoides* (Hey. ex Roth) Kurz	9.09	5.56	0.82	15.47
8	Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook. f.) Ridl.	4.55	5.56	3.04	13.15
9	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	4.55	5.56	0.95	11.06
10	Burseraceae	_	Burseraceae 1	4.55	5.56	0.67	10.78
11	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	4.55	5.56	0.51	10.62
12	Sapindaceae	หงอนไก่ดง	*Harpullia cupanioides* Roxb.	4.55	5.56	0.36	10.47
13	Moraceae	ข่อยหนาม	*Streblus ilicifolius* (Vid.) Corn.	4.55	5.56	0.32	10.43
14	Rubiaceae	_	*Aidia wallichii* Tirveng	4.55	5.56	0.32	10.43
15	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	4.55	5.56	0.24	10.35
16	Euphorbiaceae	_	*Cleistanthus decurrens* Hk.f.	4.55	5.56	0.24	10.35
17	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	4.55	5.56	0.24	10.35
			Total	100	100	100	300

ตารางผนวก 2 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance
				density	frequency	value index (%)
1	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	19.07	6.95	26.02
2	Moraceae	ข่อยหนาม	*Streblus ilicifolius* (Vid.) Corn.	11.84	5.65	17.49
3	Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.	8.77	5.65	14.42
4	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	7.69	5.22	12.91
5	Euphorbiaceae	ยายจูงหลาน	*Phyllanthus oxyphyllus* Miq.	7.54	3.48	11.01
6	Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack	5.38	3.91	9.29
7	–	–	Unidentify 8	3.69	3.04	6.73
8	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	3.08	3.48	6.55
9	Moraceae	ข่อยน้ำ	*Streblus taxoides* (Hey. ex Roth) Kurz	2.46	3.91	6.37
10	Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.	2.15	3.91	6.06
11	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	1.38	3.04	4.43
12	Euphorbiaceae	เปล้าน้ำเงิน	*Croton cascarilloides* Raeusch.	2.46	1.30	3.76
13	Myrsinaceae	–	*Ardisia rigida* Kurz	1.85	1.74	3.58
14	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	0.77	2.61	3.38
15	Rubiaceae	ตาถีบขึ้นก	*Ixora brunonis* G. Don	1.08	2.17	3.25
16	Sterculiaceae	–	*Pterospermum lanceaefolium* Roxb.	1.54	1.30	2.84
17	Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.	0.92	1.74	2.66

ตารางผนวก 2 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance
				density	frequency	value index (%)
18	Annonaceae	–	*Oxymitra* cf. *affinis* Hk. f.	0.92	1.74	2.66
19	Flacourtiaceae	ตะขบ	*Scolopia spinosa* (Roxb.) Warb.	0.77	1.74	2.51
20	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	1.38	0.87	2.25
21	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	0.46	1.74	2.20
22	Annonaceae	สายหยุด	*Desmos chinensis* Lour.	0.77	1.30	2.07
23	Opiliaceae	หมากหมก	*Lepionurus sylvestris* Bl.	0.62	1.30	1.92
24	Acanthaceae	–	*Pseuderanthemum* sp.	0.62	1.30	1.92
25	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	0.62	1.30	1.92
26	Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.	0.62	1.30	1.92
27	Rubiaceae	เข็มเขียว	*Tarenna stellulata* (Hk. f.) Ridl.	0.92	0.87	1.79
28	Lauraceae	เชียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	0.46	1.30	1.77
29	Sapindaceae	หงอนไก่ดง	*Harpullia cupanioides* Roxb.	0.46	1.30	1.77
30	Moraceae	ข่อย	*Streblus asper* Lour.	0.46	1.30	1.77
31	Rutaceae	–	*Atalantia armata* Guill.	0.46	0.87	1.33
32	Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.	0.46	0.87	1.33
33	Gnetaceae	เมื่อยนก	*Gnetum tenuifolium* (Ridl)	0.46	0.87	1.33
34	Ebenaceae	ตะโกสวน	*Diospyros malabarica* (Descr.) Kotel.	0.31	0.87	1.18
35	Stilaginaceae	–	*Antidesma helferi* Hk. f.	0.31	0.87	1.18

ตารางผนวก 2 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
36	Burseraceae	แลนบาน	*Canarium denticulatum* Bl.	0.31	0.87	1.18
37	Myrsinaceae	จ้ำเครือ	*Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC.	0.31	0.87	1.18
38	Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz	0.31	0.87	1.18
39	Sterculiaceae	-	*Pterospermum* sp. 2	0.31	0.87	1.18
40	Rubiaceae	-	*Catunaregam oocarpa* (Ridl.) Tirveng.	0.31	0.87	1.18
41	Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.	0.31	0.87	1.18
42	Stilaginaceae	-	*Antidesma velutinum* Tul.	0.31	0.87	1.18
43	Lecythidaceae	จิกนม	*Barringtonia macrostachya* (Jack) Kurz	0.31	0.87	1.18
44	Euphorbiaceae	เปล้า	*Croton argyratus* Bl.	0.31	0.87	1.18
45	Euphorbiaceae	เม็ก	*Macaranga tanarius* (L.) M. A.	0.15	0.87	1.02
46	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	0.15	0.87	1.02
47	Euphorbiaceae	โผ	*Mallotus cuneatus* Ridley J. Roy.	0.31	0.43	0.74
48	Celastraceae	-	Celastraceae 1	0.31	0.43	0.74
49	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	0.31	0.43	0.74
50	Moraceae	ชิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	0.31	0.43	0.74
51	Rhizophoraceae	-	*Carallia lanceaefoila* Roxb.	0.31	0.43	0.74
52	Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.	0.31	0.43	0.74
53	Myrsinaceae	-	*Ardisia* sp.1	0.15	0.43	0.59

ตารางผนวก 2 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance
				density	frequency	value index (%)
54	Connaraceae	ถอบแถบเครือ	*Connarus semidecandrus* Jack	0.15	0.43	0.59
55	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	0.15	0.43	0.59
56	Celastraceae	–	*Salacia euphlebia* Merr.	0.15	0.43	0.59
57	Sapindaceae	ขัน	*Paranephlelium macrophyllum* King	0.15	0.43	0.59
58	Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.	0.15	0.43	0.59
59	Annonaceae	ดังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.	0.15	0.43	0.59
60	Moraceae	เดื่อหว้า	*Ficus oligodon* Miq.	0.15	0.43	0.59
61	Sapindaceae	–	*Amesiodendron chinense* (Merr.) Hu	0.15	0.43	0.59
62	Euphorbiaceae	–	*Drypetes oxyodonta A.-S.*	0.15	0.43	0.59
63	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	0.15	0.43	0.59
64	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	0.15	0.43	0.59
65	Euphorbiaceae	มันปู	*Glochidion wallichianum* M. A.	0.15	0.43	0.59
66	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	0.15	0.43	0.59
67	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	0.15	0.43	0.59
			Total	100	100	200

ตารางผนวก 3 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของพืชที่มี DBH ≥4.5 cm.

ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)			Importance
				density	frequency	dominance	value index(%)
1	Moraceae	ชิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	33.33	33.33	26.05	92.71
2	Elaeocarpaceae	มะมุ่น	*Elaeocarpus stipularis* Bl.	66.67	66.67	73.95	207.29
			Total	100	100	100	300.00

ตารางผนวก 4 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance value index(%)
				density	frequency	
1	Rubiaceae	_	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann	16.73	3.83	20.56
2	Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.	10.27	4.23	14.50
3	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	4.07	3.17	7.24
4	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	3.42	2.91	6.33
5	Moraceae	ซิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	3.04	3.17	6.21
6	Dilleniaceae	รสสุคนธ์	*Tetracera lourciri* Pierre	3.23	2.77	6.00
7	Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.	2.58	2.91	5.49
8	Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack	2.39	2.51	4.90
9	Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.	2.00	2.38	4.38
10	Verbenaceae	พนมสวรรค์ป่า	*Clerodendrum villosum* Bl.	2.20	2.11	4.31
11	Myrsinaceae	จ้ำเครือ	*Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC.	1.81	2.25	4.05
12	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	1.55	2.25	3.80
13	Euphorbiaceae	ยายจูงหลาน	*Phyllanthus oxyphyllus* Miq.	2.71	0.92	3.64
14	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	1.42	2.11	3.53
15	Rubiaceae	ทองหูเพหับ	*Mussaenda villosa* Wall. ex G. Don	1.36	2.11	3.47
16	Stilaginaceae	_	*Antidesma velutinum* Tul.	1.42	1.98	3.40
17	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	1.61	1.72	3.33

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance value index(%)
				density	frequency	
18	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	2.13	1.06	3.19
19	Elaeocarpaceae	มะมุ่น	*Elaeocarpus stipularis* Bl.	1.23	1.85	3.08
20	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	1.16	1.72	2.88
21	Hypericaceae	ติ้วขาว	*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer	1.03	1.72	2.75
22	Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.	1.42	1.32	2.74
23	Euphorbiaceae	โพบาย	*Sapium baccatum* Roxb.	1.10	1.59	2.68
24	Acanthaceae	–	*Pseuderanthemum* sp.	1.23	1.32	2.55
25	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	1.03	1.45	2.49
26	Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz	0.78	1.59	2.36
27	Flacourtiaceae	ตะขบ	*Scolopia spinosa* (Roxb.) Warb.	1.16	1.19	2.35
28	Guttiferae	นวล	*Garcinia merguensis* Wight	0.78	1.32	2.10
29	Rubiaceae	–	Rubiaceae 1	0.78	1.32	2.10
30	Euphorbiaceae	มันปู	*Glochidion wallichianum* M. A.	0.84	1.19	2.03
31	Ebenaceae	มะเกลือ	*Diospyros mollis* Griff.	0.71	1.19	1.90
32	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	0.71	1.19	1.90
33	Celastraceae	กำแพงเจ็ดชั้น	*Salacia chinensis* L.	0.84	1.06	1.90
34	Lauraceae	ฟันปลา	*Litsea umbellata* (Lour.) Merr.	0.65	1.19	1.83
35	Annonaceae	หลังโกง	*Polyalthia bullata* King	0.58	0.66	1.24

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance
				density	frequency	value index(%)
36	Dipterocarpaceae	เคี่ยมคะนอง	*Shorea henryana* Pierre	0.39	0.79	1.18
37	Lauraceae	เชียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	0.39	0.79	1.18
38	Gnetaceae	เมื่อยนก	*Gnetum tenuifolium* (Ridl)	0.32	0.79	1.12
39	Euphorbiaceae	ตองแตบ	*Macaranga denticulata* (Bl.) M. A.	0.45	0.66	1.11
40	Rubiaceae	_	*Aidia wallichii* Tirveng	0.71	0.40	1.11
41	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	0.39	0.66	1.05
42	Sapindaceae	พะบ้าง	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.	0.39	0.66	1.05
43	_	_	Unidentify 6	0.39	0.66	1.05
44	Rutaceae	_	*Euodia robusta* Hk. f.	0.39	0.66	1.05
45	Annonaceae	จำปาขอม	*Polyalthia cauliflora* Hk. f. & Th.	0.32	0.66	0.98
46	Rhamnaceae	เล็บเหยี่ยว	*Zizyphus oenoplia* (L.) Mill.	0.32	0.66	0.98
47	Rubiaceae	_	*Catunaregam oocarpa* (Ridl.) Tirveng.	0.32	0.66	0.98
48	Ebenaceae	สั่งทำ	*Diospyros buxifolia* (Bl.) Hiem	0.32	0.66	0.98
49	Araliaceae	_	*Brassaiopsis polyacantha* (Wall.) Banerjee	0.32	0.66	0.98
50	Moraceae	_	*Ficus* sp. 1	0.39	0.53	0.92
51	Sterculiaceae	_	*Pterospermum lanceaefolium* Roxb.	0.39	0.53	0.92
52	Myrtaceae	_	*Eugenia dyeriana* King	0.32	0.53	0.85
53	Rhizophoraceae	_	*Carallia lanceaefolia* Roxb.	0.32	0.53	0.85

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
54	Guttiferae	_	*Mesua kunstleri* (King) Kosterm	0.32	0.53	0.85
55	Euphorbiaceae	กระดูกค่าง	*Aporusa aurea* Hk. f.	0.32	0.53	0.85
56	Papilionatae	กาแซะ	*Callerya atropurpurea* (Bth.) Gees.	0.32	0.53	0.85
57	Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.	0.32	0.53	0.85
58	Stilaginaceae	_	*Antidesma velutinosum* Bl.	0.45	0.40	0.85
59	Rutaceae	_	*Glycosmis sapindoides* Lindl. ex Wall.	0.26	0.53	0.79
60	Stilaginaceae	_	*Antidesma helferi* Hk. f.	0.26	0.53	0.79
61	Annonaceae	_	*Oxymitra* cf. *affinis* Hk. f.	0.26	0.53	0.79
62	Melastomataceae	โคลงเคลงขี้นก	*Melastosa malabathricum* Linn.	0.26	0.53	0.79
63	Euphorbiaceae	เม็ก	*Macaranga tanarius* (L.) M. A.	0.26	0.53	0.79
64	Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.	0.26	0.53	0.79
65	Rubiaceae	_	*Fagerlindia fasciculata* (Roxb.) Tirveng.	0.26	0.53	0.79
66	Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.	0.26	0.53	0.79
67	Rutaceae	_	*Tetractomia tetrandra* (Roxb.) Craib	0.52	0.26	0.78
68	Myrsinaceae	ข้าวสารน้อย	*Maesa indica* A. DC	0.52	0.26	0.78
69	Ancistrocladaceae	ลิ้นกวาง	*Ancistrocladus tectorius* Merr.	0.32	0.40	0.72
70	Guttiferae	วา	*Garcinia hombroniana* Pierre	0.39	0.26	0.65
71	Myrtaceae	_	*Eugenia* sp.	0.19	0.40	0.59

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance
				density	frequency	value index(%)
72	Verbenaceae	ดังหวาย	*Clerodendrum dispariifolium* Bl.	0.19	0.40	0.59
73	Elaeocarpaceae	สะท้อนรอก	*Elaeocarpus robustus* Roxb.	0.19	0.40	0.59
74	Rubiaceae	_	*Diplospora stylosa* Ridl.	0.19	0.40	0.59
75	_	_	Unidentify 8	0.19	0.40	0.59
76	Myrtaceae	_	*Eugenia* sp. 1	0.19	0.40	0.59
77	Euphorbiaceae	ตาไชย	*Agrostistachys gaudichaudii* Muell. - Arg.	0.19	0.40	0.59
78	Malvaceae	ป่อหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	0.19	0.40	0.59
79	Annonaceae	ดังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.	0.26	0.26	0.52
80	Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.	0.26	0.26	0.52
81	Rutaceae	_	*Atalantia armata* Guill.	0.19	0.26	0.46
82	Celastraceae	_	Celastraceae 2	0.19	0.26	0.46
83	Sapindaceae	_	*Amesiodendron chinense* (Merr.) Hu	0.19	0.26	0.46
84	Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.	0.19	0.26	0.46
85	Rubiaceae	แกงเลียงใหญ่	*Canthium dicoccum* Merr.	0.19	0.26	0.46
86	Lauraceae	_	Lauraceae 2	0.19	0.26	0.46
87	Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.	0.13	0.26	0.39
88	_	_	Unidentify 16	0.13	0.26	0.39
89	Annonaceae	สายหยุด	*Desmos chinensis* Lour.	0.13	0.26	0.39

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
90	Euphorbiaceae	–	*Cleistanthus* sp.	0.13	0.26	0.39
91	Guttiferae	ตังหน	*Calophyllum tetrapterum* Miq.	0.13	0.26	0.39
92	Annonaceae	–	*Polyalthia* sp. 1	0.13	0.26	0.39
93	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	0.13	0.26	0.39
94	Celastraceae	–	Celastraceae 3	0.13	0.26	0.39
95	Myrtaceae	ขี้ไต้	*Decaspermum fruticosum* Forst.	0.13	0.26	0.39
96	Rutaceae	ช้างงาเดียว	*Luvunga scandens* (Roxb.) Ham. ex Wight	0.13	0.26	0.39
97	Rubiaceae	ตาถีบขี้นก	*Ixora brunonis* G. Don	0.13	0.26	0.39
98	Moraceae	เดื่อหว้า	*Ficus oligodon* Miq.	0.13	0.26	0.39
99	Euphorbiaceae	โผ	*Mallotus cuneatus* Ridley J. Roy.	0.13	0.26	0.39
100	Melastomataceae	–	*Memecylon* sp. 1	0.06	0.26	0.33
101	Annonaceae	–	*Goniothalamus tavoyensis* Chatt.	0.13	0.13	0.26
102	Flacourtiaceae	–	*Casearia* sp.	0.13	0.13	0.26
103	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	0.13	0.13	0.26
104	Melastomataceae	–	*Memecylon oligoneurum* Bl.	0.13	0.13	0.26
105	Annonaceae	บุหงาลำเจียก	*Goniothalamus tapis* Miq.	0.13	0.13	0.26
106	–	–	Unidentify 12	0.13	0.13	0.26
107	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	0.13	0.13	0.26

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance value index(%)
				density	frequency	
108	Dilleniaceae	ส้านเต่า	*Acrotrema costatum* Jack	0.13	0.13	0.26
109	Symplocaceae	–	*Symplocos cochinchinensis* (Lour.) Moore	0.06	0.13	0.20
110	Ebenaceae	เนียน	*Diospyros fulvopilosa* Flet.	0.06	0.13	0.20
111	Sapotaceae	–	*Madhuca laurifolia* (K. et G.) Lam	0.06	0.13	0.20
112	Lecythidaceae	จิกนม	*Barringtonia macrostachya* (Jack) Kurz	0.06	0.13	0.20
113	Annonaceae	–	Annonaceae 1	0.06	0.13	0.20
114	Dipterocarpaceae	เคียนทราย	*Shorea gratissima* Dyer	0.06	0.13	0.20
115	Myrsinaceae	–	*Ardisia rigida* Kurz	0.06	0.13	0.20
116	Sapotaceae	พิกุลนก	*Payena lanceolata* Ridley	0.06	0.13	0.20
117	Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.	0.06	0.13	0.20
118	Bignoniaceae	แคชาญชัย	*Radermachera glandulosa* (Bl.) Miq.	0.06	0.13	0.20
119	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	0.06	0.13	0.20
120	Caesalpinoideae	มังคาก	*Cynometra malaccensis* Meeuwen	0.06	0.13	0.20
121	Apocynaceae	ตีนเป็ดเล็ก	*Alstonia angustiloba* Miq.	0.06	0.13	0.20
122	Sapindaceae	ชำมะเลียง	*Lepisanthes fruticosa* (Roxb.)	0.06	0.13	0.20
123	Meliaceae	ยมหอม	*Toona ciliata* M. J. Roemer	0.06	0.13	0.20
124	Rubiaceae	ดูกไก่	*Prismatomeris griffithii* Ridl.	0.06	0.13	0.20
125	Mimosaceae	กะนัวะ	*Archidendron bulbalinum* (Jack) I. Niels.	0.06	0.13	0.20

ตารางผนวก 4 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
126	Myrtaceae	_	*Eugenia syzygioides* (Miq.) Hend.	0.06	0.13	0.20
127	Flacourtiaceae	เขากวาง	*Homalium dasyanthum* (Turcz.) Warb.	0.06	0.13	0.20
128	Dipterocarpaceae	ตะเคียนราก	*Hopea pierrei* Hance	0.06	0.13	0.20
129	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	0.06	0.13	0.20
130	Euphorbiaceae	มะไฟฝรั่ง	*Baccaurea motleyana Muell. Arg.*	0.06	0.13	0.20
131	Guttiferae	_	*Garcinia parvifolia* (Miq.) Miq.	0.06	0.13	0.20
132	Annonaceae	_	Annonaceae 2	0.06	0.13	0.20
133	Rubiaceae	เข็มไหม้	*Chasalia chartacea* Craib	0.06	0.13	0.20
			Total	100	100	200

ตารางผนวก 5 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของพืชที่มี DBH $\geq$ 4.5 cm. ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)			Importance value index(%)
				density	frequency	dominance	
1	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	30.00	28.57	9.39	67.96
2	Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.	20.00	14.29	29.94	64.23
3	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	10.00	14.29	39.09	63.38
4	Moraceae	ชิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	20.00	28.57	6.56	55.13
5	Moraceae	เดื่อหว้า	*Ficus oligodon* Miq.	20.00	14.29	15.01	49.30
			Total	100	100	100.00	300

ตารางผนวก 6 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance value index(%)
				density	frequency	
1	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	15.85	4.38	20.22
2	Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.	6.70	4.60	11.29
3	Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.	6.58	4.60	11.18
4	Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.	6.58	4.38	10.96
5	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	6.03	4.38	10.40
6	Stilaginaceae	–	*Antidesma helferi* Hk. f.	3.68	3.50	7.18
7	Moraceae	ชิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	2.79	3.72	6.51
8	Dilleniaceae	รสสุคนธ์	*Tetracera lourciri* Pierre	3.57	2.84	6.42
9	Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack	3.13	3.28	6.41
10	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	2.23	2.84	5.08
11	Lauraceae	เชียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	1.79	2.19	3.97
12	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	1.79	1.75	3.54
13	Vitaceae	เครือเขาน้ำ	*Tetrastigma lanceolarium* (Roxb.) Pl.	1.34	1.97	3.31
14	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	1.45	1.75	3.20
15	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	1.23	1.97	3.20
16	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	1.12	1.75	2.87
17	Dipterocarpaceae	เคี่ยมคะนอง	*Shorea henryana* Pierre	1.00	1.75	2.76

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
18	Gnetaceae	เมื่อยนก	*Gnetum tenuifolium* (Ridl)	1.12	1.53	2.65
19	Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz	1.12	1.53	2.65
20	Annonaceae	ตังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.	0.89	1.75	2.64
21	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	1.23	1.31	2.54
22	Rubiaceae	–	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann	1.34	1.09	2.43
23	Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.	1.12	1.31	2.43
24	Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.	0.89	1.53	2.42
25	Rubiaceae	ตาผ้าขาว	*Mussaenda variolosa* Wall. ex G. Don	0.89	1.53	2.42
26	Annonaceae	–	*Oxymitra* cf. *affinis* Hk. f.	1.23	1.09	2.32
27	–	–	Unidentify 15	1.79	0.44	2.22
28	Verbenaceae	พนมสวรรค์ป่า	*Clerodendrum villosum* Bl.	1.00	1.09	2.10
29	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	0.67	1.31	1.98
30	Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.	0.78	1.09	1.88
31	Sapindaceae	พะบ้าง	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.	0.67	1.09	1.76
32	Myrsinaceae	จ้ำเครือ	*Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC.	0.67	1.09	1.76
33	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	0.67	1.09	1.76
34	–	–	Unidentify 8	0.67	1.09	1.76
35	Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.	0.78	0.88	1.66

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
36	Lauraceae	พันปลา	*Litsea umbellata* (Lour.) Merr.	0.56	1.09	1.65
37	Rutaceae	–	*Atalantia armata* Guill.	0.45	1.09	1.54
38	Moraceae	เดื่อหว้า	*Ficus oligodon* Miq.	0.45	0.88	1.32
39	Rubiaceae	ตะไหล	*Prismatomeris tetrandra* (Roxb.) K. Schum.	0.45	0.88	1.32
40	Annonaceae	–	Annonaceae 4	0.45	0.88	1.32
41	Sterculiaceae	สำโรง	*Sterculia foetida* L.	0.67	0.44	1.11
42	Euphorbiaceae	มันปู	*Glochidion wallichianum* M. A.	0.45	0.66	1.10
43	Celastraceae	–	*Salacia euphlebia* Merr.	0.45	0.66	1.10
44	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	0.33	0.66	0.99
45	Acanthaceae	–	*Pseuderanthemum* sp.	0.33	0.66	0.99
46	Rubiaceae	–	*Catunaregam oocarpa* (Ridl.) Tirveng.	0.33	0.66	0.99
47	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	0.33	0.66	0.99
48	Annonaceae	สายหยุด	*Desmos chinensis* Lour.	0.33	0.66	0.99
49	Rubiaceae	พาโหมหิน	*Psychotria rhinocerotis* Reinw. ex Bl.	0.33	0.66	0.99
50	Euphorbiaceae	เม็ก	*Macaranga tanarius* (L.) M. A.	0.33	0.66	0.99
51	Myrsinaceae	ข้าวสารน้อย	*Maesa indica* A. DC	0.45	0.44	0.88
52	Myrsinaceae	–	*Ardisia rigida* Kurz	0.45	0.44	0.88
53	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	0.22	0.66	0.88

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
54	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	0.33	0.44	0.77
55	Rhamnaceae	เล็บเหยี่ยว	*Zizyphus oenoplia* (L.) Mill.	0.33	0.44	0.77
56	Rubiaceae	–	*Diplospora stylosa* Ridl.	0.22	0.44	0.66
57	Euphorbiaceae	เปล้า	*Croton argyratus* Bl.	0.22	0.44	0.66
58	Annonaceae	กล้วยค่าง	*Orophea enterocarpa* Maing. ex Hk. f. & Th.	0.22	0.44	0.66
59	Rubiaceae	–	*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.	0.22	0.44	0.66
60	Tiliaceae	รวงผึ้ง	*Schoutenia glomerata* King	0.22	0.44	0.66
61	Caesalpinoideae	มังคาก	*Cynometra malaccensis* Meeuwen	0.22	0.44	0.66
62	Moraceae	–	*Ficus* sp. 1	0.22	0.44	0.66
63	Euphorbiaceae	โพบาย	*Sapium baccatum* Roxb.	0.22	0.44	0.66
64	Rutaceae	หัสคุณ	*Micromelum minutum* (Forst. f.) Wight & Arn.	0.22	0.44	0.66
65	Annonaceae	–	Annonaceae 6	0.22	0.44	0.66
66	Moraceae	–	*Ficus* sp. 2	0.22	0.44	0.66
67	Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.	0.33	0.22	0.55
68	Rubiaceae	–	*Paederia* sp.	0.33	0.22	0.55
69	Anacardiaceae	รักป่า	*Semecarpus curtisii* King	0.33	0.22	0.55
70	Annonaceae	–	Annonaceae 1	0.22	0.22	0.44
71	Opiliaceae	หมากหมก	*Lepionurus sylvestris* Bl.	0.22	0.22	0.44

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
72	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	0.22	0.22	0.44
73	Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.	0.22	0.22	0.44
74	Rubiaceae	-	*Aidia wallichii* Tirveng	0.11	0.22	0.33
75	Rutaceae	-	Rutaceae 1	0.11	0.22	0.33
76	Myrtaceae	-	*Eugenia* sp.	0.11	0.22	0.33
77	Apocynaceae	ทุ้งฟ้า	*Alstonia macrophylla* Wall. ex G. Don.	0.11	0.22	0.33
78	Elaeocarpaceae	สะท้อนรอก	*Elaeocarpus robustus* Roxb.	0.11	0.22	0.33
79	Theaceae	แมงเม่านก	*Eurya nitida* Korth.	0.11	0.22	0.33
80	Rubiaceae	-	*Fagerlindia fasciculata* (Roxb.) Tirveng.	0.11	0.22	0.33
81	Rubiaceae	-	Rubiaceae 1	0.11	0.22	0.33
82	Sterculiaceae	-	*Leptonychia caudata* (G. Don) Burrett	0.11	0.22	0.33
83	Styracaceae	กำยาน	*Styrax benzoin* Dryand.	0.11	0.22	0.33
84	Meliaceae	-	*Dysoxylum crytobotryum* Miq.	0.11	0.22	0.33
85	Moraceae	มะเดื่อทอง	*Ficus vasculosa* Wall. ex Miq.	0.11	0.22	0.33
86	Rubiaceae	-	*Neonauclea pallida* (Reinw. ex Havil.) Bakh. f.	0.11	0.22	0.33
87	Annonaceae	-	Annonaceae 3	0.11	0.22	0.33
88	Guttiferae	-	*Mesua kunstleri* (King) Kosterm	0.11	0.22	0.33
89	Rubiaceae	ตาถึบขึ้นก	*Ixora brunonis* G. Don	0.11	0.22	0.33

ตารางผนวก 6 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
90	Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.	0.11	0.22	0.33
91	Meliaceae	–	*Aglaia* sp. 1	0.11	0.22	0.33
92	Stilaginaceae	–	*Antidesma velutinosum* Bl.	0.11	0.22	0.33
93	Guttiferae	ชะมวง	*Garcinia nigrolineata* Pl. ex T. And.	0.11	0.22	0.33
94	Bignoniaceae	แคยอดดำ	*Stereospermum fimbriatum* (Wall.) DC.	0.11	0.22	0.33
95	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	0.11	0.22	0.33
96	Meliaceae	–	*Aglaia eximia* Miq.	0.11	0.22	0.33
97	–	–	Unidentify 5	0.11	0.22	0.33
98	Euphorbiaceae	–	*Trigonostemon aurantiacus* (Kurz ex Teij. & Binn.) Boer	0.11	0.22	0.33
99	Flacourtiaceae	ตะขบ	*Scolopia spinosa* (Roxb.) Warb.	0.11	0.22	0.33
100	Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.	0.11	0.22	0.33
101	Meliaceae	–	*Aglaia elliptica* Blume	0.11	0.22	0.33
102	Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.	0.11	0.22	0.33
103	Melastomataceae	–	*Memecylon* sp. 1	0.11	0.22	0.33
			Total	100	100	200

ตารางผนวก 7 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของพืชที่มี DBH $\geq$4.5 cm. ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)			Importance value index(%)
				density	frequency	dominance	
1	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	6.52	7.14	15.48	29.14
2	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	6.52	4.76	16.94	28.22
3	Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.	8.7	4.76	6.88	20.34
4	Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.	2.17	2.38	14.13	18.68
5	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	4.35	4.76	5.33	14.44
6	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	4.35	4.76	5.05	14.16
7	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	4.35	4.76	4.70	13.81
8	Euphorbiaceae	โพบาย	*Sapium baccatum* Roxb.	2.17	2.38	8.59	13.14
9	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	4.35	4.76	2.78	11.89
10	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	4.35	4.76	2.25	11.36
11	Papilionatae	กาแซะ	*Callerya atropurpurea* (Bth.) Gees.	4.35	4.76	2.05	11.16
12	Guttiferae	ชะมวง	*Garcinia nigrolineata* Pl. ex T. And.	4.35	4.76	1.21	10.32
13	Euphorbiaceae	มะไฟฝรั่ง	*Baccaurea motleyana Muell. Arg.*	4.35	4.76	1.06	10.17
14	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	4.35	4.76	1.01	10.12
15	Stilaginaceae	–	*Antidesma helferi* Hk. f.	4.35	2.38	0.88	7.61
16	Moraceae	มะเดื่อทอง	*Ficus vasculosa* Wall. ex Miq.	2.17	2.38	1.83	6.38
17	Lauraceae	เชียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	2.17	2.38	1.73	6.28

ตารางผนวก 7 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Relative(%) dominance	Importance value index(%)
18	–	–	Unidentify 7	2.17	2.38	1.63	6.18
19	Moraceae	–	*Ficus* sp. 3	2.17	2.38	1.40	5.95
20	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	2.17	2.38	1.36	5.91
21	Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.	2.17	2.38	0.95	5.50
22	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	2.17	2.38	0.51	5.06
23	Guttiferae	–	Guttiferae 1	2.17	2.38	0.35	4.90
24	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	2.17	2.38	0.34	4.89
25	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	2.17	2.38	0.32	4.87
26	Rubiaceae	–	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann	2.17	2.38	0.32	4.87
27	Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.	2.17	2.38	0.31	4.86
28	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	2.17	2.38	0.30	4.85
29	–	–	Unidentify 11	2.17	2.38	0.30	4.85
			Total	100	100	100	300

ตารางผนวก 8 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance value index(%)
				density	frequency	
1	Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.	8.49	3.91	12.40
2	Rubiaceae	–	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann	7.19	3.33	10.52
3	Euphorbiaceae	ยายจูงหลาน	*Phyllanthus oxyphyllus* Miq.	7.04	2.46	9.50
4	Moraceae	ซิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	4.28	3.33	7.61
5	Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.	4.13	3.47	7.60
6	Rubiaceae	เข็มไหม้	*Chasalia chartacea* Craib	3.75	3.18	6.93
7	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	3.52	3.18	6.70
8	Gnetaceae	เมื่อยนก	*Gnetum tenuifolium* (Ridl)	2.45	3.47	5.92
9	Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.	2.83	2.89	5.73
10	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	2.45	2.60	5.05
11	Stilaginaceae	–	*Antidesma helferi* Hk. f.	2.22	2.46	4.68
12	Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.	1.91	2.60	4.52
13	Myrsinaceae	จ้ำเครือ	*Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC.	2.07	2.17	4.24
14	Euphorbiaceae	มันปู	*Glochidion wallichianum* M. A.	1.53	2.17	3.70
15	Rubiaceae	ทองหูเพทับ	*Mussaenda villosa* Wall. ex G. Don	1.61	2.03	3.63
16	Dilleniaceae	ส้านเต่า	*Acrotrema costatum* Jack	2.30	1.30	3.60
17	Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.	1.68	1.74	3.42

ตารางผนวก 8 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
18	Papilionatae	กาแซะ	*Callerya atropurpurea* (Bth.) Gees.	1.53	1.88	3.41
19	Rubiaceae	–	Rubiaceae 1	1.76	1.59	3.35
20	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	1.76	1.45	3.21
21	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	1.22	1.74	2.96
22	Melastomataceae	โคลงเคลงขี้นก	*Melastosa malabathricum* Linn.	1.38	1.45	2.82
23	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	1.22	1.59	2.82
24	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	1.15	1.45	2.59
25	Annonaceae	–	*Oxymitra* cf. *affinis* Hk. f.	0.99	1.30	2.30
26	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	0.84	1.45	2.29
27	–	–	Unidentify 7	1.22	1.01	2.24
28	Rubiaceae	ตาถีบขี้นก	*Ixora brunonis* G. Don	0.92	1.30	2.22
29	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	0.92	1.16	2.08
30	Dilleniaceae	รสสุคนธ์	*Tetracera lourciri* Pierre	0.92	1.16	2.08
31	Lauraceae	ฟันปลา	*Litsea umbellata* (Lour.) Merr.	1.15	0.72	1.87
32	Guttiferae	–	*Mesua kunstleri* (King) Kosterm	0.77	1.01	1.78
33	Lauraceae	–	*Phoebe* sp. 1	0.77	1.01	1.78
34	Verbenaceae	พนมสวรรค์ป่า	*Clerodendrum villosum* Bl.	0.61	1.01	1.63
35	Vitidaceae	เครือเขาน้ำ	*Tetrastigma lanceolarium* (Roxb.) Pl.	0.69	0.87	1.56

ตารางผนวก 8 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
36	Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz	0.54	1.01	1.55
37	Celastraceae	–	*Salacia euphlebia* Merr.	0.61	0.72	1.34
38	Moraceae	–	*Ficus* sp. 1	0.46	0.87	1.33
39	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	0.54	0.72	1.26
40	Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack	0.54	0.58	1.11
41	Rutaceae	–	*Atalantia armata* Guill.	0.54	0.58	1.11
42	Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.	0.38	0.72	1.11
43	Sapindaceae	พะบ้าง	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.	0.38	0.72	1.11
44	Myrtaceae	ขี้ได้	*Decaspermum fruticosum* Forst.	0.38	0.72	1.11
45	Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.	0.38	0.72	1.11
46	Annonaceae	ดังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.	0.38	0.72	1.11
47	Euphorbiaceae	ตองแตบ	*Macaranga denticulata* (Bl.) M. A.	0.92	0.14	1.06
48	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	0.61	0.43	1.05
49	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	0.46	0.58	1.04
50	Elaeocarpaceae	สะท้อนรอก	*Elaeocarpus robustus* Roxb.	0.38	0.58	0.96
51	Moraceae	มะเดื่อขี้นก	*Ficus chartacea* Wall. ex King	0.38	0.58	0.96
52	Lauraceae	เชียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	0.38	0.58	0.96
53	Araliaceae	–	*Brassaiopsis polyacantha* (Wall.) Banerjee	0.46	0.43	0.89

ตารางผนวก 8 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
54	Guttiferae	นวล	*Garcinia merguensis* Wight	0.46	0.43	0.89
55	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	0.31	0.58	0.88
56	Euphorbiaceae	–	*Cleistanthus* sp.	0.31	0.58	0.88
57	Rubiaceae	–	*Fagerlindia fasciculata* (Roxb.) Tirveng.	0.31	0.58	0.88
58	Guttiferae	ชะมวง	*Garcinia nigrolineata* Pl. ex T. And.	0.31	0.58	0.88
59	Papilionatae	–	*Millettia* sp. 1	0.31	0.58	0.88
60	Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.	0.31	0.58	0.88
61	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	0.38	0.43	0.82
62	Rubiaceae	เข็มเขียว	*Tarenna stellulata* (Hk. f.) Ridl.	0.38	0.43	0.82
63	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	0.31	0.43	0.74
64	Rutaceae	–	*Euodia robusta* Hk. f.	0.31	0.43	0.74
65	Annonaceae	–	*Goniothalamus tavoyensis* Chatt.	0.38	0.29	0.67
66	Rubiaceae	–	*Catunaregam oocarpa* (Ridl.) Tirveng.	0.23	0.43	0.66
67	Hypericaceae	ติ้วขาว	*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer	0.23	0.43	0.66
68	Euphorbiaceae	ตาไชย	*Agrostistachys gaudichaudii* Muell. - Arg.	0.23	0.43	0.66
69	Ebenaceae	สั่งทำ	*Diospyros buxifolia* (Bl.) Hiern	0.23	0.43	0.66
70	Euphorbiaceae	เปล้า	*Croton argyratus* Bl.	0.23	0.43	0.66
71	Annonaceae	จำปาขอม	*Polyalthia cauliflora* Hk. f. & Th.	0.23	0.43	0.66

ตารางผนวก 8 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
72	Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.	0.23	0.43	0.66
73	Annonaceae	–	Annonaceae 1	0.31	0.29	0.60
74	Moraceae	เดื่อหว้า	*Ficus oligodon* Miq.	0.23	0.29	0.52
75	Stilaginaceae	–	*Antidesma velutinum* Tul.	0.23	0.29	0.52
76	Elaeocarpaceae	มะมุ่น	*Elaeocarpus stipularis* Bl.	0.15	0.29	0.44
77	Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib	0.15	0.29	0.44
78	Lauraceae	เทพทาโร	*Cinnamomum parthenoxylon Meissn.*	0.15	0.29	0.44
79	Annonaceae	หลังโกง	*Polyalthia bullata* King	0.15	0.29	0.44
80	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	0.15	0.29	0.44
81	Rubiaceae	ดูกไก่	*Prismatomeris griffithii* Ridl.	0.15	0.29	0.44
82	Dipterocarpaceae	เคี่ยมคะนอง	*Shorea henryana* Pierre	0.15	0.29	0.44
83	Euphorbiaceae	ผักหวานช้าง	*Claoxylon longifolium* (Bl.) Endl. ex Hassk.	0.15	0.29	0.44
84	Annonaceae	–	Annonaceae 3	0.15	0.29	0.44
85	Dilleniaceae	ส้านดำ	*Dillenia excelsa* (Jack) Gilg	0.15	0.29	0.44
86	Euphorbiaceae	กระดูกค่าง	*Aporusa aurea* Hk. f.	0.15	0.29	0.44
87	Sterculiaceae	ปอขนุน	*Sterculia coccinea* Jack	0.15	0.29	0.44
88	Ebenaceae	มะเกลือ	*Diospyros mollis* Griff.	0.15	0.29	0.44
89	Moraceae	–	*Ficus* sp. 2	0.15	0.29	0.44

ตารางผนวก 8 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Importance value index(%)
90	–	–	Unidentify 11	0.15	0.29	0.44
91	Caesalpinoideae	มังคาก	*Cynometra malaccensis* Meeuwen	0.15	0.29	0.44
92	Dilleniaceae	ส้านใหญ่	*Dillenia obovata* (Bl.) Hoogl.	0.23	0.14	0.37
93	Myristicaceae	ขี้มิ่น	*Horsfieldia tomentosa* Warb.	0.23	0.14	0.37
94	Moraceae	มะเดื่อขน	*Ficus parietalis* Bl.	0.23	0.14	0.37
95	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	0.15	0.14	0.30
96	Acanthaceae	–	*Pseuderanthemum* sp.	0.15	0.14	0.30
97	Rubiaceae	–	*Lasianthus* sp.	0.15	0.14	0.30
98	Bignoniaceae	แคยอดดำ	*Stereospermum fimbriatum* (Wall.) DC.	0.08	0.14	0.22
99	Euphorbiaceae	โพบาย	*Sapium baccatum* Roxb.	0.08	0.14	0.22
100	Elaeocarpaceae	ดีงู	*Elaeocarpus petiolatus* (Jack) Wall.	0.08	0.14	0.22
101	Lauraceae	–	*Actinodaphne* sp.	0.08	0.14	0.22
102	Annonaceae	สายหยุด	*Desmos chinensis* Lour.	0.08	0.14	0.22
103	Euphorbiaceae	โผ	*Mallotus cuneatus* Ridley J. Roy.	0.08	0.14	0.22
104	Rutaceae	–	*Glycosmis sapindoides* Lindl. ex Wall.	0.08	0.14	0.22
105	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	0.08	0.14	0.22
106	Flacourtiaceae	กระเบาค่าง	*Hydnocarpus castanea* Hk. f. et Thoms.	0.08	0.14	0.22
107	Annonaceae	–	Annonaceae 2	0.08	0.14	0.22

ตารางผนวก 8 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%)		Importance value index(%)
				density	frequency	
108	Rubiaceae	–	*Diplospora stylosa* Ridl.	0.08	0.14	0.22
109	–	–	Unidentify 8	0.08	0.14	0.22
110	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	0.08	0.14	0.22
111	Sapindaceae	สีฟัน	*Arytera littoralis* Blume	0.08	0.14	0.22
112	Hypericaceae	ติ้วเกลี้ยง	*Cratoxylum cochinchinense* (Lour.) Bl.	0.08	0.14	0.22
113	Annonaceae	–	Annonaceae 6	0.08	0.14	0.22
114	Opiliaceae	หมากหมก	*Lepionurus sylvestris* Bl.	0.08	0.14	0.22
115	Euphorbiaceae	เปล้าใหญ่	*Mallotus macrostachyus* (Miq.) M.A.	0.08	0.14	0.22
116	Sapindaceae	แดงน้ำ	*Pometia pinnata* Forst.	0.08	0.14	0.22
117	Euphorbiaceae	ขางน้ำผึ้ง	*Claoxylon indicum* (Reinw. ex Bl.) Hassk.	0.08	0.14	0.22
118	Euphorbiaceae	สลอดป่า	*Microdesmis caseariifolia* Planch.	0.08	0.14	0.22
119	Euphorbiaceae	ก้างปลาขาว	*Breynia angustifolia* Hk. f.	0.08	0.14	0.22
120	Dipterocarpaceae	เคียนทราย	*Shorea gratissima* Dyer	0.08	0.14	0.22
121	Annonaceae	–	*Enicosanthum* cf. *congregatum* (King) Airy Shaw	0.08	0.14	0.22
122	Verbenaceae	ดังหวาย	*Clerodendrum dispariifolium* Bl.	0.08	0.14	0.22
123	Myrsinaceae	ข้าวสารน้อย	*Maesa indica* A. DC	0.08	0.14	0.22
			Total	100	100	200

ตารางผนวก 9 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของพืชที่มี DBH $\geq$4.5 cm. ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)			Importance
				density	frequency	dominance	value index (%)
1	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	12.73	4.76	15.88	33.37
2	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	7.27	9.52	4.69	21.48
3	Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.	7.27	4.76	7.22	19.25
4	Bignoniaceae	แคชาญชัย	*Radermachera glandulosa* (Bl.) Miq.	7.27	4.76	4.1	16.13
5	Moraceae	–	*Ficus* sp. 3	3.64	2.38	9.45	15.47
6	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	1.82	2.38	9.84	14.04
7	Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.	3.64	4.76	5.43	13.83
8	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	5.45	4.76	2.66	12.87
9	Sterculiaceae	–	*Pterospermum* sp. 2	1.82	2.38	7.29	11.49
10	Stilaginaceae	–	*Antidesma helferi* Hk. f.	5.45	2.38	3.17	11.00
11	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	3.64	4.76	1.88	10.28
12	Euphorbiaceae	เม็ก	*Macaranga tanarius* (L.) M. A.	1.82	2.38	5.67	9.87
13	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	3.64	4.76	0.97	9.37
14	Meliaceae	–	*Dysoxylum crytobotryum* Miq.	1.82	2.38	4.94	9.14
15	Sapindaceae	สีฟัน	*Arytera littoralis* Blume	1.82	2.38	2.52	6.72
16	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	1.82	2.38	2.52	6.72
17	Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.	1.82	2.38	2.16	6.36

ตารางผนวก 9 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)			Importance
				density	frequency	dominance	value index (%)
18	Annonaceae	–	*Enicosanthum membranifolium* J. Sinclair	1.82	2.38	1.72	5.92
19	Lauraceae	เชียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	1.82	2.38	1.06	5.26
20	Mimosaceae	กะน้วะ	*Archidendron bulbalinum* (Jack) I. Niels.	1.82	2.38	0.91	5.11
21	Moraceae	ซิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	1.82	2.38	0.84	5.04
22	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	1.82	2.38	0.83	5.03
23	Moraceae	มะเดื่อทอง	*Ficus vasculosa* Wall. ex Miq.	1.82	2.38	0.69	4.89
24	Burseraceae	–	Burseraceae 1	1.82	2.38	0.52	4.72
25	Moraceae	–	*Ficus* sp. 1	1.82	2.38	0.52	4.72
26	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	1.82	2.38	0.52	4.72
27	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	1.82	2.38	0.51	4.71
28	Lecythidaceae	จิกนม	*Barringtonia macrostachya* (Jack) Kurz	1.82	2.38	0.47	4.67
29	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	1.82	2.38	0.42	4.62
30	Sterculiaceae	–	*Pterospermum* sp. 1	1.82	2.38	0.36	4.56
31	Euphorbiaceae	กระดูกค่าง	*Aporusa aurea* Hk. f.	1.82	2.38	0.32	4.52
32	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	1.82	2.38	0.32	4.52
			Total	100	100	100	300

ตารางผนวก 10 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จาก ตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance
				density	frequency	value index (%)
1	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	18.71	5.64	24.35
2	Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.	12.25	5.64	17.89
3	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	8.10	4.17	12.27
4	Euphorbiaceae	เปล้าน้ำเงิน	*Croton cascarilloides* Raeusch.	5.98	2.21	8.19
5	Moraceae	ข่อยหนาม	*Streblus ilicifolius* (Vid.) Corn.	4.92	2.45	7.37
6	Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack	3.18	3.68	6.86
7	Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib	3.67	2.70	6.36
8	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	3.09	3.19	6.27
9	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	3.18	2.94	6.12
10	Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.	2.03	2.94	4.97
11	Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.	2.03	2.45	4.48
12	Rubiaceae	ตาถึบขึ้นก	*Ixora brunonis* G. Don	1.45	2.94	4.39
13	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	2.51	1.47	3.98
14	Stilaginaceae	–	*Antidesma helferi* Hk. f.	1.45	1.96	3.41
15	Dipterocarpaceae	เคี่ยมคะนอง	*Shorea henryana* Pierre	1.06	2.21	3.27
16	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	1.25	1.96	3.21
17	Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.	1.16	1.47	2.63

ตารางผนวก 10 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance
				density	frequency	value index (%)
18	Rubiaceae	–	*Saprosma indicum* Dalz.	1.16	1.47	2.63
19	Flacourtiaceae	ตะขบ	*Scolopia spinosa* (Roxb.) Warb.	0.87	1.72	2.58
20	Guttiferae	–	*Mesua kunstleri* (King) Kosterm	0.87	1.72	2.58
21	Dilleniaceae	รสสุคนธ์	*Tetracera lourciri* Pierre	0.77	1.72	2.49
22	Myrsinaceae	จ้ำเครือ	*Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC.	0.77	1.72	2.49
23	Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.	0.77	1.23	2.00
24	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	0.68	1.23	1.90
25	Annonaceae	–	*Oxymitra* cf. *affinis* Hk. f.	0.48	1.23	1.71
26	Lecythidaceae	จิกนม	*Barringtonia macrostachya* (Jack) Kurz	0.58	0.98	1.56
27	Rutaceae	–	*Glycosmis sapindoides* Lindl. ex Wall.	0.58	0.98	1.56
28	Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz	0.58	0.98	1.56
29	Annonaceae	–	*Enicosanthum membranifolium* J. Sinclair	0.58	0.98	1.56
30	Annonaceae	–	*Polyalthia* sp. 1	0.48	0.98	1.46
31	Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.	0.48	0.98	1.46
32	Annonaceae	ดังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.	0.48	0.98	1.46
33	Rubiaceae	ดูกไก่	*Prismatomeris griffithii* Ridl.	0.48	0.98	1.46
34	Gnetaceae	เมื่อยนก	*Gnetum tenuifolium* (Ridl)	0.19	1.23	1.42
35	Lauraceae	เขียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	0.39	0.98	1.37

ตารางผนวก 10 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
36	Celastraceae	–	*Salacia euphlebia* Merr.	0.39	0.98	1.37
37	Sapindaceae	พะบ้าง	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.	0.39	0.98	1.37
38	Rutaceae	–	*Atalantia armata* Guill.	0.58	0.74	1.31
39	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	0.39	0.74	1.12
40	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	0.39	0.74	1.12
41	Rubiaceae	ตะไหล	*Prismatomeris tetrandra* (Roxb.) K. Schum.	0.39	0.74	1.12
42	Rubiaceae	เข็มเขียว	*Tarenna stellulata* (Hk. f.) Ridl.	0.39	0.74	1.12
43	Sterculiaceae	–	*Pterospermum* sp. 2	0.39	0.74	1.12
44	Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.	0.39	0.74	1.12
45	Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.	0.29	0.74	1.02
46	Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.	0.29	0.74	1.02
47	Bignoniaceae	แคชาญชัย	*Radermachera glandulosa* (Bl.) Miq.	0.29	0.74	1.02
48	Rubiaceae	พาโหมหิน	*Psychotria rhinocerotis* Reinw. ex Bl.	0.29	0.74	1.02
49	Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.	0.19	0.74	0.93
50	Guttiferae	–	*Garcinia parvifolia* (Miq.) Miq.	0.29	0.49	0.78
51	Lauraceae	ฟันปลา	*Litsea umbellata* (Lour.) Merr.	0.29	0.49	0.78
52	Rubiaceae	–	Rubiaceae 1	0.29	0.49	0.78
53	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	0.29	0.49	0.78

ตารางผนวก 10 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance
				density	frequency	value index (%)
54	Guttiferae	ชะมวง	*Garcinia nigrolineata* Pl. ex T. And.	0.19	0.49	0.68
55	Sapindaceae	สีฟัน	*Arytera littoralis* Blume	0.19	0.49	0.68
56	Annonaceae	สายหยุด	*Desmos chinensis* Lour.	0.19	0.49	0.68
57	Myrsinaceae	ข้าวสารน้อย	*Maesa indica* A. DC	0.19	0.49	0.68
58	Tiliaceae	–	*Grewia acuminata* Juss.	0.19	0.49	0.68
59	Guttiferae	นวล	*Garcinia merguensis* Wight	0.19	0.49	0.68
60	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	0.19	0.49	0.68
61	Euphorbiaceae	–	*Cleistanthus* sp.	0.19	0.49	0.68
62	Sapindaceae	หงอนไก่ดง	*Harpullia cupanioides* Roxb.	0.19	0.49	0.68
63	Moraceae	ซิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	0.19	0.49	0.68
64	Annonaceae	กล้วยค่าง	*Orophea enterocarpa* Maing. ex Hk. f. & Th.	0.19	0.49	0.68
65	Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack	0.19	0.49	0.68
66	Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.	0.19	0.49	0.68
67	Rutaceae	หัสคุณ	*Micromelum minutum* (Forst. f.) Wight & Arn.	0.19	0.49	0.68
68	–	–	Unidentify 8	0.19	0.49	0.68
69	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	0.29	0.25	0.53
70	Moraceae	ข่อยน้ำ	*Streblus taxoides* (Hey. ex Roth) Kurz	0.29	0.25	0.53
71	Moraceae	–	*Ficus* sp. 1	0.19	0.25	0.44

ตารางผนวก 10 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%)		Importance value index (%)
				density	frequency	
72	Rubiaceae	–	*Catunaregam oocarpa* (Ridl.) Tirveng.	0.19	0.25	0.44
73	Euphorbiaceae	ยายจูงหลาน	*Phyllanthus oxyphyllus* Miq.	0.19	0.25	0.44
74	Rubiaceae	–	*Lasianthus* sp.	0.10	0.25	0.34
75	Opiliaceae	หมากหมก	*Lepionurus sylvestris* Bl.	0.10	0.25	0.34
76	Rutaceae	–	*Euodia robusta* Hk. f.	0.10	0.25	0.34
77	Myrtaceae	–	*Eugenia syzygioides* (Miq.) Hend.	0.10	0.25	0.34
78	Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.	0.10	0.25	0.34
79	Lauraceae	กะทังใบใหญ่	*Litsea grandis* (Wall. ex Ness) Hk. f.	0.10	0.25	0.34
80	Euphorbiaceae	มะไฟฝรั่ง	*Baccaurea motleyana* Muell. Arg.	0.10	0.25	0.34
81	Annonaceae	หลังโกง	*Polyalthia bullata* King	0.10	0.25	0.34
82	Guttiferae	ตังหน	*Calophyllum tetrapterum* Miq.	0.10	0.25	0.34
83	Rubiaceae	–	*Fagerlindia fasciculata* (Roxb.) Tirveng.	0.10	0.25	0.34
84	Meliaceae	–	*Aglaia eximia* Miq.	0.10	0.25	0.34
85	Flacourtiaceae	กระเบากลัก	*Hydnocarpus ilicifolia* King.	0.10	0.25	0.34
86	Myristicaceae	เลือดแรด	*Knema globularia* (Lamk.) Warb.	0.10	0.25	0.34
87	Rutaceae	ช้างงาเดียว	*Luvunga scandens* (Roxb.) Ham. ex Wight	0.10	0.25	0.34
88	Dipterocarpaceae	เคียนทราย	*Shorea gratissima* Dyer	0.10	0.25	0.34
89	Verbenaceae	ขี้อันดอน	*Callicarpa cana* L.	0.10	0.25	0.34

ตารางผนวก 10 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
90	Celastraceae	–	*Salacia macrophylla* Bl.	0.10	0.25	0.34
91	Myrsinaceae	–	*Ardisia rigida* Kurz	0.10	0.25	0.34
92	Acanthaceae	–	*Pseuderanthemum* sp.	0.10	0.25	0.34
93	Myrtaceae	–	*Eugenia* sp.	0.10	0.25	0.34
94	Papilionatae	–	*Millettia* sp. 1	0.10	0.25	0.34
95	Symplocaceae	–	*Symplocos crassipes* Clarke	0.10	0.25	0.34
96	Rubiaceae	–	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann	0.10	0.25	0.34
97	Moraceae	–	*Ficus* sp. 2	0.10	0.25	0.34
98	–	–	Unidentify 5	0.10	0.25	0.34
99	Euphorbiaceae	มันปู	*Glochidion wallichianum* M. A.	0.10	0.25	0.34
100	Papilionatae	กาแซะ	*Callerya atropurpurea* (Bth.) Gees.	0.10	0.25	0.34
101	Euphorbiaceae	โผ	*Mallotus cuneatus* Ridley J. Roy.	0.10	0.25	0.34
			Total	100	100	200

ตารางผนวก 11 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของพืชที่มี DBH ≥4.5 cm. ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

No.	Family	Thai name	Species	Relative(%) density	Relative(%) frequency	Relative(%) dominance	Importance value index (%)
1	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	35.57	13.64	41.94	91.15
2	Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.	10.54	13.64	13.76	37.94
3	Papilionatae	กาแซะ	*Callerya atropurpurea* (Bth.) Gees.	11.86	13.64	9.46	34.96
4	Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.	17.13	9.10	7.28	33.51
5	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	9.22	9.10	12.11	30.43
6	Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.	1.32	4.55	10.15	16.02
7	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	3.95	4.55	2.82	11.32
8	Annonaceae	–	*Desmos dasymaschalus* (Bl.) Safford.	2.64	4.55	0.39	7.58
9	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	1.32	4.55	0.89	6.76
10	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	1.32	4.55	0.30	6.17
11	Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.	1.32	4.55	0.25	6.12
12	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	1.32	4.55	0.25	6.12
13	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	1.32	4.55	0.21	6.08
14	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	1.32	4.55	0.18	6.05
			Total	100	100	100	300

ตารางผนวก 12 ชื่อพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance value index) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกัน ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
1	Rubiaceae	–	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann	21.69	4.20	25.89
2	Euphorbiaceae	ยายจูงหลาน	*Phyllanthus oxyphyllus* Miq.	11.34	4.20	15.54
3	Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.	5.26	4.62	9.88
4	Guttiferae	–	*Mesua kunstleri* (King) Kosterm	7.06	2.10	9.17
5	Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.	4.60	3.78	8.38
6	Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams	4.11	3.78	7.89
7	Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.	4.60	2.52	7.12
8	Rosaceae	นูดต้น	*Prunus grisea* (C.Muell.) Kalk.	2.14	2.94	5.08
9	Elaeocarpaceae	ดีงู	*Elaeocarpus petiolatus* (Jack) Wall.	2.79	2.10	4.89
10	Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.	1.64	2.94	4.58
11	Annonaceae	–	*Oxymitra* cf. *affinis* Hk. f.	0.82	2.52	3.34
12	Acanthaceae	–	*Pseuderanthemum* sp.	1.15	2.10	3.25
13	Myrsinaceae	ข้าวสารน้อย	*Maesa indica* A. DC	1.31	1.68	3.00
14	Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.	1.15	1.68	2.83
15	Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill	1.15	1.68	2.83
16	Lauraceae	เขียด	*Cinnamomum iners* Reinw.	0.99	1.68	2.67
17	Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.	1.31	1.26	2.58

ตารางผนวก 12 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
18	Moraceae	ข่อยน้ำ	*Streblus taxoides* (Hey. ex Roth) Kurz.	1.31	1.26	2.58
19	Guttiferae	นวล	*Garcinia merguensis* Wight	0.82	1.68	2.50
20	Stilaginaceae	_	*Antidesma helferi* Hk. f.	0.82	1.68	2.50
21	Lauraceae	ฟันปลา	*Litsea umbellata* (Lour.) Merr.	0.66	1.68	2.34
22	Euphorbiaceae	มันปู	*Glochidion wallichianum* M. A.	0.66	1.68	2.34
23	Melastomataceae	_	*Memecylon* sp. 1	0.66	1.68	2.34
24	Crypteroniaceae	กะอาม	*Crypteronia paniculata* Bl.	0.66	1.68	2.34
25	Euphorbiaceae	มะไฟฝรั่ง	*Baccaurea motleyana* Muell. Arg.	0.99	1.26	2.25
26	Euphorbiaceae	กระดูกค่าง	*Aporusa aurea* Hk. f.	0.99	1.26	2.25
27	Myrsinaceae	_	*Ardisia rigida* Kurz	0.82	1.26	2.08
28	Dipterocarpaceae	เคี่ยมคะนอง	*Shorea henryana* Pierre	0.66	1.26	1.92
29	Gnetaceae	เมื่อยนก	*Gnetum tenuifolium* (Ridl)	0.66	1.26	1.92
30	Annonaceae	ดังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.	0.66	1.26	1.92
31	Papilionatae	กาแซะ	*Callerya atropurpurea* (Bth.) Gees.	0.49	1.26	1.75
32	Rubiaceae	ท่อมหมูเขา	*Rennellia speciosa* Hk. f.	0.49	1.26	1.75
33	Stilaginaceae	_	*Antidesma velutinum* Tul.	0.49	1.26	1.75
34	Rubiaceae	_	*Aidia wallichii* Tirveng	0.49	1.26	1.75
35	Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack	0.49	1.26	1.75

ตารางผนวก 12 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
36	Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.	0.82	0.84	1.66
37	Moraceae	ชิ้งขาว	*Ficus fistulosa* Reinw. ex Bl.	0.33	1.26	1.59
38	Myrsinaceae	จ้ำเครือ	*Ardisia crispa* (Thunb.) A. DC.	0.66	0.84	1.50
39	Moraceae	มะเดื่อทอง	*Ficus vasculosa* Wall. ex Miq.	0.66	0.84	1.50
40	Rubiaceae	ตาถึบขึ้นก	*Ixora brunonis* G. Don	0.99	0.42	1.41
41	Styracaceae	กำยาน	*Styrax benzoin* Dryand.	0.49	0.84	1.33
42	Ancistrocladaceae	ลิ้นกวาง	*Ancistrocladus tectorius* Merr.	0.49	0.84	1.33
43	Sapindaceae	มะหวด	*Lepisanthes rubiginosa* (Roxb.) Leenh.	0.33	0.84	1.17
44	Rutaceae	_	*Atalantia armata* Guill.	0.33	0.84	1.17
45	Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.	0.33	0.84	1.17
46	Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.	0.33	0.84	1.17
47	Rubiaceae	_	Rubiaceae 1	0.33	0.84	1.17
48	Anacardiaceae	รักป่า	*Semecarpus curtisii* King	0.33	0.84	1.17
49	Euphorbiaceae	ขนหนอน	*Bridelia tomentosa* Bl.	0.33	0.84	1.17
50	Celastraceae	_	Celastraceae 3	0.33	0.84	1.17
51	Annonaceae	จำปาขอม	*Polyalthia cauliflora* Hk.f. & Th.	0.33	0.84	1.17
52	_	_	Unidentify 13	0.33	0.84	1.17
53	Annonaceae	_	*Goniothalamus tavoyensis* Chatt.	0.33	0.84	1.17

ตารางผนวก 12 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
54	Annonaceae	หลังโกง	*Polyalthia bullata* King	0.33	0.84	1.17
55	Rubiaceae	_	*Catunaregam oocarpa* (Ridl.) Tirveng.	0.33	0.42	0.75
56	Dilleniaceae	รสสุคนธ์	*Tetracera lourciri* Pierre	0.33	0.42	0.75
57	Araliaceae	_	*Brassaiopsis polyacantha* (Wall.) Banerjee	0.33	0.42	0.75
58	Rubiaceae	_	*Fagerlindia fasciculata* (Roxb.) Tirveng.	0.16	0.42	0.58
59	Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib	0.16	0.42	0.58
60	Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz	0.16	0.42	0.58
61	Rhizophoraceae	_	*Carallia lanceaefolia* Roxb.	0.16	0.42	0.58
62	Rubiaceae	_	*Diplospora* sp.	0.16	0.42	0.58
63	Rutaceae	ช้างงาเดียว	*Luvunga scandens* (Roxb.) Ham. ex Wight	0.16	0.42	0.58
64	Sapindaceae	พะบ้าง	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.	0.16	0.42	0.58
65	Ebenaceae	สั่งทำ	*Diospyros buxifolia* (Bl.) Hiern	0.16	0.42	0.58
66	Symplocaceae	_	*Symplocos cochinchinensis* (Lour.) Moore	0.16	0.42	0.58
67	_	_	Unidentify 12	0.16	0.42	0.58
68	Papilionatae	_	*Pongamia pinnata* (L.) Pierre	0.16	0.42	0.58
69	Myristicaceae	ขี้มิ่น	*Horsfieldia tomentosa* Warb.	0.16	0.42	0.58
70	Sapindaceae	สีฟัน	*Arytera littoralis* Blume	0.16	0.42	0.58
71	Rubiaceae	เข็มเขียว	*Tarenna stellulata* (Hk. f.) Ridl.	0.16	0.42	0.58

ตารางผนวก 12 (ต่อ)

No.	Family	Thai name	Species	Relative (%) density	Relative (%) frequency	Importance value index (%)
72	Flacourtiaceae	ตะขบ	*Scolopia spinosa* (Roxb.) Warb.	0.16	0.42	0.58
73	Myrtaceae	–	*Eugenia* sp.1	0.16	0.42	0.58
74	Styracaceae	นวลแป้ง	*Styrax serrulatum* Roxb.	0.16	0.42	0.58
75	Annonaceae	–	Annonaceae 2	0.16	0.42	0.58
76	Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.	0.16	0.42	0.58
77	Moraceae	–	*Ficus* sp. 1	0.16	0.42	0.58
78	Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.	0.16	0.42	0.58
79	Annonaceae	–	Annonaceae 7	0.16	0.42	0.58
80	Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.	0.16	0.42	0.58
81	Celastraceae	กระดูกไก่	*Euonymus javanicus* Bl.	0.16	0.42	0.58
82	Thymelaeaceae	ไม้หอม	*Aquilaria malaccensis* Lamk.	0.16	0.42	0.58
83	Guttiferae	–	*Garcinia* sp. 1	0.16	0.42	0.58
84	Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.	0.16	0.42	0.58
85	Ebenaceae	เนียน	*Diospyros fulvopilosa* Flet.	0.16	0.42	0.58
			Total	100	100	200

ตารางผนวก 13 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของพรรณไม้ใหญ่ในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

Family	no. of sp.	IVI
Lauraceae	2	62.31
Moraceae	4	56.41
Sterculiaceae	1	45.55
Ebenaceae	1	31.95
Euphorbiaceae	2	27.03
Rubiaceae	2	23.58
Sapindaceae	2	21.09
Rutaceae	1	11.06
Burseraceae	1	10.78
Styracaceae	1	10.35
Total	17	300.00

ตารางผนวก 14 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของพรรณไม้ใหญ่ในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)

Family	no. of sp.	IVI
Elaeocarpaceae	1	207.29
Moraceae	1	92.71
Total	2	300.00

ตารางผนวก 15 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของพรรณไม้ใหญ่ในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)

Family	no. of sp.	IVI
Moraceae	3	168.66
Sterculiaceae	1	67.96
Lauraceae	1	63.38
Total	5	300.00

ตารางผนวก 16 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของพรรณไม้ใหญ่ในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

Family	no. of sp.	IVI
Euphorbiaceae	5	43.14
Moraceae	5	37.14
Verbenaceae	1	29.14
Malvaceae	1	28.22
Rubiaceae	2	23.55
Tiliaceae	1	20.34
Ebenaceae	2	17.27
Guttiferae	2	15.22
Lythraceae	1	14.16
Styracaceae	1	13.81
Crypteroniaceae	1	11.89
Papilionatae	1	11.16
Unidentify (11 และ 7)	2	11.03
Stilaginaceae	1	7.61
Lauraceae	1	6.28
Sterculiaceae	1	5.06
Sapindaceae	1	4.89
Total	29	300.00

ตารางผนวก 17 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของพรรณไม้ใหญ่ในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

Family	no. of sp.	IVI
Sterculiaceae	4	49.13
Euphorbiaceae	5	41.14
Moraceae	6	39.78
Lythraceae	1	33.37
Sapindaceae	3	32.91
Ebenaceae	2	16.64
Bignoniaceae	1	16.13
Malvaceae	1	14.04
Stilaginaceae	1	11.00
Meliaceae	1	9.14
Crypteroniaceae	1	6.72
Annonaceae	1	5.92
Lauraceae	1	5.26
Mimosaceae	1	5.11
Burseraceae	1	4.72
Verbenaceae	1	4.72
Lecythidaceae	1	4.67
Total	32	300.00

ตารางผนวก 18 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของพรรณไม้ใหญ่ในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

Family	no. of sp.	IVI
Crypteroniaceae	1	91.15
Tiliaceae	1	37.94
Papilionatae	1	34.96
Rubiaceae	1	33.51
Verbenaceae	1	30.43
Malvaceae	1	16.02
Moraceae	2	12.88
Ebenaceae	1	11.32
Annonaceae	1	7.58
Euphorbiaceae	1	6.17
Sapindaceae	1	6.12
Rosaceae	1	6.08
Rutaceae	1	6.05
Total	14	300.00

ตารางผนวก 19 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของกล้าไม้ ลูกไม้ ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 1 ปี (แปลง A)

family	no. of sp.	IVI
Euphorbiaceae	10	49.63
Rubiaceae	6	32.59
Moraceae	6	27.7
Rutaceae	2	14.24
Sapindaceae	6	11.8
Ebenaceae	3	9.98
Sterculiaceae	5	6.53
Myrsinaceae	3	5.35
Annonaceae	3	5.32
Verbenaceae	1	4.43
Flacourtiaceae	1	2.51
Lauraceae	2	2.36
Stilaginaceae	2	2.36
Acanthaceae	1	1.92
Leeaceae	1	1.92

family	no. of sp.	IVI
Malvaceae	1	1.92
Opiliaceae	1	1.92
Celastraceae	2	1.33
Gnetaceae	1	1.33
Burseraceae	1	1.18
Erythroxylaceae	1	1.18
Lecythidaceae	1	1.18
Styracaceae	1	1.02
Rhizophoraceae	1	0.74
Connaraceae	1	0.59
Lythraceae	1	0.59
Rosaceae	1	0.59
Violaceae	1	0.59
unidentify 8	1	6.73
Total	67	200.00

ตารางผนวก 20 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 3 ปี (แปลง B)

family	no. of sp.	IVI
Rubiaceae	15	55.08
Euphorbiaceae	14	19.33
Ebenaceae	6	14.17
Rutaceae	6	9.8
Moraceae	6	8.37
Verbenaceae	3	7.78
Dilleniaceae	2	6.26
Leeaceae	1	5.49
Annonaceae	10	5.24
Stilaginaceae	3	5.04
Myrsinaceae	3	5.03
Sapindaceae	5	4.71
Guttiferae	5	4.19
Lauraceae	5	4.06
Lythraceae	1	3.8
Elaeocarpaceae	2	3.67
Crypteroniaceae	1	3.53
Flacourtiaceae	3	2.81
Celastraceae	3	2.75
Hypericaceae	1	2.75
Myrtaceae	5	2.62
Acanthaceae	1	2.55
Erythroxylaceae	1	2.36
Rosaceae	1	1.9

family	no. of sp.	IVI
Dipterocarpaceae	3	1.58
Melastomataceae	3	1.38
Gnetaceae	1	1.12
Styracaceae	1	1.05
Araliaceae	1	0.98
Rhamnaceae	1	0.98
Sterculiaceae	1	0.92
Papilionatae	1	0.85
Rhizophoraceae	1	0.85
Violaceae	1	0.85
Tiliaceae	1	0.79
Ancistrocladaceae	1	0.72
Malvaceae	1	0.59
Sapotaceae	2	0.4
Apocynaceae	1	0.2
Bignoniaceae	1	0.2
Caesalpinoideae	1	0.2
Lecythidaceae	1	0.2
Meliaceae	1	0.2
Mimosaceae	1	0.2
Symplocaceae	1	0.2
unidentify 6, 8, 16, 12	4	2.29
Total	133	200.00

ตารางผนวก 21 แสดงจำนวนชนิดพรรณไม้และดรรชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 5 ปี (แปลง C)

family	no. of sp.	IVI
Rubiaceae	17	41.01
Euphorbiaceae	9	29.16
Rutaceae	4	12.93
Leeaceae	1	10.96
Moraceae	7	10.48
Annonaceae	8	9.37
Lauraceae	4	8.93
Stilaginaceae	2	7.51
Sapindaceae	4	6.84
Dilleniaceae	1	6.42
Verbenaceae	2	5.3
Lythraceae	1	5.08
Sterculiaceae	5	4.08
Ebenaceae	2	3.87
Myrsinaceae	3	3.52
Vitaceae	1	3.31
Malvaceae	1	3.2
Dipterocarpaceae	1	2.76
Erythroxylaceae	1	2.65
Gnetaceae	1	2.65
Crypteroniaceae	1	2.54

family	no. of sp.	IVI
Violaceae	1	1.66
Meliaceae	4	1.32
Celastraceae	1	1.1
Styracaceae	2	1.1
Acanthaceae	1	0.99
Rosaceae	1	0.99
Rhamnaceae	1	0.77
Caesalpinoideae	1	0.66
Guttiferae	2	0.66
Tiliaceae	1	0.66
Anacardiaceae	1	0.55
Opiliaceae	1	0.44
Apocynaceae	1	0.33
Bignoniaceae	1	0.33
Elaeocarpaceae	1	0.33
Flacourtiaceae	1	0.33
Melastomataceae	1	0.33
Myrtaceae	1	0.33
Theaceae	1	0.33
unidentify 5, 8, 15	3	4.31
Total	103	200.00

ตารางผนวก 22 จำนวนชนิดพรรณไม้และดัชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 8 ปี (แปลง D)

family	no. of sp.	IVI
Rubiaceae	15	49.89
Euphorbiaceae	18	23.04
Moraceae	9	13.90
Verbenaceae	3	8.55
Leeaceae	1	7.60
Annonaceae	11	7.10
Lauraceae	7	6.98
Dilleniaceae	4	6.49
Gnetaceae	1	5.92
Sapindaceae	6	5.63
Stilaginaceae	2	5.20
Lythraceae	1	5.05
Rutaceae	4	5.04
Tiliaceae	1	4.52
Myrsinaceae	2	4.46
Papilionatae	2	4.29
Ebenaceae	4	4.23
Sterculiaceae	2	3.65
Guttiferae	3	3.56
Melastomataceae	1	2.82

family	no. of sp.	IVI
Rosaceae	1	2.82
Crypteroniaceae	1	2.59
Elaeocarpaceae	3	1.63
Vitidaceae	1	1.56
Myrtaceae	2	1.55
Erythroxylaceae	1	1.55
Celastraceae	1	1.34
Styracaceae	1	1.04
Araliaceae	1	0.89
Malvaceae	1	0.88
Hypericaceae	2	0.88
Dipterocarpaceae	2	0.66
Caesalpinoideae	1	0.44
Myristicaceae	1	0.37
Acanthaceae	1	0.30
Bignoniaceae	1	0.22
Flacourtiaceae	1	0.22
Opiliaceae	1	0.22
unidentify 7, 8, 11	3	2.90
Total	123	200

ตารางผนวก 23 แสดงจำนวนชนิดพรรณไม้และดรรชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้าง 10 ปี (แปลง E)

family	no. of sp.	IVI
Rubiaceae	14	43.70
Euphorbiaceae	9	36.39
Rutaceae	6	16.51
Ebenaceae	3	11.18
Sapindaceae	6	10.48
Moraceae	7	10.24
Annonaceae	7	7.9
Sterculiaceae	3	7.06
Myrtaceae	3	7.04
Rosaceae	1	6.12
Guttiferae	5	5.07
Lauraceae	4	4.48
Dipterocarpaceae	2	3.61
Myrsinaceae	3	3.51
Stilaginaceae	1	3.41
Flacourtiaceae	2	2.92
Dilleniaceae	1	2.49
Celastraceae	2	1.71

family	no. of sp.	IVI
Tiliaceae	2	1.7
Erythroxylaceae	1	1.56
Lecythidaceae	1	1.56
Gnetaceae	1	1.42
Leeaceae	1	1.12
Malvaceae	1	1.12
Styracaceae	1	1.12
Verbenaceae	2	1.12
Bignoniaceae	1	1.02
Lythraceae	1	0.68
Papilionatae	2	0.68
Violaceae	1	0.68
Acanthaceae	1	0.34
Meliaceae	1	0.34
Myristicaceae	1	0.34
Opiliaceae	1	0.34
Symplocaceae	1	0.34
unidentify 5, 8	2	1.02
Total	101	200

ตารางผนวก 24 แสดงจำนวนชนิดพรรณไม้และดรรชนีคุณค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของกล้าไม้ ลูกไม้ และต้นที่เจริญขึ้นมาใหม่จากตอไม้เก่ารวมกันในวงศ์ต่างๆ ของสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี (แปลง F)

family	no. of sp.	IVI
Rubiaceae	12	50.69
Euphorbiaceae	7	24.71
Ebenaceae	4	17.44
Guttiferae	3	12.25
Annonaceae	7	9.94
Lauraceae	3	7.84
Violaceae	1	7.12
Moraceae	5	6.83
Myrsinaceae	3	6.58
Sapindaceae	5	5.17
Rosaceae	1	5.08
Elaeocarpaceae	1	4.89
Rutaceae	3	4.58
Stilaginaceae	2	4.25
Acanthaceae	1	3.25
Tiliaceae	1	2.58
Crypteroniaceae	1	2.34
Melastomataceae	1	2.34
Papilionatae	2	2.33

family	no. of sp.	IVI
Dipterocarpaceae	1	1.92
Gnetaceae	1	1.92
Styracaceae	2	1.91
Celastraceae	2	1.75
Ancistrocladaceae	1	1.33
Anacardiaceae	1	1.17
Verbenaceae	1	1.17
Myrtaceae	2	1.16
Araliaceae	1	0.75
Dilleniaceae	1	0.75
Erythroxylaceae	1	0.58
Flacourtiaceae	1	0.58
Myristicaceae	1	0.58
Rhizophoraceae	1	0.58
Sterculiaceae	1	0.58
Symplocaceae	1	0.58
Thymelaeaceae	1	0.58
unidentify 12, 13	2	1.75
Total	85	200.00

ตารางผนวก 25 รายชื่อพรรณไม้ที่มี DBH $\geq$ 4.5 cm.ในพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 1

Family	Thai name	Species
Anacardiaceae	รักป่า	*Semecarpus curtisii* King
Annonaceae	_	*Orophea cuneiformis* King
Annonaceae	_	Annonaceae 5
Annonaceae	_	*Enicosanthum membranifolium* J. Sinclair
Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.
Euphorbiaceae	กระดูกค่าง	*Aporusa aurea* Hk. f.
Euphorbiaceae	_	*Drypetes oxyodonta* A. - S.
Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.
Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.
Flacourtiaceae	_	*Osmelia maingayi* King
Lauraceae	_	*Actinodaphne* sp.
Lecythidaceae	จิกนม	*Barringtonia macrostachya* (Jack) Kurz
Meliaceae	_	*Aglaia elaeagnoidea* (A.Juss.) Benth.
Meliaceae	_	*Aglaia eximia* Miq.
Meliaceae	ประยงค์ป่า	*Aglaia odoratissima* Blume
Meliaceae	_	*Dysoxylum densiflorum* (Blume) Miq.
Moraceae	ข่อยหนาม	*Streblus ilicifolius* (Vid.) Corn.
Myristicaceae	หันช้าง	*Knema laurina* (Bl.) Warb.
Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib
Rutaceae	หัสคุณ	*Micromelum minutum* (Forst. f.) Wight & Arn.
Sapindaceae	ขี้น	*Paranephelium macrophyllum* King
Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.
Staphyleaceae	_	*Turpinia* sp.
Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.
Stilaginaceae	_	*Antidesma helferi* Hk. f.
Tiliaceae	_	*Grewia* sp.
_	_	Unidentify 10

ตารางผนวก 26 รายชื่อพรรณไม้ที่มี DBH < 4.5 cm. ในพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 1

Family	Thai name	Species
Anacardiaceae	มะยง	*Bouea oppositifolia* (Roxb.) Meisn.
Ancistrocladaceae	ลิ้นกวาง	*Ancistrocladus tectorius* Merr.
Annonaceae	จำปูน	*Anaxagorea javanica* Bl.
Annonaceae	_	*Enicosanthum membranifolium* J. Sinclair
Annonaceae	_	*Enicosanthum* cf. *congregatum* (King) Airy Shaw
Annonaceae	กล้วยค่าง	*Orophea enterocarpa* Maing. ex Hk. f. & Th.
Annonaceae	_	*Polyalthia* sp. 1
Annonaceae	จำปาขอม	*Polyalthia cauliflora* Hk. f. & Th.
Caesalpinoideae	มังคาก	*Cynometra malaccensis* Meeuwen
Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.
Ebenaceae	ตะโกสวน	Diospyros malabarica (Descr.) Kotel.
Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.
Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.
Euphorbiaceae	_	*Drypetes oxyodonta* A. - S.
Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.
Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.
Euphorbiaceae	_	*Trigonostemon aurantiacus* (Kurz ex Teij. & Binn.) Boerl.
Guttiferae	ชะมวง	*Garcinia nigrolineata* Pl. ex T. And.
Lauraceae	_	*Actinodaphne* sp.
Lauraceae	_	*Litsea penangiana* Hk. f.
Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.
Meliaceae	_	*Aglaia eximia* Miq.
Meliaceae	_	*Aglaia* sp. 6
Meliaceae	_	*Dysoxylum cyrtobotryum* Miq.
Moraceae	ข่อยหนาม	*Streblus ilicifolius* (Vid.) Corn.
Moraceae	ข่อยน้ำ	*Streblus taxoides* (Hey. ex Roth) Kurz
Myrsinaceae	_	*Ardisia rigida* Kurz
Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib

ตารางผนวก 26 (ต่อ)

Family	Thai name	Species
Rubiaceae	ตาถึบขึ้นก	*Ixora brunonis* G. Don
Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.
Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack
Rubiaceae	ดูกไก่	*Prismatomeris griffithii* Ridl.
Rubiaceae	พาโหมหิน	*Psychotria rhinocerotis* Reinw. ex Bl.
Rubiaceae	-	*Saprosma indicum* Dalz.
Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.
Sapindaceae	ขัน	*Paranephelium macrophyllum* King
Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.
Sterculiaceae	สำโรง	*Sterculia foetida* L.
Verbenaceae	ขี้อ้นดอน	*Callicarpa cana* L.
Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.
Violaceae	ผักหวานช้างโขลง	*Rinorea sclerocarpa* Burgersd. Jacobs

ตารางผนวก 27 รายชื่อพรรณไม้ที่มี DBH $\geq$ 4.5 cm.ในพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 2

Family	Thai name	Species
Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.
Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.
Flacourtiaceae	เขากวาง	*Homalium dasyanthum* (Turcz.) Warb.
Hypericaceae	ติ้วขาว	*Cratoxylum formosum* (Jack) Dyer
Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.
Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack
Malvaceae	ปอหู	*Hibiscus macrophyllus* Roxb. ex Hornem.
Meliaceae	_	*Dysoxylum cyrtobotryum* Miq.
Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.
Moraceae	มะเดื่อปล้อง	*Ficus hispida* L. f.
Myrtaceae	_	*Eugenia* sp. 1
Sapindaceae	สีฟัน	*Arytera littoralis* Blume
Sapindaceae	หงอนไก่ดง	*Harpullia cupanioides* Roxb.
Sapindaceae	พะบ้าง	*Mischocarpus pentapetalus* (Roxb.) Radlk.
Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.
Sterculiaceae	เท้ายายม่อมหลวง	*Melochia umbellata* (Houtt.) Stapf
Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.
Sterculiaceae	_	*Pterospermum* sp. 2
Tiliaceae	พลับพลา	*Grewia paniculata* Roxb. ex DC.

ตารางผนวก 28 รายชื่อพรรณไม้ที่มี DBH < 4.5 cm. ในพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 2

Family	Thai name	Species
Ancistrocladaceae	ลิ้นกวาง	*Ancistrocladus tectorius* Merr.
Annonaceae	_	*Polyalthia* sp. 1
Dipterocarpaceae	เคี่ยมคะนอง	*Shorea henryana* Pierre
Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.
Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams
Erythroxylaceae	ไกรทอง	*Erythroxylum cuneatum* (Miq.) Kurz
Euphorbiaceae	เปล้าน้ำเงิน	*Croton cascarilloides* Raeusch.
Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.
Euphorbiaceae	หลอดเถื่อน	*Mallotus oblongifolius* (Miq) M. A.
Euphorbiaceae	_	*Trigonostemon aurantiacus* (Kurz ex Teij. & Binn.) Boerl.
Flacourtiaceae	ตะขบ	*Scolopia spinosa* (Roxb.) Warb.
Guttiferae	วา	*Garcinia hombroniana* Pierre
Guttiferae	นวล	*Garcinia merguensis* Wight
Guttiferae	ชะมวง	*Garcinia nigrolineata* Pl. ex T. And.
Lecythidaceae	จิกนม	*Barringtonia macrostachya* (Jack) Kurz
Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.
Meliaceae	_	*Aglaia eximia* Miq.
Meliaceae	_	*Walsura* sp.
Moraceae	ข่อยน้ำ	*Streblus taxoides* (Hey. ex Roth) Kurz
Myrsinaceae	_	*Ardisia rigida* Kurz
Myrsinaceae	ข้าวสารน้อย	*Maesa indica* A. DC
Rubiaceae	_	*Greenea corymbosa* (Jack) Schumann
Rubiaceae	ตาถีบขี้นก	*Ixora brunonis* G. Don
Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.
Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack
Rubiaceae	ดูกไก่	*Prismatomeris griffithii* Ridl.
Rubiaceae	_	*Saprosma indicum* Dalz.
Rutaceae	สมุยหอม	*Clausena cambodiana* Guill

ตารางผนวก 28 (ต่อ)

Family	Thai name	Species
Sapindaceae	หงอนไก่ดง	*Harpullia cupanioides* Roxb.
Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.
Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.
Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.
Verbenaceae	ขี้อ้นดอน	*Callicarpa cana* L.
Verbenaceae	ตีนนก	*Vitex pinnata* Linn.
Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.
–	–	Unidentify 2

ตารางผนวก 29 รายชื่อพรรณไม้ที่มี DBH ≥ 4.5 cm.ในพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 3

Family	Thai name	Species
Annonaceae	_	*Enicosanthum* cf. *congregatum* (King) Airy Shaw
Annonaceae	ดังงาขาว	*Polyalthia jenkensii* (Hk. f. & Th.) Hk. f. & Th.
Burseraceae	_	*Protium serratum* (Wall. ex Colebr.) Engl.
Dipterocarpaceae	ไข่เขียว	*Parashorea stellata* Kurz
Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.
Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.
Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams
Euphorbiaceae	กระดูกค่าง	*Aporusa aurea* Hk. f.
Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.
Euphorbiaceae	เปล้า	*Croton argyratus* Bl.
Euphorbiaceae	โพบาย	*Sapium baccatum* Roxb.
Guttiferae	นวล	*Garcinia merguensis* Wight
Lauraceae	_	Lauraceae 1
Meliaceae	_	*Aglaia elliptica* Blume
Meliaceae	สังเครียดหยามฝ้าย	*Aglaia palembanica* Miq.
Moraceae	หาดรุม	*Artocarpus dadah* Miq.
Myristicaceae	ขี้มิ่น	*Horsfieldia tomentosa* Warb.
Myristicaceae	หันช้าง	*Knema laurina* (Bl.) Warb.
Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib
Proteaceae	เหมือดคนตัวผู้	*Helicia nilagirica* Bedd.

ตารางผนวก 29 (ต่อ)

Family	Thai name	Species
Rutaceae	_	*Glycosmis sapindoides* Lindl. ex Wall.
Sapindaceae	ขัน	*Paranephelium macrophyllum* King
Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.
Sapotaceae	_	*Madhuca laurifolia* (K. et G.) Lam
Sapotaceae	พิกุลนก	*Payena lanceolata* Ridley
Sterculiaceae	ปออีเก้ง	*Pterocymbium javanicum* R. Br.
Sterculiaceae	กะหนานปิง	*Pterospermum acerifolium* (L.) Willd.
Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.
Theaceae	ไก่แดง	*Ternstroemia gymnanthera* (W. & A.) Beddome
_	_	Unidentify 9

ตารางผนวก 30 รายชื่อพรรณไม้ที่มี DBH < 4.5 cm. ในพื้นที่ป่าธรรมชาติแปลง 3

Family	Thai name	Species
Anacardiaceae	มะยง	*Bouea oppositifolia* (Roxb.) Meisn.
Anacardiaceae	รักป่า	*Semecarpus curtisii* King
Ancistrocladaceae	ลิ้นกวาง	*Ancistrocladus tectorius* Merr.
Annonaceae	_	Annonaceae 5
Annonaceae	บุหงาลำเจียก	*Goniothalamus tapis* Miq.
Annonaceae	หลังโกง	*Polyalthia bullata* King
Annonaceae	จำปาขอม	*Polyalthia cauliflora* Hk. f. &Th.
Caesalpinoideae	มะค่าแต้	*Sindora siamensis* Teysm. ex Miq.
Celastraceae	_	Celastraceae 2
Celastraceae	กระดูกไก่	*Euonymus javanicus* Bl.
Ebenaceae	พลับกล้วย	*Diospyros frutescens* Bl.
Ebenaceae	ลักเคยลักเกลือ	*Diospyros sumatrana* Miq.
Ebenaceae	ตานดำ	Diospyros transistoria Bakh.
Ebenaceae	ดำตะโก	*Diospyros wallichii* King & Gamble ex Williams
Euphorbiaceae	มะไฟ	*Baccaurea ramiflora* Lour.
Euphorbiaceae	เปล้า	*Croton argyratus* Bl.
Euphorbiaceae	เปล้าน้ำเงิน	*Croton cascarilloides* Raeusch.
Euphorbiaceae	_	*Erismanthus obliquus* Wall. ex M.A.
Euphorbiaceae	ลิ้นควาย	*Galearia fulva* (Tul.) Miq.
Flacourtiaceae	กระเบาค่าง	*Hydnocarpus castanea* Hk. f. et Thoms.
Guttiferae	ตังหน	*Calophyllum tetrapterum* Miq.
Guttiferae	วา	*Garcinia hombroniana* Pierre
Guttiferae	_	*Garcinia scortechinii* King
Guttiferae	_	*Garcinia* sp. 1
Guttiferae	_	*Mesua kunstleri* (King) Kosterm
Lauraceae	ทัน	*Phoebe tavoyana* (Meissn.) Hook. f.
Leeaceae	กะตังใบ	*Leea indica* (Burm. f.) Merr.
Lythraceae	ตะแบกนา	*Lagerstroemia floribunda* Jack
Meliaceae	_	*Aglaia elliptica* Blume
Meliaceae	_	*Aglaia eximia* Miq.

ตารางผนวก 30 (ต่อ)

Family	Thai name	Species
Meliaceae	_	*Aglaia lawii* (Wight) Saldanha ex Riamamurthy
Meliaceae	ประยงค์ป่า	*Aglaia odoratissima* Blume
Meliaceae	_	*Aglaia* sp. 2
Meliaceae	_	*Aglaia* sp. 5
Moraceae	กะออก	*Artocarpus elasticus* Reinw. ex Bl.
Moraceae	ข่อยหนาม	*Streblus ilicifolius* (Vid.) Corn.
Myristicaceae	ขี้มิ่น	*Horsfieldia tomentosa* Warb.
Myrsinaceae	_	*Ardisia rigida* Kurz
Myrtaceae	ชมพู่น้ำ	*Eugenia siamensis* Craib
Rubiaceae	_	*Aidia wallichii* Tirveng
Rubiaceae	_	*Canthium* sp.
Rubiaceae	_	*Fagerlindia fasciculata* (Roxb.)Tirveng.
Rubiaceae	ตาถีบขี้นก	*Ixora brunonis* G. Don
Rubiaceae	เข็มทอง	*Ixora javanica* (Blume) DC.
Rubiaceae	เข็มน้ำ	*Ixora nigricans* W. & A.
Rubiaceae	มาลัย	*Ixora pendula* Jack
Rubiaceae	ยอเถื่อน	*Morinda elliptica* (Hook.f.) Ridl.
Rubiaceae	ดูกไก่	*Prismatomeris griffithii* Ridl.
Rubiaceae	พาโหมหิน	*Psychotria rhinocerotis* Reinw. ex Bl.
Rutaceae	ช้างงาเดียว	*Luvunga scandens* (Roxb.) Ham. ex Wight
Sapindaceae	มะเฟืองช้าง	*Lepisanthes tetraphylla* (Vahl) Radlk.
Sapindaceae	ขัน	*Paranephelium macrophyllum* King
Sapindaceae	คอแลน	*Xerospermum noronhianum* Bl.
Sapotaceae	_	*Madhuca laurifolia* (K. et G.) Lam
Sterculiaceae	ท้ายเภา	*Scaphium scaphigera* (Wall.) Guill.
Stilaginaceae	_	*Antidesma helferi* Hk. f.
Verbenaceae	ขี้อ้นดอน	*Callicarpa cana* L.
Violaceae	เงาะป่า	*Rinorea anguifera* (Lour.) O. K.
_	_	Unidentify 9

ตารางผนวก 31 ชื่อพรรณไม้ใบเลี้ยงเดี่ยวในสวนยางพาราที่ถูกทิ้งร้าง

Family	Thai name	Species
Agavaceae	-	*Dracaena curtisii* Ridl
Araceae	-	-
Arecaceae	หวาย	*Calamus* sp.
Arecaceae	เต่าร้าง	*Caryota* sp.
Arecaceae	จั๋ง	*Rhapis excelsa* Henry
Arecaceae	กะพ้อ	*Licuala spinosa* Thunb.
Aristolochiaceae	หูหมี	*Thottea parviflora* Ridl
Aristolochiaceae	บูดูบูลัง	*T. tomentosa* (Bl.) Ding Hou.
Cyperaceae	-	-
Hypoxidaceae	มะพร้าวนกคุ่ม	*Curculigo latifolia* Dry.
Liliaceae	ยาหนูต้น	*Dianella ensifolia* Red.
Marantaceae	-	*Donax* sp.
Pandanaceae	เตยหนู	*Pandanus humilis* Lour.
Poaceae	-	-
Polypodiaceae	ลำเท็ง	*Stenochlaena palustris* (Brom.f.) Bedd
Selaginellaceae	-	*Selaginella willdenowii* (Desv.) Baker
Taccaceae	เนระพูสีไทย	*Tacca chantrieri* Andr.
Vittariaceae	-	*Vittaria angustifolia* Bl.
Zingiberaceae	ปุดใหญ่	*Achasma macrocheilos* Griff.
Zingiberaceae	ปุดคางคก	*A. megalocheilos* Griff.
Zingiberaceae	ข่าลิง	*Alpinia conchigera* Griff.
Zingiberaceae	-	*Amomum aculeatum* Roxb.
Zingiberaceae	-	*A. biflorum* Jack
Zingiberaceae	กระวานป่า	*A. uliginosum* Koeh
Zingiberaceae	เอื้องหมายนา	*Costus Speciosus* Smith
Zingiberaceae	-	*Elettariopsis curtisii* B. K.

ภาพประกอบ 1 พืชพื้นล่างที่เจริญเติบโตขึ้นมาใหม่ในสวนยางพาราร้าง 1 ปี

ภาพประกอบ 2 สภาพสังคมพืชที่ทดแทนขึ้นมาใหม่ในสวนยางพาราร้าง 8 ปี

ภาพประกอบ 3 สภาพสังคมพืชที่ทดแทนขึ้นมาใหม่ในสวนยางพาราร้างมากกว่า 10 ปี

ภาพประกอบ 4 กล้าไม้เคี่ยมคะนอง (*Shorea henryana*) ในสวนยางพาราร้าง มากกว่า 10 ปี

ภาพประกอบ 5 พรรณไม้ต่างๆ อยู่ระหว่างแถวต้นยางพารา ในสวนยางพาราที่ยังใช้ประโยชน์ ซึ่งอยู่ในบริเวณทางเข้าสถานีวิจัยสัตว์ป่าโตนงาช้าง

ภาพประกอบ 6 กล้าไม้กะทังใบใหญ่ (*Litsea grandis*) ในสวนยางพาราร้างที่แสดงในภาพประกอบ 5

ภาพประกอบ 7 กล้าไม้ปอหู (*Hibiscus macrophyllus*) ในสวนยางพาราร้างที่แสดงในภาพประกอบ 5

ภาพประกอบ 8 สภาพสวนยางพาราของชาวบ้านที่อยู่ห่างจากสถานีวิจัยฯ ประมาณ 1-2 กิโลเมตร พบลูกไม้ของมะเดื่อปล้อง (*Ficus hispida*) ซึ่งคาดว่า นกแพร่กระจายเมล็ดเข้ามา

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวนฤมล ตันธนา
วัน เดือน ปีเกิด	19 พฤษภาคม 2512

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต (พยาบาลและผดุงครรภ์)	คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2534