

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

#### 1. ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่ที่ศึกษา

##### 1.1 สภาพภูมิอากาศ

จากการวัดสภาพภูมิอากาศจากสถานีตรวจอากาศในปี 2538 บริเวณสถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ ได้ค่าอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน เพื่อที่ใช้ในการบ่งลักษณะปัจจัยที่มีผลต่อลักษณะสมบัติของป่าผลัดใบ มีค่าดังนี้

ตารางที่ 4.1 อุณหภูมิเฉลี่ยบริเวณสถานีวิจัยเขานางรำในปี พ.ศ. 2538

เดือน	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิต่ำที่สุด (องศาเซลเซียส)	อุณหภูมิสูงที่สุด (องศาเซลเซียส)
มกราคม	22.04	14.50	31.26
กุมภาพันธ์	23.18	13.32	33.83
มีนาคม	27.35	16.69	35.81
เมษายน	28.49	21.97	36.94
พฤษภาคม	27.07	23.55	34.27
มิถุนายน	27.33	23.45	33.17
กรกฎาคม	26.15	22.80	31.65
สิงหาคม	25.90	22.90	31.15
กันยายน	25.30	22.59	30.24
ตุลาคม	24.71	21.61	29.77
พฤศจิกายน	22.86	27.90	19.02
ธันวาคม	19.29	13.34	26.49

อุณหภูมิในช่วงต้นปี เดือน มกราคม-กุมภาพันธ์ อุณหภูมิค่อนข้างต่ำ(เฉลี่ย 20.04 องศาเซลเซียส และ 23.18 องศาเซลเซียสตามลำดับ) ช่วงเดือนถัดมาอุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยมีอุณหภูมิสูงสุดในเดือน เมษายน (เฉลี่ย 28.49 องศาเซลเซียส) แล้วอุณหภูมิลดลงจนถึงเดือน ธันวาคม มีอุณหภูมิต่ำที่สุด(เฉลี่ย 19.29 องศาเซลเซียส)

ตารางที่ 4.2 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยบริเวณสถานีวิจัยเขานางรำในปี พ.ศ. 2538

เดือน	ความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ย (%)	ความชื้นสัมพัทธ์ ต่ำที่สุด (%)	ความชื้นสัมพัทธ์ สูงที่สุด (%)
มกราคม	53.89	50.13	64.46
กุมภาพันธ์	45.27	35.11	53.13
มีนาคม	48.73	35.04	68.06
เมษายน	51.81	37.78	62.12
พฤษภาคม	59.07	48.67	68.38
มิถุนายน	60.21	53.92	66.13
กรกฎาคม	62.17	55.17	66.00
สิงหาคม	65.01	56.77	69.85
กันยายน	66.18	62.08	70.25
ตุลาคม	65.15	60.37	69.28
พฤศจิกายน	64.08	56.98	71.91
ธันวาคม	56.27	47.28	63.47

ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยในช่วงต้นปี เดือน มกราคม-เมษายน(53.89 % และ 51.81%ตามลำดับ) มีความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำกว่าช่วงปลายปี คือช่วงเดือน พฤษภาคม-พฤศจิกายน(59.07% และ 64.08 %ตามลำดับ) ในเดือน ธันวาคม ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำลงอีกครั้ง(56.27%)

ตารางที่ 4.3 ปริมาณน้ำฝนโดยรวมบริเวณสถานีวิจัยเขานางรำในปี พ.ศ. 2538

เดือน	ปริมาณน้ำฝนโดยรวม (มิลลิเมตร)	จำนวนวัน
มกราคม	12.95	2
กุมภาพันธ์	0.00	0
มีนาคม	27.94	5
เมษายน	54.86	11
พฤษภาคม	141.99	14
มิถุนายน	148.08	10
กรกฎาคม	125.22	17
สิงหาคม	430.28	24
กันยายน	502.29	24
ตุลาคม	273.56	19
พฤศจิกายน	94.74	10
ธันวาคม	0.00	0

เดือนที่มีฝนตกเดือนแรก คือ เดือน มกราคม จำนวน 12.95 มิลลิเมตร แต่ช่วงที่ฝนเริ่มตกอยู่ในเดือน มีนาคม 27.94 มิลลิเมตร และจะตกมากที่สุดในเดือน กันยายน 502.29 มิลลิเมตร แล้วจึงลดลงเรื่อยๆจนหยุดตกในเดือน ธันวาคม

## 1.2 ลักษณะทั่วไปพื้นที่แปลงทดลอง(Topography)

ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ พื้นที่แปลงทดลองอยู่บริเวณกิโลเมตรที่ 12.5 ของถนนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง สถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำอยู่ทางด้านตะวันตกของถนนเข้าไป 100 เมตร สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ไม่มีทิศด้านลาด (Aspect) พรรณไม้ขึ้นอยู่อย่างหนาแน่นโดยเฉพาะ ไม้ในกุ่มไม้ล้มลุก(Herb) (สูง 0.1-0.5 เมตร) ดังแสดงในภาพที่ 4.1 เรือนยอดไม้เบียดชิดกันมากนักดังภาพที่ 4.2 แสงสว่างสามารถส่องผ่านสู่พื้นได้ดี มีเถาวัลย์ขึ้นกระจายอยู่ทั่ว ๆ ไป บริเวณพื้นพบใบไม้ร่วงกระจายอยู่ทั่วไปดังในภาพที่ 4.3 ไม้ขนาดใหญ่กระจายอยู่ห่าง ๆ

**ระบบนิเวศป่าเต็งรัง** พื้นที่แปลงทดลองอยู่บริเวณถนนวงแหวนรอบสถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำปากทางเข้าอยู่บริเวณหน้าป่าขสถานีวิจัยสัตว์ป่าเขานางรำ บริเวณกิโลเมตรที่ 0.4 แปลงทดลองอยู่ห่างจากถนน 200 เมตรไปทางทิศใต้ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ไม่มีทิศด้านลาด พรรณไม้ขึ้นอยู่เป็นกลุ่ม ๆ ดังในภาพที่ 4.4 เรือนยอดโปร่งมีแสงส่องสู่พื้นล่างเต็มที่ดังภาพที่ 4.5 ไม้พื้นล่างค่อนข้างน้อย พบใบไม้ร่วงบนพื้นดินมีปริมาณน้อยดังในภาพที่ 4.6

### 1.3 ลักษณะกายภาพของดิน

จากการนำดินมาแยกด้วยตะแกรงเพื่อแยกขนาดอนุภาค (Soil Survey Staff,1975) สามารถแบ่งเป็นส่วนประกอบดังนี้คือ

ตารางที่ 4.4 ลักษณะทางกายภาพของดิน

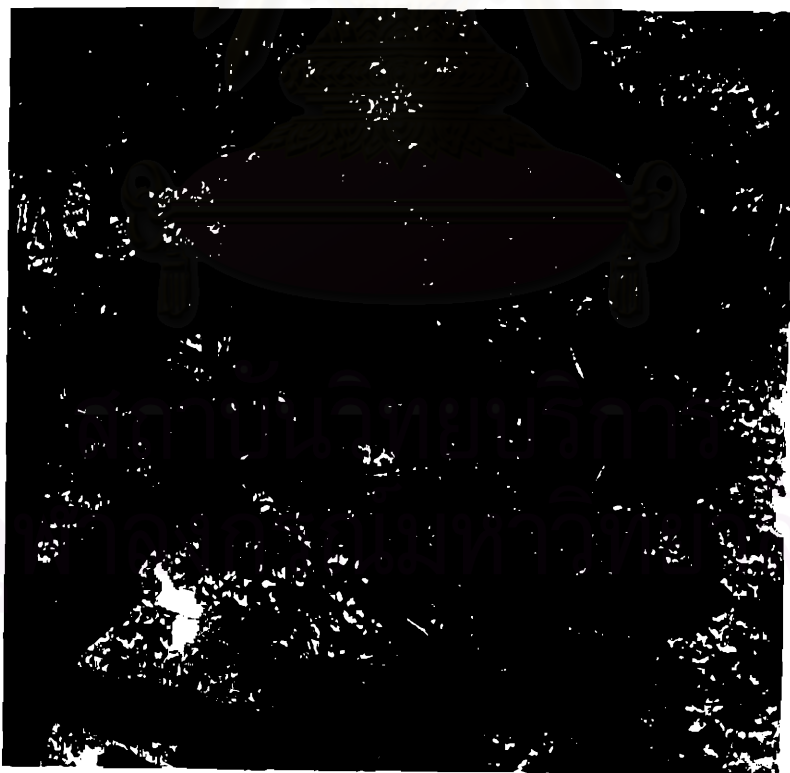
ขนาดอนุภาคดิน	ระบบนิเวศ ป่าเบญจพรรณ(%)	ระบบนิเวศ ป่าเต็งรัง(%)
0.02-0.20 มิลลิเมตร	26.11	43.44
0.002-0.02 มิลลิเมตร	51.02	42.40
น้อยกว่า 0.002 มิลลิเมตร	22.87	14.16

ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ ประกอบด้วยดินอนุภาคขนาด 0.02-0.20 มิลลิเมตร (sand) 26.11 % อนุภาคขนาด 0.002-0.02 มิลลิเมตร (silt) 51.02 % และอนุภาคขนาดน้อยกว่า 0.002 มิลลิเมตร (clay) 22.87 % จากองค์ประกอบดังกล่าวทำให้ได้ชนิดของดินคือ ดินร่วนเหนียว(clay loam)โดยใช้ตารางจำแนก (Soil Survey Staff,1975)

ระบบนิเวศป่าเต็งรัง ประกอบด้วยดินอนุภาคขนาด 0.02-0.20 มิลลิเมตร (sand) 43.44 % อนุภาคขนาด 0.002-0.02 มิลลิเมตร (silt) 42.40 % และอนุภาคขนาดน้อยกว่า 0.002 มิลลิเมตร (clay) 14.16 % จากองค์ประกอบดังกล่าวทำให้ได้ชนิดของดินคือดินร่วน(loam)โดยใช้ตารางจำแนก (Soil Survey Staff,1975)



ภาพที่ 4.1 การกระจายตัวของพรรณไม้ป่าเบญจพรรณ



ภาพที่ 4.2 เรือนยอดของป่าเบญจพรรณ



ภาพที่ 4.3 ปริมาณใบไม้ตามพื้นป่าเบญจพรรณ



ภาพที่ 4.4 การกระจายตัวของพรรณไม้ป่าเต็งรัง



ภาพที่ 4.5 เรือนยอดของป่าเต็งรัง



ภาพที่ 4.6 ปริมาณใบไม้ตามพื้นป่าเต็งรัง

## 2. องค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าทั้ง 2 ชนิด

จากข้อมูลที่ได้ของระบบนิเวศป่าแต่ละชนิด รวมทุกแปลงย่อยเข้าด้วยกัน แล้วนำมาคำนวณหา คำนวณหา คำนวณความหลากหลายชนิดของแชนนอน-ไวเนอร์(Shannon-Wiener's Index) คำนวณความหลากหลายชนิดสูงสุด (Maximum Diversity) คำนวณพีลิวเพื่อหาความเท่าเทียมกันของพรรณไม้(Pielou's Index) ความเข้มข้นของความเด่น (Concentration of Dominance) คำนวณความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้ (Richness Index) ลักษณะการกระจายในแนวราบ (Spatial Distribution) รวมทั้งหาความหนาแน่น(Density) เพื่อศึกษาคุณสมบัติโดยรวมของระบบนิเวศของป่าบริเวณนั้น ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 องค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าทั้ง 2 ชนิดที่ทำการศึกษา

ดัชนี	ระบบนิเวศป่าบึงจตุรพรหม	ระบบนิเวศป่าเต็งรัง
ความหลากหลายชนิด	3.34	3.14
ความหลากหลายชนิดสูงสุด	4.20	4.04
ดัชนีพีลิว	0.79	0.78
ความเข้มข้นของความเด่น	0.05	0.07
ความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้	8.81	8.05
การกระจายในแนวราบ	1.95	2.31
ความหนาแน่น(ต้น/ตารางเมตร)	1.75	3.62

ดัชนีความหลากหลายชนิดของแชนนอน-ไวเนอร์ คือ การรวมเอาชนิดและจำนวนมาคำนวณ เพื่อที่จะนำไปเปรียบเทียบพื้นที่ที่ต่างกันว่าที่ใดมีความซับซ้อนของสังคมชีวิตมากกว่ากัน นั่นคือ มีความคงทนต่อการรบกวนมากกว่า จากการวิเคราะห์ ระบบนิเวศป่าบึงจตุรพรหม(3.34) มีค่ามากกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง(3.14) ส่วนดัชนีความหลากหลายชนิดสูงสุด คือ ค่าความหลากหลายชนิดที่สามารถบรรจุได้ในพื้นที่นั้นได้มาจากการคำนวณ โดยคำนวณจากจำนวนชนิดเท่านั้น เป็นค่าที่ใช้ในการคำนวณดัชนีอื่นๆ จากการวิเคราะห์ ระบบนิเวศป่าบึงจตุรพรหม(4.20) มีค่ามากกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง(4.04)



ความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้ ใช้ดัชนีของพิทิวในการคำนวณ หมายถึง มีจำนวนสมาชิกภายในสังคมชีวิตแต่ละชนิดกระจายอยู่เท่าๆกัน โดย ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณมีค่า 0.79 และระบบนิเวศป่าเต็งรังมีค่า 0.78

ความเข้มข้นของความเด่น หมายถึง สังคมชีวิตที่มีชนิดหนึ่งเป็นชนิดที่มีลักษณะเด่นภายในสังคมชีวิตในปริมาณที่สูงกว่าสังคมชีวิตอื่น พบว่าระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ(0.05) มีค่าน้อยกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง(0.07)

ดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้ หมายถึง ชนิดที่บรรจุอยู่ในสังคมชีวิต พบว่าระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ(8.81) มีค่ามากกว่าระบบนิเวศป่าเต็งรัง(8.05)

การกระจายในแนวราบ คือ การวางตัวในพื้นที่ของสมาชิกภายในสังคมชีวิต ว่ามีการกระจายไปในรูปแบบใด จากดัชนีการกระจายในแนวราบของระบบนิเวศป่าผลัดใบทั้งสองชนิดมีค่ามากกว่า 1.00 ดังนั้นการกระจายของพรรณไม้ในป่าทั้งสองชนิดเป็นแบบ Clump นั่นคือกระจายอยู่เป็นกลุ่ม

ลักษณะการแพร่กระจายชนิดพรรณไม้ในกลุ่มโครงสร้างต่าง ๆ ของป่าทั้งสองชนิดแสดงค่าดังในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ลักษณะการแพร่กระจายของชนิดพรรณไม้ในโครงสร้างชั้นต่าง ๆ (%)

กลุ่มโครงสร้าง	ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ	ระบบนิเวศป่าเต็งรัง
กลุ่มต้นไม้	4.48	0.00
กลุ่มไม้พุ่มเตี้ย	13.43	10.71
กลุ่มไม้ล้มลุก	16.42	39.29
กลุ่มต้นไม้และกลุ่มไม้พุ่มเตี้ย	0.00	0.00
กลุ่มต้นไม้และกลุ่มไม้ล้มลุก	0.00	3.57
กลุ่มไม้พุ่มเตี้ยและกลุ่มไม้ล้มลุก	50.75	39.29
กลุ่มต้นไม้ กลุ่มไม้พุ่มเตี้ย และกลุ่มไม้ล้มลุก	14.92	7.14

การแพร่กระจายของชนิดพรรณไม้ในโครงสร้างชั้นต่าง ๆ โดยแบ่งตามการพบในรูปแบบการเจริญของแต่ละชนิดพรรณไม้ ไม้ชนิดหนึ่งอาจพบได้ทั้ง 3 รูปแบบการเจริญภายในแปลงทดลอง แต่ไม้บางชนิดอาจพบเฉพาะรูปแบบการเจริญแบบใดแบบหนึ่ง ซึ่งในระบบนิเวศป่าเบญจพรรณไม่พบชนิดพรรณไม้ใดที่แสดงออกเฉพาะรูปแบบการเจริญในแบบต้นไม้และไม้พุ่มเตี้ย และรูปแบบการเจริญแบบต้นไม้และไม้ล้มลุก รูปแบบการเจริญที่ปรากฏมากที่สุด คือ รูปแบบการเจริญแบบไม้พุ่มเตี้ยและไม้ล้มลุก(50.75) ในระบบนิเวศป่าเต็งรังไม่พบรูปแบบการเจริญแบบต้นไม้และรูปแบบการเจริญต้นไม้และไม้พุ่มเตี้ย ส่วนใหญ่พบในแบบไม้ล้มลุก และแบบไม้พุ่มเตี้ยและไม้ล้มลุก(39.29)

### 3. ขนาดของพื้นที่แปลงตัวอย่างโดยใช้กราฟจำนวนชนิด-พื้นที่

เมื่อนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาสร้างกราฟจำนวนชนิด-พื้นที่ ได้ผลดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.1-4.8 และได้คำนวณพื้นที่แปลงตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับโครงสร้างของป่าแต่ละรูปแบบ

เมื่อสร้างกราฟจำนวนชนิด-พื้นที่ได้แล้ว ทำการสร้างเส้นร้อยละ 5 โดยกำหนดจุดที่มีการเพิ่มจำนวนชนิดทุกร้อยละ 5 เมื่อมีการเพิ่มของพื้นที่ร้อยละ 10 แล้วลากเส้นเชื่อมจุดที่ได้ จะได้เส้นร้อยละ 5 ขึ้นมา ต่อมาสร้างเส้นขนานกับเส้นร้อยละ 5 โดยให้เส้นขนานนี้สัมผัสกับส่วนโค้งของกราฟจำนวนชนิด-พื้นที่ ตรงจุดที่สัมผัสกันลากเส้นที่ตั้งฉากกับแกนนอน จุดที่ตัดแกนนอนคือ ขนาดของพื้นที่แปลงตัวอย่าง ได้ผลดังนี้ โครงสร้างระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 300.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นต้นไม้ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 275.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ยของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 275.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้ล้มลุกของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 281.25 ตารางเมตร โครงสร้างระบบนิเวศป่าเต็งรัง 64.68 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นต้นไม้ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง 64.68 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ยของระบบนิเวศป่าเต็งรัง 70.56 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้ล้มลุกของระบบนิเวศป่าเต็งรัง 64.38 ตารางเมตร

เมื่อนำ ค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแชนนอน-เวียนอร์ ดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้ และความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้ มาเปรียบเทียบกับพื้นที่ที่เพิ่มขึ้น มีค่าดังตาราง

ตารางที่ 4.7 การเปรียบเทียบระหว่างค่าดัชนีความหลากหลายชนิดของแมขนอน-เวียนอร์ ดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้และดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้กับขนาดพื้นที่

ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ระบบนิเวศป่าเต็งรัง			ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ		
	ความหลากหลายชนิด	ความเท่าเทียมกัน	ความร่ำรวย	ความหลากหลายชนิด	ความเท่าเทียมกัน	ความร่ำรวย
1	127	0.92	1.54	1.96	0.89	2.72
2	1.90	0.92	2.73	2.40	0.91	4.09
4	2.03	0.92	2.95	2.66	0.92	5.10
8	2.64	0.97	4.40	2.87	0.92	5.77
16	2.91	0.97	5.48	3.04	0.89	7.14
32	3.18	0.98	6.73	3.27	0.90	8.39
64	3.43	0.98	8.14	3.48	0.91	7.71
128	3.66	0.95	10.38	3.63	0.92	10.93
256	3.87	0.95	12.25	3.78	0.92	12.39
512	-	-	-	3.88	0.93	13.25
1024	-	-	-	3.94	0.93	13.95

ดัชนีความหลากหลายชนิดของแมขนอน-เวียนอร์มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อพื้นที่มีขนาดเพิ่มขึ้น แสดงในแผนภูมิที่ 4.9 และ 4.10 ดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อพื้นที่มีขนาดเพิ่มขึ้นเช่นกัน แสดงในแผนภูมิที่ 4.11 และ 4.12 ดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้ไม่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่มีขนาดเพิ่มขึ้น แสดงในแผนภูมิที่ 4.13 และ 4.14

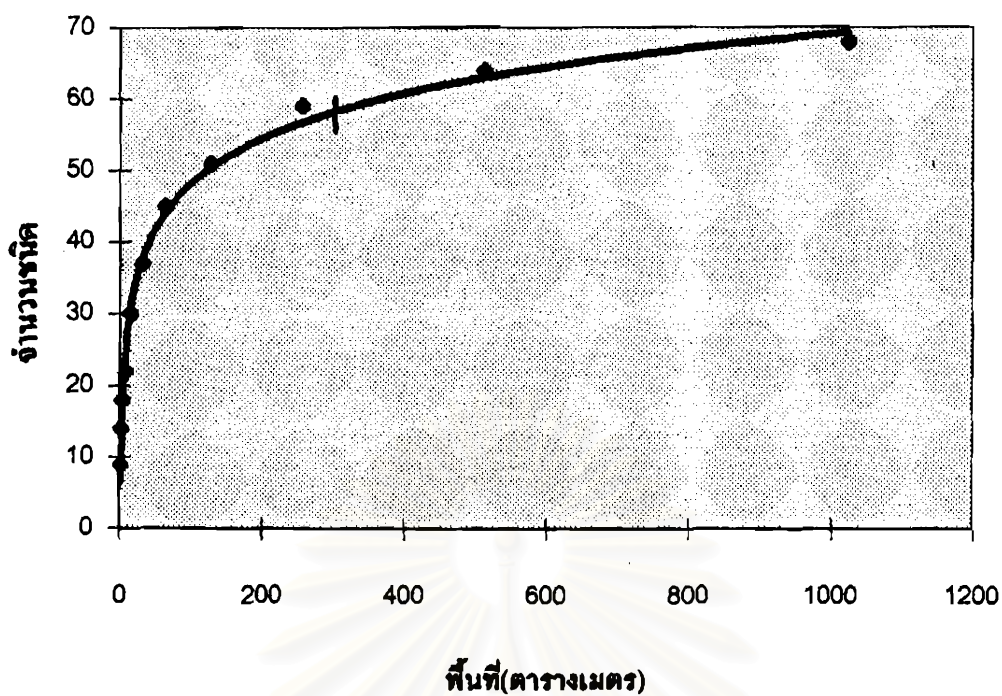
#### 4. ขนาดของพื้นที่แปลงตัวอย่าง โดยใช้การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม

ใช้การวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม (Cluster Analysis) หาพื้นที่แปลงตัวอย่าง โดยใช้คุณสมบัติของความเหมือนกันและความถี่ของชนิดพรรณไม้ ได้ผลการวิเคราะห์ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4.15-4.22

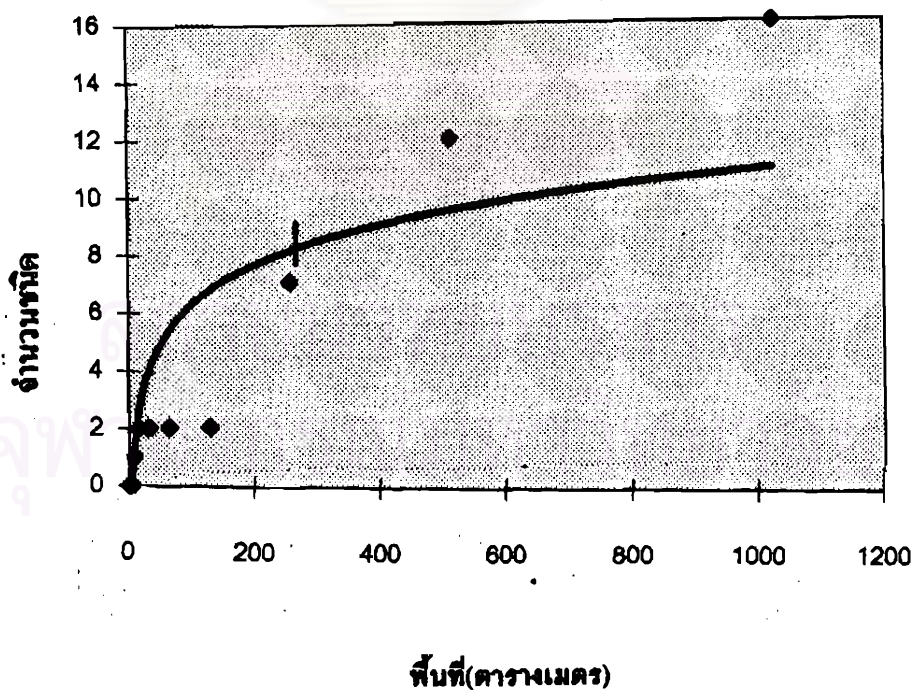
จากการวิเคราะห์แบ่งกลุ่ม สามารถแบ่งกลุ่มภายในกลุ่มแปลงทดลองได้เป็น 2 กลุ่ม ตามระยะของความห่างกันที่ปรากฏในแผนโคจรกรรม แปลงทดลองใดที่ใหญ่ที่สุดในกลุ่มถือว่าเป็นขนาดของพื้นที่แปลงตัวอย่างที่เหมาะสมได้ ยกเว้นกรณีที่แปลงใหญ่กว่าไปรวมกลุ่มกับแปลงที่เล็ก โดยแยกแปลงขนาดกลางออกเป็นอีกกลุ่ม ในกรณีนี้ให้ใช้ขนาดแปลงที่มีขนาดเล็กเป็นอันดับรองลงไปจากแปลงทดลองขนาดกลางที่อยู่อีกกลุ่ม ได้ผลดังนี้ โครงสร้างระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 256.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นต้นไม้ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 128.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ยของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 128.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้ล้มลุกของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ 256.00 ตารางเมตร โครงสร้างระบบนิเวศป่าเต็งรัง 32.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นต้นไม้ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง 64.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ยของระบบนิเวศป่าเต็งรัง 64.00 ตารางเมตร โครงสร้างชั้นไม้ล้มลุกของระบบนิเวศป่าเต็งรัง 32.00 ตารางเมตร



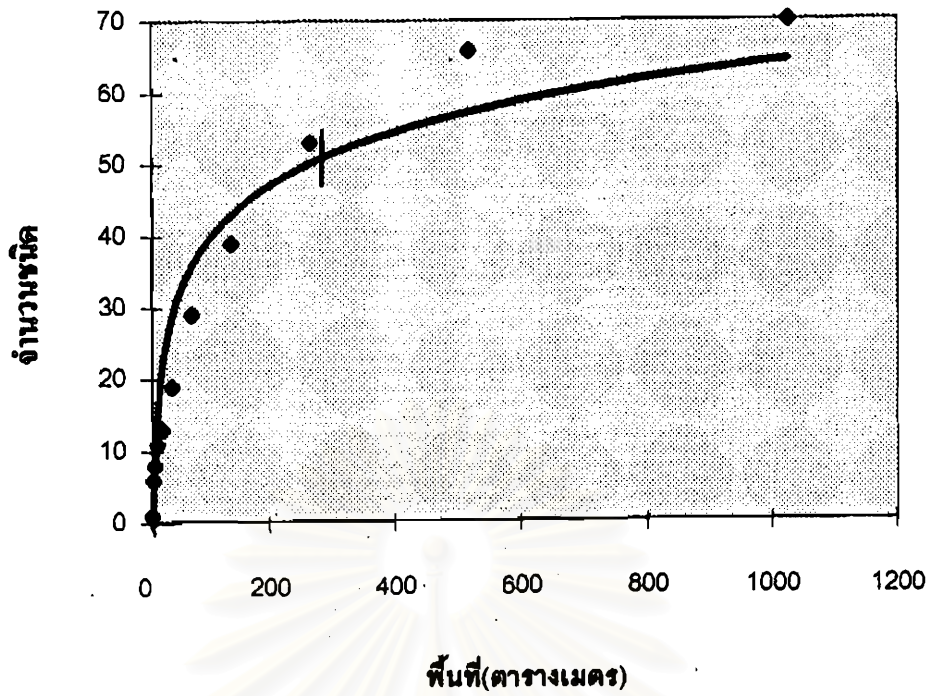
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



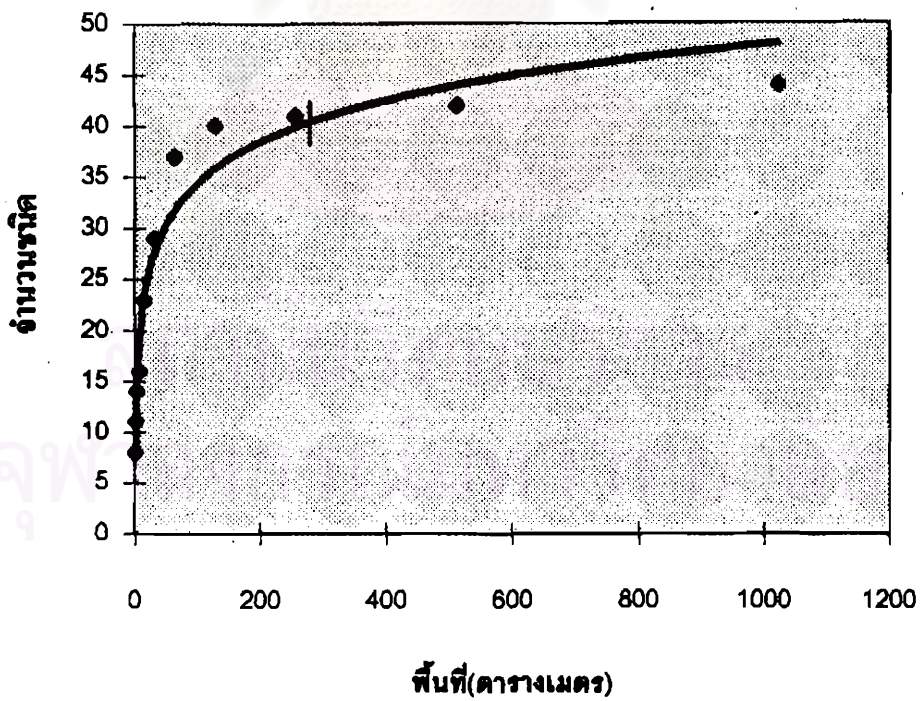
แผนภูมิที่ 4.1 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างทั้งหมด  
ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ



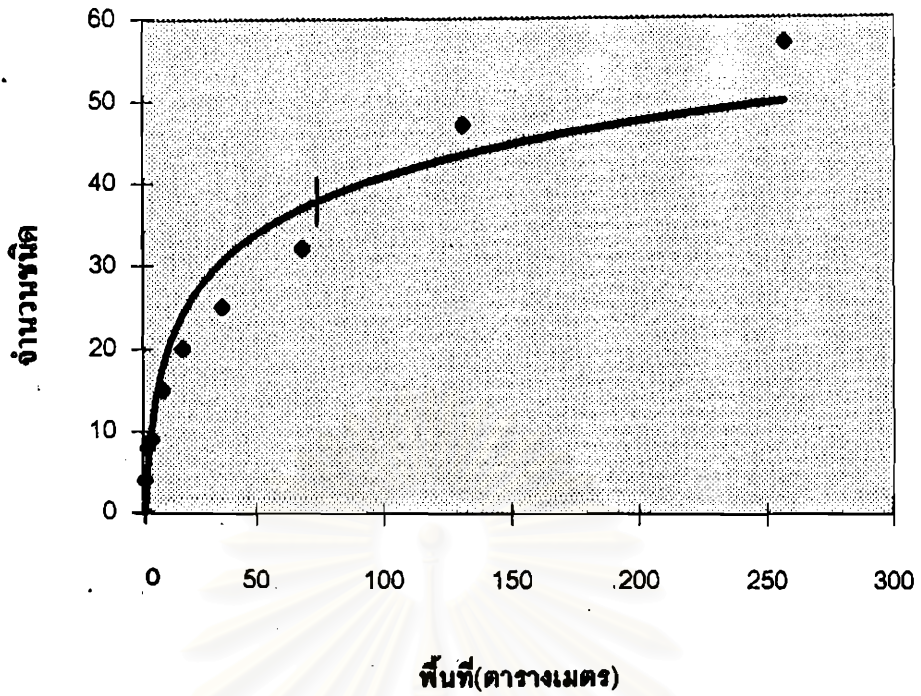
แผนภูมิที่ 4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างขึ้นต้นไม้(Tree)  
ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ



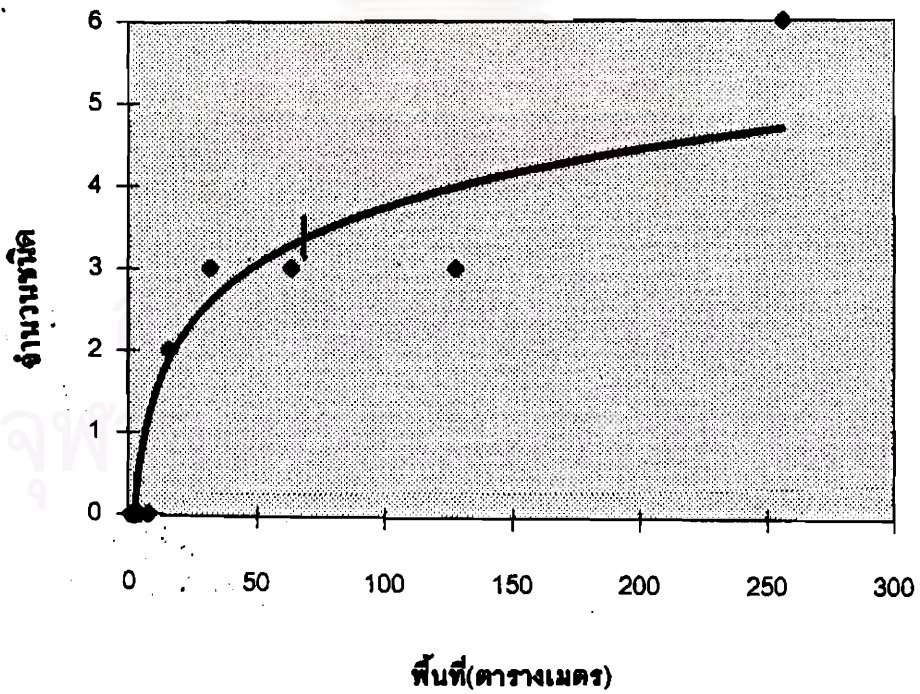
แผนภูมิที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub) ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ



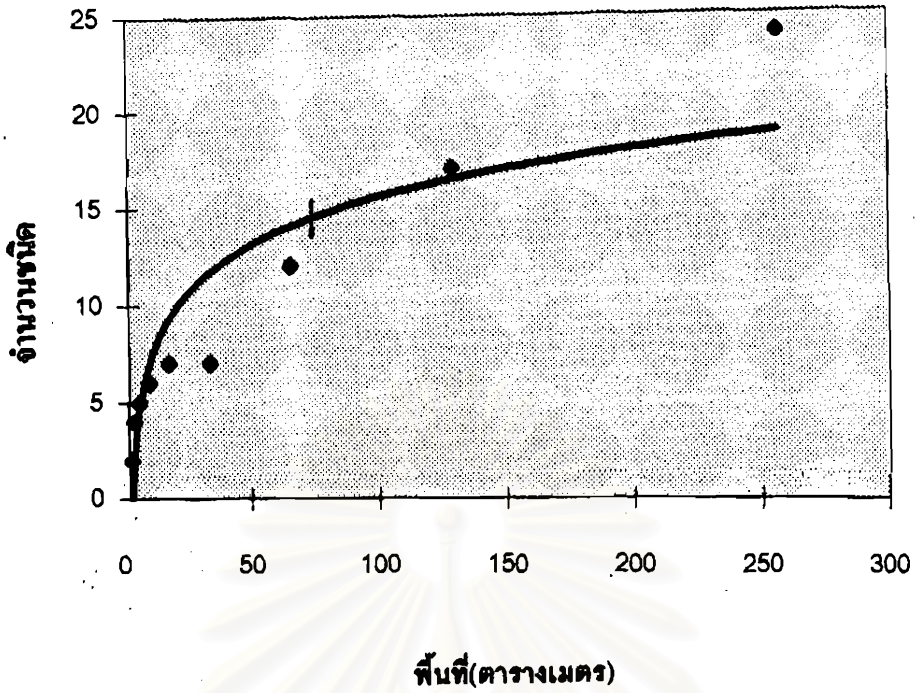
แผนภูมิที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb) ของระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ



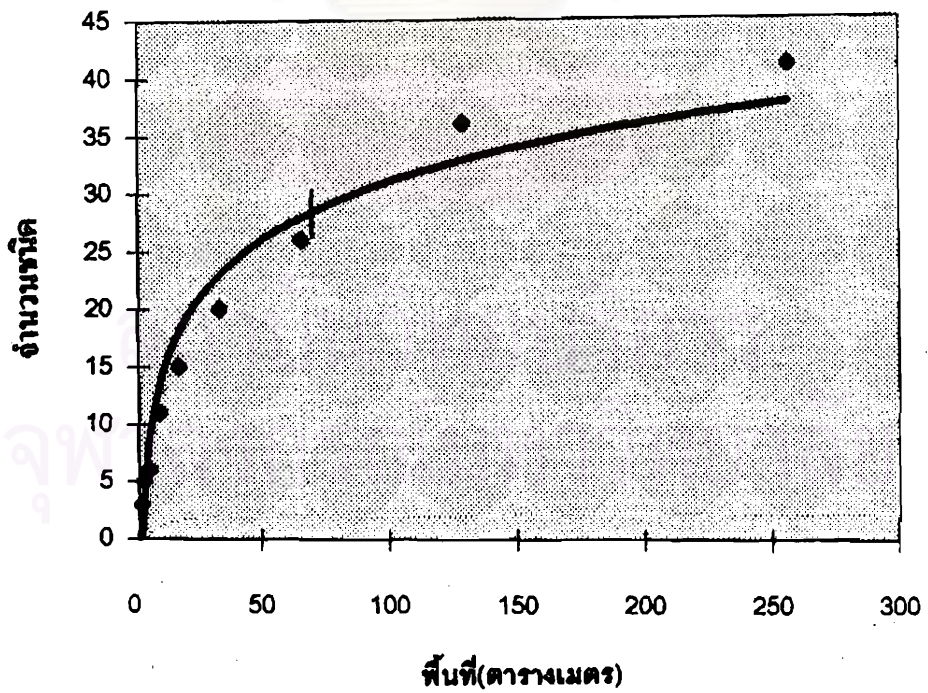
แผนภูมิที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างทั้งหมดของระบบนิเวศป่าเต็งรัง



แผนภูมิที่ 4.6 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นต้นไม้(Tree)ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง

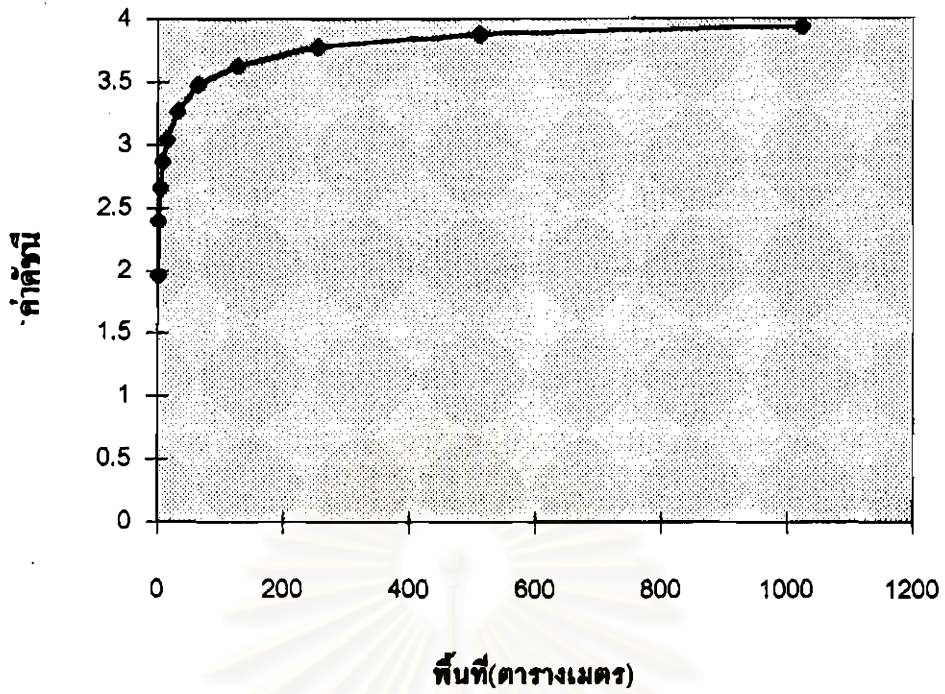


แผนภูมิที่ 4.7 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub) ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง

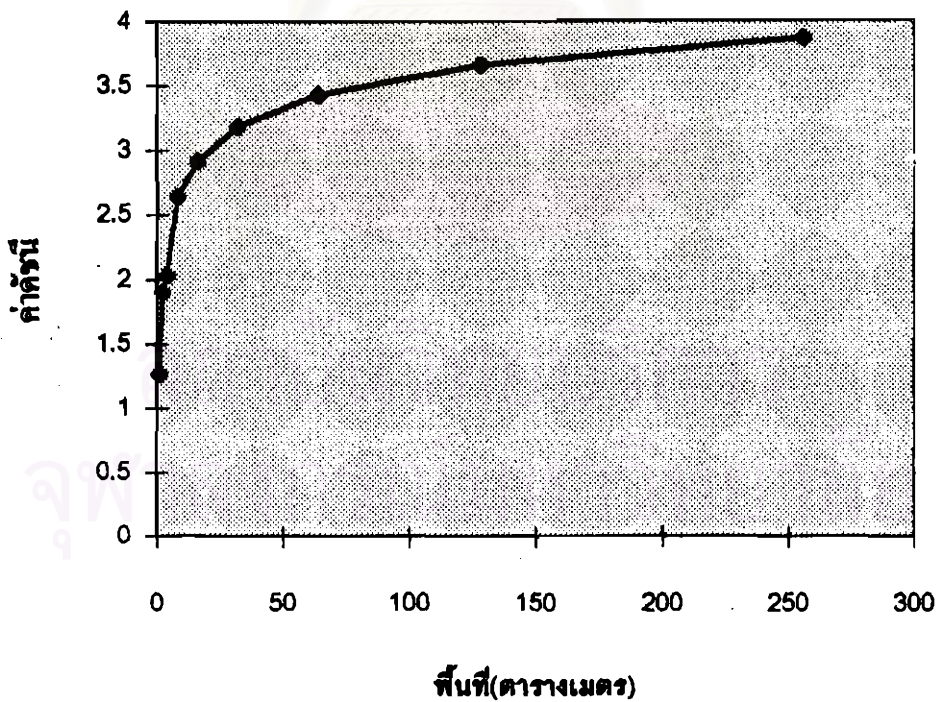


แผนภูมิที่ 4.8 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่กับจำนวนชนิดของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb) ของระบบนิเวศป่าเต็งรัง

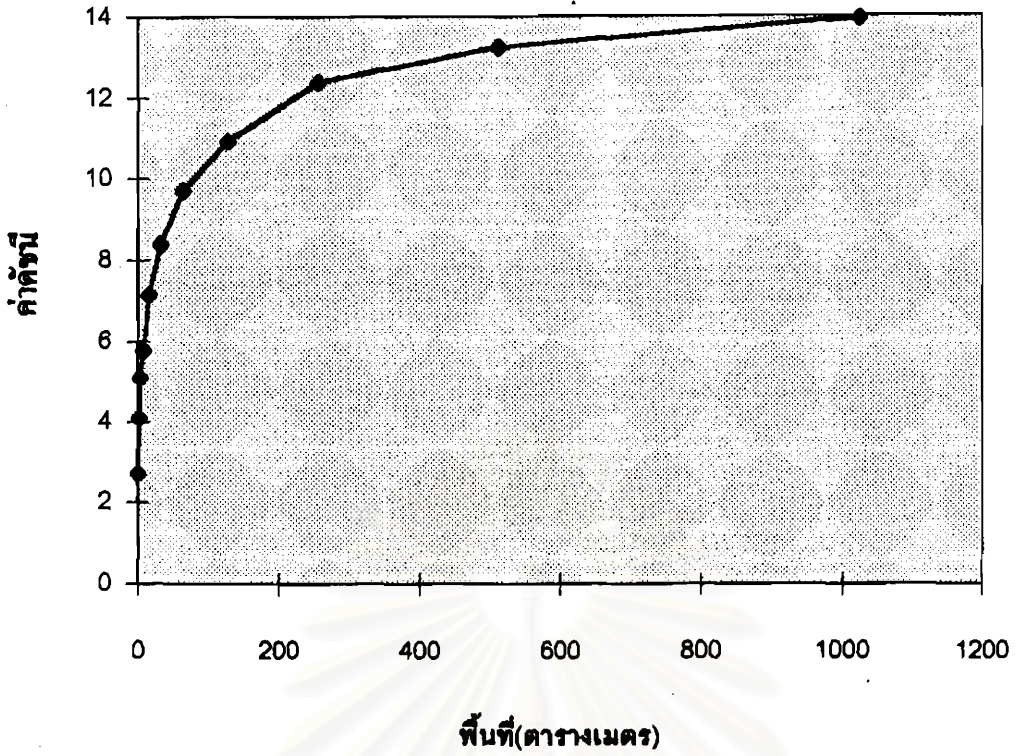




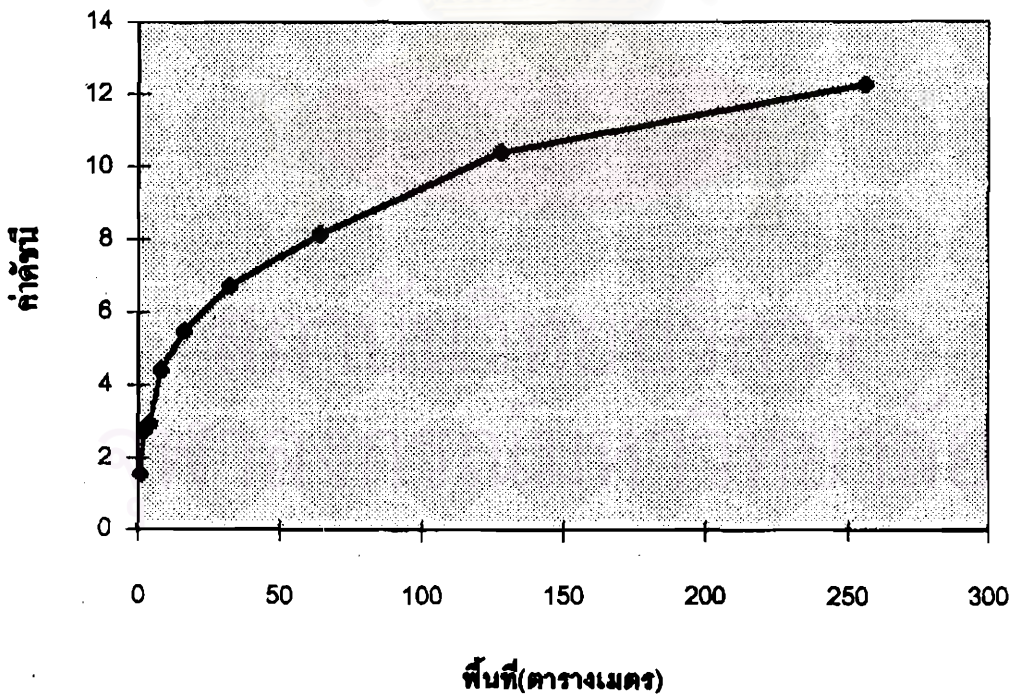
แผนภูมิที่ 4.9 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความหลากหลายชนิดของแซนนอน-เวียเนอร์ กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ



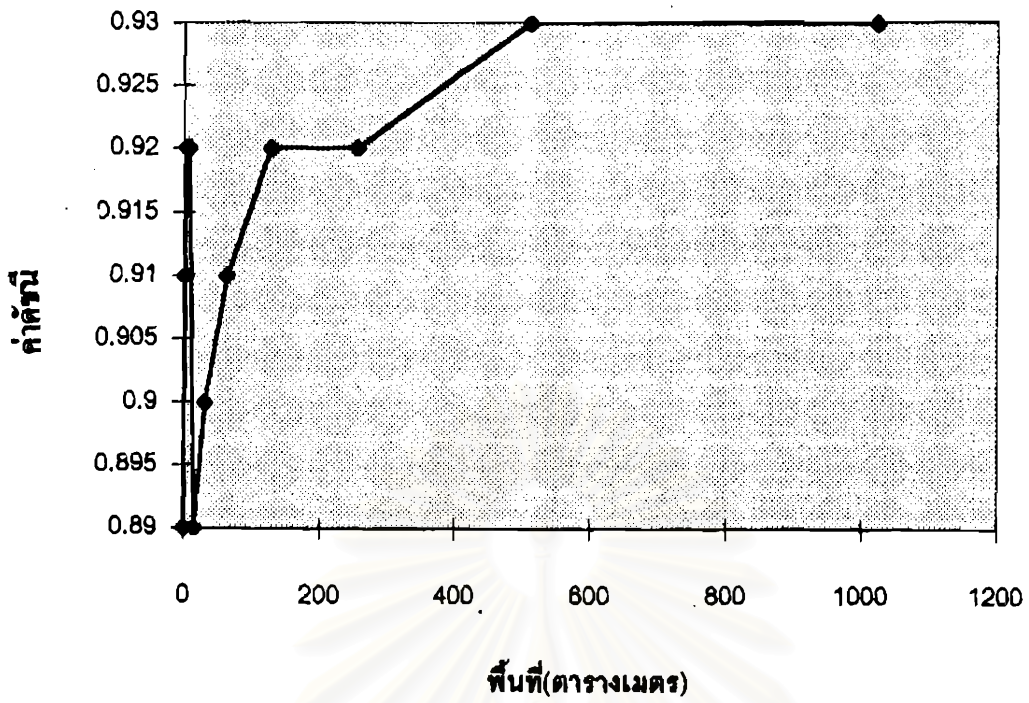
แผนภูมิที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความหลากหลายชนิดของแซนนอน-เวียเนอร์ กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าเต็งรัง



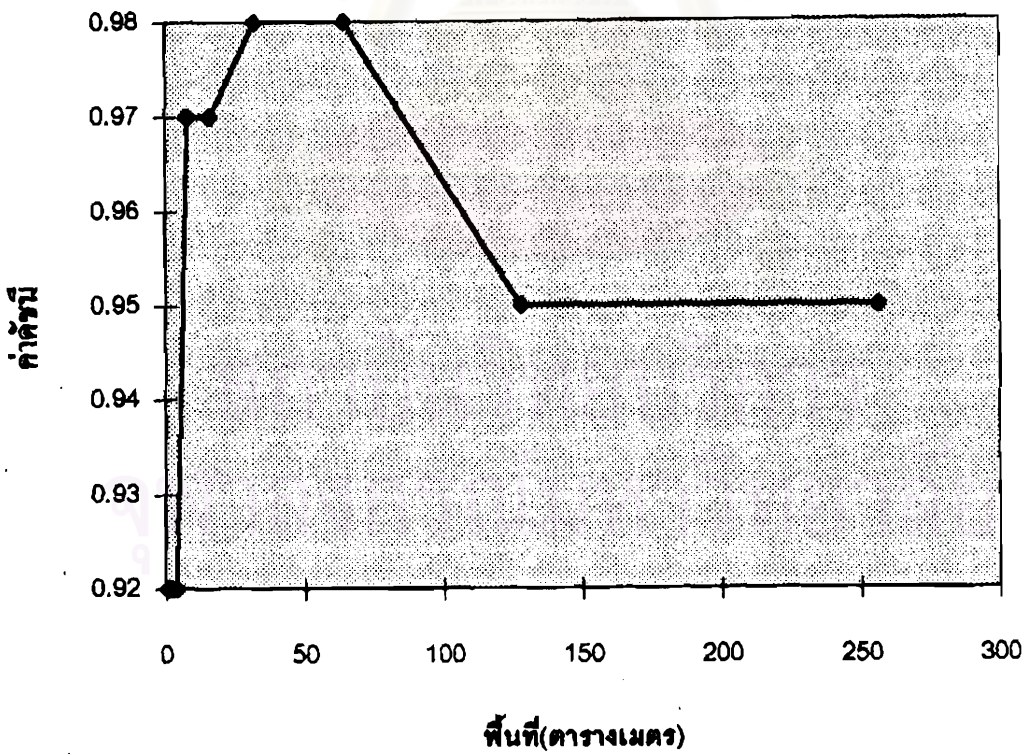
แผนภูมิที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ



แผนภูมิที่ 4.12 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความร่ำรวยของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าเต็งรัง

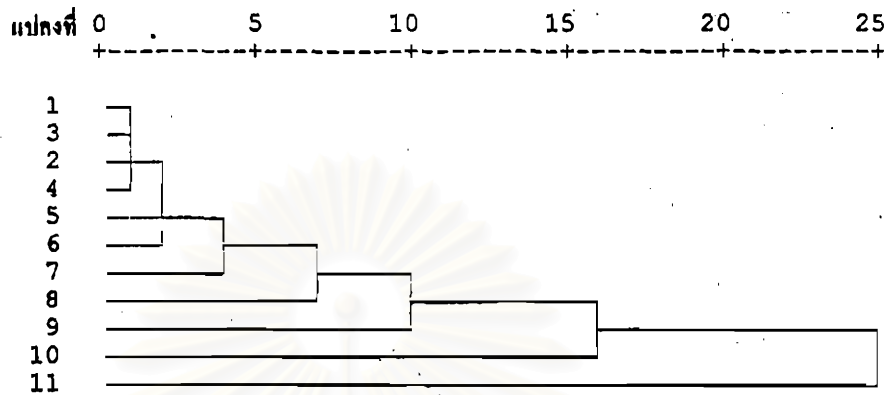


แผนภูมิที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ระบบนิเวศเบญจพรรณ



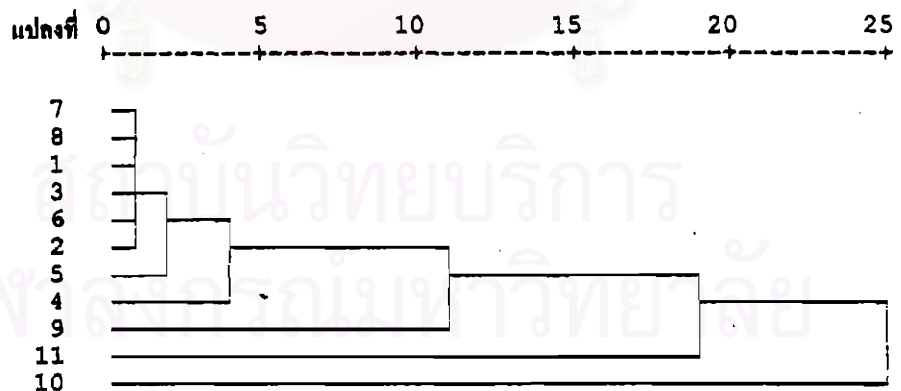
แผนภูมิที่ 4.14 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความเท่าเทียมกันของชนิดพรรณไม้กับพื้นที่ระบบนิเวศป่าเต็งรัง

## ระยะห่างระหว่างกลุ่ม



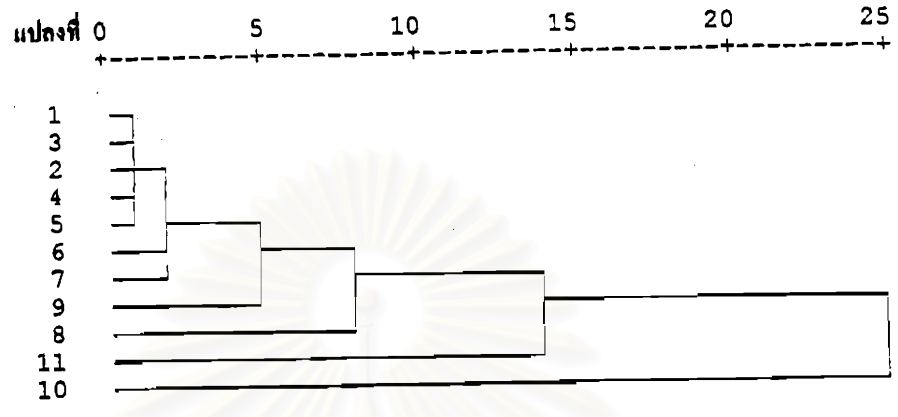
แผนภูมิที่ 4.15 เดนโดแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างระบบนิเวศป่าเบญจพรรณ  
แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-10 และ แปลงที่ 11

## ระยะห่างระหว่างกลุ่ม



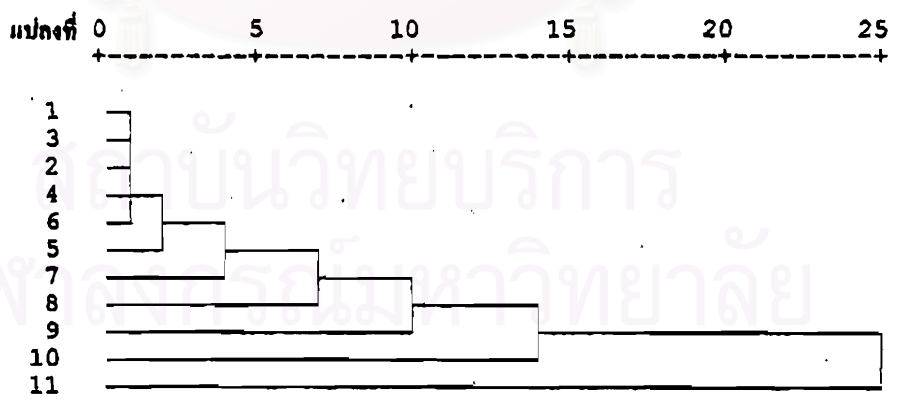
แผนภูมิที่ 4.16 เดนโดแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นดินไม้(Tree)ของป่าเบญจพรรณ  
แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-9,11 และ แปลงที่ 10

ระยะห่างระหว่างกลุ่ม

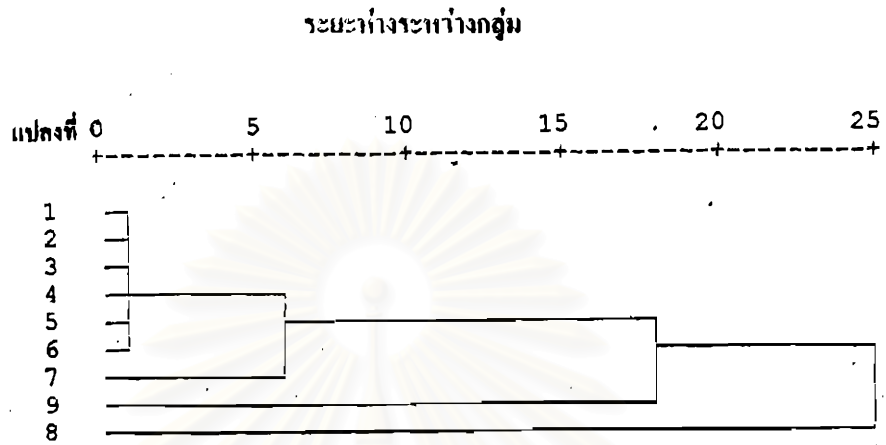


แผนภูมิที่ 4.17 เดนโดแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub)ของป่าเบญจพรรณ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-9,11 และ แปลงที่ 10

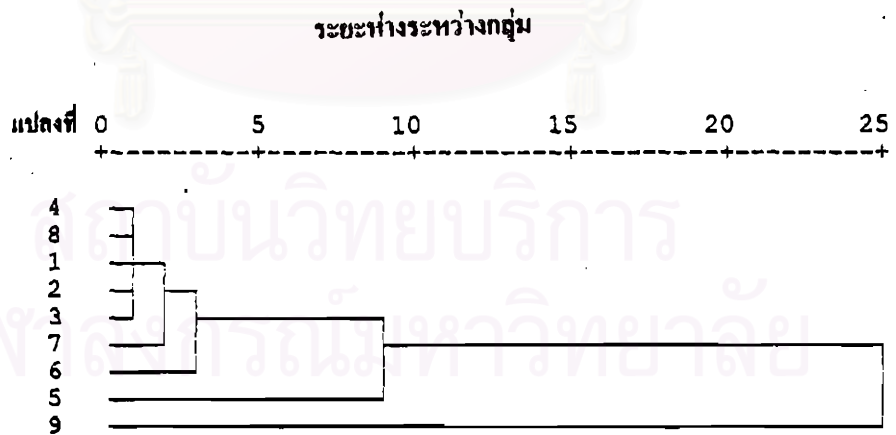
ระยะห่างระหว่างกลุ่ม



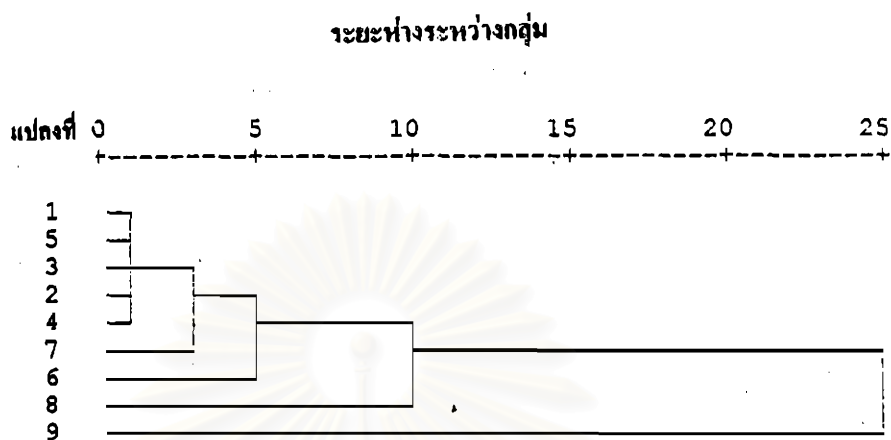
แผนภูมิที่ 4.18 เดนโดแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb)ของป่าเบญจพรรณ แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-10 และ แปลงที่ 11



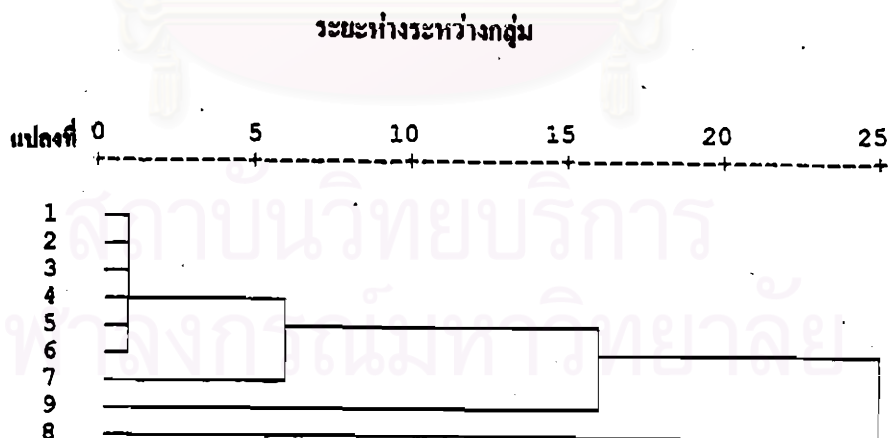
แผนภูมิที่ 4.19 เคนไดรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างระบบนิเวศป่าเต็งรัง แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-7,9 และ แปลงที่ 8



แผนภูมิที่ 4.20 เคนไดรแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นดินไม้(Tree)ของป่าเต็งรัง แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-8 และ แปลงที่ 9



แผนภูมิที่ 4.21 เดนโดแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้พุ่มเตี้ย(Shrub)ของป่าเต็งรัง  
แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-8 และ แปลงที่ 9



แผนภูมิที่ 4.22 เดนโดแกรม(Dendrogram)ของโครงสร้างชั้นไม้ล้มลุก(Herb)ของป่าเต็งรัง  
แบ่งได้ 2 กลุ่ม คือ แปลงที่ 1-7,9 และ แปลงที่ 8