



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)  
ปริญญา

.....  
พืชสวน

สาขา

.....  
พืชสวน

ภาควิชา

เรื่อง ฐานข้อมูลพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 ในระบบ GIS

GIS Database of Plants in RamalX Botanical Garden

นามผู้วิจัย นายไพรัตน์ ไพบรรณโชติวัฒน์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ .....  
( รองศาสตราจารย์เอื้อมพร วิสมหมาย, M.A. )

กรรมการ .....  
( รองศาสตราจารย์อลิศรา มีนกะนิษฐ, Ph.D. )

กรรมการ .....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์จริยาพิน จันทระประสงค์, M.Sc. )

กรรมการ .....  
( อาจารย์อรสา สุกสว่าง, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา .....  
( ผู้ช่วยศาสตราจารย์พูนพิภพ เกษมทรัพย์, Ph.D. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....  
( รองศาสตราจารย์วินัย อาจคงหาญ, Ph.D. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ฐานข้อมูลพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 ในระบบ GIS

GIS Database of Plants in Rama IX Botanical Garden

โดย

นายไพรัตน์ ไพธรรมโชติวัฒน์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พ.ศ. 2550

ไพรัตน์ ไพรธรรมโชติวัฒน์ 2550: ฐานข้อมูลพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9

ในระบบ GIS ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) สาขาวิชาพืชสวน  
ภาควิชาพืชสวน ปรชชานกรรมการที่ปริกษา: รองศาสตราจารย์เอี่ยมพร วิสมหมาย, M.A.  
148 หน้า

ฐานข้อมูลพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาฐานข้อมูล  
ด้านพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ให้กับมูลนิธิสวนหลวง  
ร.9 เพื่อให้เจ้าหน้าที่ผู้บริหารสวนพฤกษศาสตร์ และผู้ที่สนใจศึกษาพรรณไม้ใช้ฐานข้อมูลนี้  
สืบค้นชื่อพรรณไม้ สืบหาตำแหน่งที่ปลูกพรรณไม้ไว้ และค้นหาข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์  
ของพรรณไม้ชนิดต่าง ๆ โดยแสดงเป็นภาพแผนที่ผ่านจอคอมพิวเตอร์ หรือผ่านเครื่องพิมพ์  
ฐานข้อมูลพรรณไม้ที่จัดทำขึ้นนี้สามารถนำไปประโยชน์ในการสืบค้นข้อมูล โดยสามารถแสดง  
ทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายได้

Pirat Pithumachotiwat :2007: GIS Database of plants in Rama IX Botanical Garden. Master of Science (Agriculture), Major Field: Horticulture, Department of Horticulture. Thesis Advisor: Assistant Professor Uamporn Veesomai M. A.  
148 pages

The database of plants in Rama IX Botanical Garden is developed by the Geographic Information System (GIS) for the Rama IX Botanic Garden Foundation. Administrators of botanic gardens and those who are interested in plant studies can search for plants, their locations and botanical aspects through the GIS database. The information including both geographical and descriptive data. The information displayed on screen can also be printed out.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ เอี่ยมพร วิสมหมาย ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ จิรายุพิน จันทระประสงค์ กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก รองศาสตราจารย์ ดร. อลิศรา มีนะกนิษฐ กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก อาจารย์ ดร.อรสา สุกสว่าง กรรมการที่ปรึกษาวิชาการอง ดร. ทยา เจนจิตติกุล และรองศาสตราจารย์ ยุพยง เหมะศิลป์ ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และตรวจทานแก้ไข จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณ กรรมการบริหารมูลนิธิสวนหลวง ร.9 ที่กรุณาสับสนุนทุนในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณชัยศักดิ์ สุริรัตนกร หัวหน้าฝ่ายแผนที่ กองสำรวจและแผนที่และเจ้าหน้าที่ของสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร ทุกท่านที่แนะนำการใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณ เรไร รอดอุไร ที่กรุณาช่วยพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และขอบคุณ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกท่าน ที่สนับสนุนช่วยเหลือให้กำลังใจในการเรียน และการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จด้วยดี

ไพรัตน์ ไพธรรมโชติวัฒน์

พฤษภาคม 2550

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตการศึกษา	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	37
อุปกรณ์	37
วิธีการ	37
ผลและวิจารณ์	51
ผล	51
วิจารณ์	130
สรุปและข้อเสนอแนะ	133
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	134
ภาคผนวก	137
ภาคผนวก ก. การสืบค้นข้อมูลพรรณไม้	138
ภาคผนวก ข. ตารางแสดงรายชื่อพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9	145

**สารบัญตาราง**

ตารางที่		หน้า
1	เพิ่มข้อมูลที่จัดเตรียมและสร้างขึ้น	43
2	แสดงชนิดของข้อมูล	43
<b>ตารางผนวกที่</b>		
ก 1	ตารางแสดงรายชื่อพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9	146

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	5
2	การแบ่งประเภท ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	9
3	แสดงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	11
4	ขั้นตอนการดำเนินงานด้าน GIS	19
5	ช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงของสวนพฤกษศาสตร์	21
6	ลำดับชั้นการจำแนกทางพฤกษศาสตร์	28
7	ป้ายชื่อพรรณไม้ในสวนหลวง ร.9	28
8	การจัดทำแผ่นป้าย	29
9	แผนที่ที่ตั้งสวนหลวง ร.9	30
10	แผนผังสวนหลวง ร. 9	31
11	แสดงหอระฆังและอุทยานมหาราช	32
12	แสดงสวนพฤกษศาสตร์ เกาะที่1	32
13	แสดงสวนพฤกษศาสตร์ เกาะที่2	33
14	แสดงอาคารพรรณไม้ทะเลทราย	33
15	แสดงเรือนเฟิน	34
16	ตระพังแก้วเป็นแหล่งเก็บน้ำของสวน	34
17	แสดงปฏิมากรรมนูนต่ำ พระราชกรณียกิจ	35
18	แสดงสวนน้ำ	36
19	แสดงบริเวณจัดกิจกรรม	36
20	ภาพถ่ายทางอากาศสวนหลวง ร. 9 มาตราส่วน 1: 4,000	38
21	แผนที่แสดงตำแหน่งพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์	39
22	ฐานข้อมูล GIS	40
23	แสดงโครงสร้างข้อมูลลักษณะประจำของพรรณไม้	41
24	แสดงการเชื่อมข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลเชิงบรรยาย	42
25	แสดงการดิจิทัลize ขอบเขตของแหล่งน้ำ	44
26	แสดงการกำหนดตำแหน่งพรรณไม้ต้น	45

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
27	แสดงการกำหนดขอบเขตของถนน	45
28	แสดงการกำหนดขนาดและตำแหน่งอาคาร	46
29	แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลลักษณะประจำ	47
30	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน A3	91
31	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน A3	92
32	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน A4	93
33	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน A4	94
34	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน B2	95
35	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน B2	96
36	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน B3	97
37	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน B3	98
38	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน B4	99
39	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน B4	100
40	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน C2	101
41	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน C2	102
42	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน C3	103
43	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน C3	104
44	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน C4	105
45	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน C4	106
46	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน D2	107
47	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน D2	108
48	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน D3	109
49	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน D3	110
50	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน E2	111
51	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้อิน E2	112
52	แผนที่แสดงการกระจายวงศัไม้อิน E3	113

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
53	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน E3	114
54	แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้โซน F2	115
55	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน F2	116
56	แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้โซน F3	117
57	แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน F3	118
58	แผนที่พรรณไม้วงศ์ ANACARDIACEAE	119
59	แผนที่พรรณไม้วงศ์ APOCYNACEAE	120
60	แผนที่พรรณไม้วงศ์ BIGNONIACEAE	121
61	แผนที่พรรณไม้วงศ์ DIPTEROCARPACEAE	122
62	แผนที่พรรณไม้วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE	123
63	แผนที่พรรณไม้วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	124
64	แผนที่พรรณไม้วงศ์ LYTHRACEAE	125
65	แผนที่พรรณไม้วงศ์ MORACEAE	126
66	แผนที่พรรณไม้วงศ์ PALMAE	127
67	แผนที่พรรณไม้วงศ์ SAPOTACEAE	128
68	แผนที่การกระจายวงศ์ไม้สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9	129
<b>ภาพผนวกที่</b>		
ก 1	แผนที่สวนพฤกษศาสตร์ในรูปแบบ Vector	139
ก 2	แสดงการสืบค้นต้นเหลาชะโอน	140
ก 3	แสดงการสืบค้นพรรณไม้วงศ์ MORACEAE	141
ก 4	แสดงตารางแบ่งส่วนพฤกษศาสตร์ออกเป็น ส่วน ๆ	141
ก 5	แสดงตารางครอบพื้นที่	142
ก 6	แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 1	142
ก 7	แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 2	143
ก 8	แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 3	143

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
ก 9	แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ชั้นที่ 4	143
ก 10	แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ชั้นที่ 5	144

# ฐานข้อมูลพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 ในระบบ GIS

## GIS Database of Plants in Rama IX Botanical Garden

### คำนำ

สวนหลวง ร.9 เป็นสวนสาธารณะของกรุงเทพมหานครที่จัดขึ้นเพื่อเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและ ออกกำลังกาย ให้กับประชาชน นอกจากนี้ยังมีพื้นที่บางส่วน ที่จัดขึ้นเฉพาะเพื่อเป็นสวนพฤกษศาสตร์ รวบรวมพรรณไม้ชนิดต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน และเป็นแหล่งศึกษาทางด้านพฤกษศาสตร์ในเมืองที่สำคัญ ปัจจุบันมีผู้สนใจเข้ามาศึกษาเป็นจำนวนมากในแต่ละปี ผู้ศึกษาด้านพรรณไม้จำนวนมาก ต้องการข้อมูลในด้านพรรณไม้ชนิด ต่างๆ ตลอดจนต้องการศึกษาด้านไม้ที่มีชีวิตในแปลง อย่างไรก็ตามการปลูกต้นไม้ไว้เป็นจำนวนมากมีความจำเป็นต้องทำทะเบียนพรรณไม้ไว้เพื่อการสืบค้น การจัดสร้างฐานข้อมูลลักษณะประจำของพรรณไม้ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ และตำแหน่งที่ปลูกพรรณไม้ เพื่อให้เกิดความสะดวกในการศึกษาพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้ เนื่องจากการสืบค้นข้อมูล และการค้นหาตำแหน่งพรรณไม้ในสวนยังไม่มีระบบการจัดการที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองเข้าด้วยกัน การจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ในระบบ GIS จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลบรรดาธิบายกับข้อมูลเชิงพื้นที่ เข้าด้วยกันได้ ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

### วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาฐานข้อมูล GIS ด้านพรรณไม้ยืนต้น ในบริเวณสวนพฤกษศาสตร์ เกาะ 3 สวนหลวง ร.9 เพื่อประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้าสำหรับประชาชนและผู้สนใจทั่วไป

### ขอบเขตการศึกษา

การจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 ทำการศึกษาในบริเวณ สวนพฤกษศาสตร์เกาะที่ 3 ซึ่งเป็นบริเวณที่ทำการรวบรวมพรรณไม้ต้นไว้เป็นหมวดหมู่ตามหลักอนุกรมวิธาน ผู้ศึกษาทำการศึกษาตามขั้นตอนต่าง ๆ โดยทำการศึกษาเฉพาะไม้ต้นและนำเสนอผลงานในรูปข้อมูลแผนที่ ดังนี้

1. การจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ (Plants database) โดยการรวบรวมข้อมูลทั่วไปและลักษณะประจำของพรรณไม้ โดยเฉพาะไม้ต้น แล้วจัดทำฐานข้อมูล โดยโปรแกรม Excel
2. การจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยโปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา โดยจัดทำแผนที่แบ่งเป็นชั้นแผนที่ต่าง ๆ ได้แก่ ชั้นข้อมูลต้นไม้ ชั้นข้อมูลน้ำ ชั้นข้อมูลถนน และชั้นข้อมูลอาคาร จากแผนที่หลัก ดังจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป
3. การจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic map) แสดงแผนที่การกระจายพรรณไม้ตามโซน และแสดงแผนที่การกระจายพรรณไม้ตามวงศ์ ในบริเวณที่ทำการศึกษา

## การตรวจเอกสาร

### ความหมายและคำจำกัดความ

#### 1. สารสนเทศภูมิศาสตร์

1.1 ความหมายและคำจำกัดความของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic-Information System : GIS) มี ดังนี้

Burrough (1986) ให้คำจำกัดความของ GIS ไว้ว่าคือ ชุดของเครื่องมือ ที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูล และเรียกค้นออกมาใช้ มีการเปลี่ยนข้อมูลและแสดงข้อมูลในเชิงพื้นที่จากโลกของความจริงให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้

Luffbild (1987) กล่าวว่า GIS เป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เรียกค้น และวิเคราะห์ข้อมูลทางพื้นที่ซึ่งมีความหมายสัมพันธ์กับโลก

Stars and Estes (1990) กล่าวว่า GIS คือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ออกแบบขึ้นเพื่อทำงานกับข้อมูลกราฟิกหรือมีจุดสัมพันธ์ทางภูมิศาสตร์ อีกความหมายหนึ่ง GIS เป็นทั้งระบบฐานข้อมูลที่มีความหมายเฉพาะสำหรับข้อมูลกราฟิก รวมทั้งเป็นชุดของเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูล จัดการและวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับ ลีริพร และ ทวีศิลป์ (ม.ป.ป.) กล่าวว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการนำเข้าจัดเก็บ จัดเตรียมดัดแปลง แก้ไขจัดการ วิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆที่กำหนดไว้ ดังนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือที่ใช้ประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับระบบการไหลเวียนของข้อมูล และการผสมผสานข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น ข้อมูลปฐมภูมิ หรือข้อมูลทุติยภูมิ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่มีคุณค่าและสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุริย์ (2541) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม คัดแปลง แก้ไข จัดการและวิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งแสดงข้อมูล เชิงพื้นที่และไม่เชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ GIS จึงเป็นเทคโนโลยีที่มี ประโยชน์ในการจัดการและบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

## 1.2 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

เนื่องจากลักษณะข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความซับซ้อนโดยตัวของ ตัวเอง การประมวลผลข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มี ความสามารถสูง (High Speed Computer) มาใช้เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล การ ประมวลผล และเพื่อการแสดงผล ทำให้สามารถจำแนกองค์ประกอบของระบบสารสนเทศออกได้ เป็น 5 ระบบใหญ่ ๆ (อัมชา, 2540 และบริษัท จี.โอ .เอเซีย จำกัด, ม.ป.ป.) ดังนี้ คือ

1. ระบบฮาร์ดแวร์ (Hardware) ได้แก่ ระบบสมองกลและอุปกรณ์ช่วย (Computers & Peripherals) อาทิ หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยสำรองข้อมูล และหน่วยแสดงผล เป็นต้น

2. ระบบซอฟต์แวร์ (Software) ได้แก่ กลุ่มโปรแกรมที่จำเป็นต้องได้รับการติดตั้งบน ระบบฮาร์ดแวร์ เพื่อให้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สามารถทำงานได้ตามที่ได้รับการออกแบบไว้ โปรแกรมหลักที่จำเป็น ได้แก่ โปรแกรมระบบ เช่น โปรแกรม WINDOW, UNIX เป็นต้น โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น โปรแกรม ARC/INFO, โปรแกรม PAMAP, โปรแกรม INTERGRAPH นอกจากนั้นยังมีโปรแกรมช่วยงานต่าง ๆ (Utility) เช่น โปรแกรมช่วยจัดการ หน่วยความจำ โปรแกรมเอดิเตอร์ (Editor) อีกด้วย

3. ระบบข้อมูล (DATA) ฐานข้อมูล และระบบโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database and Database Management System) แหล่งข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 รูปถ่ายทางอากาศ (Aerial Photographs) หรือภาพถ่ายดาวเทียม (Satellite imagery) นอกเหนือจากข้อมูลเชิงพื้นที่แล้ว ระบบสารสนเทศยังต้องการข้อมูลเชิง บรรยาย ซึ่งขยายความด้านรายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่ ตัวอย่างของข้อมูลเชิงบรรยาย ได้แก่ ชื่อของหมู่บ้าน จำนวนครัวเรือน จำนวนประชากรชาย-หญิง เป็นต้น แหล่งที่มาของข้อมูลเชิง บรรยายอาจได้มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หรือได้มาจากการสำรวจข้อมูลภาคสนาม (Field data collection) ก็ได้ ข้อมูลเชิงบรรยายจะถูกบันทึกเก็บไว้ในลักษณะของบันทึก (Record) โดยแต่ละ

บันทึกจะถูกแบ่งย่อยออกเป็นสนาม (Field) ช่องสนามแต่ละช่องอาจถูกกำหนดให้บันทึกข้อมูลที่เป็นตัวอักษร (Alphabetic) หรือข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numeric) ก็แล้วแต่ความเหมาะสม

4. บุคลากร (People ware) ได้แก่ บุคคลที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ และทางด้านภูมิศาสตร์อย่างดี สามารถวิเคราะห์และออกแบบแผนที่และแผนภูมิที่เป็นผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ เพื่อแสดงผลได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานว่าด้วยวิชาการออกแบบแผนที่ (Cartography) บุคลากรสำหรับงานสารสนเทศภูมิศาสตร์ ยังสามารถจำแนกตามภารกิจของการปฏิบัติงานและโดยลักษณะของงาน เช่น เจ้าหน้าที่ภาคสนาม เจ้าหน้าที่เตรียมข้อมูลและต้นร่าง เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูล เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ข้อมูลและเจ้าหน้าที่ออกแบบแผนที่ เป็นต้น

5. วิธีการ (Procedures) การใช้งาน GIS ที่ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับหลายองค์ประกอบ เช่น แผนการปฏิบัติงาน การกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน เพื่อให้งานเป็นไปตามขั้นตอน มีความเชื่อถือได้ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งรูปแบบและการปฏิบัติจะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของงานแต่ละอย่าง จากองค์ประกอบทั้ง 5 ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนี้ เป็นการยากที่จะระบุว่าองค์ประกอบใดเป็นส่วนสำคัญที่สุด เพราะระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ประสบความสำเร็จและมีประสิทธิภาพ จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบทั้ง 5 จึงจะเป็นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สมบูรณ์ ภารกิจที่นำเอาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้ จึงจะประสบความสำเร็จตามความต้องการ



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
ที่มา: WWW.smithh2@army.mil (2001)

## 2. ข้อมูลและฐานข้อมูล

### 2.1 ความหมายและคำจำกัดความ

สุเพชร (2544) วรรณุช (2529) และ ได้กล่าวถึง ข้อมูลประเภทต่างๆ ไว้ดังนี้

- ข้อมูล (data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่างๆที่มีอยู่ในโลกนี้ ใช้แทนด้วย ตัวเลข ภาษาสัญลักษณ์ ที่ยังไม่มีการปรุงแต่งหรือประมวลผลใด ๆ
- ข้อมูลสารสนเทศ (information) หมายถึงข้อมูล ที่ได้ถูกกระทำให้มีความสัมพันธ์หรือมีความหมาย นำไปใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้งานหรือของหน่วยงาน
- แฟ้มข้อมูล (file) เป็นการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลประเภทเดียวกัน ไว้ด้วยกันเพื่อสะดวกในการจัดเก็บเรียกค้น ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานของหน่วยงาน
- ฐานข้อมูล (database) คือการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มไว้ด้วยกัน โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ความสัมพันธ์ในฐานข้อมูล มีความสัมพันธ์อยู่ 3 ประเภท คือ

1. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one Relationship)
2. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)
3. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationship)

ฐานข้อมูล จึงเป็นวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน และสามารถเข้าร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ สะดวกต่อการเรียกใช้ สามารถแก้ไขได้ง่าย สำหรับผู้ใช้จำนวนมาก และสามารถป้องกันไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงข้อมูลได้

หุมพล (2538) กล่าวว่า โครงสร้างข้อมูลที่นิยมใช้ ออกแบบในระบบการจัดการฐานข้อมูล มีอยู่ 3 แบบด้วยกันคือ

1. แบบลำดับขั้น (Hierarchical Data Model) หรือแบบต้นไม้ (tree) ในตัวแบบนี้ ข้อมูลจะถูกจัดระเบียบในลักษณะโครงสร้างแบบต้นไม้ ซึ่งมีจุดเริ่มต้นจาก ราก (root) หรือบัพแม่ (parent node) ระดับขั้นของข้อมูลจะถูกวางที่ระดับแตกต่างกันบนกิ่งก้าน เฉพาะที่แตกออกมาจาก

รูปโครงสร้างข้อมูลที่แต่ละระดับชั้นจะถูกเรียกว่า บัพหรือจุดต่อ (node) ถ้าไม่มีกิ่งก้านขยายต่อไป บัพสุดท้ายในชุดนั้นจะถูกเรียกว่า บัพใบ (leaf)

2. แบบเครือข่าย (Network Data Model) ความสัมพันธ์ของข้อมูลสำหรับ แบบเครือข่ายอาจเป็นแบบหลายต่อหนึ่ง (many to one) หรือ หลายต่อหลาย (many to many) โดยในแบบเครือข่ายจะประกอบด้วยจุดต่าง ๆ (node) และสาขา (branch) คล้ายกับแบบลำดับชั้น อย่างไรก็ตามในเครือข่ายจะมี บัพแม่ (parent node) ได้หลายส่วน ดังนั้น ความสัมพันธ์ระหว่างรายการข้อมูลจึงมีทั้งจาก ลูกถึงแม่ (child-parent) และจากแม่ถึงลูก (parent-child) ในขณะเดียวกันเป็นความสัมพันธ์แบบหลายต่อหลาย

3. แบบสัมพันธ์ (Relational Model) ในแบบสัมพันธ์ข้อมูลจะถูกจัดระเบียบเป็นเซต (set) ในทางคณิตศาสตร์ในโครงสร้างของตาราง โดยฟิลด์ข้อมูล (fields) แต่ละตัวจะเป็นคอลัมน์ในตารางและแต่ละเรคอร์ดจะกลายเป็นแต่ละแถวในตาราง ความสัมพันธ์ของรายการข้อมูลที่แตกต่างกันจะถูกกำหนดเป็นตารางต่าง ๆ โดยผ่านทางฟังก์ชันเซตในทางคณิตศาสตร์ เช่น join และ union เป็นต้น จะเห็นได้ว่าโครงสร้างแบบสัมพันธ์จะมีข้อดีที่ชัดเจนกว่าโครงสร้างทั้งสองแบบข้างต้น กล่าวคือ มีความยืดหยุ่นที่สมบูรณ์ในการกล่าวถึงความสัมพันธ์ระหว่างรายการข้อมูลที่แตกต่างกัน ผู้เขียนโปรแกรมจะกำหนดฐานข้อมูลด้วยการสร้างตารางและตัดสินใจว่าคอลัมน์ใดที่ตารางสัมพันธ์กัน นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของฐานข้อมูลเป็นสิ่งที่ง่ายโดยการเพิ่มหรือลบคอลัมน์ออกจากตาราง โดยไม่มีผลกระทบต่อตารางอื่น ๆ

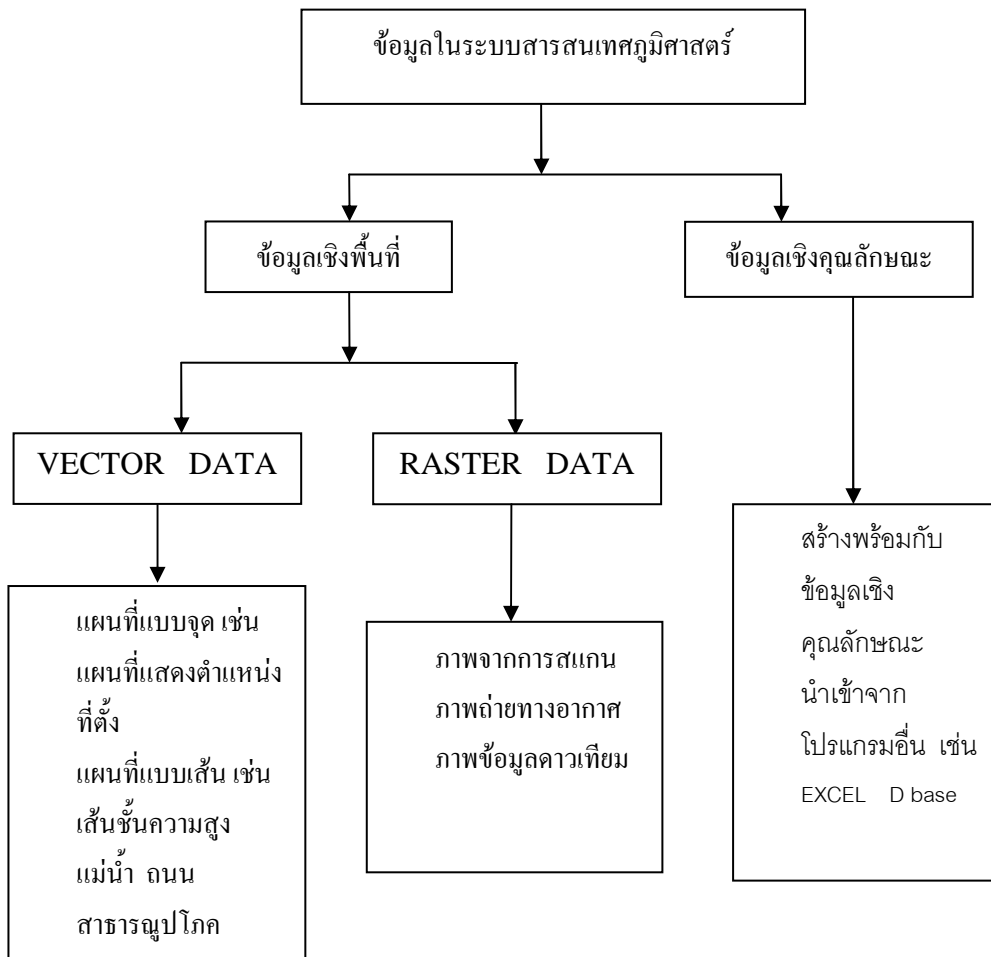
## 2.2 ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

บริษัท จี.ไอ.เอเซีย จำกัด (ม.ป.ป.) กล่าวว่าลักษณะข้อมูลที่สามารถนำมาใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีหลายลักษณะ โดยเหตุที่การวางแผนจัดการเกี่ยวกับสถานะแวดล้อมหรือการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติหรือการวางแผนผังเมืองหรือการวางแผนกิจกรรมอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่จะต้องสามารถรู้ได้เบื้องต้นว่า มีอะไร เกิดขึ้นที่ไหน มีสาเหตุมาจากอะไร มีผลกระทบอะไรบ้าง ปริมาณเท่าใด คำตอบของคำถามเหล่านี้ต้องการข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

2.2.1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) เพื่อตอบคำถามว่าที่ไหน รูปแบบต้นฉบับของฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถนำเข้ามาเก็บไว้ในฐานข้อมูลภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีได้หลายรูปแบบ เช่น แผนที่บนแผ่นกระดาษ ภาพถ่ายจาก

ดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ นอกจากนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยทั่วไปยังสามารถรับข้อมูลภาพเชิงตัวเลข ที่ได้จากระบบโปรแกรมอื่น ๆ หรือจากเครื่องมือสำรวจตำแหน่งพิกัดของพื้นโลก ด้วยการรับสัญญาณจากดาวเทียม (GPS) วิธีการนำข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้นเข้ามาในฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีวิธีการนำเข้าได้หลายวิธี เช่น การดิจิทัล (Digitize) ซึ่งเป็นการลากเส้นขอบเขตการบันทึกภาพขอบเขตนั้นในคอมพิวเตอร์หรือ โดยการวาดภาพ (Scan) จากภาพถ่ายดาวเทียมหรือภาพถ่ายทางอากาศ โดยใช้เครื่องกวาดภาพ (Scanner) และบันทึกภาพในเครื่องคอมพิวเตอร์

2.2.2. ข้อมูลเชิงลักษณะสัมพันธ์ หรือข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) เพื่อตอบคำถามที่ว่าอะไร เกิดขึ้นมีสาเหตุ มาจากอะไร มีผลกระทบอะไรบ้าง เป็นปริมาณเท่าใด ข้อมูลภาพไม่ว่าจะเป็นจุดเส้นหรืออาณาบริเวณ ที่กล่าวมาแล้ว จะมีความหมายต่อเมื่อ มีข้อมูลระบุคุณลักษณะที่สัมพันธ์กันโยงเข้ากับ จุด เส้น หรืออาณาบริเวณ ข้อมูลชนิดนี้เรียกว่าข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ หรืออาจเรียกว่า ข้อมูลอรรถาธิบาย ซึ่งบันทึกไว้ในฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute database) โดยมีระบบโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ทำหน้าที่ในด้านการบันทึกข้อมูล การจัดการฐานข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยทั่วไปมักถูกพัฒนาขึ้นให้สามารถเชื่อมโยงฐานข้อมูลเข้ากับระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีใช้การอย่างแพร่หลาย เช่น dBase ORACLE, INGRESS เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการที่ต้องพัฒนาระบบ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล ขึ้นมาใหม่ นอกจากนั้นยังเป็นผลดีต่อผู้ใช้ โดยที่ผู้ใช้สามารถประมวลผลข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกับฐานข้อมูลอื่น ๆ ได้



ภาพที่ 2 การแบ่งประเภท ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
ที่มา : ศิริ คูอาริยะกุล ม.ป.ป.

### 2.3 โครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลภาพของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มี 2 ลักษณะคือ

2.3.1. โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์ (Vector data structure) ในโครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์นั้นตำแหน่งของจุด เส้น หรืออาณาบริเวณ ของแผนที่จะถูกบันทึกไว้ในฐานข้อมูลในลักษณะของค่าพิกัด  $X, Y$  ในแนวราบของจุดเดียวหรือของจุดที่ประกอบกันขึ้นเป็นเส้น หรือเส้นล้อมรอบ อาณาบริเวณดังกล่าว คือ จุดประกอบด้วยค่าพิกัด  $X, Y$  จุดเดียว เส้นประกอบด้วยจุดหลายๆ จุด โดยมีเส้นตรงเชื่อมโยงระหว่าง 2 จุด อาณาบริเวณ คือ พื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยเส้นที่มีจุดตั้งต้น และจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน ค่าพิกัด  $X, Y$  ของแต่ละจุด นั้นอ้างอิงกับระบบเส้นโครงแผน

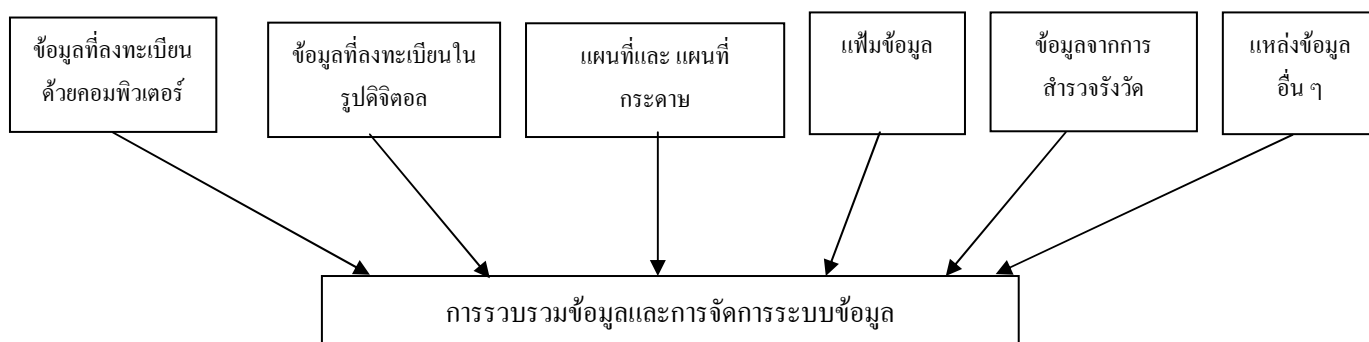
ที่ (Map Projection) ศรีสะอาด (2537) กล่าวว่า ข้อมูลภูมิศาสตร์ทุกข้อมูล สามารถแปลงเป็นหน่วยทางแผนที่ (Topology) พื้นฐาน 3 แบบ คือ จุด (Point) เส้น (Line) และพื้นที่ (Polygon) โดยหลักการนั้น ปรากฏการณ์ทางภูมิศาสตร์ทุกประเภท สามารถแสดงได้ด้วย จุด เส้นและพื้นที่ พร้อมกับสามารถแสดงป้ายบอกให้ทราบว่าสิ่งนั้นคืออะไร เช่น บ่อน้ำมัน หนึ่งบ่อสามารถแสดงด้วยสิ่งที่เรียกว่า จุด ประกอบด้วยค่าพิกัด X,Y คู่หนึ่งพร้อมกับป้ายที่บอกให้ทราบว่าเป็นบ่อน้ำมัน ทางรถไฟช่วงหนึ่งสามารถแสดงด้วยสิ่งที่เรียกว่า เส้น ที่ประกอบด้วย พิกัด X,Y ของจุดเริ่มต้นและพิกัด X,Y ของจุดสิ้นสุดและป้าย ทางรถไฟ ที่ราบน้ำท่วมถึงแสดงด้วยสิ่งที่เรียกว่าพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วย พิกัด X,Y ชุดหนึ่งกับป้าย ที่ราบน้ำท่วมถึง ป้ายอาจเป็นชื่อเรียกคั่งตัวอย่างที่ยกมา หรือเป็นรหัสตัวเลขซึ่งอ้างถึงในคำอธิบายสัญลักษณ์ชุดหนึ่งหรือเป็นสัญลักษณ์พิเศษก็ได้ เทคนิคพิเศษเหล่านี้ ใช้กับการทำแผนที่ทั่วไป

2.3.2 โครงสร้างแบบแรสเตอร์ (Raster data structure) ในโครงสร้างข้อมูลแบบแรสเตอร์นั้น พื้นที่ของแผนที่ทั้งแผ่น หรือพื้นที่ศึกษา จะถูกแบ่งออกเป็น กริด (Grid) หรือ เซล (Cells) ขนาดเดียวกันทั่วทั้งบริเวณ โดยมากมักเป็นกริดสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ละกริดมีค่าพิกัด (x,y) โดยอ้างอิงกับระบบเส้นโครงแผนที่ เช่น ระบบ UTM เป็นต้น กำกับไว้เพื่อระบุตำแหน่งของกริดนั้น แต่ละกริดจะมีข้อมูลระบุคุณสมบัติที่ระบบสารสนเทศในฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute database) โยงอยู่ด้วยกันเช่น ค่าความสูงของพื้นที่ในตำแหน่งของกริดนั้น เป็นต้น โครงสร้างข้อมูลภาพทั้ง 2 ลักษณะนี้ มีข้อได้เปรียบและเสียเปรียบอยู่ภายในตัวมันเอง การเลือกใช้โครงสร้างลักษณะใดขึ้นอยู่กับลักษณะของงานที่ใช้ เช่น สำหรับงานทางด้าน การวางแผนจัดการสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาตินั้น โครงสร้างข้อมูลแบบแรสเตอร์จะเหมาะสมกว่า ส่วนงานทางด้าน การวิเคราะห์ระบบเครือข่ายการคมนาคมนั้น โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์จะเหมาะสมกว่า อย่างไรก็ตามเป็นที่ยอมรับกันว่าระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ใดที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองโครงสร้างร่วมกันได้ โดยการแปลงข้อมูลจากโครงสร้างหนึ่งไปยังอีกโครงสร้างหนึ่งได้ จะทำให้การประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางกว่า

Berhardsen (1999) กล่าวว่า แหล่งข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อาจมีจำนวนมากมายมหาศาลและมีจำนวนข้อมูลมากกว่าข้อมูลในระบบอื่นๆ โดยแท้จริงแล้วข้อมูลในระบบนี้จะประกอบด้วยระบบข้อมูลที่ผสมผสานกัน ที่มักจะประกอบไปด้วยข้อมูลที่ผสมผสานเพื่อทำให้ระบบนี้ปฏิบัติงานได้

ระบบข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้อาจประกอบไปด้วย ข้อมูลในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

1. ข้อมูลในรูปดิจิทัลที่อยู่ในรูป เวกเตอร์ หรือ แรสเตอร์ ในรูปฐานข้อมูลตารางข้อมูล ข้อมูลจากดาวเทียม หรือ อื่นๆ
2. ข้อมูลภาพที่ไม่อยู่ในรูปดิจิทัล ได้แก่ ภาพแผนที่ ภาพถ่าย ภาพสเก็ตช์ ภาพร่าง หรืออื่นๆ
3. ข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ในการลงทะเบียน และเพิ่มข้อมูล
4. การเก็บข้อมูล จากการสำรวจจริงวัด ที่แสดงในรูปพิกัดทางภูมิศาสตร์ หรือข้อมูลในหน่วยอื่นๆ



ภาพที่ 3 แสดงแหล่งข้อมูลต่างๆที่ใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ที่มา : Berhardsen (1999)

## 2.4 ลักษณะที่สำคัญของ ฐานข้อมูล (ชุมพล, 2538) มี ดังนี้

2.4.1 ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล ลดการขัดแย้งหรือการต่างกันของข้อมูล เมื่อปรับปรุงข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งในฐานข้อมูลแล้ว ระบบงานต่าง ๆ สามารถเรียกใช้ข้อมูลเดียวกันในฐานข้อมูลได้

2.4.2 ระบบงานต่าง ๆ ใช้ข้อมูลร่วมกัน ไม่มีระบบงานใดใช้ข้อมูลโดยเฉพาะทำให้การพัฒนาบบใหม่ทำได้เร็วขึ้น เพราะไม่ต้องมีการออกแบบและสร้างเพิ่มข้อมูลขึ้นมาใหม่

2.4.3 ป้องกันการแก้ไขต่างๆ ฐานข้อมูลจะยอมให้โปรแกรมมีสิทธิ์ในการแก้ไขข้อมูลเท่านั้น ซึ่งการแก้ไขช่วยให้ความถูกต้องของข้อมูลมีมากขึ้น และป้องกันการสูญหายของข้อมูล ฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมในการนำเข้าสู่ข้อมูลที่ถูกยกเลิกเปลี่ยนแปลงกับไปเป็นอย่างเดิมได้ ส่วนระบบฐานข้อมูล (Database System) จะหมายถึงโครงสร้างสารสนเทศ (Information) ที่ประกอบด้วยข้อมูลต่างๆ ที่มีปฏิสัมพันธ์กัน (interaction) และโปรแกรมประยุกต์ (application software) ซึ่งเป็นระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า DBMS สร้างขึ้นเพื่อใช้ในการควบคุมดูแล การสร้าง การเรียกใช้และ จัดการข้อมูลประเภทต่างๆ ระบบจัดการฐานข้อมูลจึงเป็น ชุดคำสั่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการอำนวยความสะดวก ต่อผู้ใช้ ฐานข้อมูลในการสร้าง การปรับปรุง และการใช้ฐานข้อมูลโดยช่วยให้โปรแกรมประยุกต์มีความเป็นอิสระต่อฐานข้อมูลทั้งทางกายภาพและทางตรรกภาพ (logical data)

ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบันได้ช่วยให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูลในทางตรรกภาพมากขึ้น โดยทำให้โครงสร้างทางตรรกภาพทั้งหมดสามารถเปลี่ยนแปลงโดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรมประยุกต์ และยังช่วยให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูลทางกายภาพอีกด้วย กล่าวคือ ลักษณะโครงสร้างข้อมูลทางกายภาพสามารถเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่มีผลกระทบ ต่อโครงสร้างข้อมูลทางตรรกภาพและโปรแกรมประยุกต์ ในระบบการจัดการฐานข้อมูล จึงเป็นระบบการจัดการที่ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และสามารถปรับปรุงฐานข้อมูล ให้ทันสมัย ทันสถานการณ์ และมีความถูกต้อง ส่วนการจัดทำระบบสารสนเทศ หรือฐานข้อมูลนั้นก็เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลข้อมูลได้ เพื่อแสดงผล ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยมีจุดเริ่มต้นคือการสร้างฐานข้อมูลหรือการหาข้อมูลมาให้ได้ กระบวนการ ต่างๆหลังจากได้ข้อมูลมาแล้ว มีขั้นตอนการจัดการฐานข้อมูล ดังนี้

1. การจัดเก็บข้อมูล (Storing) จำเป็นต้องระบุวิธีการในการจัดเก็บข้อมูล โดยอาศัยหลักเกณฑ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการวิเคราะห์การเข้าถึง และการยอมให้ผู้หนึ่งผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลนี้ได้
2. การแปลงข้อมูล (Converting) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลอีกอย่างหนึ่งเพื่อให้มีรูปแบบต่างๆที่สามารถใช้งานได้
3. การส่งข้อมูล (Converting) เป็นการส่งข้อมูลที่จัดเก็บไว้แล้วจากต้นแหล่งไปยังแหล่งอื่นๆ

4. การทำซ้ำ (Reproducing) เพื่อให้ข้อมูลได้สำเนาหลายๆฉบับในรูปแบบต่างๆ
  5. การจำแนกประเภท (Classifying) เป็นการตัดสินใจเพื่อกำหนดหัวเรื่องที่ถูกต้องเพื่อจัดเก็บข้อมูลประเภทเดียวกันหรือมีความสัมพันธ์กันไว้ด้วยกันเพื่อความสะดวกในการจัดการต่อไป
  6. การสังเคราะห์ (Synthesising) เป็นการคัดเลือกแยกแยะข้อมูล โดยใช้ข้อมูลจากหลายๆ แหล่งข้อมูล เพื่อให้มีสารสนเทศเพียงพอต่อการตัดสินใจ
  7. การจัดการข้อมูล (Manipulating) เพื่อให้สามารถได้ผลออกมาจะต้องมีการบริหารจัดการข้อมูล โดยการกระทำเชิงสถิติ การค้นคืนข้อมูล (Retrieving) การที่ผู้ขอข้อมูลประเภทต่างๆ สามารถเข้าถึงข้อมูลเมื่อต้องการ
  8. การพิจารณาบททวน (Reviewing) เพื่อคัดเลือกข้อมูลผิดประเภทต่างๆ ที่มีอยู่ควรจัดเก็บรวบรวมไว้ หรือคัดเลือกออกและทำลายข้อมูลที่ล้าสมัย
  9. การทำลาย (Destroying) เป็นการพิจารณาบททวนข้อมูลที่ไม่จำเป็น ควรจัดออกไปเพื่อลดหน่วยความจำและเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง และเป็นจริง
- ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า ข้อมูลประเภทต่างๆจะหมายถึง ข้อเท็จจริงที่ถูกรวบรวม ถูกกลั่นกรองให้ถูกต้องและมีการจัดการต่าง ๆ เช่น การจัดหมวดหมู่ การแยกประเภท การสร้างความสัมพันธ์ การป้องกันความปลอดภัยของข้อมูล ตลอดจนการยอมให้เข้าถึงข้อมูล เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล และการใช้งานของหน่วยงาน โดยมีระบบจัดการฐานข้อมูลมาช่วยในการจัดการข้อมูลประเภทต่าง ๆ ให้สามารถประมวลผลออกมาได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

## 2.5 วัตถุประสงค์ของระบบการจัดการฐานข้อมูล วรรณช (2529) คือ

1. ช่วยในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้ง่าย
2. สามารถใช้ข้อมูลกับงานหลายงานได้ในขณะเดียวกัน
3. มีความเป็นอิสระทางตรรกภาพของฐานข้อมูล (logical data independence)
4. ผู้ใช้เข้าใจโครงสร้างฐานข้อมูลได้ง่าย
5. ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลได้ง่าย
6. ความคุมข้อมูลให้น่าเชื่อถือ (accuracy) และสอดคล้องกัน (consistency)

7. มีการจัดระบบส่วนบุคคล (privacy) และการป้องกันความลับได้ดี
8. ป้องกันการถูกทำลายของฐานข้อมูลได้ดี
9. ความเป็นอิสระทางกายภาพของข้อมูล
10. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
11. ควบคุมให้ข้อมูลมีความถูกต้อง (data validation)
12. การบูรณาการข้อมูลให้กลับเข้าสู่สภาพปกติทำได้รวดเร็วและเป็นมาตรฐาน

### 3. การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Data Analysis)

สรศักดิ์ (2542) สิริพร (ม.ป.ป.) และสุเพชร (2544) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แตกต่างจากโปรแกรมอื่น ๆ ที่ใช้ในการเขียนแผนผัง ใช้ทำแผนที่เพียงอย่างเดียว หรือให้จัดทำฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว เพราะในระบบสารสนเทศนี้ ใช้รายละเอียดข้อมูลทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Non-spatial data) มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีความสามารถในการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่หลาย ๆ ชั้นข้อมูล (Layer) มาซ้อนทับกัน (Overlay) เพื่อทำการวิเคราะห์และกำหนดเงื่อนไขต่าง ๆ โดยใช้คอมพิวเตอร์ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด หรือตามแบบจำลอง (Model) ต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นการเรียกค้นข้อมูลอย่างง่าย ๆ หรือซับซ้อน เช่น โมเดลทางสถิติ โมเดลทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากชั้นข้อมูลต่าง ๆ ถูกจัดเก็บโดยอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ และประมวลผลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ผลที่ได้รับจากการวิเคราะห์จะเป็นชั้นข้อมูลอีกชั้นหนึ่งที่มีลักษณะแตกต่างจากชั้นข้อมูลเดิม รายละเอียดข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์นี้สามารถตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ที่ตั้ง เช่น ที่ไหน (Where) ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Data Analysis) จะตอบได้ว่า “ทำไมถึงอยู่ที่นั่น” นอกจากนี้ยังสามารถอธิบายในรูปแบบตัวเลข และรวมถึงภาพ จะทำให้สะดวกในการวิเคราะห์แบบจำลองวิเคราะห์ผล คาดการณ์ทั้งรูปแบบแผนที่ และข้อมูลสารสนเทศ สิ่งที่สำคัญ และเป็นปัจจัยสู่ความสำเร็จของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ไม่ได้อยู่ที่ตัวระบบเอง และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไม่ได้ทำงานเองทุกอย่างได้อย่างถูกต้อง แต่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถ เป็นสิ่งที่ช่วยลดความผิดพลาดในการนำเข้าข้อมูลสู่ฐานข้อมูล และความละเอียดของข้อมูลที่น่าเข้าไปในระบบ

#### 3.1 รูปแบบหลักในการวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

##### 3.1.1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Analysis of Spatial data) มีหลายวิธี ดังนี้

1. พื้นที่กั้นชน เป็นการสร้างแนวพื้นที่รอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะทางตามที่กำหนด เรียกว่า การสร้างพื้นที่กั้นชน สำหรับข้อมูลแบบเวกเตอร์ สามารถสร้างพื้นที่กั้นชน รอบจุด และพื้นที่ได้ ส่วนข้อมูลแรสเตอร์สามารถสร้างพื้นที่กั้นชนได้ แต่ด้วยลักษณะ โครงสร้างข้อมูลที่เป็น กริดเซลล์ สำหรับพื้นที่กั้นชนของพื้นที่ (Polygon) สามารถทำพื้นที่กั้นชนได้ทั้งด้านในและด้านนอกจากขอบเขตที่กำหนด

2. การซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ เป็นการซ้อนทับข้อมูลเชิงพื้นที่ หลายชั้นข้อมูลร่วมกัน โดยชั้นข้อมูลเหล่านั้นต้องเป็นพื้นที่เดียวกัน และมีคุณลักษณะต่างกัน ผลจากการวิเคราะห์ จะทำให้ได้ชั้นข้อมูลใหม่เป็นผลจากการวิเคราะห์

3. การวิเคราะห์โครงข่าย (Network analysis) การวิเคราะห์แบบนี้จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทเส้น (Line) เท่านั้น โดยข้อมูลประเภทเส้นในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย เส้นสมมติ เช่น เส้นรุ่ง เส้นแวง และเส้นขอบเขตการปกครอง ส่วนอีกประเภทหนึ่งเป็นข้อมูลประเภทเส้นที่มีอยู่จริงในภูมิประเทศ เช่น เส้นถนน เส้นแม่น้ำ เส้นทางสายไฟฟ้า ในการวิเคราะห์โครงข่ายนี้จะวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลเส้นที่ปรากฏอยู่จริง โดยประยุกต์ใช้กับเส้นทางคมนาคม หาระยะทางใกล้ที่สุด ใช้ระยะเวลาเดินทางน้อยที่สุด

4. การวิเคราะห์พื้นผิว (Surface Analysis) เป็นการวิเคราะห์การกระจายตัวของค่าตัวแปรหนึ่งซึ่งเปรียบเสมือนเป็นมิติที่ 3 ของข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีค่าพิคตามแนว  $x$  และ  $y$  ส่วนตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์เป็นค่า  $z$  ที่มีค่าการกระจายทั่วพื้นที่ การแสดงข้อมูลพื้นผิวสามารถใช้โครงสร้างข้อมูลแบบเวกเตอร์ โดยการใช้ Triangulated Irregular Network (Tin) หรือโครงสร้างข้อมูลแบบแรสเตอร์ โดยใช้ Digital Elevation Model (DEM) การวิเคราะห์พื้นผิวนอกจากจะแสดงข้อมูลในรูปแบบ 3 มิติแล้ว ยังสามารถแสดงข้อมูลในรูปแบบ 2 มิติ ได้เช่นกัน เช่น ผลจากการแสดงค่าปริมาณน้ำฝน สามารถแสดงในรูปของเส้นชั้นน้ำฝน โดยอาจแสดงข้อมูลเป็นช่วง ๆ ที่แสดงรูปแผนที่ที่มีสีต่างกัน พร้อมป้ายบอกข้อมูลช่วงปริมาณน้ำฝน เป็นต้น

5. การแปลงระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ (Transformation or Projection) สามารถใช้ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ช่วยในการแปลงระบบพิกัดได้ การแปลงระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ มาตราส่วน เช่น การแปลงระบบพิกัดจากระบบ Geographic แบบ lat/long มาเป็นระบบพิกัดทางภูมิศาสตร์ แบบ ระบบพิกัด UTM.

6. การต่อแผ่นที่ (Mosaic) หรือ การเทียบขอบ (Edge matching) เป็นการเชื่อมต่อแผ่นที่หลาย ๆ ระวังเข้าด้วยกัน หรือการเชื่อมต่อแผ่นที่เรื่องเดียวกัน แต่มีหลาย ๆ ระวังหรือหลายแผ่นเข้าด้วยกัน เรียกกระบวนการนี้ว่า Mosaic ส่วน การเทียบขอบเป็นวิธีการปรับตำแหน่งของแผ่นที่ 2 ระวังขึ้นไป ที่อยู่ต่อเนื่องกัน แต่เชื่อมต่อกันไม่สนิท จึงจำเป็นต้องปรับแผ่นที่เพื่อให้เป็นแผ่นที่ที่ต่อเนื่องกัน

7. คำนวณพื้นที่ เส้นรอบวง และระยะทาง การคำนวณพื้นที่ที่อยู่ในฐานข้อมูล และสามารถวัดพื้นที่เส้นรอบวง ความยาวสั้นของเส้น และระยะทางของเส้นได้ โดยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะคำนวณได้โดยอัตโนมัติ หลังจากการทำ Topology แล้ว หรืออาจสอบถามผ่านโปรแกรมได้โดยใช้เครื่องมือ หรือคำสั่งใน โปรแกรมเพื่อบอกระยะทางและพื้นที่ได้

3.1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย (Analysis of Non -Spatial Data) การวิเคราะห์ข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะใช้ในการแก้ไขตรวจสอบความถูกต้อง และวิเคราะห์ผลข้อมูลเชิงบรรยาย ในกระบวนการนี้จะคล้ายกับกระบวนการวิเคราะห์ผลในรูปแบบดั้งเดิมที่ใช้วิธีการทางฐานข้อมูลสถิติ โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 อย่าง คือ

1. การแก้ไขข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Editing Function) จะสามารถเรียกค้น ตรวจสอบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูล สามารถเพิ่มหรือลบข้อมูลได้ รวมถึงการเชื่อมต่อตารางเดียวกันได้

2. การสอบถามข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute Query Function) เป็นการเรียกค้นข้อมูลในฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเงื่อนไขที่ผู้ใช้ตั้งคำถามแล้วสอบถามโดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น

การเรียกค้นข้อมูลอย่างง่าย เช่น การค้นหาข้อมูลตามลำดับชั้น หรือรูปหลายเหลี่ยมที่เลือกโดยใช้เครื่องมือเลือก

การสอบถามข้อมูลเชิงซ้อน เช่น การค้นหาทางเลือกจากข้อมูลเชิงบรรยายที่มีอยู่หนึ่งชุดหรือมากกว่า

กระบวนการที่ใช้ในการเรียกค้นข้อมูลที่เชื่อมโยงกัน เช่น กระบวนการ relation-join

3. กระบวนการทางสถิติ (Attribute Statistic Function) คำนวณค่าสถิติจากตารางข้อมูล เช่น Mean, Standard deviation, minimum, Maximum, Correlation และอื่น ๆ

3.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ร่วมกับข้อมูลเชิงบรรยาย (Integrated Analysis of the Spatial and Non-Spatial data) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เห็นผลเชิงพื้นที่พร้อมแสดงข้อมูลเชิงบรรยายที่มีความสัมพันธ์กัน โดยโปรแกรมสามารถทำการแสดงผลได้หลายอย่าง ดังนี้

#### 1. การเรียกคืนข้อมูล (Data Retrieval) มีดังนี้

การเรียกคืนข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการค้นหาทางเลือก การตัดแปลงแก้ไขโดยผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้มานั้นจะไม่มี การตัดแปลงรูปแบบใด ๆ เลย

การเรียกคืนข้อมูลมาตรฐาน (SQL) หรือ (Structured Query Language)

SQL เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้ในฐานข้อมูล ที่เชื่อมโยงกันและใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การค้นหาทางเลือกจากฐานข้อมูลที่มีอยู่หลายชั้น การใช้ Boolean Logic มักจะใช้ในหลักการทำงานข้อมูลเชิงบรรยาย และข้อมูลเชิงพื้นที่

การเรียกคืนข้อมูล สามารถเลือกพื้นที่ที่ต้องการ และแสดงผลลัพธ์จากที่สืบค้นข้อมูลจากรายข้อมูลเชิงบรรยายในแต่ละ record หรือผลลัพธ์จากการสอบถามจากแผนที่ที่ถูกเลือกในฐานข้อมูล

การเรียกคืนข้อมูลแบบทับซ้อน เป็นการใช่วิธี Boolean Logic ร่วมกับการซ้อนทับข้อมูล (Overlay)

2. การแบ่งกลุ่มข้อมูล เป็นกระบวนการจัดกลุ่มของสิ่งที่มีลักษณะเดียวกัน หรือที่เรียกว่า Classification และเมื่อแบ่งกลุ่มใหม่แล้ว ต้องการรวมแผนที่ที่มีรายละเอียดในส่วนที่แบ่งเหมือนกันให้เป็นชั้นเดียวกัน เรียกกระบวนการนี้ว่า Generalization หรือ Map Dissolve โดยใช้ข้อมูลเชิงบรรยายในการทำงานเป็นส่วนใหญ่เพื่อเลือกแบ่งกลุ่มข้อมูล เช่น เลือกกลุ่มที่มีการใช้ที่ดินประเภท “ที่รกร้างว่างเปล่า” และต้องห่างจากถนน “มากกว่า 500 เมตร” ให้จัดกลุ่มเป็น “เหมาะสมต่อการตั้ง.....มากที่สุด” เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถทำการจัดกลุ่มข้อมูลใหม่ (Reclassify) โดยการใช้ข้อมูลเชิงบรรยายอันใดอันหนึ่ง หรือหลายอันรวมกันเข้า การลบขอบเขตระหว่างพื้นที่ที่เป็นชนิดเดียวกัน (Dissolve) และจัดกลุ่มข้อมูลเชิงบรรยายให้เป็นกลุ่มเดียวกัน และการแบ่งกลุ่มข้อมูลยังสามารถรวมข้อมูลพื้นที่เข้าด้วยกัน (Merge) ให้เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ขึ้น โดย

การให้รหัสหรือค่าใหม่ตามลำดับของเส้น ซึ่งมีขอบเขตเชื่อมต่อกัน เช่น การสร้าง Topology ใหม่ และการให้ค่า ID ใหม่ทุก ๆ polygon

3. การวัด (Measurement) ใช้เกี่ยวกับการจัดข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น วัดระยะทาง จัดเส้นรอบรูป วัดพื้นที่ การแสดงผลของการวัดนี้ สามารถเก็บข้อมูลที่ได้ไว้ในฐานข้อมูลใหม่หรือกลุ่มใหม่ได้ Topology คือ วิธีการซึ่งองค์ประกอบทางภูมิศาสตร์เชื่อมโยงต่อกัน

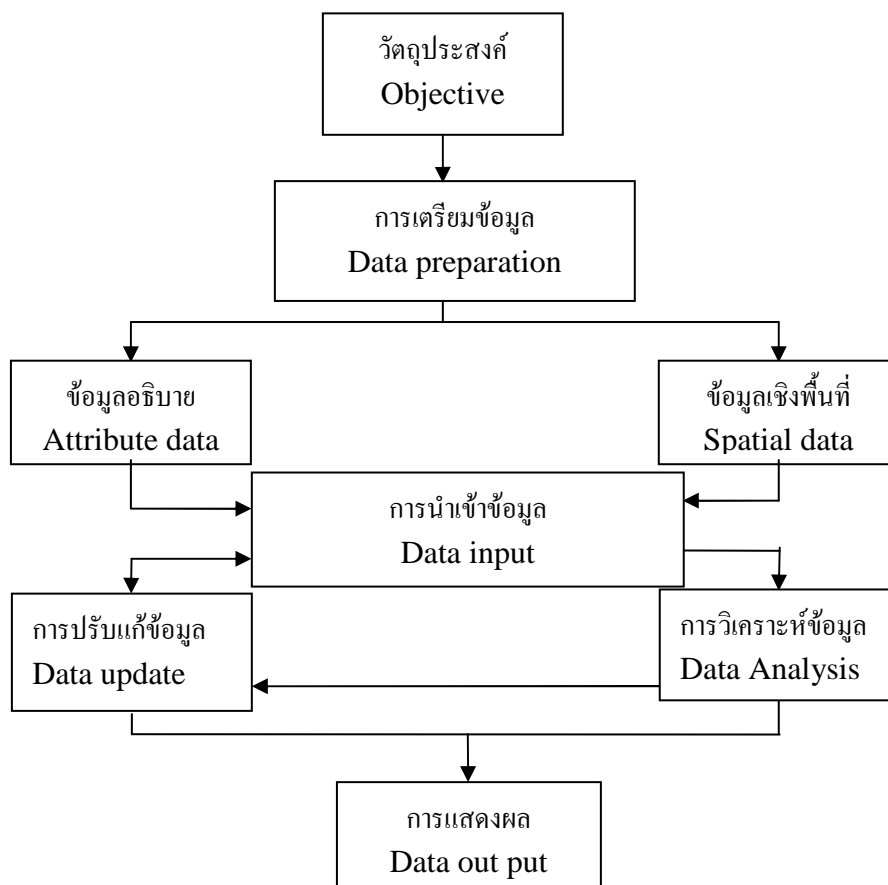
### 3.2 การแสดงผล

ข้อสนเทศโดยปกติจะแสดงผลออกมาในรูปแบบของแผนที่ กราฟ หรือตารางสถิติต่าง ๆ โดยมีอุปกรณ์ที่เป็นสื่อกลางในการแสดงผล การแสดงผลอาจจำแนกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.2.1 การแสดงผลให้ปรากฏบนสำเนาถาวร (Hard copy display) คือ การแสดงผลบนกระดาษ หรือบนแผ่นฟิล์ม หรือวัสดุอื่น ๆ ที่คล้ายกันโดยผ่านเครื่องพิมพ์ เครื่องวาด ชนิดต่าง ๆ

3.2.2 การแสดงผลให้ปรากฏในรูปแบบสำเนาชั่วคราวบนจอภาพ เช่น เครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แสดงภาพ เช่น จอภาพคอมพิวเตอร์ เช่น หลอดภาพรังสีแคโทด (Cathode Ray Tube, CRT) หรือจอภาพผลึกเหลว (liquid crystal display, LCD) เป็นต้น

จากการศึกษาในเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จึงสรุปได้ว่าขั้นตอนการดำเนินงานด้าน GIS เป็นกระบวนการจัดการกับข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยาย ที่มีการกำหนดวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน โดยผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูลประเภทต่าง ๆ นำเข้าข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์เพื่อให้ระบบประมวลผล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามหลักตรรกศาสตร์ หรือตามหลักสถิติ ด้วยคำสั่งและแสดงผลผ่านจอภาพหรือแสดงผลเป็นแผนที่กระดาษ ดังแผนผังการทำงานในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการดำเนินงานด้าน GIS

ที่มา: ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัด กระทรวงมหาดไทย, (2549)

#### 4. สวนพฤกษศาสตร์

4.1 คำจำกัดความของสวนพฤกษศาสตร์ สุมนทนาและคณะ(2546)ให้คำจำกัดความไว้ว่า

สวนพฤกษศาสตร์ หมายถึง “พิพิธภัณฑ์พืชที่มีชีวิต และเป็นสถานที่เก็บรวบรวมพันธุ์พืชสำหรับศึกษาวิจัยและเป็นที่พักผ่อน มีการรวบรวมพันธุ์พืชเป็นหมวดหมู่ตามหลักอนุกรมวิธาน และนิเวศวิทยา และตีพิมพ์ออกชื่อวิทยาศาสตร์ชนิดของพันธุ์พืชทุกต้น”

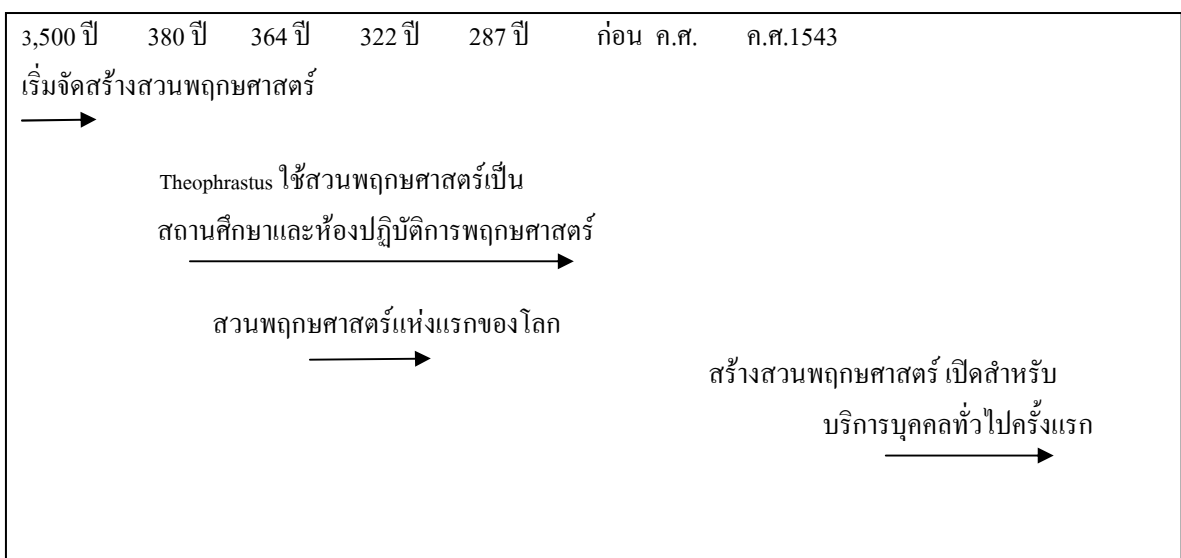
4.2 ประวัติสวนพฤกษศาสตร์ วีระชัย (ม.ป.ป.) และสุมนทนา (2546)

สวนพฤกษศาสตร์เริ่มมีการจัดสร้างตั้งแต่ก่อนคริสตกาล ประมาณ 3,500 กว่าปีมาแล้ว ในสมัยนั้นสวนพฤกษศาสตร์จะเน้นการปลูกพืชพรรณไม้ที่มีคุณค่าทางยามาปลูกไว้ ดังปรากฏหลักฐานว่า ประเทศอียิปต์มีการปลูกสวนพฤกษศาสตร์ไว้รอบ ๆ โบสถ์ในเมืองคาร์นัค

(Kornak) ต่อจากนั้นประมาณพันกว่าปี Aristotle (384-322 ก่อนคริสตกาล) นักปราชญ์ และนักธรรมชาติวิทยาชาวกรีกได้ชื่อว่าเป็นผู้จัดสร้างสวนพฤกษศาสตร์แห่งแรกของโลกที่เมืองเอเธนส์ ประเทศกรีก มีจุดประสงค์สำหรับใช้ประโยชน์ทางการศึกษา วิจัย และใช้เป็นสถานที่สอนนักศึกษา หลังจาก Aristotle เสียชีวิตลงในปี 323 ก่อนคริสตกาล Theophrastus (380-287 ก่อนคริสตกาล) รับช่วงเป็นผู้ดูแลต่อไป และใช้สวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้เป็นสถานศึกษา และเป็นห้องปฏิบัติการทางพฤกษศาสตร์ นอกจากนี้เขายังส่งนักศึกษาออกไปสำรวจพรรณไม้นอกสถานที่ที่มีระบบนิเวศต่าง ๆ กัน เขาสะสมพรรณไม้หลายชนิดที่ศิษย์ส่งมาให้ และที่ได้รับจากพระเจ้าอเล็กซานเดอร์มหาราช กษัตริย์ผู้ครองประเทศกรีกในสมัยนั้นด้วย Theophrastus ได้เขียนตำราทางพฤกษศาสตร์ไว้ประมาณ 200 กว่าเล่ม ในจำนวนนี้มีอยู่ 2 เล่ม ที่มีคุณค่าทางพฤกษศาสตร์มาก และใช้เป็นพื้นฐานของการศึกษาทางพฤกษศาสตร์ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้แก่ *Historia Plantarum* กับ *The Causes of Plants* ผลงานของเขาเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง Linnaeus ให้การยอมรับและยกย่องว่า Theophrastus เป็นบิดาทางพฤกษศาสตร์ (father of botany)

สวนพฤกษศาสตร์ในระยะต่อมา ถูกจัดตั้งขึ้นและมีกระจายอยู่ทั่วโลก ทั้งในคาบสมุทรอาหรับ ในประเทศจีน และเม็กซิโก แต่ไม่มีการปรากฏเป็นบันทึกหลักฐานที่แน่ชัด เมื่อมีการรุกรานหรือมีสงครามเกิดขึ้น สวนพฤกษศาสตร์ในประเทศเหล่านี้ก็ไม่ได้รับการดูแล ถูกทอดทิ้ง หรือต้นไม้ ถูกหยาบฉวยไปในที่สุด หลักฐานที่มีบันทึกไว้ ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์ในทวีปยุโรป ที่เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี ค.ศ. 1543 โดยการริเริ่มของศาสตราจารย์ Luca Ghini ที่เมืองปิซา ในประเทศอิตาลี ซึ่งเป็นศูนย์กลางอารยธรรมของทวีปยุโรปในสมัยนั้น โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการรวบรวมพันธุ์พืชที่เป็นพืชสมุนไพร และยกมาจัดปลูกให้เป็นแหล่งศึกษาของนักปราชญ์และนักศึกษาแพทย์ทั้งในประเทศอิตาลี และที่เดินทางมาจากประเทศอื่น ๆ ในยุโรป หลังจากนั้นประเทศในทวีปยุโรป และสหรัฐอเมริกาได้เล็งเห็นความสำคัญของงานด้านสวนพฤกษศาสตร์ และได้มีการจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ขึ้นมาอีกหลายแห่ง ที่ยังปรากฏอยู่จนถึงปัจจุบัน ได้แก่ สวน Paderna จัดตั้งในปี 1545, Florence จัดตั้งในปี 1545 และ Bologna จัดตั้งในปี 1547 ในประเทศอิตาลี สวนพฤกษศาสตร์ในเมือง Zurich ค.ศ. 1560 ประเทศสวีเดน สวนพฤกษศาสตร์ที่เมือง Leiden จัดตั้งในปี 1577 และที่เมือง Amsterdam จัดตั้งในปี 1682 ในประเทศเนเธอร์แลนด์ สวนพฤกษศาสตร์ที่เมือง Leipzig จัดตั้งในปี 1579 และเมือง Berlin จัดตั้งในปี 1679 ในประเทศเยอรมนี สวนพฤกษศาสตร์ที่กรุง Paris จัดตั้งในปี 1597 และเมือง Montpellier จัดตั้งในปี 1598 ในประเทศฝรั่งเศส เมือง Uppsala จัดตั้งในปี 1655 ประเทศสวีเดน สวนพฤกษศาสตร์ในเมือง Oxford จัดตั้งในปี 1621 Edinburgh จัดตั้งในปี 1670 และสวน Kew ในประเทศอังกฤษ เมื่อมีความต้องการด้านการศึกษาที่เกี่ยวกับพืชมากขึ้น การศึกษาทางด้านการจัดลำดับความหลากหลายของพืชชนิดต่าง ๆ

ก็ได้เริ่มต้นขึ้นทำให้มีการจัดลำดับหมวดหมู่พืช (Plant Classification) และมุ่งศึกษาถึงพืชทุกชนิด ไม่เฉพาะแต่พืช ชนิดที่จะเอื้ออำนวยประโยชน์ให้แก่มนุษย์เท่านั้น มีการเก็บตัวอย่างของพรรณไม้ไว้ในรูปตัวอย่างแห้งเพื่อให้ผู้ที่ทำการศึกษารู้จัก และสามารถศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ของพรรณไม้หรือที่เรียกว่า Herbarium จึงกลายเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอันหนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์เพื่อให้สะดวกในการศึกษาค้นคว้ายิ่งขึ้นจึงได้มีห้องสมุดด้านพฤกษศาสตร์ (Botany Library) ขึ้นเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอีกส่วนหนึ่ง



ภาพที่ 5 ช่วงเวลาการเปลี่ยนแปลงของสวนพฤกษศาสตร์ (ดัดแปลงจาก : สุมนทนา, 2546 )

#### 4.3 สวนพฤกษศาสตร์ในทวีปเอเชีย

มีการจัดตั้งขึ้นเป็นสวนพฤกษศาสตร์ระดับสากลหลายสวน โดยเริ่มในปี ค.ศ. 1787 สวนพฤกษศาสตร์ Calcutta Botanical Garden ก็ได้ถูกจัดสร้างขึ้นในประเทศอินเดีย ภายใต้ความดูแลของนักพฤกษศาสตร์จากประเทศอังกฤษ เพื่อศึกษาถึงความมั่งคั่งของทรัพยากร พืชในประเทศอินเดีย ในระยะแรกมีลักษณะคล้ายเรือนเพาะชำขนาดยักษ์ มีการทดลองปลูกต้นไม้เนื้อแข็งหลายชนิด และในปี ค.ศ. 1817 สวนพฤกษศาสตร์ Bogor ได้ถูกจัดสร้างขึ้นในประเทศอินโดนีเซียโดยชาวฮอลันดา ในระยะแรกจัดเป็นแหล่งรวบรวมพรรณไม้ผลในประเทศ และเป็นศูนย์พักผ่อนหย่อนใจ มีการทดลองปลูกต้นปาล์มน้ำมันต้นแรกของทวีปเอเชีย ณ สวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้ในปี ค.ศ. 1848 นอกจากนี้ยังมีไม้ต่างถิ่น ได้แก่ ต้นสาอุ ชิด สละ ต้นสาละลังกา โกโก้ และบัววิกตอเรีย พืชเหล่านี้เมื่อขยายพันธุ์ได้ผลได้มีการกระจายแพร่หลายไปยังประเทศใกล้เคียงอย่างรวดเร็ว ในปี ค.ศ. 1822 อังกฤษดำเนินการจัดตั้ง Singapore Botanic garden ซึ่งจัดตั้งขึ้น โดย Sir

Stamford Raffles โดยความร่วมมือสนับสนุนของบริษัท British East India Company ทำการทดลองปลูกพืชเศรษฐกิจหลายชนิด โดยเฉพาะเครื่องเทศ เพื่อแข่งขันการค้ากับสวนคิว (The Kew Royal Botanical Gardens) ในประเทศอังกฤษมีประวัติเป็นสวนเก่าแก่ ของราชวงศ์อังกฤษ ที่ได้มีการสืบทอดกันมาหลายสมัย มีบันทึกไว้ตั้งแต่ ค.ศ. 1759 และต่อมาได้มีการมอบพื้นที่สวนนี้ให้แก่ทางรัฐบาลอังกฤษดำเนินการเพื่อให้เป็นสมบัติของปวงชนในปี ค.ศ. 1841 นอกจากนี้ยังมีสวนพฤกษศาสตร์แห่งอื่น ๆ ที่สำคัญและเป็นที่ยุติกันดี ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์ ณ กรุงปารีส ประเทศฝรั่งเศส สวนพฤกษศาสตร์ Leiden ประเทศเนเธอร์แลนด์ สวนพฤกษศาสตร์ Uppsala ประเทศสวีเดน Missouri Botanical Garden และ The New York Botanical Garden ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

การจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ในยุคแรก มุ่งเน้นการรวบรวมพรรณไม้ที่มีคุณค่าทางสมุนไพรมาปลูก มีการจัดหมวดหมู่ให้ถูกต้อง นำเอาพืชในวงศ์เดียวกันมาปลูกไว้ในที่เดียวกัน บางชนิดที่ไม่สามารถนำมาจัดปลูกได้ก็จะจัดเก็บไว้ในรูปพรรณไม้แห้ง โดยจะเก็บตัวอย่างแห้งที่สมบูรณ์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ๆ ของพรรณพืช นำมาติดกับกระดาษแข็งใส่ตู้เก็บอย่างเป็นระเบียบจัดเรียงเป็นหมวดหมู่ การเก็บตัวอย่างพืชอัดแห้งอย่างเป็นระบบนี้เรียกว่า Herbarium ซึ่งการจัดตั้งหอพรรณไม้ เพื่อให้ผู้ที่ทำการศึกษาสามารถศึกษารายละเอียดต่าง ๆ ได้ตลอดปี ดังนั้นหอพรรณไม้จึงเป็นส่วนประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของสวนพฤกษศาสตร์ การศึกษาเปรียบเทียบรูปพรรณสัณฐานของพันธุ์พืช เป็นการศึกษาที่จัดให้มีขึ้นในสวนพฤกษศาสตร์ เพราะจะช่วยให้การจัดพันธุ์พืชให้ถูกต้องตามหลักอนุกรมวิธาน และผลจากการศึกษาเปรียบเทียบรูปพรรณสัณฐานของพืชนี้ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนการศึกษาเรื่องไซโตโลยี กายวิภาคศาสตร์ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ชีวเคมี และชีวโมเลกุลพืชในสมัยล่าอาณานิคม ประเทศมหาอำนาจในยุโรปเข้ามายึดครองประเทศในเขตศูนย์สูตรที่ตั้งอยู่ในทวีปแอฟริกา อเมริกาใต้และเอเชียที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรธรรมชาติและมีวัฒนธรรมอันยาวนาน ประเทศมหาอำนาจจัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์ขึ้นในประเทศอาณานิคมของตนเพื่อใช้เป็นสถานที่ทำการศึกษาพันธุ์พืช โดยเฉพาะพันธุ์พืชทางเศรษฐกิจ และใช้ สวนพฤกษศาสตร์เป็นแหล่งขยายพันธุ์ก่อนที่จะนำไปปลูกยังสวนพฤกษศาสตร์ประเทศอื่นที่ตั้งอยู่ในเขตศูนย์สูตรอีกด้านหนึ่งของโลก เพื่อขยายแหล่งที่ปลูกให้มากขึ้น ให้ได้ผลผลิตมากพอ กับความต้องการของตลาด

#### 4.4 หน้าที่ของสวนพฤกษศาสตร์ในปัจจุบัน

สวนพฤกษศาสตร์ในอดีตมีขนาดเล็ก มักจะมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางด้านพืช มาในปัจจุบันสวนพฤกษศาสตร์รวบรวมพรรณไม้จากต่างถิ่นมาปลูกเพิ่มขึ้น ทำให้สวนพฤกษศาสตร์มีขนาดใหญ่ขึ้น กลายเป็นศูนย์กลางทางการศึกษาทางธรรมชาติด้านพฤกษศาสตร์ บทบาทและหน้าที่ของสวนพฤกษศาสตร์ จึงเพิ่มมากขึ้นได้แก่ ให้บริการแก่ประชาชนทั่วไป สวนพฤกษศาสตร์สามารถให้บริการแก่ประชาชน ทั้งทางด้านพักผ่อนหย่อนใจ และให้บริการทางการศึกษาควบคู่กันไป จึงมีการจัดภูมิทัศน์ด้วยพรรณไม้หลากหลายสีแสดงพันธุ์พืชต่าง ๆ ให้ประชาชน เข้าเดินชมจัดการแสดงถาวรของสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพืชในตัวอาคารด้วย (botanical museums) เพื่อให้ประชาชนได้เห็นถึงความสวยงามของพืชและธรรมชาติในทุกฤดูกาลตลอดปี และทำให้เกิดความประทับใจที่ได้มาเยือน โดยมีการสอดแทรกความรู้ให้แก่ผู้เข้าเยี่ยมชม เช่น จัดนิทรรศการในรูปแบบต่าง ๆ ที่นำเสนอความรู้เกี่ยวกับต้นไม้ สิ่งประดิษฐ์ที่ทำจากพืช ซากพืชโบราณ (fossils) แผนภูมิที่แสดงถึงความสำคัญของต้นไม้ที่มีต่อระบบนิเวศ และความสัมพันธ์ของพรรณพืชกับคน เพื่อให้มนุษย์ตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากรด้านพืช เป็นต้น

สวนพฤกษศาสตร์ยังเป็นที่เก็บรวบรวมพรรณไม้ชนิดต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในประเทศ และพรรณไม้ต่างประเทศเก็บสะสมทั้งพรรณพืชอัดแห้งและที่มีชีวิต นำพืชเหล่านั้นมาตรวจสอบ ชื่อทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง หากเป็นพืชอัดแห้งนำมาทำหอพรรณไม้ เก็บรักษาในตู้ป้องกันแมลง และความชื้น จัดให้เป็นหมวดหมู่ตามวงศ์ สกุล และชนิดพันธุ์ สำหรับการเก็บสะสมพืชที่ยังมีชีวิต นำมาปลูกให้ถูกต้องตามระบบนิเวศ และภูมิศาสตร์ของพรรณพืช จัดระเบียบการปลูกให้เป็นวงศ์ และจัดปลูกให้สวยงาม ดัดชื่อทางวิทยาศาสตร์กำกับพืชแต่ละต้นให้ชัดเจน สำหรับสวนพฤกษศาสตร์ที่ตั้งอยู่ในเขตอบอุ่นของโลกที่มีอากาศหนาวจัดในช่วงฤดูหนาวนั้นพรรณพืชจากเขตร้อนจะนำมาเก็บไว้ในเรือนกระจกที่มีการปรับอุณหภูมิความชื้นแสง ให้ใกล้เคียงกับสภาวะแวดล้อมในเขตร้อนมากที่สุด และในทางกลับกันสวนพฤกษศาสตร์ที่ตั้งอยู่ในเขตร้อนก็ จะสร้างเรือนกระจกสำหรับเก็บสะสมพันธุ์พืชของเขตอบอุ่น พืชที่เก็บรวบรวมสะสมไว้ได้นอกจากเก็บไว้เป็นข้อมูลของประเทศแล้ว ยังเก็บไว้สำหรับการศึกษาวิจัย และใช้แลกเปลี่ยนตัวอย่างกับ สถาบันทางการศึกษาอื่น ๆ ด้วย

นอกจากนี้สวนพฤกษศาสตร์ทำหน้าที่เป็นสถาบันทางการศึกษาและวิจัยด้านพฤกษศาสตร์ ดำเนินการผลิตบัณฑิตและนักพฤกษศาสตร์ระดับสูงร่วมกับมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ตลอดจนพัฒนาบุคลากรร่วมกับมหาวิทยาลัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ และใช้เป็นสถานที่

ดำเนินการโครงการวิทยานิพนธ์ชั้นสูงทางพฤกษศาสตร์ และพันธุกรรมพืช ในส่วนของสวนพฤกษศาสตร์เองก็ดำเนินงานวิจัยในด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ทางพฤกษศาสตร์ให้กว้างขวางลึกซึ้งขึ้น โดยทำการศึกษา วิจัย ตั้งแต่ระดับสิ่งมีชีวิตจนถึงระดับชีวโมเลกุล งานวิจัยด้านสรีรวิทยา นิเวศวิทยา การสำรวจพรรณไม้ นอกจากนี้สวนพฤกษศาสตร์ยังมีส่วนร่วมในการจัดการประชุมวิชาการทางพฤกษศาสตร์และจัดอบรม จัดบริการอบรม โปรแกรมพิเศษ ให้แก่บุคคลในระดับต่างๆ เช่น เด็กก่อนวัยเรียน นักเรียน ครู เป็นต้น ทำการอนุรักษ์และขยายพันธุ์พืช โดยเฉพาะไม้ประจำถิ่น ไม้หายาก หรือไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ พืชสมุนไพร และไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจ ดำเนินการขยายพันธุ์มากขึ้น จัดทำคลังเมล็ดพันธุ์ สำหรับแจกจ่าย จัดทำธนาคารเชื้อพันธุ์ ปกป้องอนุรักษ์บริเวณที่มีความละเอียดเปราะบางทางนิเวศวิทยา มีบทบาทในการกระตุ้นเตือนรัฐบาลและประชาชนให้ตระหนักถึงความจำเป็นในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และสวนพฤกษศาสตร์ยังเป็นแหล่งให้ข้อมูลด้านพืช มีการจัดทำฐานข้อมูลพรรณพืช จัดทำเอกสารสิ่งตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยทางพฤกษศาสตร์ หรือการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ทำการประสานงานกับสถาบันภายนอก ได้แก่ ความร่วมมือระหว่างสวนพฤกษศาสตร์กับภาครัฐบาลและเอกชน และระหว่างสวนพฤกษศาสตร์ในต่างประเทศ เพื่อประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนพรรณไม้ เอกสาร ข่าวสาร และนักวิชาการความรู้ด้านวิชาการ การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมของประเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาก้าวหน้าทั่วโลก

#### 4.5 สวนพฤกษศาสตร์ในประเทศไทย

ประเทศไทยไม่เคยมีหลักฐานการจัดสร้างสวนพฤกษศาสตร์มาก่อน แต่ก็มี ความสนใจในการนำพันธุ์พืชใหม่ๆ เข้ามาในประเทศ ซึ่งมีมาตลอดเวลาควบคู่กับการค้าขายหรือติดต่อ ราชการกับต่างประเทศ ตั้งแต่สมัยพระนารายณ์มหาราช แต่จะนำมาจัดสวนในลักษณะอุทยานดัง ปรากฏในประวัติศาสตร์และวรรณคดีไทย ในสมัยสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระองค์ทรง สนพระทัยเก็บสะสมพันธุ์พืช เมื่อเสด็จประพาสต่างประเทศแต่ละครั้งพระองค์จะทรงนำพันธุ์พืช ใหม่ๆ เข้ามา พระองค์มีพระราชดำริให้จัดสร้างเรือนเพาะชำในพระราชวังสวนดุสิต สำหรับเก็บ สะสมพันธุ์พืชต่างๆ ไว้ เมื่อเวลาเสด็จประพาสเยี่ยมราษฎรในหัวเมืองก็จะพระราชทานพันธุ์ให้ไป ปลูก และทุกครั้งที่มีการตัดถนนสายใหม่ พระองค์จะทรงให้ปลูกต้นไม้ก่อน โดยนำมาจากเรือน เพาะชำภายในพระราชวังสวนดุสิต ทรงเอาพระราชหฤทัยใส่และทรงประณีต ในการเลือกพรรณไม้ ให้เหมาะกับสภาพถนนแต่ละทำเลไป ถนนอะไรควรปลูกพันธุ์พืชชนิดใด เพื่อให้เหมาะสมกับ สิ่งแวดล้อม เกิดความร่มรื่นเป็นระเบียบและสวยงาม และมีพระราชดำริให้ปลูกบัวสายหลากสี ในคู น้ำสำหรับเป็นที่พักผ่อนของประชาราษฎร ดังนั้นถึงแม้ประเทศไทยจะไม่เคยมีการสร้างสวน พฤกษศาสตร์มาก่อน แต่ก็มีการสะสมพันธุ์พืช ขยายพันธุ์พืชและนำมาปลูกไว้ตามถนนต่างๆ

หน่วยงานแรกที่จัดสร้างสวนพฤกษศาสตร์ขึ้น คือ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้ดำริจัดสร้าง ที่บริเวณ อำเภอ พระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี เมื่อปี พ.ศ. 2484 แต่พื้นที่ไม่เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากขาดแหล่งน้ำและดินไม่ดี กรมป่าไม้จึงเลือกทำเลใหม่ที่ ป่าพุแค ชายดงพญาเย็น มีเนื้อที่ประมาณ 3,570 ไร่ การพัฒนาสวนพุแคดำเนินไปช้ามาก เพราะรัฐบาลไม่เห็นความสำคัญและได้รับงบประมาณไม่เพียงพอ

สวนพฤกษศาสตร์ของประเทศไทยในปัจจุบันจำแนกตามหน่วยงานที่สังกัดออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สวนพฤกษศาสตร์ สังกัดกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สวนที่สังกัดกรมป่าไม้มี 2 ลักษณะ ได้แก่

1.1 สวนพฤกษศาสตร์ของกรมป่าไม้ มีบทบาทในการรวบรวมพันธุ์พืชทุกชนิดตามหลักอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยา เช่นเดียวกับสวนพฤกษศาสตร์ทั่วไป ใช้สำหรับศึกษาทางพฤกษศาสตร์โดยเฉพาะ และเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจได้ด้วย ในสวนพฤกษศาสตร์จะปลูกพันธุ์พืชทั้งไม้พื้นเมืองและต่างประเทศ โดยแยกเป็นหมวดหมู่ เป็นวงศ์ และสกุล ตามลำดับความสำคัญของชนิดไม้นั้นๆ นอกจากนั้นยังทำการอนุรักษ์และขยายพันธุ์พืชหายากและใกล้จะสูญพันธุ์ของไทย สวนพฤกษศาสตร์ที่สังกัดกรมป่าไม้มีจัดสร้างไว้ทุกภาคของประเทศไทย ขนาดของพื้นที่ประมาณ 800 - 2500 ไร่ ปัจจุบันมีอยู่ 7 แห่ง และอีก 8 แห่ง เป็นสวนพฤกษศาสตร์รวบรวมพืชจากวรรณคดีไทยและสวนรวบรวมพรรณไม้ป่า

1.2 สวนรุกขชาติ เป็นสวนที่มีเนื้อที่น้อยกว่าสวนพฤกษศาสตร์ สร้างขึ้นเพื่อปลูกรวบรวมพรรณไม้ต่างๆ โดยเฉพาะไม้ต้นที่มีค่าหายากในทางเศรษฐกิจและพืชไม้ดอกที่หายากซึ่งมีอยู่ในท้องถิ่น แต่มิได้ปลูกเป็นหมวดหมู่เหมือนสวนพฤกษศาสตร์ หากแต่มีชื่อพรรณไม้ติดไว้ มีการทำถนนทางเดินเพื่อเข้าชม จุดมุ่งหมายเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะ และให้ผู้เข้าพักผ่อนได้รับความรู้เกี่ยวกับพรรณไม้ไปด้วย ขนาดของสวนรุกขชาติประมาณ 25 - 100 ไร่ สวนรุกขชาติในปัจจุบันนับได้ 53 แห่ง

2. สวนพฤกษศาสตร์สังกัดกรุงเทพมหานคร ได้แก่ สวนพฤกษศาสตร์ในสวนหลวง ร. 9 ตั้งอยู่ที่ แขวงหนองบอน เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร มีพื้นที่ประมาณ 500 ไร่ พื้นที่นี้ส่วนหนึ่งเป็นของกรุงเทพมหานครที่ซื้อไว้เป็นระยะเวลาอันนานมาแล้ว และบางส่วนได้รับบริจาคจากผู้มีจิตศรัทธา กรุงเทพมหานครและมูลนิธิสวนหลวง ร.9 จัดสร้างขึ้นถวายพระบาทสมเด็จพระ

เจ้าอยู่หัวฯ ในวโรกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ ในปี พ.ศ. 2530 โดยมีจุดมุ่งหมาย ดังนี้

1. เป็นสวนสาธารณะ เพื่อถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฯ ในวโรกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ ในปี พ.ศ. 2530
2. เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนทั่วไป
3. เป็นศูนย์กลางรวบรวมสะสมและอนุรักษ์พืชพรรณไม้ ทั้งในประเทศและต่างประเทศให้เป็นสวนพฤกษศาสตร์ที่สมบูรณ์แบบแห่งแรกของประเทศไทย
4. ส่งเสริมวิชาการด้านการศึกษาค้นคว้าวิจัยและเผยแพร่ความรู้ด้านพฤกษศาสตร์แก่นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป
5. ปลูกฝังทัศนคติในการอนุรักษ์ธรรมชาติแก่เยาวชนและประชาชนทั่วไป
6. ประกอบกิจการสาธารณประโยชน์ และการกุศลต่างๆ รวมทั้งทะนุบำรุงส่งเสริมและพัฒนาสวนสาธารณะ
7. ร่วมมือกับองค์การกุศล และหน่วยงานราชการในกิจการต่างๆ
8. ไม่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับการเมือง

สวนพฤกษศาสตร์ในสวนหลวง ร.9 เป็นสวนพฤกษศาสตร์สมบูรณ์แบบตามหลักอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยา เนื่องจากหน้าที่ของสวนพฤกษศาสตร์ปัจจุบันได้เพิ่มจากการเป็นสถานศึกษาวิจัยของนักวิทยาศาสตร์เพียงอย่างเดียว มาเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจในเชิงทัศนศึกษาเพิ่มขึ้นอีกอย่างหนึ่ง การจัดรวบรวมพรรณไม้จึงมุ่งเน้นการจัดภูมิทัศน์ให้สวยงามจำเริญตาด้วย ส่วนของสวนพฤกษศาสตร์มีเนื้อที่สุทธิประมาณ 90 ไร่ และหากนับที่จอร์ดและคูน้ำด้วยก็จะมีเนื้อที่รวมเป็น 120 ไร่ นับว่าเป็นสวนพฤกษศาสตร์ที่มีขนาดเล็กมาก เนื้อที่ภายในสวนมีการแบ่งออกเป็นสวนๆ แต่ละส่วนมีคูน้ำเพื่อการชลประทานและการระบายน้ำล้อมรอบ สวนพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 ทำการเก็บรวบรวมพรรณไม้ทั้งของไทยและต่างประเทศ ทำการอนุรักษ์และขยายพันธุ์พืชหายากและใกล้สูญพันธุ์ เช่นเดียวกับสวนพฤกษศาสตร์อื่นๆ ปัจจุบันมีหอพรรณไม้เก็บรวบรวมตัวอย่างพรรณพืชอัดแห้งอยู่ประมาณ 5,000 ตัวอย่าง มีห้องสมุดขนาดเล็ก มีเรือนเพาะชำ และเรือนอนุบาลพืช แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์การปฏิบัติงานสำหรับงานวิจัยทางพฤกษศาสตร์ชั้นสูง

3. สวนพฤกษศาสตร์สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี ได้แก่สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ มีสถานภาพเป็นรัฐวิสาหกิจ ดำเนินการภายใต้พระราชบัญญัติองค์การสวนพฤกษศาสตร์ พ.ศ. 2535 โดยได้รับงบประมาณและพื้นที่ เริ่มดำเนินการระยะแรกเมื่อปี พ.ศ. 2535 โดยใช้พื้นที่จัดสรรจากกรมป่าไม้ ประมาณ 3,500 ไร่ ตั้งอยู่ที่บริเวณชายเขตอุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย ท้องที่ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีทางน้ำไหลผ่านตลอดปี ภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบและสูงสลับเป็นชั้นต่าง ๆ ตั้งแต่ระดับความสูง 400 เมตรขึ้นไปจนถึงระดับความสูงประมาณ 1,200 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ในปี พ.ศ. 2537 ทางองค์การสวนพฤกษศาสตร์ ได้รับพระมหากรุณาธิคุณพระราชทานพระราชานุญาต จากสมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ ให้ใช้ชื่อ สวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้ว่า "สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ (Queen Sirikit Botanic Garden)"

## 5. อนุกรมวิธานพืช

### นิยามและความหมาย

สุมิน (2545) กล่าวว่าอนุกรมวิธานพืชหรือ พฤกษานุกรมวิธาน ในระยะเริ่มแรกนั้น ใช้คำว่า Plant Systematics หรือ Systematic Botany หมายถึง การจัดกลุ่มพืชอย่างมีระบบ (System) ส่วนคำว่า Taxonomy ถูกนำมาใช้ในภายหลัง ซึ่งจะหมายถึงกลุ่มของสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติ ที่จัดอยู่ในหน่วยอนุกรมวิธานจำแนก เช่น ชนิด (Species) สกุล (genus) หรือวงศ์ (Family) เป็นต้น โดยการศึกษาอนุกรมวิธานและพฤกษกรรมวิธานนี้ จะศึกษาถึง ความหลากหลายของพันธุ์พืช (Plant diversity) เพื่อการจำแนก (Classification) การตั้งชื่อ (Nomenclature) การระบุ (Identification) และรวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการชาติพันธุ์ (Phylogeny)

ก่องกานดา (2541) ได้กล่าวถึง การจำแนกพืชไว้ว่า เป็นวิชาที่ต้องอาศัยวิชาพฤกษศาสตร์สาขา อนุกรมวิธานพืชเป็นหลักใหญ่ และวิชาพฤกษศาสตร์ เป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นอย่างยิ่งในการจำแนกพรรณไม้ โดยทั่วไป ไม่ว่าจะเป็พรรณไม้อะไรมิได้ และถึงแม้จะไม่คุ้นเคยกับพรรณไม้นั้นๆมาก่อนเลย ก็ตาม แต่ถ้าได้นำเอาวิชาการด้านนี้เข้ามาช่วยก็จะทำให้สามารถจำแนกพรรณไม้ได้ โดยทั่วไปมีเกณฑ์การพิจารณาหลายประการด้วยกัน เช่น อาศัยการเรียงตัวของดอก และใบ ลักษณะการเจริญเติบโต ประโยชน์ นิเวศวิทยา เป็นต้น โดยนานาชาติได้มีการกำหนดหลักเกณฑ์การตั้งชื่อขึ้น เพื่อเป็นหลักคือ ทางพฤกษศาสตร์ให้ใช้ "ICBN" หรือ International Code of Botanical Nomenclature สำหรับทางพืชสวนให้ใช้ "ICNCP" หรือ International Code of Nomenclature of

Cultivated Plants ซึ่งลำดับชั้นการจำแนก (Taxonomic Category) ทางพฤกษศาสตร์ สามารถเรียงลำดับได้ ดังนี้

อาณาจักร (Kingdom)

จำพวก (Division)

ชั้น (Class)

อันดับ (Order)

วงศ์ (Family)

สกุล (Genus)

ชนิด (Species)

ภาพที่ 6 ลำดับชั้นการจำแนกทางพฤกษศาสตร์

ปัจจุบันสวนหลวง ร.9 ทำการจัดทำทะเบียนพรรณไม้ตามหลักอนุกรมวิธาน โดยจัดทำป้ายชื่อติดตามต้นไม้ทุกชนิด บ่งบอก ชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ และถิ่นกำเนิด ไว้บนแผ่นป้าย ขนาดเป็นมาตรฐานทั่วทั้งสวนพฤกษศาสตร์ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ป้ายชื่อพรรณไม้ในสวนหลวง ร.9



ภาพที่ 8 การจัดทำแผ่นป้าย

## 6. สวนหลวง ร.9

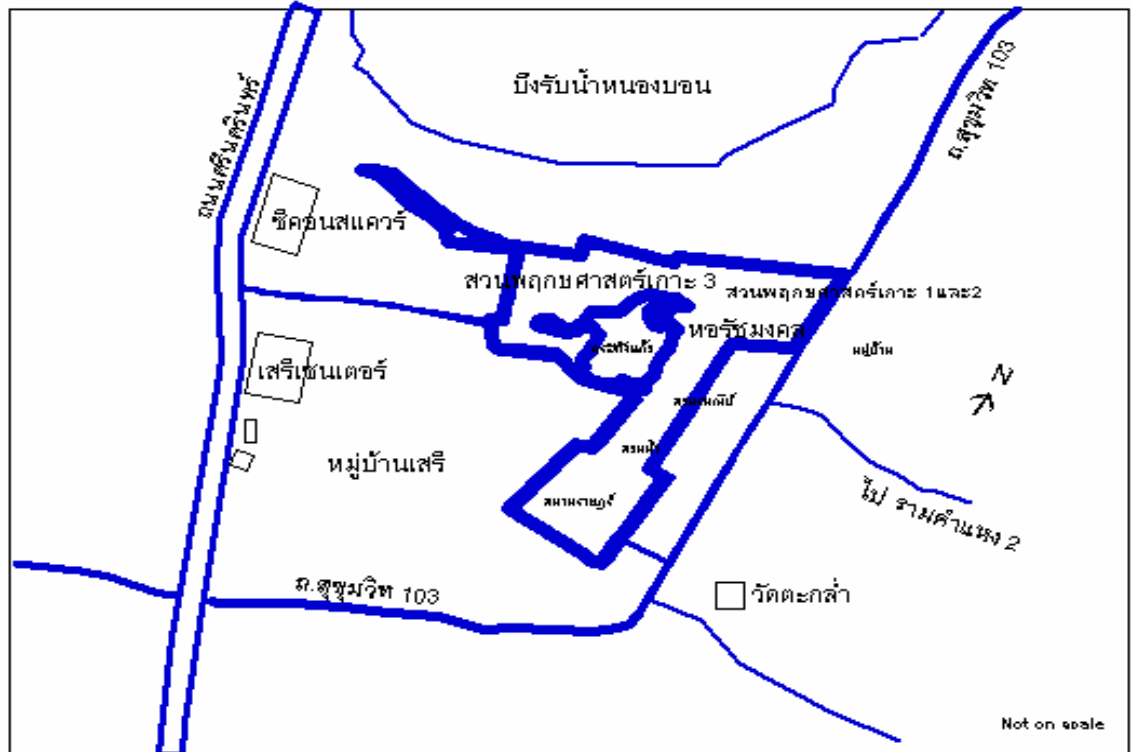
### ขนาดและที่ตั้ง

สวนหลวง ร.9 มีพื้นที่ประมาณ 500 ไร่ ตั้งอยู่ที่แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร เป็น สวนที่มูลนิธิสวนหลวง ร.9 เป็นแกนกลางเชิญชวนปวงชนชาวไทยทุกสาขา อาชีพร่วมกันสร้างเพื่อน้อมเกล้าฯน้อมกระหม่อมถวาย พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ในศุภมงคล สมัยที่ ทรงพระเจริญพระชนมพรรษาครบ 5 รอบ ในวันที่ 5 ธันวาคม พ.ศ. 2530

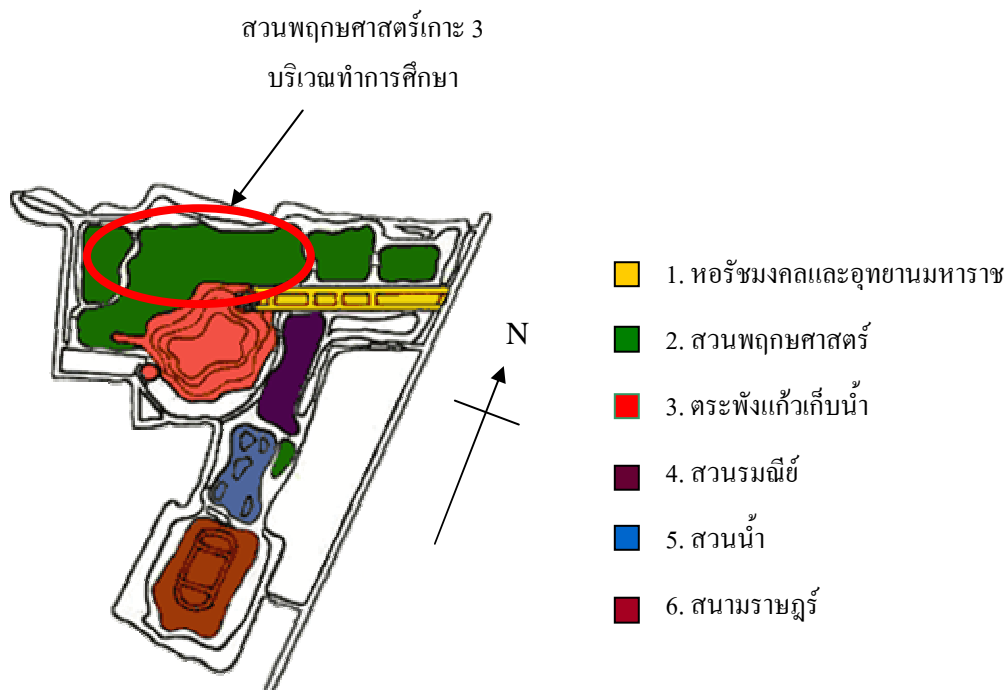
สภาพโดยทั่วไป สวนหลวง ร.9 มี อาณาเขตดังนี้  
ทิศเหนือ พื้นที่โดยรอบติดบึงรับน้ำหนองบอนและที่ดินเอกชน  
ทิศตะวันออก ติดชุมชนแออัดและหน่วยงานราชการ  
ทิศใต้ ติดชุมชนแออัดและหน่วยงานราชการ  
ทิศตะวันตกติดหมู่บ้านเสรีและมีทางออกถนนศรีนครินทร์

ภาพโดยทั่วไปเป็นพื้นที่ราบลุ่ม มีระดับน้ำใต้ดินสูง ดินโดยทั่วไปเป็นลักษณะเป็นดินเหนียว การระบายน้ำไม่ดี ในฤดูฝนมักมีน้ำท่วมขัง จึงต้องสูบน้ำจากภายในสวนออกภายนอกสู่ คลองหนองบอน ลักษณะสภาพพื้นที่ดังกล่าวทำให้พรรณไม้ที่ไม่ชอบน้ำขังมักเจริญเติบโตได้ไม่ดี มีผลให้ระบบรากไม้แผ่ลงสู่ชั้นดินด้านล่าง ระบบรากของต้นไม้จะแผ่ออกด้านข้าง ต้นไม้มักโค่นล้ม จึงต้องค้ำยันให้มั่นคง สภาพโดยรอบสวนเป็นหมู่บ้านจัดสรร ที่มีประชากรค่อนข้างหนาแน่น ปัจจุบันมีผู้มาใช้สวนสาธารณะแห่งนี้ประมาณ 2,000 คน ถึง 3,000 คนต่อวัน

การเข้าถึง สามารถเข้าถึงได้จากด้านถนนศรีนครินทร์และจากด้านถนนสุขุมวิท 103 โดย  
 รถโดยสารประจำทางและรถยนต์ส่วนบุคคล ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 แผนที่ที่ตั้งสวนหลวง ร.9



ภาพที่ 10 แผนผังสวนหลวง ร.9

สวนหลวง ร.9 (2542) สวนหลวง ร.9 แบ่งพื้นที่ออกเป็น 6 บริเวณ คือ

บริเวณที่ 1 บริเวณเฉลิมพระเกียรติ พื้นที่ 21 ไร่ ประกอบด้วย หอรัชมงคล มีประติมากรรมสัญลักษณ์ พระปฐมบรมราชโองการที่ว่า “เราจะครองแผ่นดินโดยธรรม เพื่อประโยชน์สุขแห่งมหาชนชาวสยาม” มีสวนราชพฤกษ์ ประกอบด้วย สระน้ำ 3 สระ บริเวณนี้ขนานนามว่า “อุทยานมหาราช” (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 แสดงหอรัชมงคลและอุทยานมหาราช (บริเวณที่ 1)



ภาพที่ 12 แสดงสวนพฤกษศาสตร์ เกาะที่1 (บริเวณที่ 2)



ภาพที่ 13 แสดงสวนพฤกษศาสตร์ เกาะที่ 2 (บริเวณที่ 2)



ภาพที่ 14 แสดงอาคารพรรณไม้ทะเลทราย (บริเวณที่ 3)

บริเวณที่ 2 สวนพฤกษศาสตร์สมบูรณ์แบบ ตามหลักอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยา เป็นแห่งแรกในประเทศไทย พื้นที่ประมาณ 150 ไร่ แบ่งเป็นเกาะ 4 เกาะเพื่อประโยชน์ใช้สอยตามวัตถุประสงค์ประกอบด้วย พรรณไม้นานาชนิด ตึกอำนวยการ ห้องสมุดสำหรับค้นคว้า และสวนนานาชาติ เป็นแบบฉบับของการจัดสวน แบบอังกฤษ อิตาลี ฝรั่งเศส สเปน ญี่ปุ่น จีน และ จีโอเดสิกโดม ของอเมริกา (ภาพที่ 12-15)



ภาพที่ 15 แสดงเรือนเฟิน (บริเวณที่ 2)



ภาพที่ 16 ตระพังแก้วเป็นแหล่งเก็บน้ำของสวน (บริเวณที่ 3)

บริเวณที่ 3 ตระพังแก้วเก็บน้ำ พื้นที่ประมาณ 40 ไร่ มีสวนไม้ประดับรอบขอบตระพังแก้ว ใช้เป็นที่จัดกิจกรรมทางน้ำ ประโยชน์ใช้สอยสำคัญ คือ เป็นที่พักน้ำท่วมขังนานเมืองด้านตะวันออก ก่อนระบายออกสู่อ่างน้ำเจ้าพระยา เป็นส่วนหนึ่งที่รักษาลักษณะพื้นที่เดิม ตามพระราชดำริที่พระราชทานเมื่อพุทธศักราช 2523 (ภาพที่ 16)

บริเวณที่ 4 สวนรมณีย์ พื้นที่ประมาณ 50 ไร่ เป็นที่พักผ่อนคลายความเครียด เป็นสวนที่มีลักษณะเลียนแบบธรรมชาติของท้องถิ่นแต่ละภาคของประเทศ มีประติมากรรม พระราชกรณียกิจของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงปลูกป่า (ภาพที่ 17)

บริเวณที่ 5 สวนน้ำ พื้นที่ประมาณ 40 ไร่ เป็นสวนที่อยู่ระหว่างรอยต่อของสวนรมณีย์ และสนามราษฎร์ เป็นสวนไม้ประดับหลากชนิด อาทิ ปลาและนกน้ำ เป็นสวนที่สร้างให้เป็นไปตามธรรมชาติ มีความเขียวสงบชุ่มเย็น (ภาพที่ 18)

บริเวณที่ 6 สนามราษฎร์ พื้นที่ประมาณ 70 ไร่ เป็นลานเอนกประสงค์ ใช้เป็นสนามกีฬาหรือประกอบกิจกรรมตามเทศกาล (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 17 แสดงปฏิมากรรมนูนต่ำ พระราชกรณียกิจ (บริเวณที่ 4)



ภาพที่ 18 แสดงสวนน้ำ (บริเวณที่ 5)



ภาพที่ 19 แสดงบริเวณจัดกิจกรรม (บริเวณที่ 6)

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (PC) ที่ใช้ในการศึกษา มีคุณสมบัติดังนี้
  - หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Pentium 4
  - หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาด 64 MB
  - จอภาพสีแบบ VGA ขนาด 17 นิ้ว
  - เป็นพิมพ์ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย
2. โปรแกรม ประกอบด้วย
  - โปรแกรมระบบปฏิบัติการ MapInfo Professional
  - โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Microsoft excel XP
3. เครื่องแปลงข้อมูลแผนที่เป็นข้อมูลเชิงตัวเลข (Digitizer)
4. แผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศ บริเวณสวนหลวง ร.9 เขตประเวศมาตราส่วน 1 : 4,000  
จัดทำ โดยกรมแผนที่ทหาร (ภาพที่ 20)
5. เครื่องชี้พิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS)
6. เข็มทิศ
7. เทปวัดระยะ

### วิธีการ

1. การรวบรวมข้อมูล การจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 ประกอบไปด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลลักษณะประจำดังนี้ คือ

### 1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) ดังนี้

1) แผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ เป็นแผนที่มาตราส่วน 1: 4,000 ซึ่งเป็นแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศชนิดขาวดำ จากกรมแผนที่ทหาร ถ่ายเมื่อปี พ.ศ. 2541



ภาพที่ 20 ภาพถ่ายทางอากาศสวนหลวง ร. 9 มาตราส่วน 1: 4,000

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2541)

2) การสำรวจภาคสนาม ดำเนินการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับพรรณไม้ต้นในสวนพฤกษศาสตร์ ได้จากการสำรวจจริงในพื้นที่จริง มีขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลดังนี้

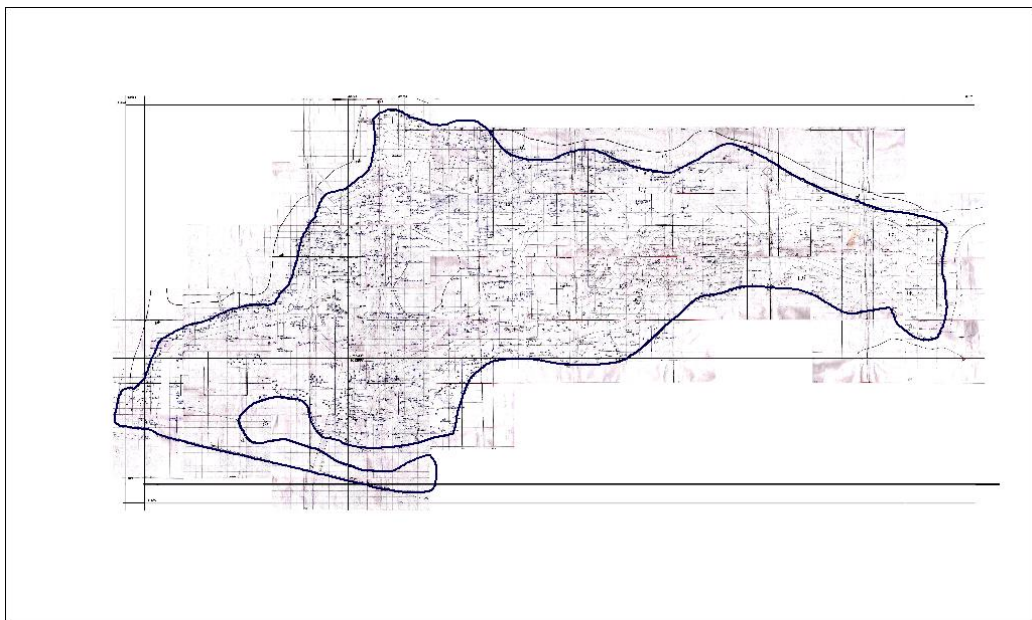
- ทำการสำรวจพรรณไม้ต้นทุกชนิดโดยการจัดเก็บตำแหน่งพรรณไม้ ด้วยวิธีการสร้างตาราง (grid) ลงบนพื้นที่ของสวนพฤกษศาสตร์ เริ่มจากจุดที่สามารถอ้างอิงได้ เช่น อาคาร และสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ

- กำหนดขนาดของตาราง 25x25 เมตร และขนาด 5x5 ตารางเมตร ในบริเวณที่มีพรรณไม้ขึ้นหนาแน่น

- เมื่อได้ขนาด ตารางที่ถูกต้องแล้วจึงกำหนดจุดลงบนพื้นที่ และเก็บรวบรวมข้อมูลตำแหน่งต้นไม้จากจุดอ้างอิงที่สร้างขึ้น บันทึกชื่อ ชนิดของพรรณไม้ในพื้นที่ทั้งหมด ประมาณ 70 ไร่

3) การจัดทำแผนที่พรรณไม้ โดยการนำข้อมูลแผนที่จากการสำรวจสร้างเป็นแผนที่กระดาษ มาตราส่วน 1: 250 (ภาพที่ 21) แสดงรายละเอียดของข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังนี้

1. ตำแหน่งพรรณไม้
2. ชื่อ ชนิดของพรรณไม้ วงศ์ของพรรณไม้ ฯลฯ
3. ตำแหน่งอ้างอิง เช่น อาคารต่าง ๆ ขอบเขตที่ดิน แนวรั้ว เป็นต้น



ภาพที่ 21 แผนที่แสดงตำแหน่งพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์

## 1.2 รายละเอียดข้อมูล

- ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ประกอบด้วย ตำแหน่งต้นไม้ แสดงด้วยจุด แหล่งน้ำ ถนน แสดงด้วยเส้น อาคาร สะพาน และขอบเขตพื้นที่ แสดงด้วยรูปหลายเหลี่ยม
- ข้อมูลเชิงบรรยาย เป็นข้อมูลแสดงลักษณะประจำ ของพรรณไม้แต่ละชนิด เช่น ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ และลักษณะประจำ ของพรรณไม้ ชื่อของอาคารและสะพาน ภายในสวนพฤกษศาสตร์
- ข้อมูลตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ โดยใช้เครื่องจีพีเอส (GPS) วัดพิกัด โดยรอบพื้นที่สวนพฤกษศาสตร์ เป็นข้อมูลเพื่อทำการลงทะเบียนภาพถ่ายทางอากาศ ให้มีพิกัดมาตรฐาน

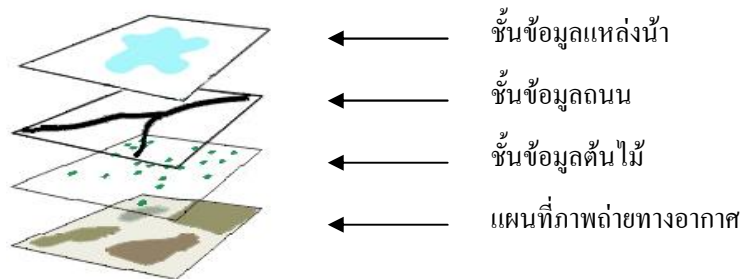
### 1.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลพรรณไม้และข้อมูลเชิงบรรยายลักษณะประจำของพรรณไม้แต่ละชนิดจากตำรา เอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพรรณไม้ชนิดต่างๆที่ปลูกไว้เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลด้านพรรณไม้ของ สวนหลวง ร.9 ต่อไป สำหรับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากการสำรวจ ไร่รังวัด และจากเครื่องซีพีจีเอ็มศาสตร์

## 2. การออกแบบฐานข้อมูล GIS

2.1 ฐานข้อมูล GIS ด้านพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 ประกอบด้วย ชุดเพิ่มข้อมูลทางกายภาพที่เกี่ยวข้องกับพรรณไม้ จำนวน 4 แฟ้ม หน่วยของแผนที่ จะมีตำแหน่งอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ในระบบ UTM พื้นฐานหลัก WGS 1984 เป็นพิกัดอ้างอิง ซึ่งเป็นระบบพิกัดเดียวกับของสำนักผังเมือง กรุงเทพมหานคร การดำเนินการนี้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จัดเก็บข้อมูลเป็นแบบ เวกเตอร์ (Vector format) มาตรฐาน 1 : 4,000 (ภาพที่ 25-28) แผนที่ทั้งหมดสามารถนำมาซ้อนทับกันได้ มีรายละเอียดแยกตามแฟ้มดังนี้

- 1) แฟ้มแผนที่พรรณไม้ ในสวนพฤกษศาสตร์ เกาะ 3 เชื่อมกับข้อมูลการสำรวจข้อมูลตำแหน่งพรรณไม้ ข้อมูลลักษณะประจำของพรรณไม้ ได้แก่ ชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ลักษณะประจำอื่น ๆ
- 2) แฟ้มข้อมูลถนน ภายใน เชื่อมกับ ข้อมูลชื่อถนน
- 3) แฟ้มข้อมูล อาคาร และสิ่งก่อสร้างเชื่อมกับ ข้อมูล อาคาร
- 4) แฟ้มข้อมูลแหล่งน้ำเชื่อมกับ ข้อมูลชื่อแหล่งน้ำ



ภาพที่ 22 ฐานข้อมูล GIS

2.2 ข้อมูลบรรยายแผนที่พรรณไม้ ประกอบด้วย ตารางข้อมูล 1 ตาราง เชื่อมกันเป็นฐานข้อมูล เชิงสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (one to one relation) ประกอบด้วย การสร้างฐานข้อมูลลักษณะประจำ (Attribute database) เป็นการเก็บข้อมูลที่อยู่ในรูปข้อความ และตัวเลข โดยรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยายของสิ่งที่ต้องการอธิบาย เพื่อใช้แสดงรายละเอียดหรือบรรยายลักษณะต่าง ๆ ของข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงอยู่ สำหรับการจัดสร้างฐานข้อมูลพรรณไม้ จัดทำฐานข้อมูลขึ้นจากโปรแกรมตารางทำการ Excel โดยรวบรวมข้อมูลบรรยายลักษณะประจำของพรรณไม้แต่ละชนิดไว้ด้วยกัน จากเอกสารสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ และจากฐานข้อมูลของสวนหลวง ร.9 นำมาจัดทำตารางโดยกำหนดให้ข้อมูลแบ่งเป็นคอลัมน์ต่าง ๆ เพื่อใช้กรอกลักษณะประจำของพรรณไม้ กำหนดให้คอลัมน์ ID เป็นหมายเลขประจำของต้นไม้แต่ละต้นและเป็นกุญแจ (key) สำคัญ ในการเชื่อมฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ด้านตำแหน่งที่ปลูกต้นไม้กับลักษณะประจำของต้นไม้แต่ละชนิด รายละเอียดของฐานข้อมูลลักษณะประจำของพรรณไม้แบ่งออกดังนี้

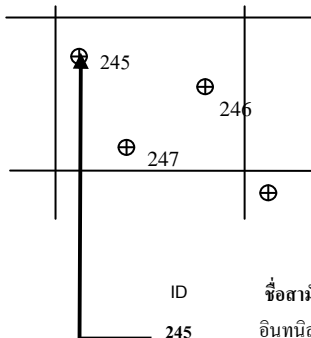
คอลัมน์ที่	1.	ID
คอลัมน์ที่	2.	ชื่อไทย
คอลัมน์ที่	3.	ชื่อวิทยาศาสตร์
คอลัมน์ที่	4.	ชื่อวงศ์
คอลัมน์ที่	5.	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ID	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
185	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	LYTHRACEAE	ไม้ยืนต้น สูง 10-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีหรือรูปวงรีแกมขอบขนานกว้าง 6-12
186	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	LYTHRACEAE	ไม้ยืนต้น สูง 10-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีหรือรูปวงรีแกมขอบขนานกว้าง 6-12
187	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	LYTHRACEAE	ไม้ยืนต้น สูง 10-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีหรือรูปวงรีแกมขอบขนานกว้าง 6-12
188	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	LYTHRACEAE	ไม้ยืนต้น สูง 10-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีหรือรูปวงรีแกมขอบขนานกว้าง 6-12
189	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	LYTHRACEAE	ไม้ยืนต้น สูง 10-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีหรือรูปวงรีแกมขอบขนานกว้าง 6-12
190	ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	DIPTEROCARPACEAE	

ภาพที่ 23 แสดงโครงสร้างลักษณะประจำของพรรณไม้

ข้อมูลเชิงบรรยายเหล่านี้ถูกนำเข้าสู่ฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม Excel หลังจากนั้นจึงจัดรูปโครงสร้างฐานข้อมูลให้สามารถเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลเชิงพื้นที่ ดังแสดงการเชื่อมโยงในภาพที่ 24

#### แผนที่พรรณไม้จากการสำรวจ



#### ตารางข้อมูลเชิงบรรยาย

ID	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ลักษณะทางพฤกษศาสตร์
245	อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	ไม้ต้น สูง 10-15 เมตร ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม รูปวงรีหรือรูปวงรีแกมขอบขนาน กว้าง 6-12 ซม. ยาว 12-24 ซม. ดอกช่อ ออกที่ปลายกิ่ง ดอกช่อขนาดใหญ่ กลีบดอกสีชมพู สีม่วงแกมชมพู หรือสีม่วง ผลเป็นผลแห้ง แตกได้ ตำรายาไทยใช้ใบต้มน้ำกินแก้เบาหวาน แก้ปัสสาวะพิการจากประสพการณ์ของผู้ป่วยเบาหวานส่วนหนึ่งระบุว่าใช้ได้ผล แต่การทดลองในสัตว์พบว่าไม่มีฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด จึงควรมีการทดลองต่อไป

ภาพที่ 24 แสดงการเชื่อมข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลเชิงบรรยาย

### 2.3 ขั้นตอนการจัดเตรียมแผนที่

การจำแนกรายละเอียดของแผนที่เป็นสิ่งที่จำเป็นในการจัดเตรียมแผนที่เพื่อใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และในแต่ละชั้นของแผนที่จะต้องมีการกำหนดลักษณะ หรือข้อมูลกำกับในแต่ละชั้นของแผนที่ วิธีการแยกลักษณะแต่ละชั้นของแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศสวนหลวง ร.9 ที่อยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลแรสเตอร์นั้น สามารถกระทำได้โดยการดิจิทัล แยกเป็นชั้นข้อมูลแผนที่เมื่อแปลงข้อมูลแล้วจะอยู่ในแฟ้มข้อมูลเวกเตอร์ แฟ้มข้อมูลที่จัดเตรียมและจัดทำขึ้นมีดังนี้ คือ

ตารางที่ 1 เพิ่มข้อมูลที่จัดเตรียมและสร้างขึ้น

ลำดับ	แผนที่	ชื่อเพิ่มข้อมูล	ที่มาของข้อมูล
1.	ภาพถ่ายทางอากาศ	15-2D	กรมแผนที่ทหาร
2.	แผนที่พรรณไม้ต้น	พรรณไม้	การสำรวจพื้นที่จริง
3.	แผนที่ข้อมูลแหล่งน้ำ	น้ำ	การแปรภาพถ่ายทางอากาศ
4.	แผนที่ข้อมูลถนน	ถนน	การแปรภาพถ่ายทางอากาศ
5.	แผนที่ข้อมูลอาคาร	อาคาร	การแปรภาพถ่ายทางอากาศ

#### 2.4 การจัดเก็บแผนที่ในรูปแบบของเพิ่มข้อมูล

การจัดเตรียมแผนที่เพื่อการจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้นี้ เมื่อได้ต้นร่างอยู่ในรูปของเพิ่มข้อมูล แรสเตอร์แล้ว ต้องทำการดิจิทัลให้อยู่ในรูปแบบของเพิ่มข้อมูลประเภทเวกเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงชนิดของข้อมูล

ลำดับ	แผนที่	ประเภทเพิ่มข้อมูล	ชนิดของข้อมูล
1.	ภาพถ่ายทางอากาศ	Raster	Tiff
2.	พรรณไม้	Vector	Point
3.	น้ำ	Vector	Polygon
4.	ถนน	Vector	Line
5.	อาคาร	Vector	Polygon

2.5 การนำเข้าข้อมูลจากการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribute data) มีขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลดังนี้

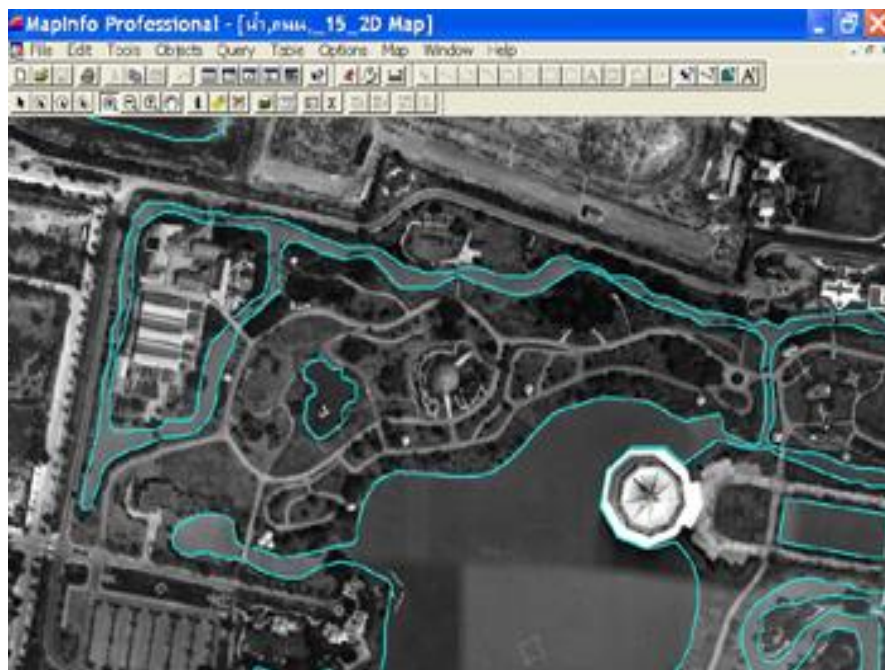
### 2.5.1 การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่

1) การนำเข้าข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ

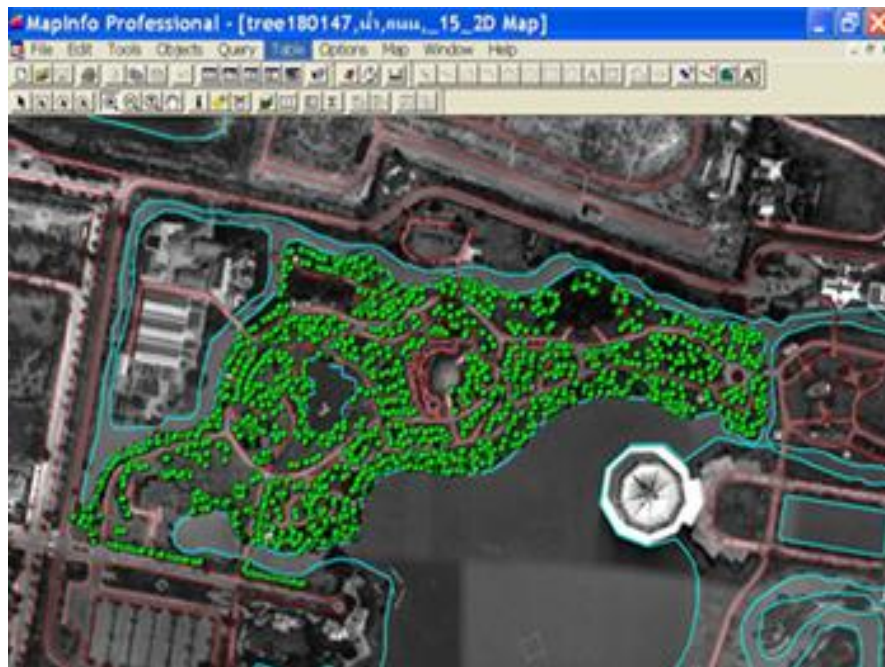
2) การแปรข้อมูลแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ เพื่อแบ่งข้อมูลเป็นชั้นข้อมูล (Layer)

ต่าง ๆ โดยการดิจิทัล และจำแนกข้อมูลเป็นชั้นข้อมูลต่าง ๆ และบันทึกไว้เป็นตาราง มีข้อมูลชั้นต่าง ๆ ที่จำเป็นดังนี้

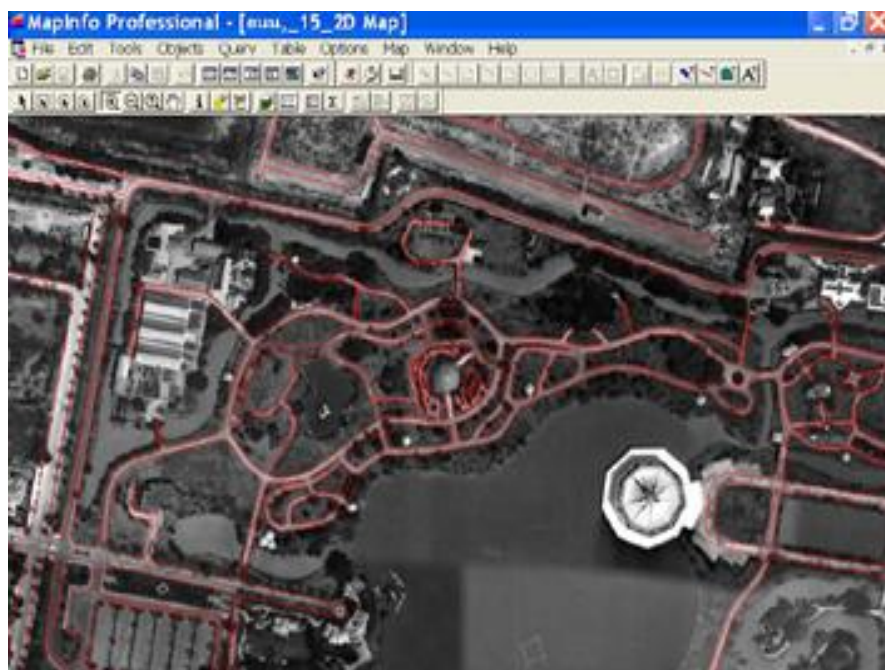
- ชั้นข้อมูลพรรณไม้ แสดงข้อมูลด้วย จุด(ภาพที่ 26)
- ชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ แสดงข้อมูลด้วย รูปหลายเหลี่ยม (ภาพที่ 25 )
- ชั้นข้อมูลถนน แสดงข้อมูลด้วย เส้น(ภาพที่ 27)
- ชั้นข้อมูลอาคาร แสดงข้อมูลด้วย รูปหลายเหลี่ยม(ภาพที่ 28)



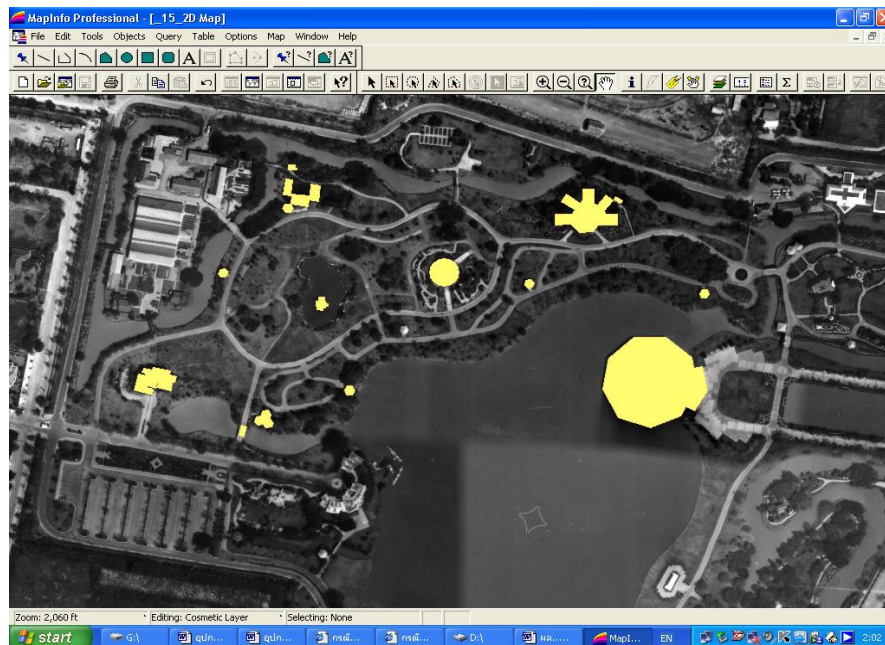
ภาพที่ 25 แสดงการดิจิทัล ขอบเขตของแหล่งน้ำ



ภาพที่ 26 แสดงการกำหนดตำแหน่งพรรณไม้ต้น



ภาพที่ 27 แสดงการกำหนดขอบเขตของถนน



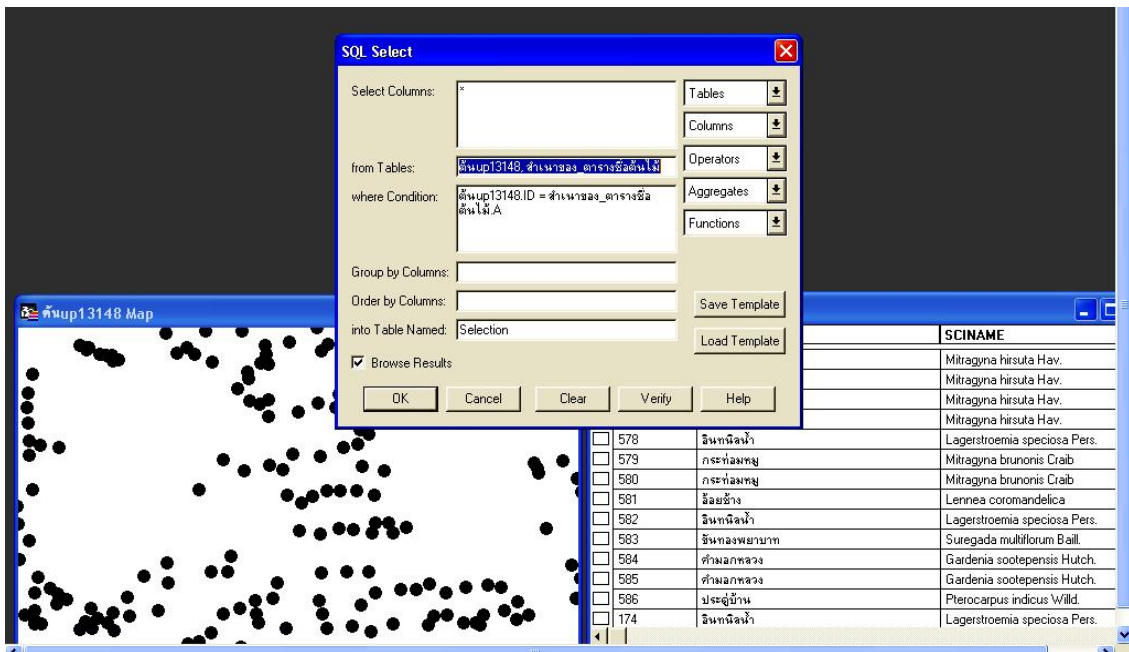
ภาพที่ 28 แสดงการกำหนดขนาดและตำแหน่งอาคาร

2.5.2 การนำเข้าข้อมูลเชิงบรรยาย จากฐานข้อมูลที่บรรยายลักษณะประจำของพรรณไม้ที่จัดสร้างไว้ นั้น จะนำเข้าสู่โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยเรียกข้อมูลจากแหล่งที่เก็บข้อมูลไว้ให้แสดงข้อมูลร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่

## 2.6 การเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลลักษณะประจำ

จากการเตรียมแผนที่จากไฟล์ที่ ดิจิไทซ์ แล้ว โดยใช้โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นฐานในการเตรียมแผนที่ ที่มีลักษณะของพื้นที่หรือรายละเอียดต่าง ๆ จะใช้ประกอบในขั้นตอนต่างๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากฐานข้อมูลพรรณไม้ที่จัดทำขึ้นนั้นก็คือ การเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลเชิงบรรยาย โดยการเปิดตารางข้อมูลลักษณะประจำจากโปรแกรม Excel ที่จัดทำเป็นฐานข้อมูลลักษณะประจำของพรรณไม้แต่ละชนิดที่จัดทำไว้โดยมีค่า ID ที่ทำหน้าที่เป็นกุญแจสำหรับเชื่อมโยงกับตำแหน่งจุด (Point) ในฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยกำหนดให้ชั้นข้อมูลต้นไม้ (ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่) เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลลักษณะประจำของต้นไม้ (ฐานข้อมูลเชิงบรรยาย) มีความสัมพันธ์กันแบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือ one to one relational database กล่าวคือ หนึ่งตำแหน่ง หรือหนึ่งจุด (Point) ในแผนที่จะเชื่อมโยงกับ

ข้อมูลลักษณะประจำหนึ่งข้อมูล (ID) ดังภาพที่ 29 เป็นการเชื่อมโยงข้อมูลในชั้นต้นไม้กับชื่อของต้นไม้



ภาพที่ 29 แสดงการเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่กับข้อมูลลักษณะประจำ

### 3. ข้อมูลของฐานข้อมูล (Metadata)

Metadata คือ ข้อเท็จจริงของฐานข้อมูล ได้แก่ ชื่อแฟ้มข้อมูล เจ้าของผลงาน ผู้จัดทำ แหล่งข้อมูลเชิงพื้นที่ แหล่งข้อมูลเชิงบรรยาย เครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บข้อมูล ระบบนำเข้าข้อมูล แผนที่ ชนิดของแผนที่ และมาตราส่วน มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. แผนที่พรรณไม้

1.1 ชื่อแฟ้ม : Tree up 28949

1.2 ประเภทแฟ้ม : \*.tab

1.3 เจ้าของผลงาน : มุลนิธิสวนหลวง ร.9

- 1.4 ที่ปรึกษาด้านพรรณไม้ : ผศ.ดร. จิรายุพิน จันทรประสงค์
- 1.5 ที่ปรึกษาด้านฐานข้อมูล GIS : ดร. อรสา สุขสว่าง
- 1.6 ผู้จัดทำ : นายไพรัตน์ ไพธรรมโชติวัฒน์
- 1.7 แหล่งที่มาข้อมูลเชิงพื้นที่ : ภาพถ่ายทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร การสำรวจภาคสนาม โดยผู้จัดทำ ปี พ.ศ. 2547-2549
- 1.8 แหล่งข้อมูลเชิงบรรยาย : ศูนย์ข้อมูลหอพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 และจากผู้เชี่ยวชาญด้านพรรณไม้มูลนิธิสวนหลวง ร.9
- 1.9 เครื่องมือที่ใช้ : เครื่องมือสำรวจเบื้องต้น เข็มทิศ ภาพถ่ายทางอากาศ สำรวจพรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์ เทปวัดระยะ เครื่อง GPS
- 1.10 วิธีการเก็บข้อมูล : วัดระยะทางสัมพันธ์ระหว่างต้นไม้กับหมุดอ้างอิงด้วยเทปวัดระยะ และแผนที่
- 1.11 ระบบนำเข้าข้อมูลแผนที่ : Vector
- 1.12 ชนิดของแผนที่ : จุด (point)
- 1.13 มาตรฐาน : 1:4,000
2. เพิ่มแผนที่ถนน
  - 2.1 ชื่อเพิ่ม : ถนน
  - 2.2 ประเภทเพิ่ม : \*.tab
  - 2.3 เจ้าของผลงาน : มูลนิธิสวนหลวง ร.9
  - 2.4 ผู้จัดทำ : นายไพรัตน์ ไพธรรมโชติวัฒน์
  - 2.5 แหล่งข้อมูลเชิงพื้นที่ : ภาพถ่ายทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร และข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม โดยผู้จัดทำ ปี พ.ศ. 2547-2549

2.6 แหล่งข้อมูลเชิงบรรยาย : ศูนย์ข้อมูลหอพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 และจาก  
ผู้เชี่ยวชาญด้านพรรณไม้มูลนิธิสวนหลวง ร.9

2.7 เครื่องมือที่ใช้ : โปรแกรม GIS เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องสแกนเนอร์

2.8 วิธีการเก็บข้อมูล : Digitize จากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศด้วยโปรแกรม GIS

2.9 ระบบนำเข้าแผนที่ : Vector

2.10 ชนิดของแผนที่ : พื้นที่ (Polygon)

2.11 มาตรฐาน : 1:4,000

### 3. เพิ่มแผนที่อาคาร

3.1 ชื่อเพิ่ม : อาคาร

3.2 ประเภทเพิ่ม : \*.tab

3.3 เจ้าของผลงาน : มูลนิธิสวนหลวง ร.9

3.4 ผู้จัดทำ : นายไพรัตน์ ไพบรรณโชติวัฒน์

3.5 แหล่งข้อมูลเชิงพื้นที่ : ภาพถ่ายทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร และข้อมูลจากการ  
สำรวจภาคสนาม โดยผู้จัดทำ ปี พ.ศ. 2547-2549

3.6 แหล่งข้อมูลเชิงบรรยาย : ศูนย์ข้อมูลหอพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 และจาก  
ผู้เชี่ยวชาญด้านพรรณไม้มูลนิธิสวนหลวง ร.9

3.7 เครื่องมือที่ใช้ : โปรแกรม GIS เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องสแกนเนอร์

3.8 วิธีการเก็บข้อมูล : Digitize จากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ด้วยโปรแกรม GIS

3.9 ระบบนำเข้าข้อมูลแผนที่ : Vector

3.10 ชนิดของแผนที่ : เส้น (Line)

3.11 มาตรฐาน : 1: 4,000

#### 4. แผนที่แหล่งน้ำ

4.1 ชื่อเพิ่ม : น้ำ

4.2 ประเภทเพิ่ม : \*.tab

4.3 เจ้าของผลงาน : มุลนิธิสวนหลวง ร.9

4.4 ผู้จัดทำ : นายไพรัตน์ ไพธรรมโชติวัฒน์

4.5 แหล่งข้อมูลเชิงพื้นที่ : ภาพถ่ายทางอากาศ กรมแผนที่ทหาร และข้อมูลจากการสำรวจภาคสนาม โดยผู้จัดทำ ปี พ.ศ. 2547-2549

4.6 แหล่งข้อมูลเชิงบรรยาย : ศูนย์ข้อมูลหอพฤกษศาสตร์สวนหลวง ร.9 และจากผู้เชี่ยวชาญด้านพรรณไม้มูลนิธิสวนหลวง ร.9

4.7 เครื่องมือที่ใช้ : โปรแกรม GIS เครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องสแกนเนอร์

4.8 วิธีการเก็บข้อมูล : Digitize จากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศ ด้วยโปรแกรม GIS

4.9 ชนิดของแผนที่ : Polygon

## ผลและวิจารณ์

### ผล

จากการจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ ด้วยระบบ GIS พบว่า มีพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ทั้งสิ้น 53 วงศ์ จากจำนวนพรรณไม้ 361 ชนิด รวมทั้งหมด 1,670 ต้น ผลการศึกษาสามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ บงบอกตำแหน่ง พิกัดทางภูมิศาสตร์ของพรรณไม้ ที่ปลูกไว้ และข้อมูลเชิงบรรยาย แสดงลักษณะประจำของต้นไม้แต่ละชนิด ดังนี้

1. แสดงตำแหน่งพรรณไม้ตามพื้นที่ปลูกเป็นโซน ทั้งหมด 14 โซน เพื่อให้สามารถเห็นภาพใน แผนที่ได้ทั่วและแสดงผลรายชื่อในตาราง สืบค้นหาข้อมูลในระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ (Browser) ดังนี้ คือ

1.1 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน A3 (ภาพที่ 30 และภาพที่ 31) พบว่า มีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่

ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 3 ต้น
------------	----------------------------	-------------

วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่

อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 7 ต้น
------------	-------------------------------------	-------------

วงศ์ PALMAE ได้แก่

จาก	<i>Nypa fruticans</i> Wurm	จำนวน 2 ต้น
-----	----------------------------	-------------

สาकु	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb.	จำนวน 2 ต้น
------	-------------------------------	-------------

วงศ์ SAPINDACEAE ได้แก่

ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	จำนวน 1 ต้น
------	--------------------------------	-------------

1.2 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน A4 (ภาพที่ 32 และภาพที่ 33) พบว่า มีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่

ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
------------	----------------------------	-------------

## วงศ์ MAGNOLIACEAE ได้แก่

มณฑา	<i>Magnolia liliifera</i> (L.) Baill.	จำนวน 2 ต้น
------	---------------------------------------	-------------

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

ปาล์มหางหมาป่า	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K. Irvine	จำนวน 8 ต้น
----------------	---------------------------------------	-------------

ปาล์มสิบสองปันนา	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien ex C.Robelon	จำนวน 1 ต้น
------------------	---	-------------

ปาล์มเลื้อย	<i>Serenoa repens</i> (Bartram) Small	จำนวน 5 ต้น
-------------	---------------------------------------	-------------

สปินเค็ลปาล์ม	<i>Hyophorbe verschaffeltii</i> H.A.Wendl.	จำนวน 3 ต้น
---------------	--	-------------

สะคือเขียว	<i>Thrinax parviflora</i> Sw.	จำนวน 2 ต้น
------------	-------------------------------	-------------

หมีเทา	<i>Copernicia hospita</i> Mart.	จำนวน 2 ต้น
--------	---------------------------------	-------------

1.3 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน B2 (ภาพที่ 34 และภาพที่ 35) พบว่ามีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่

ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
-------	-----------------------------------	-------------

## วงศ์ ELAEOCARPACEAE ได้แก่

ไคร้ข่อย	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Sm.	จำนวน 3 ต้น
----------	-------------------------------------	-------------

มะกอกน้ำ	<i>Elacocarpus hygrophyllus</i> Kunz	จำนวน 1 ต้น
----------	--------------------------------------	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่

เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	จำนวน 2 ต้น
-----------	-----------------------------------	-------------

1.4 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน B3 (ภาพที่ 36 และภาพที่ 37) พบว่ามีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ APOCYNACEAE ได้แก่

พญาสัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> R. Br.	จำนวน 1 ต้น
------------	----------------------------------	-------------

## วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่

เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> Vent.	จำนวน 2 ต้น
------	-------------------------------	-------------

## วงศ์ CAPPARIDACEAE ไม้ได้แก่

กุ่มน้ำ	<i>Crateva magna</i> (Lour.) DC.	จำนวน 1 ต้น
กุ่มบก	<i>Crateva adansonii</i> DC. subsp. <i>trifoliata</i> (Roxb.) Jacobs	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ไม้ได้แก่

พนองแดง	<i>Shorea hypochra</i> Hance	จำนวน 1 ต้น
พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don	จำนวน 8 ต้น
ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 9 ต้น

## วงศ์ ELAEOCARPACEAE ไม้ได้แก่

ไคร้ช้อย	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Sm.	จำนวน 2 ต้น
----------	-------------------------------------	-------------

## วงศ์ GENTIANACEAE ไม้ได้แก่

ก้นกระรา	<i>Fagraea fragrans</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
----------	-------------------------------	-------------

## วงศ์ LAURACEAE ไม้ได้แก่

อบเชย	<i>Cinnamomum bejolghota</i> Sweet	จำนวน 1 ต้น
เชียด	<i>Cinnamomum iners</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> Lour.	จำนวน 1 ต้น
การบูร	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ LECYTHIDACEAE ไม้ได้แก่

จิกนา	<i>Barringtonia acutangulata</i> (L.) Gaertn.	จำนวน 1 ต้น
-------	---	-------------

## วงศ์ LYTHRACEAE ไม้ได้แก่

อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 1 ต้น
------------	-------------------------------------	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ไม้ได้แก่

มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq.	จำนวน 1 ต้น
----------	---	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ไม้ได้แก่

ประดู่บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 7 ต้น
------------	-----------------------------------	-------------

## วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่

อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 20 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	จำนวน 4 ต้น

## วงศ์ MYRTACEAE ได้แก่

แปรงล้างขวด	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol.ex Gaertn) G.Don.ex. Lound.	จำนวน 9 ต้น
-------------	--	-------------

## วงศ์ OLEACEAE ได้แก่

จันทร์ทอง	<i>Fraxinus floribunda</i> Wall.	จำนวน 1 ต้น
-----------	----------------------------------	-------------

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

ตาลฟ้า	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebr. & H.Wendl.	จำนวน 6 ต้น
ปาล์มขวด	<i>Roystonea regia</i> Cook	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มซามูไร	<i>Satakentia liukuensis</i> (Hatusima) H.E.Moore	จำนวน 9 ต้น
ปาล์มน้ำมัน	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	จำนวน 11 ต้น
ปาล์มสายรุ้ง	<i>Arenga undulatifolia</i> Becc.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มหลิว	<i>Ravenia rivularis</i> Jum. & Perrier	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มหางหมาป่า	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	จำนวน 5 ต้น
ปาล์มแชมเปญ	<i>Mascarena lagenicaulis</i> Bailey	จำนวน 3 ต้น
สะตือเขียว	<i>Thrinax parviflora</i> Sw.	จำนวน 8 ต้น
หมากสง	<i>Areca catechu</i> L.	จำนวน 7 ต้น
หมากเตี้ย	<i>Areca catechu</i> L. 'Dwarf'	จำนวน 6 ต้น
หมากเขียว	<i>Ptychosperma macarthurii</i> Nichols.	จำนวน 4 ต้น
หมากเหลือง	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> Wendl.	จำนวน 18 ต้น
หมากเหลืองแคระ	<i>Rhopaloblaste singaporensis</i> (Becc.) H.E. Moore	จำนวน 1 ต้น
หมี่เทา	<i>Copernicia hospita</i> Mart.	จำนวน 3 ต้น
หวาย	<i>Calamus</i> sp.	จำนวน 5 ต้น

## วงศ์ SAPINDACEAE ได้แก่

มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	จำนวน 1 ต้น
ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	จำนวน 2 ต้น

1.5 จากการสำรวจพรรณไม้ในโซน B4 (ภาพที่ 38 และภาพที่ 39) พบว่ามีพรรณไม้  
ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่

ประดู่บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 37 ต้น
------------	-----------------------------------	--------------

## วงศ์ MORACEAE ได้แก่

ไทรย้อยใบแหลม	<i>Ficus benjamina</i> L.	จำนวน 2 ต้น
---------------	---------------------------	-------------

## วงศ์ MYRTACEAE ได้แก่

แปรงล้างขวด	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol.ex Gaertn) G.Don.ex. Lound.	จำนวน 1 ต้น
-------------	--	-------------

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

ปาล์มมูลเลอร์	<i>Livistona muelleri</i> L.H.Baliley	จำนวน 2 ต้น
หมากเตี้ย	<i>Areca catechu</i> L. 'Dwarf'	จำนวน 9 ต้น

1.6 จากการสำรวจพรรณไม้ในโซน C2 (ภาพที่ 40 และภาพที่ 41) พบว่ามีพรรณไม้  
ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ ANACARDIACEAE ได้แก่

ขนนไชย	<i>Buchanania siamensis</i> Miq.	จำนวน 4 ต้น
พระเจ้าห้าพระองค์	<i>Dracontomelon dao</i> (Blanco) Merr. & Rolfe	จำนวน 2 ต้น
มะกอก	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	จำนวน 4 ต้น
มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.	จำนวน 15 ต้น
มะม่วงหาวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng	จำนวน 16 ต้น
มะม่วงหิมพานต์	<i>Anacardium occidentale</i> L.	จำนวน 4 ต้น

อ้อยช้าง	<i>Lansea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	จำนวน 1 ต้น
หัวแมงวัน	<i>Buchanania reticulata</i> Hance	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ ANNONACEAE	ได้แก่	
ยางโอบ	<i>Polyalthia viridis</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ APOCYNACEAE	ได้แก่	
พุดดง	<i>Kopsia arborea</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
โมกลา	<i>Wrightia religiosa</i> Benth.ex Kurz	จำนวน 5 ต้น
วงศ์ AVERRHOACEAE	ได้แก่	
ตะลิงปลิง	<i>Averrhoa bilimbi</i> L.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ BOMBACACEAE	ได้แก่	
จิว	<i>Bombax ceiba</i> L.	จำนวน 1 ต้น
บาโอบาบ	<i>Adansonia digitata</i> L.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ BURSERACEAE	ได้แก่	
ตะคร้ำ	<i>Garuga pinnata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ COMBRETACEAE	ได้แก่	
หูกระจง	<i>Terminalia ivorensis</i> A. Chev.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ DIPTEROCARPACEAE	ได้แก่	
ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 5 ต้น
พะนอง	<i>Shorea farinosa</i> Fisher	จำนวน 1 ต้น
พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	จำนวน 1 ต้น
เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ EBENACEAE	ได้แก่	
จัน-อิน	<i>Diospyros decandra</i> Lour.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ ELAEOCARPACEAE	ได้แก่	
ไคร้ข่อย	<i>Elaeocarpus grandiflorus</i> Sm.	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ EUPHORBIACEAE ได้แก่

นกนอน	<i>Cleistanthus helferi</i> Hook. f.	จำนวน 1 ต้น
มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i> Skeels	จำนวน 3 ต้น
เสี้ยวใหญ่	<i>Phyllanthus polyphyllus</i> Willd. var. <i>siamensis</i> Airy Shaw	จำนวน 4 ต้น
โปฝรั่ง	<i>Hura crepitans</i> L.	จำนวน 3 ต้น

## วงศ์ FLACOURTIACEAE ได้แก่

กรวยป่า	<i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	จำนวน 2 ต้น
---------	------------------------------------	-------------

## วงศ์ LABIATAE ได้แก่

ตัก	<i>Tectona grandis</i> L. f.	จำนวน 2 ต้น
-----	------------------------------	-------------

## วงศ์ LECYTHIDACEAE ได้แก่

สาละลังกา	<i>Couropita guianensis</i> Aubl.	จำนวน 2 ต้น
-----------	-----------------------------------	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่

จี่เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	จำนวน 1 ต้น
ประคูดง	<i>Phyllocarpus septentrionalis</i> Donn. Smith	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE ได้แก่

จามจู้	<i>Samanea saman</i> Merr.	จำนวน 3 ต้น
ถ่อน	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่

กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
ทองหลางน้ำ	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	จำนวน 3 ต้น
ประคูด่าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
ประคูดป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่

อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 2 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ MELIACEAE ได้แก่

มะฮอกกานีใบใหญ่	<i>Swietenia macrophylla</i> King	จำนวน 1 ต้น
สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> Juss. var. <i>siamensis</i> Valetton	จำนวน 4 ต้น

## วงศ์ MORINGACEAE ได้แก่

มะรุม	<i>Moringa oleifera</i> Lamk.	จำนวน 1 ต้น
-------	-------------------------------	-------------

## วงศ์ MYRTACEAE ได้แก่

หว่า	<i>Syzygium cumini</i> Druce	จำนวน 6 ต้น
------	------------------------------	-------------

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

ปาล์มแอสโตรคาริซัม	<i>Astrocaryum</i> sp.	จำนวน 3 ต้น
คาร์นุบาเวคปาล์ม	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. moore	จำนวน 1 ต้น
ตาล	<i>Borassus flabellifer</i> L.	จำนวน 4 ต้น
ปาล์มสายรุ้ง	<i>Arenga undulatifolia</i> Becc.	จำนวน 4 ต้น
ระกำ	<i>Salacca rumphii</i> Wall.	จำนวน 3 ต้น
ลาน	<i>Corypha lecomtei</i> Becc.	จำนวน 1 ต้น
เหลาชะโอน	<i>Oncosperma tigillarum</i> (Jack) Ridl.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ PROTEACEAE ได้แก่

กริวิลเลียทอง	<i>Grevillea pteridifolia</i> (Salisb.) Britten	จำนวน 1 ต้น
มะกาดามีเชีย	<i>Macadamia integrifolia</i> Maiden & Betche	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ RUTACEAE ได้แก่

กำจัดต้น	<i>Zanthoxylum limonella</i> (Dennst.) Alston	จำนวน 1 ต้น
----------	--	-------------

มะขวิด	<i>Limonia acidissima</i> L.	จำนวน 1 ต้น
มะตูม	<i>Aegle marmelos</i> (L.) Corr.ex Roxb.	จำนวน 1 ต้น
ส้มซ่า	<i>Citrus aurantium</i> L.var. <i>aurantium</i>	จำนวน 1 ต้น
ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> Merr.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ SAPINDACEAE ได้แก่

ตาลเสี้ยน	<i>Filicium decipiens</i> (Wight et Arn.)Thw.	จำนวน 2 ต้น
จันทอน	<i>Zollingeria dongnaiensis</i> Pierre	จำนวน 3 ต้น
ข่ามะเสี้ยน	<i>Lepisanthes fruticosa</i> Leenh.	จำนวน 2 ต้น
มะเฟืองช้าง	<i>Lepisanthes tetraphylla</i> (Vahl) Radlk.	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ SAPOTACEAE ได้แก่

พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	จำนวน 18 ต้น
-------	---------------------------	--------------

## วงศ์ VERBENACEAE ได้แก่

ช่อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
-----	------------------------------	-------------

1.7 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน C3 (ภาพที่ 42 และภาพที่ 43) พบว่ามีพรรณไม้  
ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ ANNONACEAE ได้แก่

ยางโอบ	<i>Polyalthia viridis</i> Craib	จำนวน 2 ต้น
--------	---------------------------------	-------------

## วงศ์ APOCYNACEAE ได้แก่

พุดจีบ	<i>Tabernaemontana</i> <i>divaricata</i> (L.) R.Br.	จำนวน 1 ต้น
--------	--	-------------

## วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่

ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i> L. f.	จำนวน 15 ต้น
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> Vent.	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ COMBRETACEAE ได้แก่

หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	จำนวน 5 ต้น
--------	------------------------------	-------------

## วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่

ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 4 ต้น
------------	----------------------------	-------------

ตะเคียนหิน	<i>Hopea ferrea</i> Laness.	จำนวน 1 ต้น
พะนองแดง	<i>Shorea farinosa</i> Fisher	จำนวน 1 ต้น
พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	จำนวน 2 ต้น
ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	จำนวน 6 ต้น
เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	จำนวน 4 ต้น
เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	จำนวน 4 ต้น

## วงศ์ EBENACEAE ไม้แก่

จัน-อิน	<i>Diospyros decandra</i> Lour.	จำนวน 6 ต้น
มะพลับ	<i>Diospyros areolata</i> King & Gamble	จำนวน 1 ต้น
มะพลับจีน	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	จำนวน 1 ต้น
มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	จำนวน 3 ต้น
มะเกลือกา	<i>Diospyros gracilis</i> Fletcher.	จำนวน 1 ต้น
สั่งทำ	<i>Diospyros buxifolia</i> (Blume) Hiern	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ EUPHORBIACEAE ไม้แก่

เปล้าใหญ่	<i>Croton roxburghii</i> N.D.Balakr.	จำนวน 1 ต้น
-----------	--------------------------------------	-------------

## วงศ์ FLACOURTIACEAE ไม้แก่

กรวยป่า	<i>Casearia grewiifolia</i> Vent.	จำนวน 1 ต้น
กระเบา	<i>Hydnocarpus anthelminthicus</i> Pierre ex Laness.	จำนวน 2 ต้น
ขานาง	<i>Homalium tomentosum</i> (Vent.) Benth.	จำนวน 1 ต้น
ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> Merr.	จำนวน 1 ต้น
ตะขบไทย	<i>Flacourtia rukam</i> Zoll. & Mor.	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ LABIATAE ไม้แก่

ไข่น้ำ	<i>Vitex glabrata</i> R. Br.	จำนวน 2 ต้น
คนทีเขมา	<i>Vitex negundo</i> L.	จำนวน 1 ต้น
คนทีเขมาเทศ	<i>Vitex agnus-castus</i> L.	จำนวน 6 ต้น
คนทีสอ	<i>Vitex trifolia</i> L.	จำนวน 2 ต้น

ช้องแมว	<i>Gmelina paniculata</i> Fletcher	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ใต้แก้ว		
กาฬพฤกษ์	<i>Cassia grandis</i> L. f.	จำนวน 5 ต้น
ประคูด่าง	<i>Phyllocarpus septentrionalis</i> Donn. Smith	จำนวน 2 ต้น
อะราง	<i>Peltophorum dasyrachis</i> Kurz	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE ใต้แก้ว		
กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculaeformis</i> Cunn.	จำนวน 1 ต้น
กระถินหางกระรอก	<i>Dichrostachys cinerea</i> Wight & Arn.	จำนวน 2 ต้น
กระถินเทพา	<i>Acacia mangium</i> Willd.	จำนวน 2 ต้น
กระถินเทศ	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	จำนวน 3 ต้น
คาง	<i>Albizia lebbeckoides</i> (DC.) Benth.	จำนวน 1 ต้น
ถ่อน	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	จำนวน 4 ต้น
พุ่มพู่	<i>Calliandra haematocephala</i> Hassk.	จำนวน 2 ต้น
มะกล่ำตาช้าง	<i>Adenantha pavonina</i> L.	จำนวน 1 ต้น
สีเสียดเหนื่อ	<i>Acacia catechu</i> (L.f.) Willd.	จำนวน 1 ต้น
แกลบแดง	<i>Acacia leucophloea</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Taub. var. <i>kerrii</i> Nielsen	จำนวน 1 ต้น
เหรี๋ยง	<i>Parkia timoriana</i> Merr.	จำนวน 4 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ใต้แก้ว		
กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble	จำนวน 1 ต้น
ประคูด้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 2 ต้น
ประคูด้า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น
ประคูด่าง	<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
สาธร	<i>Millettia leucantha</i> Kurz	จำนวน 3 ต้น

## วงศ์ LECYTHIDACEAE ได้แก่

บัวสวรรค์	<i>Gustavia superba</i> (kunth) Berg	จำนวน 2 ต้น
-----------	--------------------------------------	-------------

## วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่

อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 3 ต้น
------------	-------------------------------------	-------------

เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	จำนวน 8 ต้น
------------	--	-------------

## วงศ์ MALVACEAE ได้แก่

ปอทะเล	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	จำนวน 1 ต้น
--------	------------------------------	-------------

ปอหนู	<i>Hibiscus macrophyllus</i> Roxb. ex Hornem.	จำนวน 1 ต้น
-------	--	-------------

## วงศ์ MORACEAE ได้แก่

ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	จำนวน 1 ต้น
------	---------------------------------------	-------------

โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i> L.	จำนวน 1 ต้น
-------	---------------------------	-------------

ไทรย้อยใบแหลม	<i>Ficus benjamina</i> L.	จำนวน 2 ต้น
---------------	---------------------------	-------------

## วงศ์ MYRSINACEAE ได้แก่

รามใหญ่	<i>Ardisia elliptica</i> Thunb.	จำนวน 1 ต้น
---------	---------------------------------	-------------

## วงศ์ MYRTACEAE ได้แก่

ชมพู่น้ำดอกไม้	<i>Syzygium jambos</i> L.	จำนวน 1 ต้น
----------------	---------------------------	-------------

## วงศ์ OLEACEAE ได้แก่

กรรณิการิ	<i>Nyctanthes arbor-tristis</i> L.	จำนวน 1 ต้น
-----------	------------------------------------	-------------

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

เป็้ง	<i>Phoenix loureiroi</i> Kunth	จำนวน 1 ต้น
-------	--------------------------------	-------------

ปาล์มแอสโตรคาริยัม	<i>Astrocaryum</i> sp.	จำนวน 8 ต้น
--------------------	------------------------	-------------

กะพ้อ	<i>Licuala spinosa</i> Thunb.	จำนวน 12 ต้น
-------	-------------------------------	--------------

ตาล	<i>Borassus flabellifer</i> L.	จำนวน 11 ต้น
-----	--------------------------------	--------------

ตาลแดง	<i>Latania commersonii</i> J.F. Gmel.	จำนวน 1 ต้น
--------	---------------------------------------	-------------

ปาล์มขนนก	<i>Chrysalidocarpus madagascariensis</i> Becc.	จำนวน 1 ต้น
-----------	---	-------------

ปาล์มขวด	<i>Roystonea regia</i> Cook	จำนวน 13 ต้น
ปาล์มน้ำพุ	<i>Carpentaria acuminata</i> (H.Wendl. & Drude) Becc.	จำนวน 14 ต้น
ปาล์มชะวา	<i>Livistona rotundifolia</i> Mart.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มแซมเปญ	<i>Mascarena lagenicaulis</i> Bailey	จำนวน 3 ต้น
อินทผลาล์ม	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	จำนวน 2 ต้น
เต่าร้าง	<i>Caryota becsenensis</i> Magalon	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ SAPOTACEAE ได้แก่		
พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ STERCULIACEAE ได้แก่		
กะหนานปลิง	<i>Pterospermum acerifolius</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
ปอแดง	<i>Sterculia guttata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
สะเต๋า	<i>Pterospermum grandiflorum</i> Craib	จำนวน 5 ต้น
ลำโรง	<i>Sterculia foetida</i> L.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ STERCULIACEAE ได้แก่		
จันทน์ชะมด	<i>Mansonia gagei</i> J.R. Drumm. ex Prain	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ TILIACEAE ได้แก่		
รวงผึ้ง	<i>Schoutenia glomerata</i> King var. <i>peregrina</i> (Craib) Roekm.	จำนวน 5 ต้น
วงศ์ VERBENACEAE ได้แก่		
ผ่าเสี้ยน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น
ตีนนก	<i>Vitex pinnata</i> L.	จำนวน 3 ต้น

1.8 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน C4 (ภาพที่ 44 และภาพที่ 45) พบว่า มีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่

ชมพูพันธุ์ทิพย์ *Tabebuia rosea* DC. จำนวน 20 ต้น

วงศ์ COMBRETACEAE ได้แก่

หูกวาง *Terminalia catappa* L. จำนวน 2 ต้น

วงศ์ DILLENIACEAE ได้แก่

มะตาด *Dillenia indica* L. จำนวน 1 ต้น

สี่นขวา *Dillenia suffruticosa* (Griff.) Martelli จำนวน 2 ต้น

สี่นใหญ่ *Dillenia grandifolia* Wall ex Hook. f. จำนวน 2 ต้น

วงศ์ EBENACEAE ได้แก่

ตะโกนา *Diospyros rhodoelyx* Kurz จำนวน 2 ต้น

ตะโกสวน *Diospyros malabarica* (Desf.) จำนวน 2 ต้น

Kertel var. *malabarica*

มะพลับ *Diospyros areolata* King & Gamble จำนวน 2 ต้น

มะพลับจีน *Diospyros kaki* L.f. จำนวน 2 ต้น

มะพลับยอดดำ *Diospyros collinsiae* Craib จำนวน 3 ต้น

มะริด *Diospyros philippensis* A. DC. จำนวน 3 ต้น

วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่

ประคูด่าง *Phyllocarpus septentrionalis* จำนวน 1 ต้น

Donn. Smith

มะขาม *Tamarindus indica* L. จำนวน 3 ต้น

วงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE ได้แก่

กระถินหางกระรอก *Dichrostachys cinerea* Wight & Arn. จำนวน 1 ต้น

กระถินเทพา *Acacia mangium* Willd. จำนวน 1 ต้น

แกลบแดง *Acacia leucophloea* (Roxb.) Willd. จำนวน 2 ต้น

วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่

ประคู้บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 40 ต้น
วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่		
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 2 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia lundonii</i> Teijsm. et Binn.	จำนวน 11 ต้น
วงศ์ MALVACEAE ได้แก่		
ต้นปอต่อม	<i>Hibiscus glanduliferus</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
ปอลมปม	<i>Thespesia lampas</i> Dalz. & Gibs	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ MORACEAE ได้แก่		
มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb.ex Buch.-Ham.	จำนวน 1 ต้น
ไทรย้อยใบแหลม	<i>Ficus benamina</i> L.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ PALMAE ได้แก่		
ปาล์มขวด	<i>Roystonea regia</i> Cook	จำนวน 8 ต้น
ปาล์มน้ำมัน	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	จำนวน 12 ต้น
วงศ์ STERCULIACEAE ได้แก่		
จันทน์ชะมด	<i>Mansonia gagei</i> J.R.Drumm. ex Prain	จำนวน 1 ต้น
ลำโรง	<i>Sterculia foetida</i> L.	จำนวน 2 ต้น

1.9 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน D2 (ภาพที่ 46 และภาพที่ 47) พบว่ามีพรรณไม้  
ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ ANACARDIACEAE ได้แก่		
มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.	จำนวน 5 ต้น
อ้อยช้าง	<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ APOCYNACEAE ได้แก่		
งาช้าง	<i>Paravallaris laurifolia</i> Kerr	จำนวน 1 ต้น
โมกมัน	<i>Wrightia tomentosa</i> Roem. & Schult.	จำนวน 1 ต้น

วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่		
น้ำเต้าต้น	<i>Crescentia cujete</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ BIXACEAE ได้แก่		
ฝ้ายคำ	<i>Cochlospermum religiosum</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ BOMBACACEAE ได้แก่ जू Bombax ceiba L. จำนวน 1 ต้น		
นุ่น	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	จำนวน 1 ต้น
นุ่นด่าง	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	จำนวน 1 ต้น
บาโอบาบ	<i>Adansonia digitata</i> L.	จำนวน 3 ต้น
ศุกโขลก	<i>Pachira aquatica</i> Aublet	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ BURSERACEAE ได้แก่		
ตะคร้ำ	<i>Garuga pinnata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ CELASTRACEAE ได้แก่		
กำแพงเจ็ดชั้น	<i>Salacia chinensis</i> L.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ COMBRETACEAE ได้แก่		
กระดุมไม้ใบเงิน	<i>Conocarpus erectus</i> L.var. <i>sericeus</i> Griseb.	จำนวน 1 ต้น
จี้ฮ้าย	<i>Terminalia triptera</i> Stapf	จำนวน 4 ต้น
สมอพิเภก	<i>Terminalia bellerica</i> Roxb.	จำนวน 13 ต้น
สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่		
ตะเคียน	<i>Shorea odorata</i> Roxb.	จำนวน 2 ต้น
ตะเคียนหนู	<i>Hopea ferrea</i> Laness.	จำนวน 1 ต้น
พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	จำนวน 2 ต้น
รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	จำนวน 1 ต้น
เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ EBENACEAE ใต้แก่

มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	จำนวน 1 ต้น
อิน-จัน	<i>Diospyros decandra</i> Lour.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ EUPHORBIACEAE ใต้แก่

แก้วน้ำ	<i>Cleistanthus hirsutulus</i> Hook.f.	จำนวน 1 ต้น
ยูโฟเบีย	<i>Euphorbia</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
ขันทองพญาบาท	<i>Suregada multiflorum</i> (A.Juss.) Baill.	จำนวน 1 ต้น
ผักหวานตัวผู้	<i>Breynia vitis-idaea</i> (Burm.f.) C.E.C. Fisch.	จำนวน 1 ต้น
มะยม	<i>Phyllanthus acidus</i> Skeels	จำนวน 2 ต้น
สมอทะเล	<i>Shirakiopsis indica</i> (Willd.) Esser	จำนวน 1 ต้น
สามพันตา	<i>Sampantaea amentiflora</i> (Airy Shaw) Airy Shaw.	จำนวน 2 ต้น
เปล้าน้อย	<i>Croton stellatopilosus</i> Ohba	จำนวน 1 ต้น
เปล้าใหญ่	<i>Croton roxburghii</i> N.D.Balakr.	จำนวน 3 ต้น
เม่าแดง	<i>Antidesma bunius</i> (L.) Spreng.	จำนวน 1 ต้น
เม่าไข่ปลา	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ FLACOURTIACEAE ใต้แก่

กรวยป่า	<i>Casearia grewiifolia</i> Vent.	จำนวน 4 ต้น
---------	-----------------------------------	-------------

## วงศ์ GUTTIFERAE ใต้แก่

มะคั้น	<i>Garcinia schomburgkiana</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
สารภี	<i>Mammea siamensis</i> Kosterm.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ LECYTHIDACEAE ใต้แก่

กระโดน	<i>Careya sphaerica</i> Roxb.	จำนวน 2 ต้น
--------	-------------------------------	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ใต้แก่

กาฬพฤกษ์	<i>Cassia grandis</i> L. f.	จำนวน 1 ต้น
ขี้เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	จำนวน 1 ต้น

นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i> Back. ex Heyne	จำนวน 1 ต้น
โสกน้ำ	<i>Saraca indica</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE ได้แก่		
ถ่อน	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	จำนวน 1 ต้น
มะกล่ำตาช้าง	<i>Adenantha pavonina</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่		
กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
ขะเจาะ	<i>Millettia kangensis</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
ประคู้บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 11 ต้น
พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
สาธร	<i>Millettia leucantha</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
หยีน้ำ	<i>Derris indica</i> Bennet	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่		
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 7 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm.&Binn.	จำนวน 4 ต้น
วงศ์ MELASTOMATACEAE ได้แก่		
พลองเล็ก	<i>Memecylon geddesianum</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
พลองใหญ่	<i>Memecylon floribundum</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ MELIACEAE ได้แก่		
เลี่ยน	<i>Melia azedarach</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ MORACEAE ได้แก่		
ไทร	<i>Ficus</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ MYRTACEAE ได้แก่		
หว่า	<i>Syzygium cumini</i> Druce	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ OCHNACEAE ได้แก่		
ช้าน้าว	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	จำนวน 2 ต้น
มิกกีเมาส์	<i>Ochna kirkii</i> Oliv.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

จิ้งจี้ปุ่น	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry	จำนวน 1 ต้น
ตาลฟ้า	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebr. & H. Wendl.	จำนวน 2 ต้น
ปาล์มสายรุ้ง	<i>Arenga undulatifolia</i> Becc.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มสิบสองปันนา	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien ex C. Robelon	จำนวน 4 ต้น

## วงศ์ POLYGONACEAE ได้แก่

ปาโลแซนโตส	<i>Triplaris cumingiana</i> Fisch. & C.A. Mey. ex C.A. Mey	จำนวน 5 ต้น
องุ่นทะเล	<i>Coccoloba vinifera</i> (L.) Jacq.	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ RUBIACEAE ได้แก่

กระพุ่มโลก	<i>Mitragyna hirsuta</i> Havil.	จำนวน 8 ต้น
ขี้ขาว	<i>Haldina cordifolia</i> (Roxb.) Ridsdale	จำนวน 5 ต้น
คัดเค้า	<i>Randia siamensis</i> Craib	จำนวน 4 ต้น
ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	จำนวน 3 ต้น
ตะคุ่มพุก	<i>Tamilnadia uliginosa</i> (Retz.) Tirveng & Sastre	จำนวน 1 ต้น
มะคังแดง	<i>Dioecrescis erythroclada</i> (Kurz) Tirveng.	จำนวน 1 ต้น
ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Ham	จำนวน 1 ต้น
พุดน้ำ	<i>Kailarsenia campanulata</i> (Ridl.) Tirveng.	จำนวน 1 ต้น
สี่มกบ	<i>Hymenodictyon orixense</i> (Roxb.) Mabb.	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ SAPINDACEAE ได้แก่

ขี้หนอน	<i>Zollingeria dongnaiensis</i> Pierre	จำนวน 2 ต้น
ขำมะเลียง	<i>Lepisanthes fruticosa</i> Leenh.	จำนวน 1 ต้น

มะหาด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ STERCULIACEAE ได้แก่		
กะหนานปลิง	<i>Pterospermum acerifolium</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
สำโรง	<i>Sterculia foetida</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ THYMELAEACEAE ได้แก่		
ไม้หอม	<i>Aquilaria malaccensis</i> Lam.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ ULMACEAE ได้แก่		
กระเซา	<i>Holoptelea integrifolia</i> Planch.	จำนวน 1 ต้น

1.10 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน D3 (ภาพที่ 48 และภาพที่ 49) พบว่ามีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ ANACARDIACEAE ได้แก่		
อ้อยช้าง	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ APOCYNACEAE ได้แก่		
ดินเบ็ดน้ำ	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	จำนวน 3 ต้น
ลั่นทม	<i>Plumeria acutifolia</i> Poir.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่		
กาญจนิกา	<i>Santisukia pagetii</i> (Craib) Brummitt	จำนวน 1 ต้น
ตาเบเหลือง	<i>Tabebuia argentea</i> Britt.	จำนวน 3 ต้น
ดินเบ็ดฝรั่ง	<i>Crescentia alata</i> Humb. Bonpl. & Kunth	จำนวน 1 ต้น
ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i> L. f.	จำนวน 2 ต้น
ศรีตรัง	<i>Jacaranda filicifolia</i> D. Don	จำนวน 5 ต้น
เทียนทองบูชา	<i>Karmentiera cerifera</i> Seem.	จำนวน 1 ต้น
ไม้กรอก	<i>Kigelia pinnata</i> DC.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ COMBRETACEAE ได้แก่		

หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ DILLENIACEAE ไม้แก่		
สีนขา	<i>Dillenia suffruticosa</i> (Griff.) Martelli	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ไม้แก่		
ตะเคียน	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
สาละอินเดีย	<i>Shorea robusta</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ EBENACEAE ไม้แก่		
ตะโกนา	<i>Diospyros rhodocalyx</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ EUPHORBIACEAE ไม้แก่		
ประคำไก่	<i>Drypetes roxburghii</i> Wall.	จำนวน 3 ต้น
สมอทะเล	<i>Shirakiopsis indica</i> (Willd.) Esser	จำนวน 1 ต้น
เปล้าใหญ่	<i>Croton roxburghii</i> N.D.Balakr.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ไม้แก่		
ขึ้นเหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Baneby	จำนวน 2 ต้น
ชงโค	<i>Bauhinia purpurea</i> L. Benth. Subsp. <i>glauca</i>	จำนวน 2 ต้น
ซีลอนแคสเซีย	<i>Cassia roxburghii</i> DC.	จำนวน 1 ต้น
ต้นหยง	<i>Caesalpinia coriaria</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
ฝาง	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	จำนวน 2 ต้น
มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq.	จำนวน 5 ต้น
มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	จำนวน 1 ต้น
ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	จำนวน 1 ต้น
สวาด	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	จำนวน 1 ต้น
ส้มเสี้ยว	<i>Bauhinia malabarica</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
อะราง	<i>Peltophorum dasyrachis</i> Kurz	จำนวน 4 ต้น
โศกเหลือง	<i>Saraca thaipingensis</i> Cantley ex Prain	จำนวน 1 ต้น

เสี้ยวดอกแดง	<i>Bauhinia prncilliloba</i> Pierre ex Gagnep.	จำนวน 1 ต้น
เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
โยทะกา	<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น
โสกน้ำ	<i>Saraca indica</i> L.	จำนวน 5 ต้น

## วงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE ใต้แก่

	<i>Acacia</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
กระถินหางกระรอก	<i>Dichrostachys cinerea</i> Wight & Arn.	จำนวน 3 ต้น
สาธร	<i>Millettia leucantha</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Taub. var. <i>kerrii</i> Nielsen	จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ใต้แก่

กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	จำนวน 3 ต้น
กะเจาะ	<i>Millettia leucantha</i> Kurz var <i>leucantha</i>	จำนวน 2 ต้น
คราม	<i>Indigofera tinctoria</i> L.	จำนวน 2 ต้น
ฉนวน	<i>Dalbergia nigrescens</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น
ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble	จำนวน 3 ต้น
ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i> Ktze.	จำนวน 6 ต้น
ทองเหลือง	<i>Erythrina variegata</i> L.	จำนวน 2 ต้น
ทองเหลืองน้ำ	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	จำนวน 7 ต้น
ทองเหลืองใบมน	<i>Erythrina suberosa</i> Roxb.	จำนวน 11 ต้น
ทิปุนา ทิปู	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kunth	จำนวน 1 ต้น
ประคูดำ	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
ประคูดำ	<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 4 ต้น
พลอยชมพู	<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	จำนวน 4 ต้น
สาธร	<i>Millettia leucantha</i> Kurz	จำนวน 6 ต้น
เก็ดปลลา	<i>Phyllodium longipes</i> Schindl.	จำนวน 1 ต้น
ตะเบเหล็ก	<i>Tabebuia argentea</i> Britt.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่

ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack	จำนวน 2 ต้น
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 24 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm & Binn	จำนวน 26 ต้น

## วงศ์ MORACEAE ได้แก่

ไทร	<i>Ficus</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
-----	------------------	-------------

## วงศ์ MYRTACEAE ได้แก่

หว่า	<i>Syzygium cumini</i> Druce	จำนวน 3 ต้น
แปรงล้างขวด	<i>Callistemon viminalis</i> (Sol.ex Gaertn) G.Don.ex.Lound.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ PALMAE ได้แก่

กะพ้อ	<i>Licuala spinosa</i> Thunb.	จำนวน 1 ต้น
คาร์นุบาเว็คปาล์ม	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E.Moore	จำนวน 1 ต้น
ตาลฟ้า	<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebr. & H.Wendl.	จำนวน 1 ต้น
ตาลแดง	<i>Latania commersonii</i> J.F. Gmel.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มขนนก	<i>Chrysalidocarpus madagascariensis</i> Becc.	จำนวน 3 ต้น
ปาล์มขวด	<i>Roystonea regia</i> Cook	จำนวน 5 ต้น
ปาล์มจีน	<i>Livistona chinensis</i> R. Br.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มชะวา	<i>Livistona rotundifolia</i> Mart.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มสิบสองปันนา	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien ex C.Robelon	จำนวน 7 ต้น
ปาล์มเปตติโคท	<i>Washingtonia filifera</i> Lindl.ex Andre	จำนวน 3 ต้น
เป็ง	<i>Phoenix loureirii</i> Kunth	จำนวน 1 ต้น
อินทผลัม	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	จำนวน 6 ต้น
เปาโรทิส	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i> Griseb. & H.Wendl.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ SAPINDACEAE ไม้แก่

ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	จำนวน 2 ต้น
--------	--	-------------

## วงศ์ SAPOTACEAE ไม้แก่

พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	จำนวน 1 ต้น
-------	---------------------------	-------------

เกด	<i>Manilkara hexandra</i> Dubard	จำนวน 2 ต้น
-----	----------------------------------	-------------

## วงศ์ ULMACEAE ไม้แก่

กระเขา	<i>Holoptelea integrifolia</i> Planch.	จำนวน 1 ต้น
--------	--	-------------

1.11 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน E2 (ภาพที่ 40 และภาพที่ 51) พบว่ามีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ ANNONACEAE ไม้แก่

กลี้งกล่อม	<i>Polyalthia suberosa</i> Thw.	จำนวน 1 ต้น
------------	---------------------------------	-------------

กล้วยหมุข	<i>Uvaria leptopoda</i> Fries	จำนวน 1 ต้น
-----------	-------------------------------	-------------

กะเจียน	<i>Polyalthia cerasoides</i> (Roxb.) Benth.ex Bedd.	จำนวน 2 ต้น
---------	--	-------------

คีเปล	<i>Stelechocarpus burahol</i> (Blume) Hook.f.et Thomson	จำนวน 1 ต้น
-------	--	-------------

นมควาย	<i>Fissistigma minuticalyx</i> Chatterjee	จำนวน 1 ต้น
--------	---	-------------

น้อยโหน่ง	<i>Annona reticulata</i> L.	จำนวน 1 ต้น
-----------	-----------------------------	-------------

บุหร่ง	<i>Dasymaschalon blumei</i> Finet & Gagnep.	จำนวน 1 ต้น
--------	---	-------------

ยางโดน	<i>Polyalthia asteriella</i> Ridl.	จำนวน 1 ต้น
--------	------------------------------------	-------------

ยางโอร	<i>Polyalthia viridis</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
--------	---------------------------------	-------------

ลูกไม้ดำ	<i>Miliusa</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
----------	--------------------	-------------

โสกใบฝอย	<i>Polyalthia</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
----------	-----------------------	-------------

## วงศ์ APOCYNACEAE ไม้แก่

งาช้าง	<i>Paravallis laurifolia</i> Kerr	จำนวน 1 ต้น
--------	-----------------------------------	-------------

ตีนเป็ดน้ำ	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	จำนวน 1 ต้น
------------	--------------------------------	-------------

พญาสัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> R. Br.	จำนวน 1 ต้น
------------	----------------------------------	-------------

พุดแม่ลา	<i>Tabernaemontana</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
โมกซ้อน	<i>Wrightia religiosa</i> Benth.ex Kurz	จำนวน 1 ต้น
โมกพวง	<i>Wrightia religiosa</i> Benth.ex Kurz	จำนวน 1 ต้น
โมกลา	<i>Wrightia religiosa</i> Benth.ex Kurz	จำนวน 1 ต้น
โมกราชินี	<i>Wrightia sirikitiae</i> D.J.Middleton & Santisuk	จำนวน 1 ต้น
โมกหลวง	<i>Holarrhena antidysenterica</i> Wall.	จำนวน 2 ต้น
โมกแดง	<i>Wrightia dubia</i> Spreng.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่		
ชมพูพันธุ์ทิพย์	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	จำนวน 3 ต้น
ชมพูเหลือง	<i>Tabebuia</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> Vent.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ COMBRETACEAE ได้แก่		
สมอพิเภก	<i>Terminalia bellerica</i> Roxb.	จำนวน 4 ต้น
หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ EUPHORBIACEAE ได้แก่		
เม็ก	<i>Macaranga tanarius</i> Muell. Arg.	จำนวน 2 ต้น
โพศรี	<i>Hura crepitans</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ GUTTIFERAE ได้แก่		
กระทิง	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	จำนวน 6 ต้น
ชะมวง	<i>Garcinia nigrolineata</i> Planch.ex T.Anderson	จำนวน 5 ต้น
สารภี	<i>Mammea siamensis</i> Kosterm.	จำนวน 3 ต้น
มะคัง	<i>Garcinia schomburgkiana</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
สารภี	<i>Mammea siamensis</i> Kosterm.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่		
หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i> Raf.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE ได้แก่		

กระถินเทพา	<i>Acacia mangium</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่		
ประคู้บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 16 ต้น
พลอยชมพู	<i>Andira inermis</i> (Wright) DC.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LYTHRACEAE ได้แก่		
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 1 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm. & Binn.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ MORACEAE ได้แก่		
มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch-Ham.	จำนวน 3 ต้น
มะเดื่อกวาง	<i>Ficus callosa</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
ยางอินเดีย	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	จำนวน 1 ต้น
ยางอินเดียต่าง	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem. var. <i>variegata</i>	จำนวน 1 ต้น
ลูงขน	<i>Ficus drupacea</i> Thunb. <i>Drupacea</i>	จำนวน 1 ต้น
ไทรย้อยใบทู่	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	จำนวน 1 ต้น
ไทรย้อยใบแหลม	<i>Ficus benjamina</i> L.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ PALMAE ได้แก่		
กะพ้อ	<i>Licuala spinosa</i> Thunb.	จำนวน 1 ต้น
หมาก	<i>Areca catechu</i> L.	จำนวน 13 ต้น
วงศ์ RUBIACEAE ได้แก่		
กระท่อม	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G. Don) Hav.	จำนวน 1 ต้น
กระท่อมโคก	<i>Mitragyna hirsuta</i> Hav.	จำนวน 1 ต้น
ก้านเหลือง	<i>Nauclea orientalis</i> L.	จำนวน 3 ต้น

## วงศ์ SAPOTACEAE ได้แก่

พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	จำนวน 3 ต้น
เกด	<i>Manilkara hexandra</i> Dubard	จำนวน 4 ต้น

## วงศ์ STRELITZIACEAE ได้แก่

กล้วยพัด	<i>Ravenala madagascariensis</i> F.J. Gmel.	จำนวน 5 ต้น
----------	--	-------------

## วงศ์ ULMACEAE ได้แก่

กระเซา	<i>Holoptelea integrifolia</i> Planch.	จำนวน 2 ต้น
--------	--	-------------

1.12 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน E3 (ภาพที่ 52 และภาพที่ 53) พบว่ามีพรรณไม้  
ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ ANNONACEAE ได้แก่

กระดังงาไทย	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson	จำนวน 1 ต้น
การเวก	<i>Artabotry siamensis</i> . Miq.	จำนวน 1 ต้น
นัตริลีลา	<i>Marsypopetalum pallidum</i> (Blume) Kurz	จำนวน 1 ต้น
บุหงาเซิง	<i>Friesodielsia desmoids</i> (Craib) Steenis	จำนวน 1 ต้น
บุหร่งยักษ์	<i>Dasymaschalon blumei</i> Finet & Gagnep.	จำนวน 1 ต้น
ยางโดน	<i>Polyalthia asteriella</i> Ridl.	จำนวน 3 ต้น
ระฆังเขียว	<i>Miliusa cuneata</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
ลำควน	<i>Melodorum fruticosum</i> Lour.	จำนวน 3 ต้น
โปรงกิว	<i>Dasymaschalon lomentaceum</i> Finet & Gagnep.	จำนวน 1 ต้น
เหลื่องจันทน์	<i>Polyalthia</i> sp.	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ APOCYNACEAE ได้แก่

ตีนเป็ดน้ำ	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	จำนวน 1 ต้น
พญาสัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> R.Br.	จำนวน 2 ต้น

หนามพรหม	<i>Carissa cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
หนามแดง	<i>Carissa carandas</i> L.	จำนวน 3 ต้น
หีบไม้งาม	<i>Carissa macrocarpa</i> (Ecklon) A.DC.	จำนวน 1 ต้น
โมกมัน	<i>Wrightia tomentosa</i> Roem. & Schult.	จำนวน 4 ต้น
โมกหลวง	<i>Holarrhena antidysenterica</i> Wall.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่		
ชมพูพันธุ์ทิพย์	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	จำนวน 11 ต้น
วงศ์ COMBRETACEAE ได้แก่		
สมอพิเภก	<i>Terminalia bellerica</i> Roxb.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่		
ตะเคียน	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ EBENACEAE ได้แก่		
มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ FLACOURTIACEAE ได้แก่		
ขานาง	<i>Homalium tomentosum</i> (Vent) Benth.	จำนวน 2 ต้น
วงศ์ LECYTHIDACEAE ได้แก่ กระโดน <i>Careya sphaerica</i> Roxb. จำนวน 1 ต้น		
จิกทะเล	<i>Barringtonia asiatica</i> (L.) Kurz	จำนวน 1 ต้น
จิกนา	<i>Barringtonia acutangula</i> Gaertn.	จำนวน 6 ต้น
จิกสวน	<i>Barringtonia racemosa</i> Roxb.	จำนวน 6 ต้น
สาละลังกา	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่		
กาดัง	<i>Cynometra iripa</i> Kostel	จำนวน 2 ต้น
ขี้เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	จำนวน 1 ต้น
ขี้เหล็กชวา	<i>Senna fruticosa</i> Mill.	จำนวน 1 ต้น
ทรงบาดาล	<i>Senna surattensis</i> Burm. f.	จำนวน 7 ต้น
นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i> Back. ex Heyne	จำนวน 3 ต้น
อะราง	<i>Peltophorum dasyrachis</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น

แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
โสมน้ำ	<i>Saraca indica</i> L.	จำนวน 3 ต้น
วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ใต้แก่		
ชะ	<i>Calleya atropurpurea</i> (Wall.) A.M.Schot	จำนวน 1 ต้น
ประคู้บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	
ประคู้ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ LYTHRACEAE ใต้แก่		
ตะแบกนา	<i>Lagerstroemia floribanda</i> Jack.	จำนวน 9 ต้น
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 4 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia loudonii</i> Teijsm.&Binn.	จำนวน 10 ต้น
วงศ์ MORACEAE ใต้แก่		
โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i> L.	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ MYRTACEAE ใต้แก่		
ชมพู่น้ำดอกไม้	<i>Syzygium jambos</i> L.	จำนวน 2 ต้น
ชมพู่ออสเตรเลีย	<i>Syzygium australe</i> Craib.	จำนวน 1 ต้น
ฝรั่งจีนก	<i>Psidium guajava</i> L.	จำนวน 1 ต้น
ฝรั่งใบมัน	<i>Psidium littorale</i> Raddi	จำนวน 1 ต้น
เสม็ดขาว	<i>Melaleuca cajuputi</i> Powell	จำนวน 1 ต้น
หว้า	<i>Syzygium cumini</i> Druce	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ RUBIACEAE ใต้แก่		
พุดป่า	<i>Gardenia collinsiae</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
วงศ์ SAPINDACEAE ใต้แก่		
คางคกเดียด	<i>Arfeuillea arborescens</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น

1.13 จากการสำรวจพรรณไม้ ในโซน F2 (ภาพที่ 54 และภาพที่ 55) พบว่ามีพรรณไม้  
ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่

ชมพูพันธุ์ทิพย์ *Tabebuia rosea* DC. จำนวน 3 ต้น

วงศ์ EBENACEAE ได้แก่

อิน-จัน *Diospyros decandra* Lour. จำนวน 1 ต้น

วงศ์ FLACOURTIACEAE ได้แก่

ขานาง *Homalium tomentosum* (Vent) Benth. จำนวน 4 ต้น

ตะขบไทย *Flacourtia rukam* Zoll. & Mor. จำนวน 5 ต้น

วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่

ประคู้บ้าน *Pterocarpus indicus* Willd. จำนวน 12 ต้น

วงศ์ MAGNOLIACEAE ได้แก่

จำปี *Michelia alba* DC. จำนวน 3 ต้น

วงศ์ MORACEAE ได้แก่

กร่างต่าง *Ficus tinctoria* Forst. f. subsp.  
*parasitica* Willd. จำนวน 1 ต้น

ข่อยหนาม *Streblus ilicifolius* (Vidal) Corner จำนวน 2 ต้น

มะหาด *Artocarpus lacucha* Roxb.  
ex Buch-Ham. จำนวน 1 ต้น

มะเดื่อขาว *Ficus callosa* Willd. จำนวน 2 ต้น

มะเดื่อขน *Ficus parietalis* Blume จำนวน 1 ต้น

มะเดื่อน้ำ *Ficus ischnopoda* Miq. จำนวน 1 ต้น

ยางอินเดียต่าง *Ficus elastica* var. *variegata* Roxb. จำนวน 1 ต้น

ยางใบชอ *Ficus lyrata* Warb. จำนวน 3 ต้น

สาเก *Artocarpus altilis* Fosberg จำนวน 2 ต้น

โพขึ้นนก *Ficus rumphii* Blume จำนวน 1 ต้น

โพธิ์ *Ficus religiosa* L. จำนวน 2 ต้น

ไทร *Ficus* sp. จำนวน 5 ต้น

ไทรกระเป๋	<i>Ficus benghalensis</i> L. 'Krishnae'	จำนวน 1 ต้น
ไทรทางคู่	<i>Ficus sundaica</i> Blume	จำนวน 2 ต้น
ไทรผู้ดีหรือไทรกระดุก	<i>Ficus kurzii</i> King	จำนวน 1 ต้น
ไทรมะกรูด	<i>Ficus cyathistipula</i> Warb.	จำนวน 1 ต้น
ไทรยอดทอง	<i>Ficus drupacea</i> Thunb.	จำนวน 1 ต้น
ไทรย้อยใบทู่	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	จำนวน 5 ต้น
ไทรย้อยใบแหลม	<i>Ficus benjamina</i> L.	จำนวน 9 ต้น
ไทรออสเตรเลีย	<i>Ficus macrophylla</i> Desf.ex Pers.	จำนวน 1 ต้น
ไทรใบสารภี	<i>Ficus curtipes</i> Corner	จำนวน 1 ต้น
ไทรใบแก้ว	<i>Ficus</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
ไทรไข่มุก	<i>Ficus deltoidea</i> Jack	จำนวน 1 ต้น

## วงศ์ SAPOTACEAE ได้แก่

เกด	<i>Manilkara hexandra</i> Dubard	จำนวน 5 ต้น
พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	จำนวน 1 ต้น
มะขาง	<i>Madhuca pierrei</i> (William) H.J.Lam	จำนวน 1 ต้น
ละมุด	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	จำนวน 1 ต้น
ละมุดสีดา	<i>Manilkara kauki</i> Dubard	จำนวน 1 ต้น

1.14 จากการสำรวจพรรณไม้ในโซน F3 (ภาพที่ 56 และภาพที่ 57) พบว่ามีพรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

## วงศ์ ANNONACEAE ได้แก่

กระดังงาไทย	<i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. &Thomson	จำนวน 1 ต้น
-------------	---	-------------

## วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่

ชมพูพันธุ์ทิพย์	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	จำนวน 13 ต้น
-----------------	---------------------------	--------------

## วงศ์ DIPTEROCARPACEAE ได้แก่

ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
-------	-----------------------------------	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่

โสมกน้ำ	<i>Saraca indica</i> L.	จำนวน 1 ต้น
---------	-------------------------	-------------

## วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE ไม้ได้แก่

ประดู่บ้าน *Pterocarpus indicus* Willd. จำนวน 23 ต้น

## วงศ์ LYTHRACEAE ไม้ได้แก่

อินทนิลน้ำ *Lagerstroemia speciosa* Pers. จำนวน 5 ต้น

เสลาใบใหญ่ *Lagerstroemia loudonii* Teijsm.&Binn. จำนวน 15 ต้น

## วงศ์ MORACEAE ไม้ได้แก่

กร่าง *Ficus altissima* Blume จำนวน 1 ต้น

กล่อมนางนอน *Ficus tinctoria* Forst. f. subsp.  
*parasitica* Willd. จำนวน 1 ต้น

ยางอินเดีย *Ficus elastica* Roxb. ex Hornem. จำนวน 1 ต้น  
var. *variegata* Roxb.

ยางใบชอ *Ficus lyrata* Warb. ex Hornem. จำนวน 1 ต้น

ไทร *Ficus superba* (Miq.) Miq. จำนวน 1 ต้น

ไทร *Ficus* sp. จำนวน 6 ต้น

ไทรย้อยใบทู่ *Ficus microcarpa* L. f. จำนวน 8 ต้น

ไทรย้อยใบทู่ต่าง *Ficus microcarpa* L. f. จำนวน 1 ต้น

ไทรย้อยใบแหลม *Ficus benjamina* L. จำนวน 3 ต้น

ไทรใบกลม *Ficus* sp. จำนวน 2 ต้น

ไทรใบยาว *Ficus bennedykii* (Miq.) Miq. จำนวน 1 ต้น

ไทรใบสารภี *Ficus curtipes* Corner จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ MYRTACEAE ไม้ได้แก่

มิลาตุ๊ก้า *Melaleuca* sp. จำนวน 1 ต้น

ฝรั่งม่วง *Psidium* sp. จำนวน 1 ต้น

เสม็ดขาว *Melaleuca cajuputi* Powell จำนวน 2 ต้น

แปรงล้างขวด *Callistemon viminalis*  
(Sol. ex Gaertn) G. Don. ex. Lound.

## วงศ์ SALICACEAE ไม้ได้แก่

หลิว *Salix babylonica* L. จำนวน 2 ต้น

## วงศ์ SONNERATIACEAE ใต้แก่

ลำแพน	<i>Sonneratia ovata</i> Back.	จำนวน 2 ต้น
-------	-------------------------------	-------------

## 2. แสดงผลตามลำดับปริมาณพรรณไม้ ที่พบมาก จำนวน 10วงศ์แรกมี ดังนี้

## ลำดับที่ 1 วงศ์ ANACARDIACEAE (ภาพที่ 58) ใต้แก่

ขนนชัย	<i>Buchanania siamensis</i> Miq.	จำนวน 4 ต้น
พระเจ้าห้าพระองค์	<i>Dracontomelon mangiferum</i> Blume	จำนวน 2 ต้น
มะกอก	<i>Spondias pinnata</i> Kurz	จำนวน 4 ต้น
มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.	จำนวน 22 ต้น
มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania latifolia</i> Roxb.	จำนวน 4 ต้น
มะม่วงหิมพานต์	<i>Anacardium occidentale</i> L.	จำนวน 4 ต้น
อ้อยช้าง	<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	จำนวน 4 ต้น
รวมทั้งสิ้น 44 ต้น		

## ลำดับที่ 2 วงศ์ APOCYNACEAE (ภาพที่ 59) ใต้แก่

งาช้าง	<i>Paravallis laurifolia</i> Kerr	จำนวน 3 ต้น
ดินเบ็ดทะเล	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	จำนวน 1 ต้น
ดินเบ็ดน้ำ	<i>Cerbera odollam</i> Gaertn.	จำนวน 12 ต้น
ดินเบ็ดเขา	<i>Alstonia rostrata</i> E.C.E. Fisch	จำนวน 1 ต้น
พญาสัตบรรณ	<i>Alstonia scholaris</i> R. Br.	จำนวน 8 ต้น
พุดจีบ	<i>Tabernaemontana divaricata</i> (L.) R.Br.	จำนวน 1 ต้น
พุดน้ำ	<i>Gardenia campanulata</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
พุดแม่ลา	<i>Tabernaemontana</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
ลั่นทม	<i>Plumeria acutifolia</i> Poir.	จำนวน 1 ต้น
หนามพรหม	<i>Carissa cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 1 ต้น
หนามแดง	<i>Carissa carandas</i> L.	จำนวน 3 ต้น
พุดดง	<i>Kopsia arborea</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
หีบไม้งาม	<i>Carissa macrocarpa</i> (Ecklon) A.DC.	จำนวน 1 ต้น
โมกซ้อน	<i>Wrightia religiosa</i> Benth.	จำนวน 2 ต้น
โมกพวง	<i>Wrightia religiosa</i> Benth. ex Kurz	จำนวน 1 ต้น
โมกมัน	<i>Wrightia tomentosa</i> Roem. & Schult.	จำนวน 5 ต้น

โมกลา	<i>Wrightia religiosa</i> Benth. ex Kurz	จำนวน 6 ต้น
โมกราชินี	<i>Wrightia sirikitiae</i> D.J.Middleton & Santisuk	จำนวน 1 ต้น
โมกหลวง	<i>Holarrhena antidysenterica</i> Wall.	จำนวน 3 ต้น
โมกแดง	<i>Wrightia dubia</i> Spreng.	จำนวน 3 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 56 ต้น	

### ลำดับที่ 3 วงศ์ BIGNONIACEAE ใต้แก่ (ภาพที่ 60)

กาญจนิกา	<i>Santisukia pagetii</i> (Craib) Brummitt	จำนวน 1 ต้น
ชมพูพันธุ์ทิพย์	<i>Tabebuia rosea</i> DC.	จำนวน 50 ต้น
ชมพูเหลือง	<i>Tabebuia</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
ตาเบเหลือง	<i>Tabebuia argentea</i> Britt	จำนวน 3 ต้น
ตีนเป็ดฝรั่ง	<i>Crescentia alata</i> H.B.K.	จำนวน 1 ต้น
น้ำเต้าต้น	<i>Crescentia cujete</i> L.	จำนวน 1 ต้น
ปีบ	<i>Millingtonia hortensis</i> L. f.	จำนวน 17 ต้น
ศรีตรัง	<i>Jacaranda filicifolia</i> D. Don	จำนวน 5 ต้น
เทียนทองบูชา	<i>Parmentiera cerifera</i> Seem.	จำนวน 1 ต้น
เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> Vent.	จำนวน 7 ต้น
ไต้กรอก	<i>Kigelia pinnata</i> Dc.	จำนวน 1 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 88 ต้น	

### ลำดับที่ 4 วงศ์ DIPTEROCARPACEAE (ภาพที่ 61) ใต้แก่

ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	จำนวน 22 ต้น
ตะเคียนหนู	<i>Hopea ferrea</i> Laness.	จำนวน 1 ต้น
ตะเคียนหิน	<i>Hopea ferrea</i> Laness.	จำนวน 1 ต้น
พะนองแดง	<i>Shorea farinosa</i> Fisher	จำนวน 3 ต้น
พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don	จำนวน 14 ต้น
ยางนา	<i>Dipterocarpus alatus</i> Roxb.	จำนวน 8 ต้น
รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	จำนวน 1 ต้น
สาละอินเดีย	<i>Shorea robusta</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall.	จำนวน 5 ต้น

เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	จำนวน 6 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 66 ต้น	

ลำดับที่ 5 วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE (ภาพที่ 62) ได้แก่

กาดัง	<i>Cynometra iripa</i> Kostel	จำนวน 2 ต้น
กาฬพฤกษ์	<i>Cassia grandis</i> L. f.	จำนวน 6 ต้น
ขี้เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin & Barneby	จำนวน 5 ต้น
ขี้เหล็กชวา	<i>Senna fruticosa</i> Mill.	จำนวน 1 ต้น
ชงโค	<i>Bauhinia pottsii</i> G. Don var. <i>velutina</i> K. & S. Lars	จำนวน 2 ต้น
ชิลอนแคสเซีย	<i>Cassia roxburghi</i> DC.	จำนวน 1 ต้น
ต้นหยง	<i>Caesalpinia coriaria</i> Willd.	จำนวน 1 ต้น
ทรงบาดาล	<i>Senna surattensis</i> Burm. f.	จำนวน 7 ต้น
หางนกยูงฝรั่ง	<i>Delonix regia</i> Raf.	จำนวน 2 ต้น
นนทรี	<i>Peltophorum pterocarpum</i> Back. ex Heyne	จำนวน 4 ต้น
ประคูด่าง	<i>Phyllocarpus septentrionalis</i> Donn. Smith	จำนวน 4 ต้น
ฝาง	<i>Caesalpinia sappan</i> L.	จำนวน 2 ต้น
มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.	จำนวน 3 ต้น
มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq.	จำนวน 7 ต้น
มะค่าโมง	<i>Afzelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib	จำนวน 1 ต้น
ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	จำนวน 1 ต้น
สวาด	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.) Roxb.	จำนวน 1 ต้น
ส้มเลี้ยว	<i>Bauhinia malabarica</i> Roxb.	จำนวน 1 ต้น
อะราง	<i>Peltophorum dasyrachis</i> Kurz	จำนวน 9 ต้น
โศกเหลือง	<i>Saraca thaipingensis</i> Cantley ex Prain	จำนวน 1 ต้น
เลี้ยวดอกแดง	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	จำนวน 1 ต้น
เลี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	จำนวน 2 ต้น

แสมสาร	<i>Senna garrettiana</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
โสกน้ำ	<i>Saraca indica</i> L.	จำนวน 10 ต้น
โยทะกา	<i>Bauhinia monandra</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 76 ต้น	

ลำดับที่ 6 วงศ์ LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE (ภาพที่ 63) ได้แก่

กระพี้จั่น	<i>Millettia brandisiana</i> Kurz	จำนวน 5 ต้น
กระเจาะ	<i>Millettia leucantha</i> Kurz var. <i>leucantha</i>	จำนวน 2 ต้น
ชะเงาะ	<i>Millettia kangensis</i> Craib	จำนวน 1 ต้น
คราม	<i>Indigofera tinctoria</i> L.	จำนวน 2 ต้น
ฉนวน	<i>Dalbergia nigrescens</i> Kurz	จำนวน 2 ต้น
ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Gamble	จำนวน 4 ต้น
ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i> Ktze.	จำนวน 6 ต้น
ทองหลางค้าง	<i>Erythrina varigata</i> L.	จำนวน 2 ต้น
ทองหลางน้ำ	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	จำนวน 11 ต้น
ทองหลางใบมน	<i>Erythrina suberosa</i> Roxb.	จำนวน 11 ต้น
ประคู้บ้าน	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	จำนวน 152 ต้น
ประคู้ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	จำนวน 5 ต้น
ประคู้แขก	<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb.	จำนวน 2 ต้น
พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	จำนวน 7 ต้น
สาธร	<i>Millettia leucantha</i> Kurz	จำนวน 9 ต้น
หยีน้ำ	<i>Derris indica</i> Bennet	จำนวน 1 ต้น
เกล็ดปลา	<i>Phyllodium longipes</i> Schindl.	จำนวน 1 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 234 ต้น	

ลำดับที่ 7 วงศ์ LYTHRACEAE (ภาพที่ 64) ได้แก่

ตะแบก	<i>Lagerstroemia cuspidata</i> Wall.	จำนวน 11 ต้น
อินทนิลน้ำ	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	จำนวน 75 ต้น
เสลาใบใหญ่	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> Presl	จำนวน 80 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 166 ต้น	

## ลำดับที่ 8 วงศ์ MORACEAE (ภาพที่ 65) ไม้แก่

กร่าง	<i>Ficus altissima</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
กร่างดำ	<i>Ficus altissima</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
กล่อมนางนอน	<i>Ficus tinctoria</i> G. Forst. ssp. <i>Gibbosa</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	จำนวน 1 ต้น
ข่อยหนาม	<i>Streblus ilicifolius</i> (Vidal) Corner	จำนวน 2 ต้น
มะหาด	<i>Artocarpus lacucha</i> Roxb. ex Buch-Ham.	จำนวน 6 ต้น
มะเดื่อขาว	<i>Ficus callosa</i> Willd.	จำนวน 3 ต้น
มะเดื่อขน	<i>Ficus parietalis</i> Bl.	จำนวน 1 ต้น
มะเดื่อน้ำ	<i>Ficus ischnopoda</i> Miq.	จำนวน 1 ต้น
ยางอินเดีย	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.	จำนวน 1 ต้น
ยางอินเดียต่าง	<i>Ficus elastica</i> Roxb. var. <i>variegata</i>	จำนวน 3 ต้น
ยางใบชอ	<i>Ficus lyrata</i> Warb. ex Hornem.	จำนวน 4 ต้น
ลูงขน	<i>Ficus drupacea</i> Thunb. var. <i>drupacea</i>	จำนวน 1 ต้น
สาเก	<i>Artocarpus altilis</i> Fosberg	จำนวน 2 ต้น
โพจีนก	<i>Ficus rumphii</i> Blume	จำนวน 1 ต้น
โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i> L.	จำนวน 4 ต้น
ไทร	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>superba</i>	จำนวน 1 ต้น
ไทร	<i>Ficus</i> sp.	จำนวน 13 ต้น
ไทรกระเป่า	<i>Ficus benghalensis</i> L. 'Krishnae'	จำนวน 1 ต้น
ไทรทางคู่	<i>Ficus sundaica</i> Blume	จำนวน 2 ต้น
ไทรผู้ดี	<i>Ficus kurzii</i> King	จำนวน 1 ต้น
ไทรมะกรูด	<i>Ficus cyathistipula</i> Warb	จำนวน 1 ต้น
ไทรทอง	<i>Ficus microcarpa</i> L.f. 'Golden Leaves'	จำนวน 2 ต้น
ไทรย้อยใบทู่	<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	จำนวน 14 ต้น
ไทรย้อยใบทู่ต่าง	<i>Ficus microcarpa</i> L. f 'Variegata'	จำนวน 1 ต้น

ไทรย้อยใบแหลม	<i>Ficus benjamina</i> L.	จำนวน 20 ต้น
ไทรออสเตรเลีย	<i>Ficus macrophylla</i> Desf.ex Pers.	จำนวน 1 ต้น
ไทรใบกลม	<i>Ficus</i> sp.	จำนวน 2 ต้น
ไทรใบยาว	<i>Ficus bennedykii</i> (Miq.)Miq.	จำนวน 1 ต้น
ไทรใบสารภี	<i>Ficus curtipes</i> Corner	จำนวน 3 ต้น
ไทรใบแก้ว	<i>Ficus</i> sp.	จำนวน 1 ต้น
ไทรไข่มุก	<i>Ficus deltoidea</i> Jack.	จำนวน 1 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 96 ต้น	

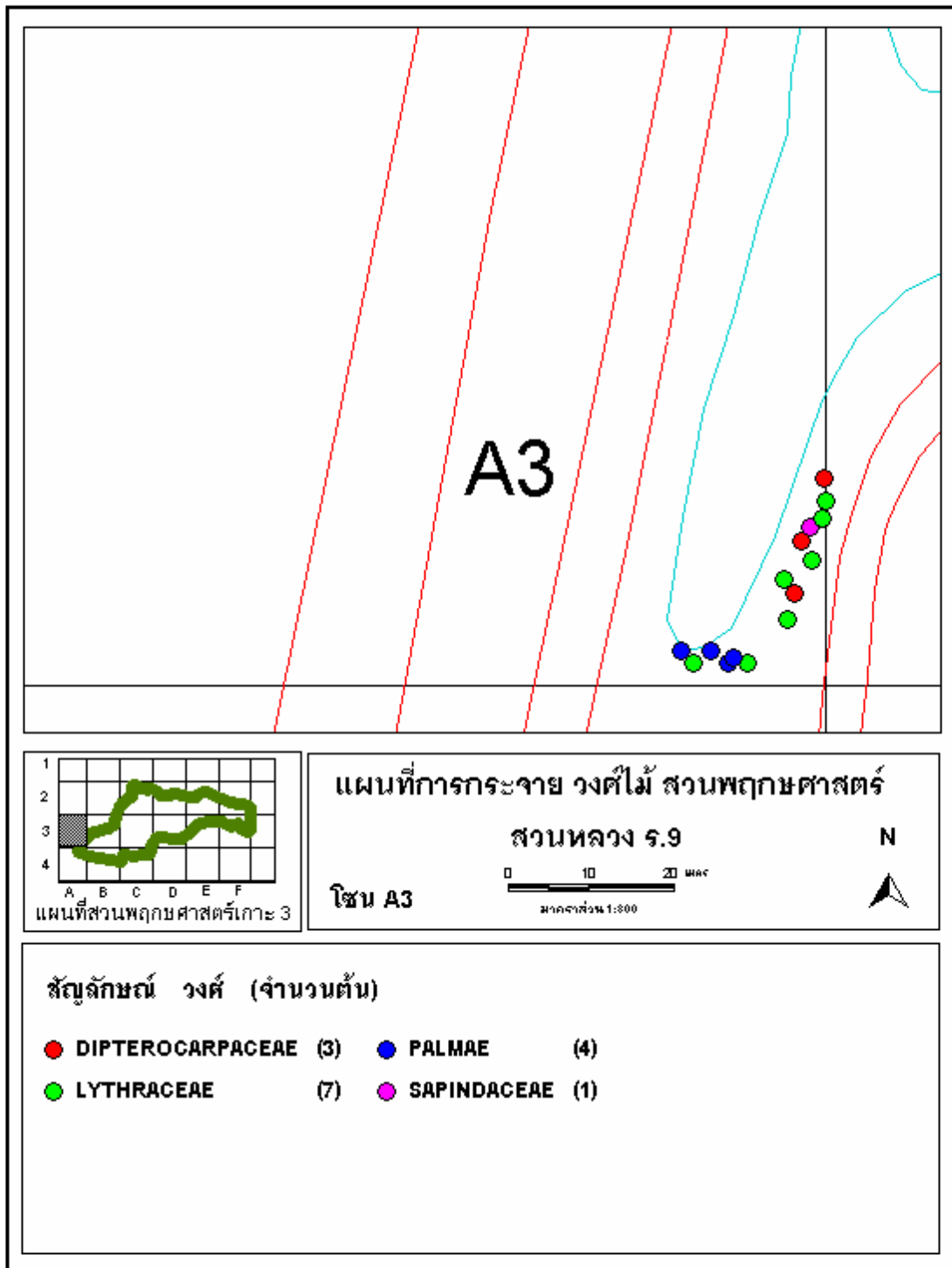
### ลำดับที่ 9 วงศ์ PALMAE (ภาพที่ 66) ได้แก่

แอสโตรคาริซัม	<i>Astrocaryum</i> sp.	จำนวน 11 ต้น
กะพ้อ	<i>Licuala spinosa</i> Thunb.	จำนวน 14 ต้น
คาร์นุบาเวคปาล์ม	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) H.E. Moore	จำนวน 2 ต้น
ค้อ	<i>Livistona speciosa</i> Kurz	จำนวน 3 ต้น
จั๋งญี่ปุ่น	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.)Henry	จำนวน 1 ต้น
จาก	<i>Nypa fruticans</i> Wurmb.	จำนวน 2 ต้น
ตาล	<i>Borassus flabellifer</i> L.	จำนวน 15 ต้น
ตาลฟ้า	<i>Bismakia nobilis</i> Hildebr. & H.Wendl.	จำนวน 9 ต้น
ตาลแดง	<i>Latania commersonii</i> J.F. Gmel.	จำนวน 2 ต้น
เต่าร้าง	<i>Caryota urens</i> L.	จำนวน 2 ต้น
ปาล์มขนนก	<i>Chrysalidocarpus madagascariensis</i> Becc.	จำนวน 4 ต้น
ปาล์มขวด	<i>Roystonea regia</i> Cook	จำนวน 27 ต้น
ปาล์มจีน	<i>Livistona chinensis</i> R. Br.	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มซามูไร	<i>Satakentia liukiensis</i> (Hatusima) H.E. Moore	จำนวน 9 ต้น
ปาล์มน้ำพุ	<i>Carpentaria acuminata</i> (H.Wendl. & Drude) Becc.	จำนวน 14 ต้น
ปาล์มน้ำมัน	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	จำนวน 23 ต้น
ปาล์มมูลเตอรี	<i>Livistona muelleri</i>	จำนวน 2 ต้น

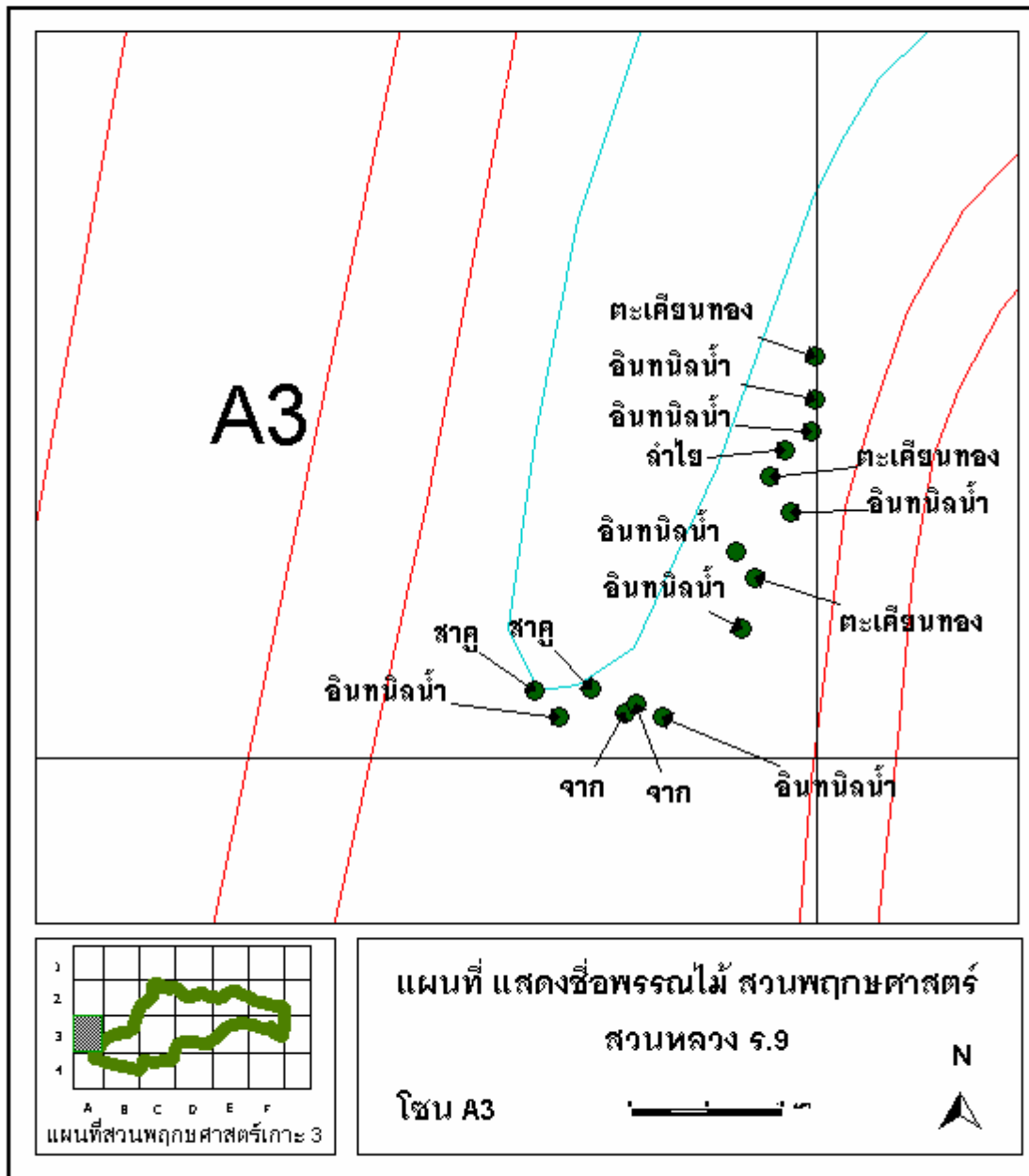
ปาล์มยะวา	<i>Livistona rotundifolia</i> Mart.	จำนวน 2 ต้น
ปาล์มสายรุ้ง	<i>Aranga undulatifolia</i> Becc.	จำนวน 6 ต้น
ปาล์มสิบสองปีนนา	<i>Phoenix roebelenii</i> O'brien ex C.Robelen	จำนวน 12 ต้น
ปาล์มหลิว	<i>Ravenia rivularis</i> Jum.&Perrier	จำนวน 1 ต้น
ปาล์มหางหมาป่า	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K. Irvine	จำนวน 13 ต้น
ปาล์มเปตติโคท	<i>Washingtonia filifera</i> (Lindl.ex Andre)	จำนวน 3 ต้น
ปาล์มเลื้อย	<i>Serenoa repens</i> (Bartram) Small	จำนวน 5 ต้น
ปาล์มแซมเปญ	<i>Mascarena lagenicaulis</i> Bailey	จำนวน 6 ต้น
เปาโรทิส	<i>Acoelorrhaphe wrightii</i>	จำนวน 1 ต้น
ระกำ	<i>Salacca rumphii</i> Wall.	จำนวน 3 ต้น
ลาน	<i>Corypha lecomtei</i> Becc.	จำนวน 1 ต้น
สปินเคิลปาล์ม	<i>Hyophorbe verschaffeltii</i> H.A.Wendl.	จำนวน 3 ต้น
สะตือเขียว	<i>Thrinix parviflora</i> O Swartz	จำนวน 10 ต้น
สาคุ	<i>Metroxylon sagu</i> Rotlb.	จำนวน 2 ต้น
หงส์เหิน	<i>Copernicia baileyana</i> Leon	จำนวน 3 ต้น
หมากสง	<i>Areca catechu</i> L.	จำนวน 20 ต้น
หมากเตี้ย	<i>Areca catechu</i> L. 'Dwarf'	จำนวน 15 ต้น
หมากเขียว	<i>Ptychosperma macarthurii</i> Nichols.	จำนวน 4 ต้น
หมากเหลือง	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> Wendl.	จำนวน 18 ต้น
หมากเหลืองแคระ	<i>Rhopaloblaste singaporensis</i> (Becc.) Hook f.	จำนวน 1 ต้น
หมีเทา	<i>Copernicia hospita</i> Mart.	จำนวน 5 ต้น
หวาย	<i>Calamus</i> sp. (Griseb.& H.Wendl.)	จำนวน 5 ต้น
เหลาชะโอน	<i>Oncosperma tigillaria</i> (Jack.) Ridl	จำนวน 1 ต้น
อินทผลัม	<i>Phoenix dactylifera</i> L	จำนวน 8 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 291 ต้น	

## ลำดับที่ 10 วงศ์ SAPOTACEAE (ภาพที่ 67) ได้แก่

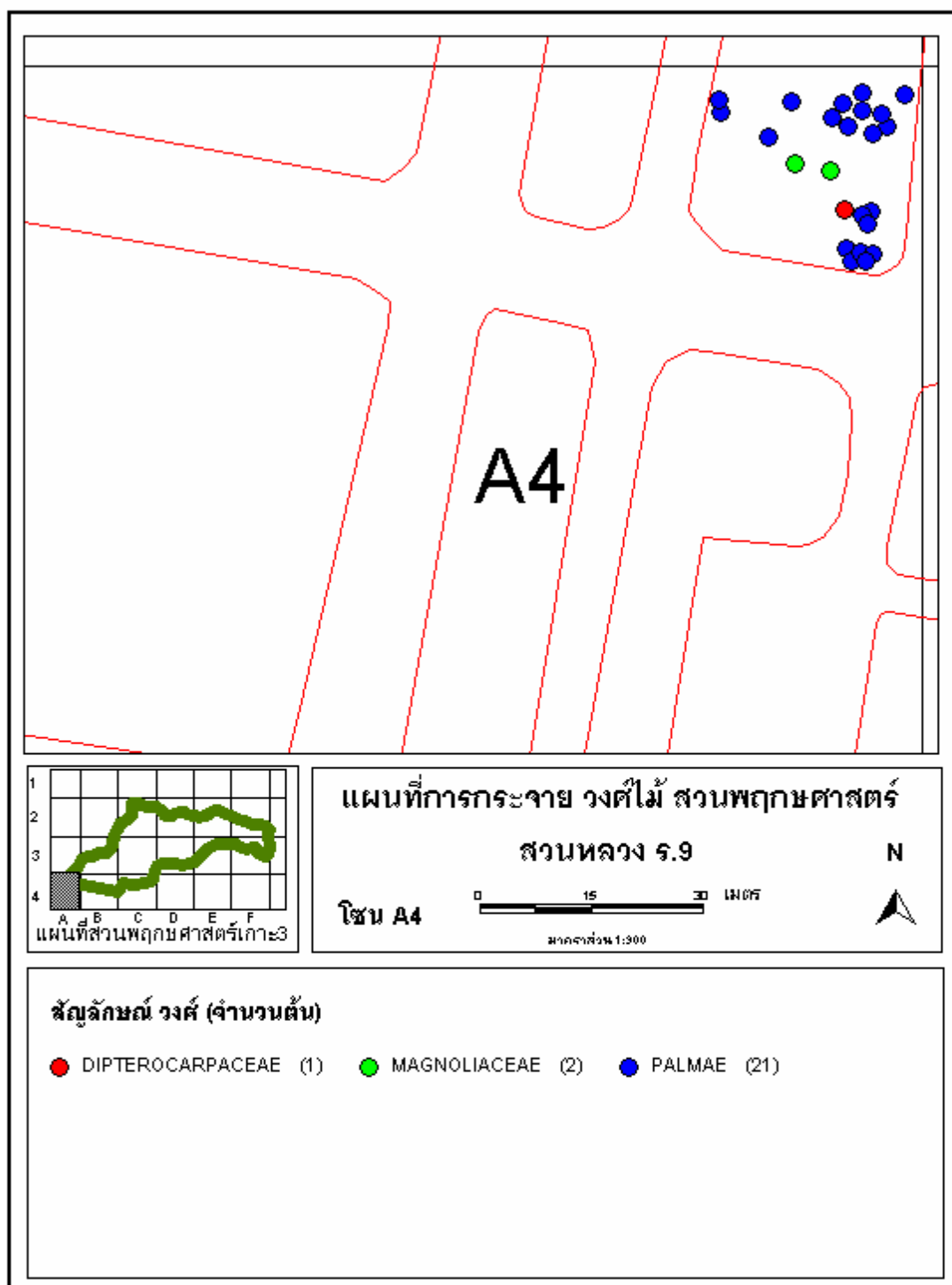
เกด	<i>Manilkara hexandra</i> Dubard	จำนวน 11 ต้น
พิกุล	<i>Mimusops elengi</i> L.	จำนวน 24 ต้น
มะขาง	<i>Madhuca pierrei</i> (William) H.J.Lam	จำนวน 1 ต้น
ละมุด	<i>Manilkara achras</i> (Mill) Fosberg	จำนวน 1 ต้น
ละมุดสีดา	<i>Manilkara kauki</i> Dubard	จำนวน 3 ต้น
	รวมทั้งสิ้น 40 ต้น	



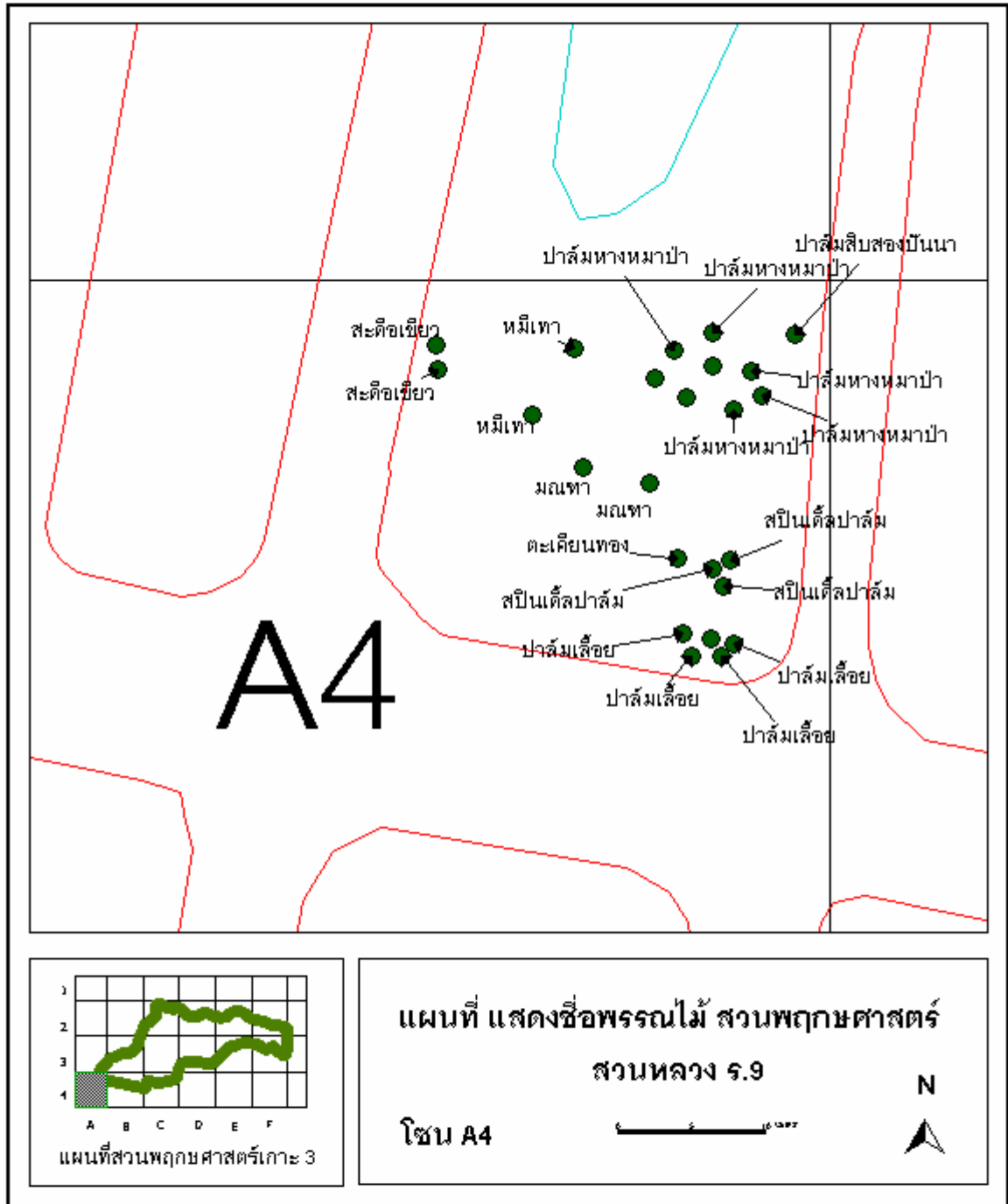
ภาพที่ 30 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน A3



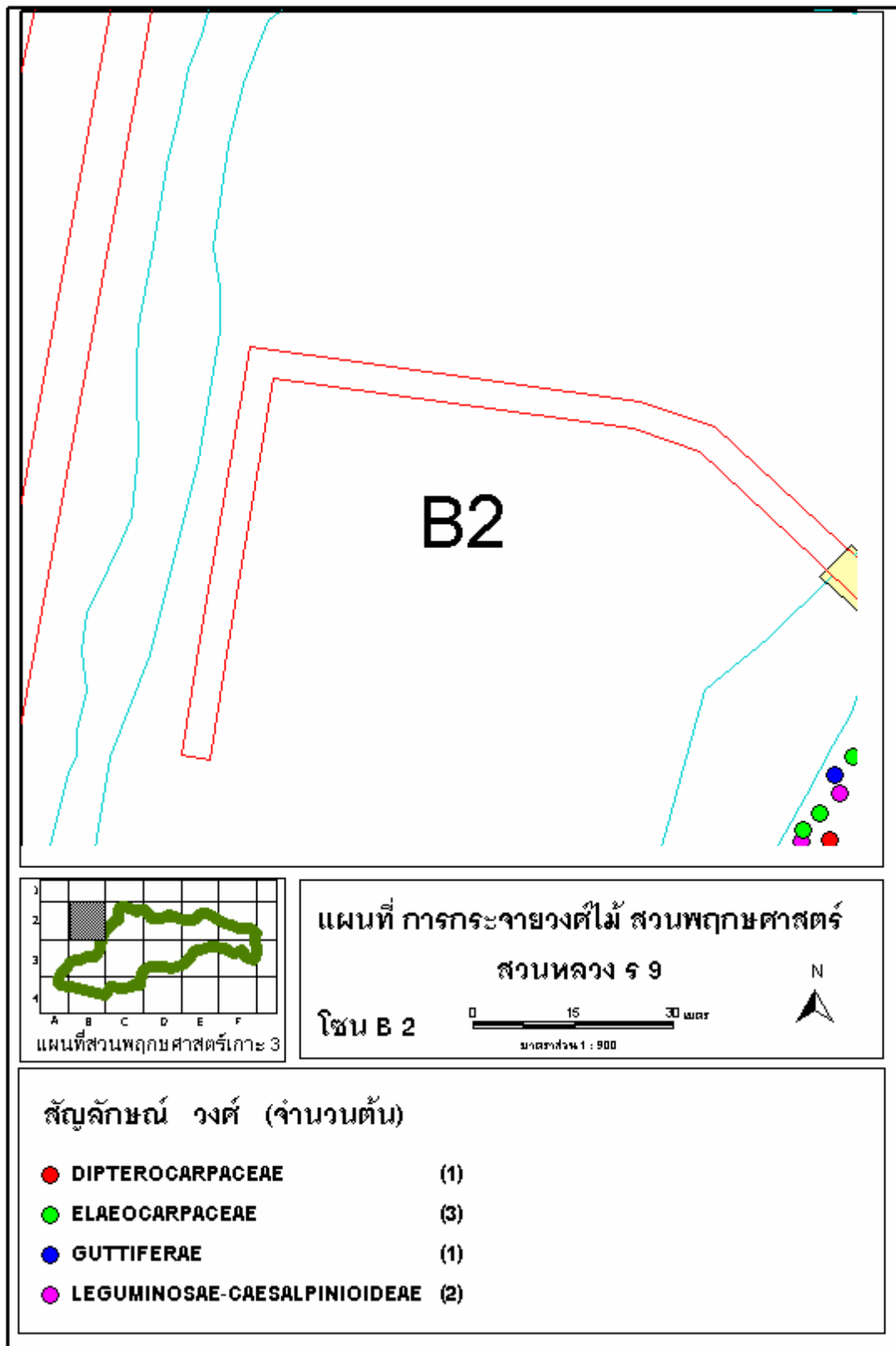
ภาพที่ 31 แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้ โซน A3



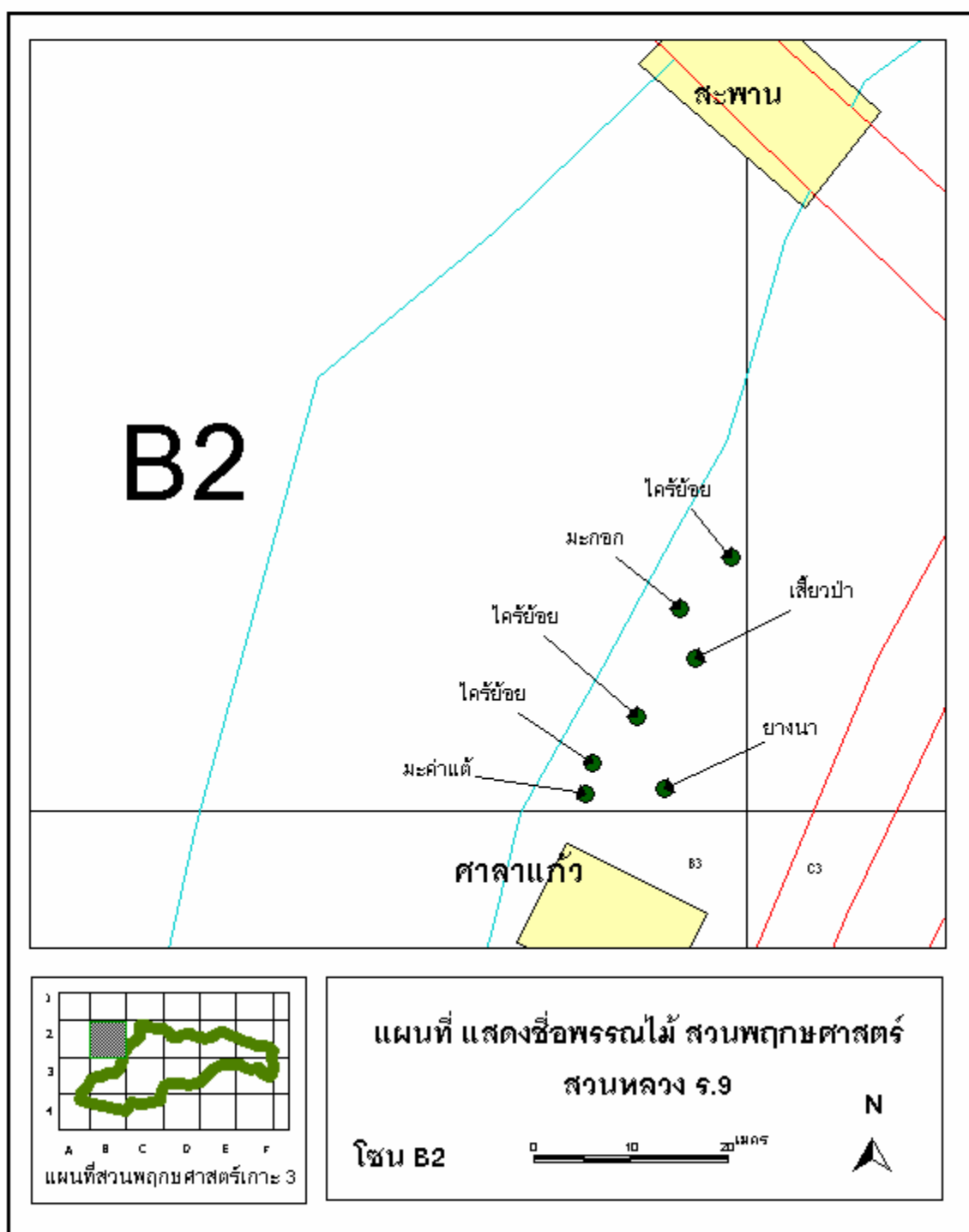
ภาพที่ 32 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน A4



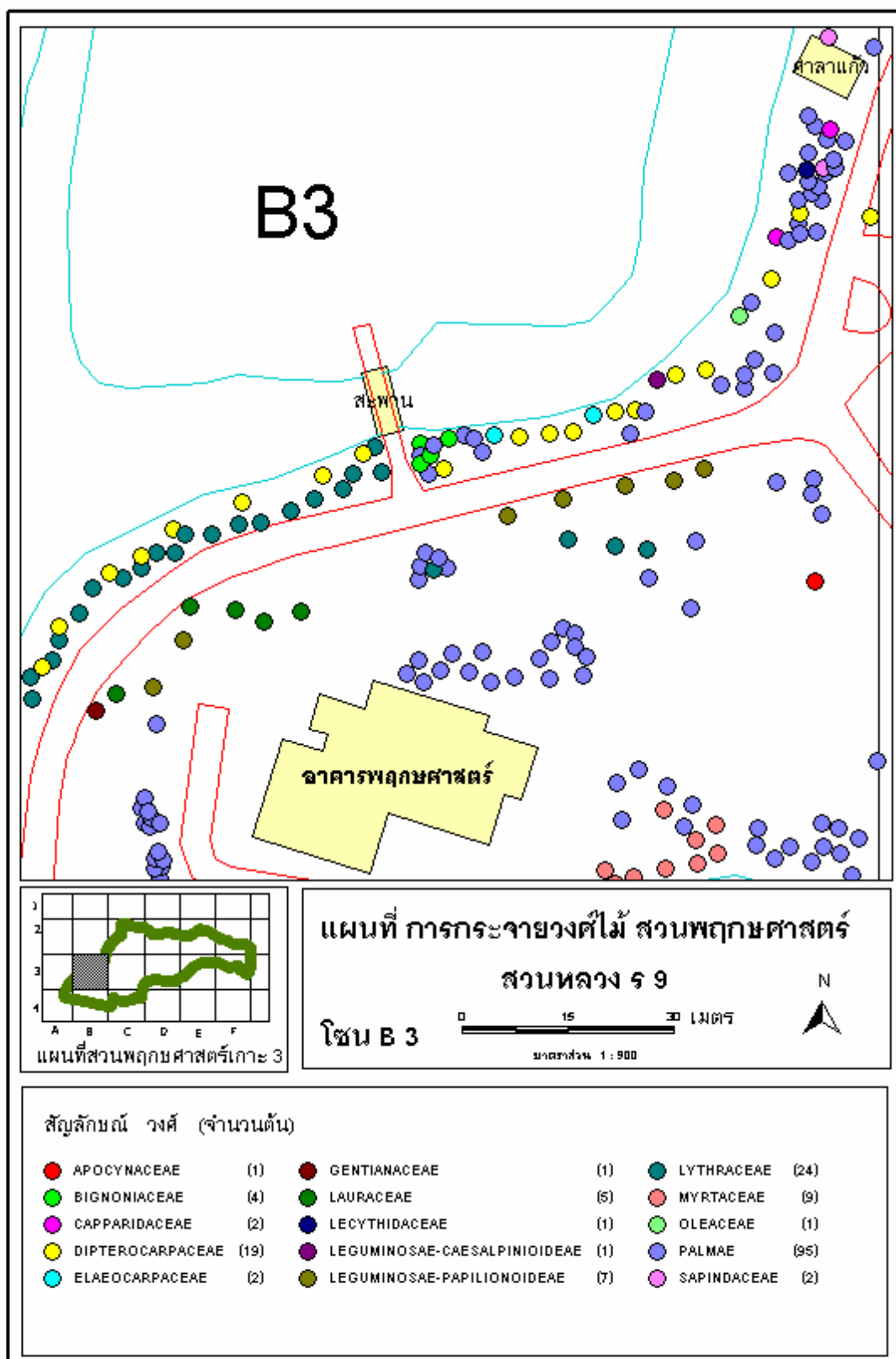
ภาพที่ 33 แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน A4



ภาพที่ 34 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้โซน B2

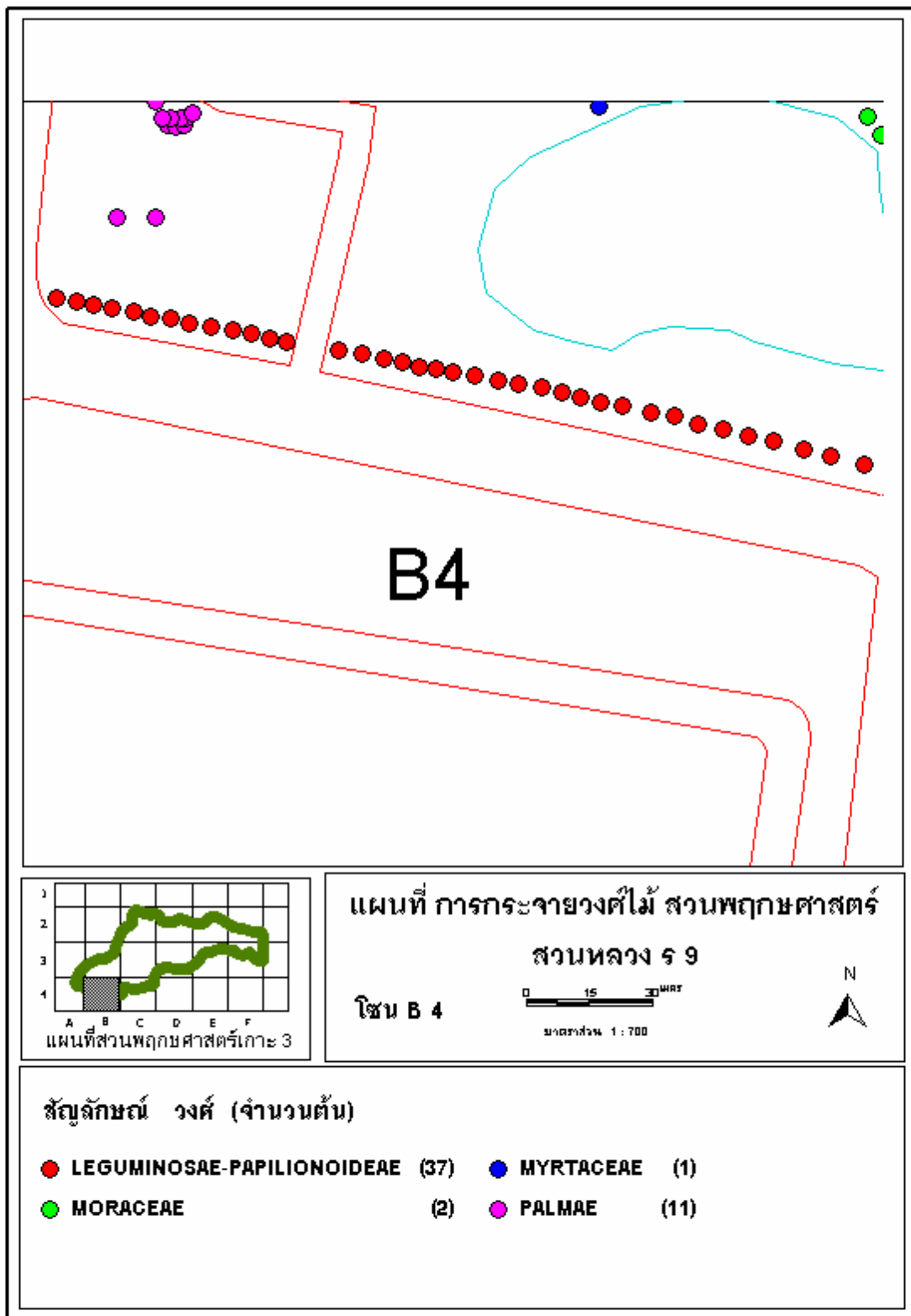


ภาพที่ 35 แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน B2

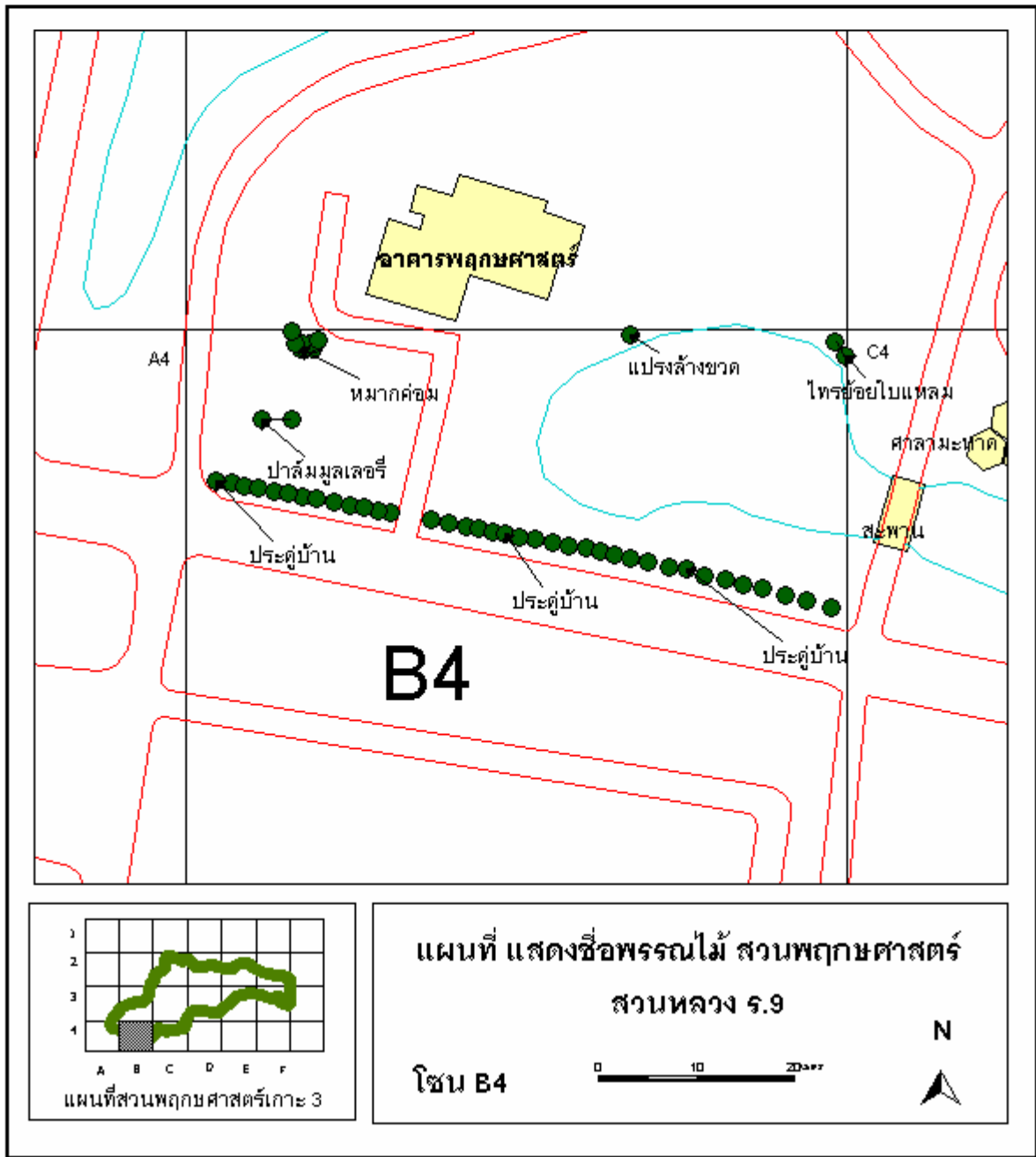


ภาพที่ 36 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้โซน B3

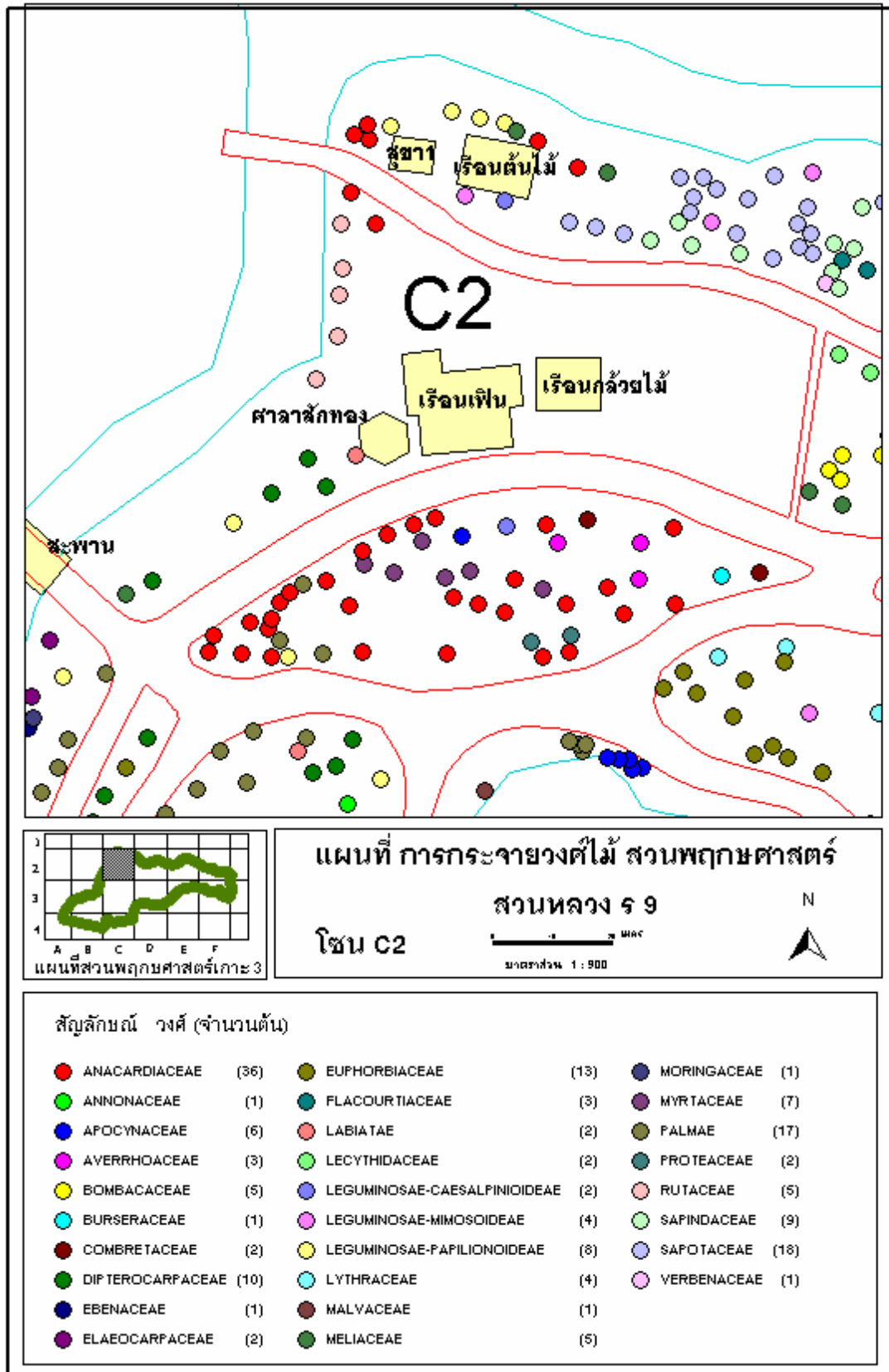




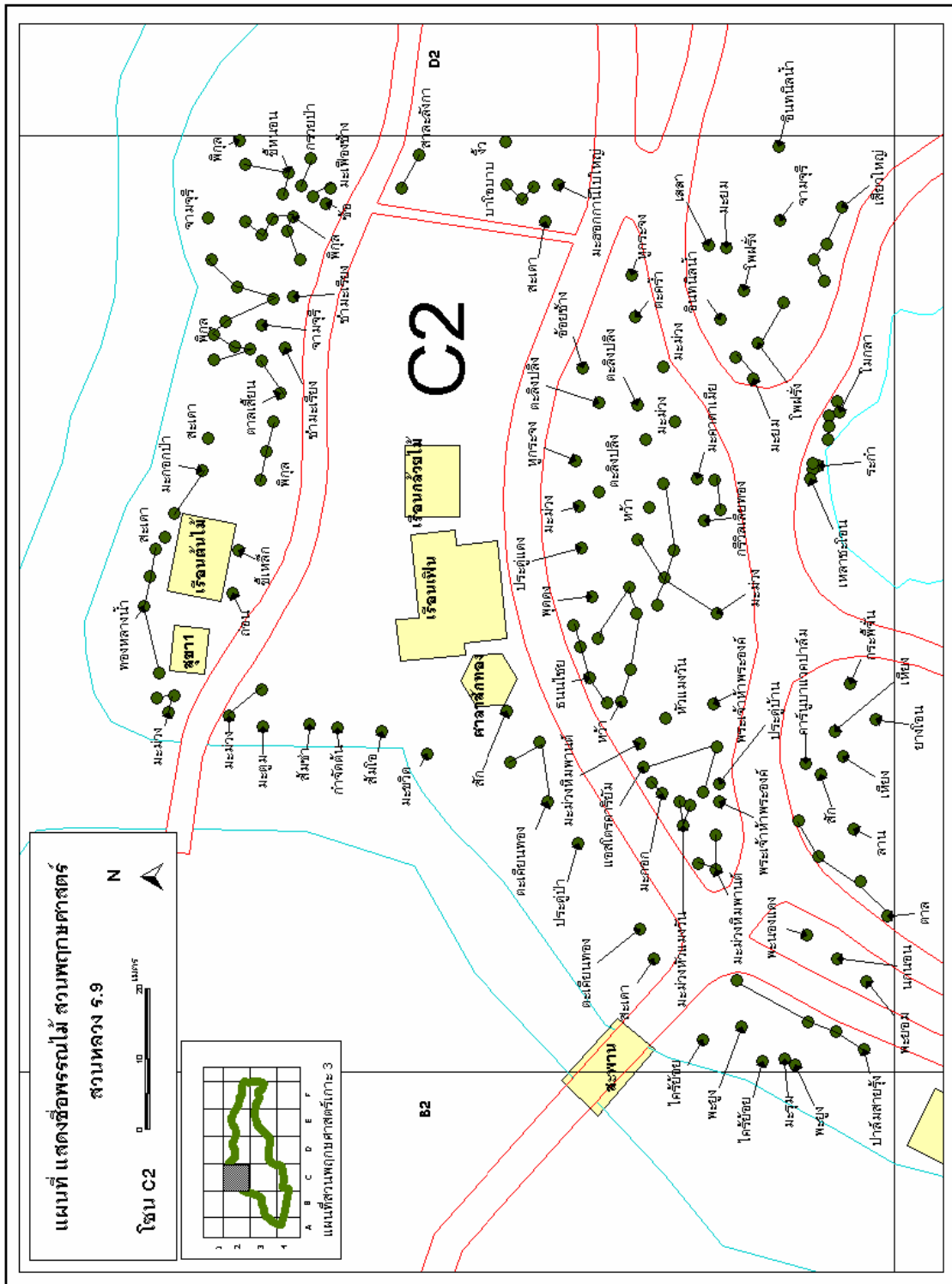
ภาพที่ 38 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน B4



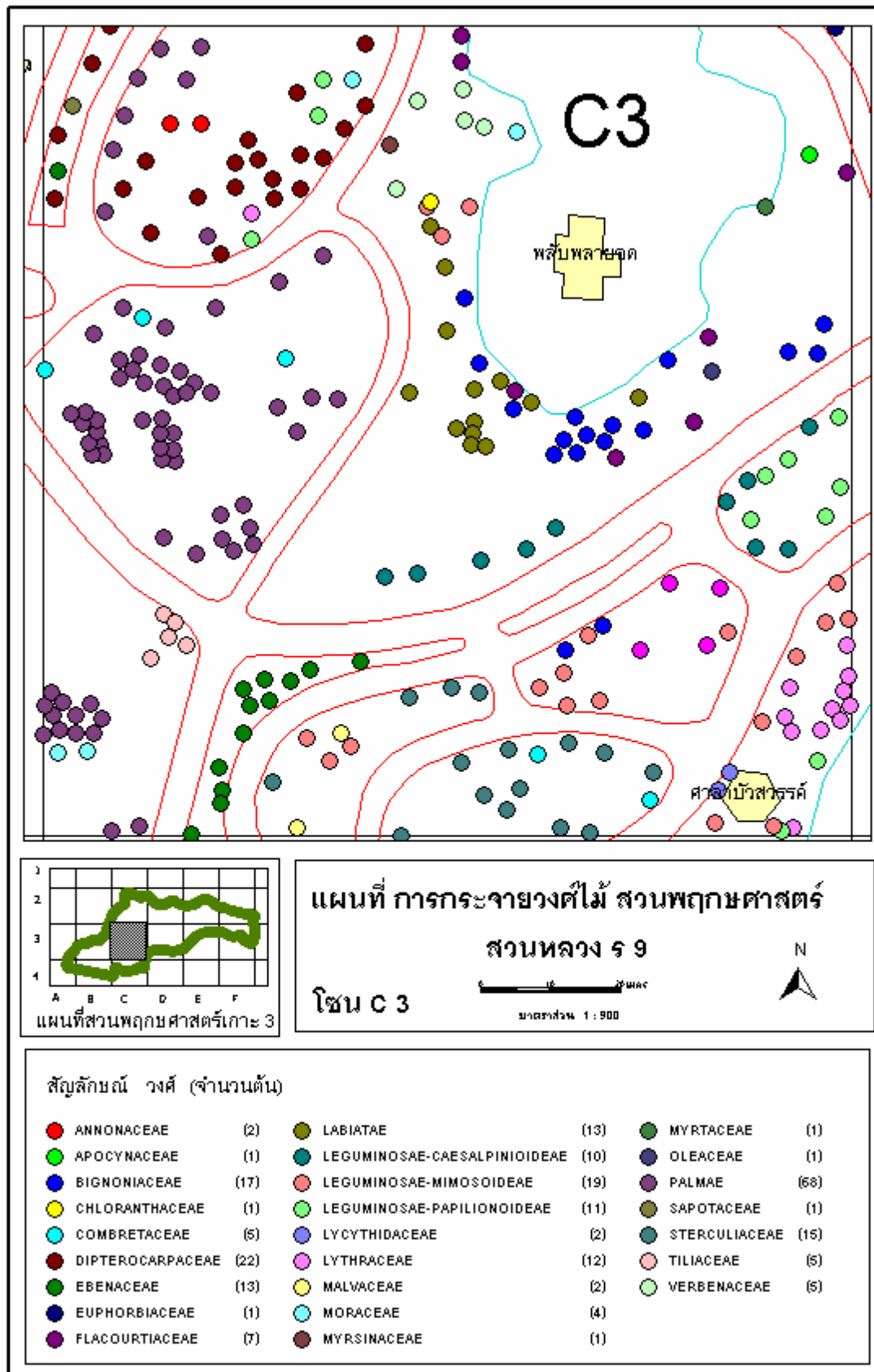
ภาพที่ 39 แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน B4



ภาพที่ 40 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน C2

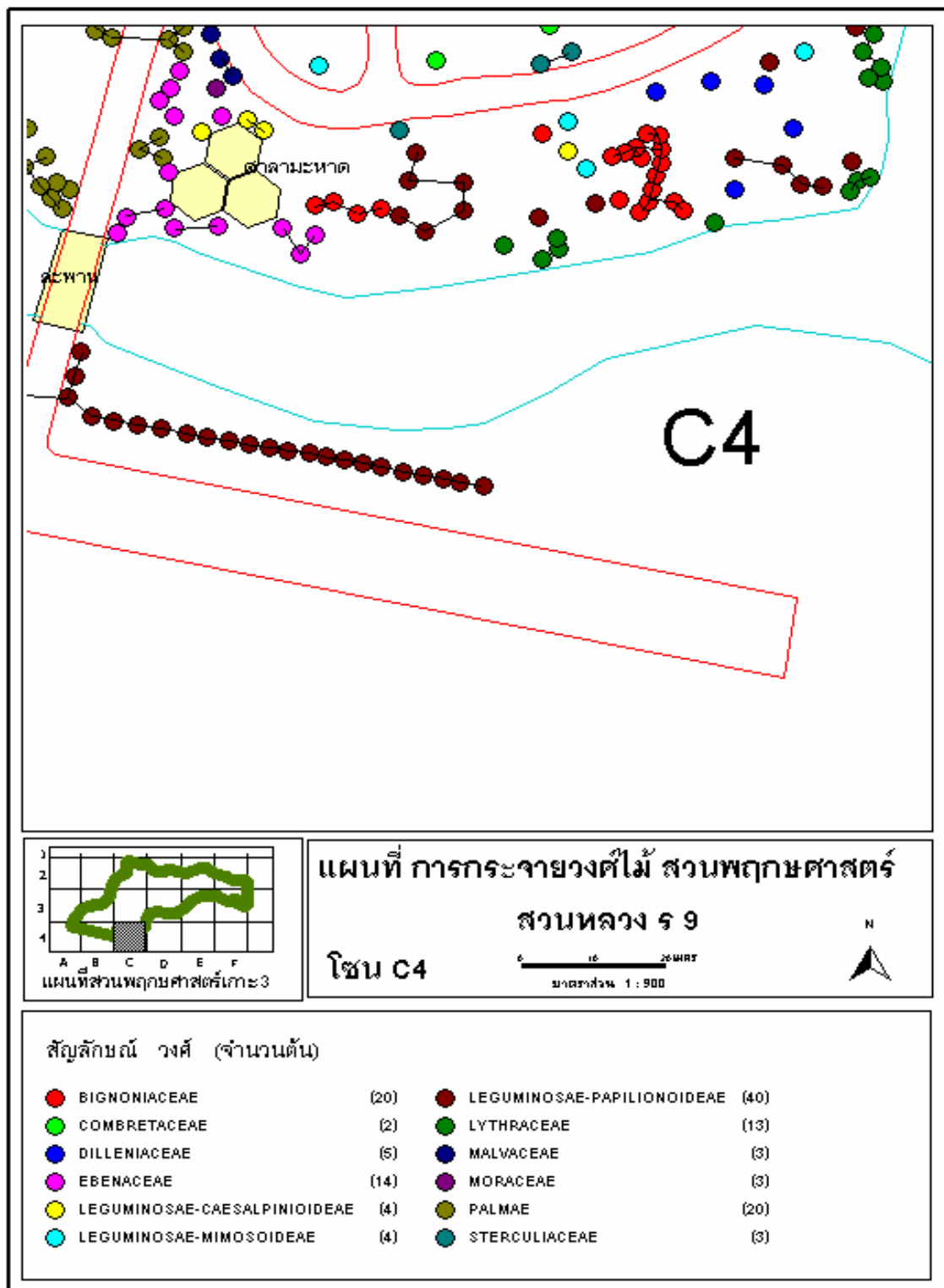


ภาพที่ 41 แผนที่แสดงชื่อพรรณไม้โซน C2



ภาพที่ 42 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้โซน C3



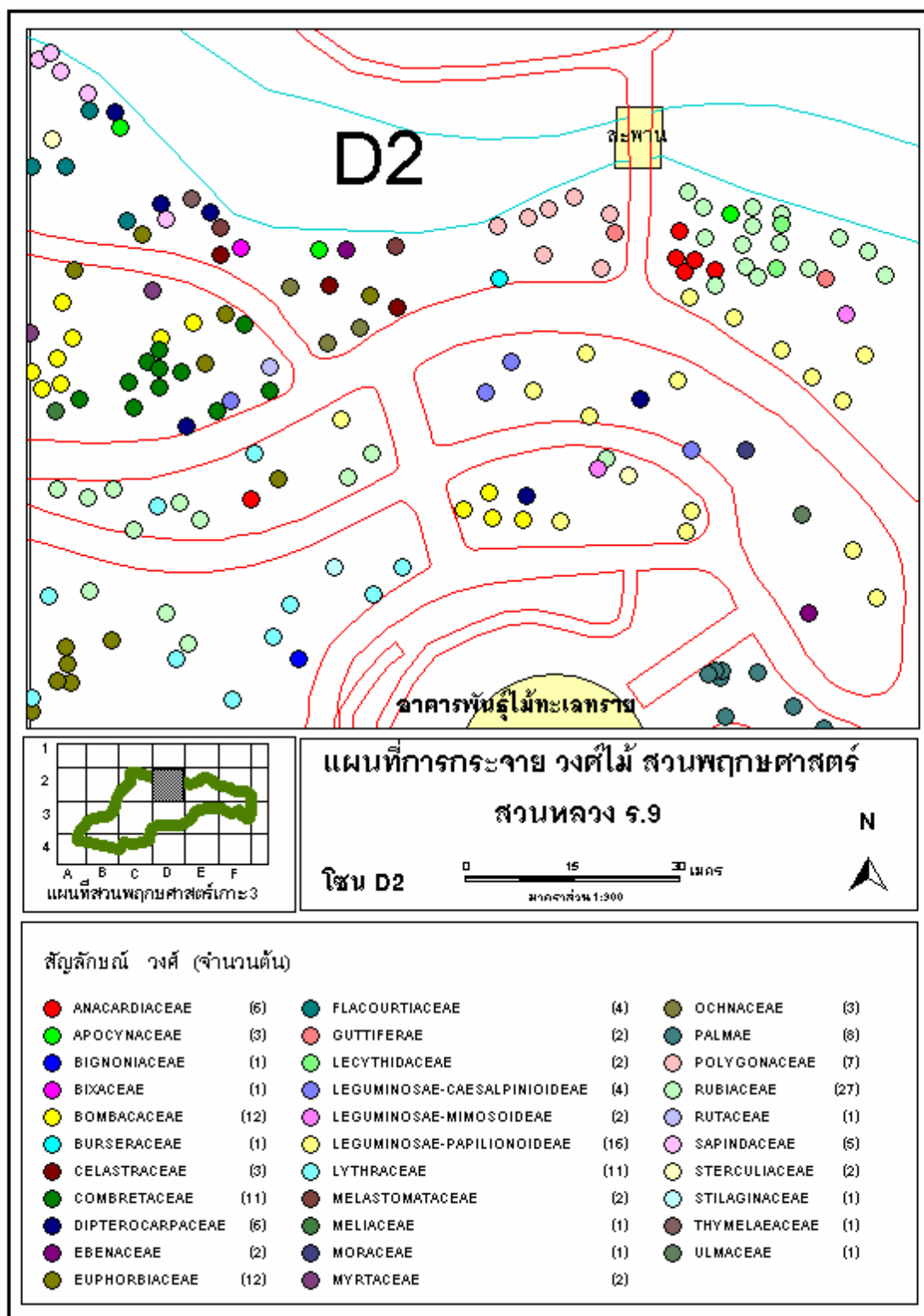


สัญลักษณ์ วงศ์ (จำนวนต้น)

● BIGNONIACEAE (20)	● LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE (40)
● COMBRETACEAE (2)	● LYTHRACEAE (13)
● DILLENIACEAE (5)	● MALVACEAE (3)
● EBENACEAE (14)	● MORACEAE (3)
● LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE (4)	● PALMAE (20)
● LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE (4)	● STERCULIACEAE (3)

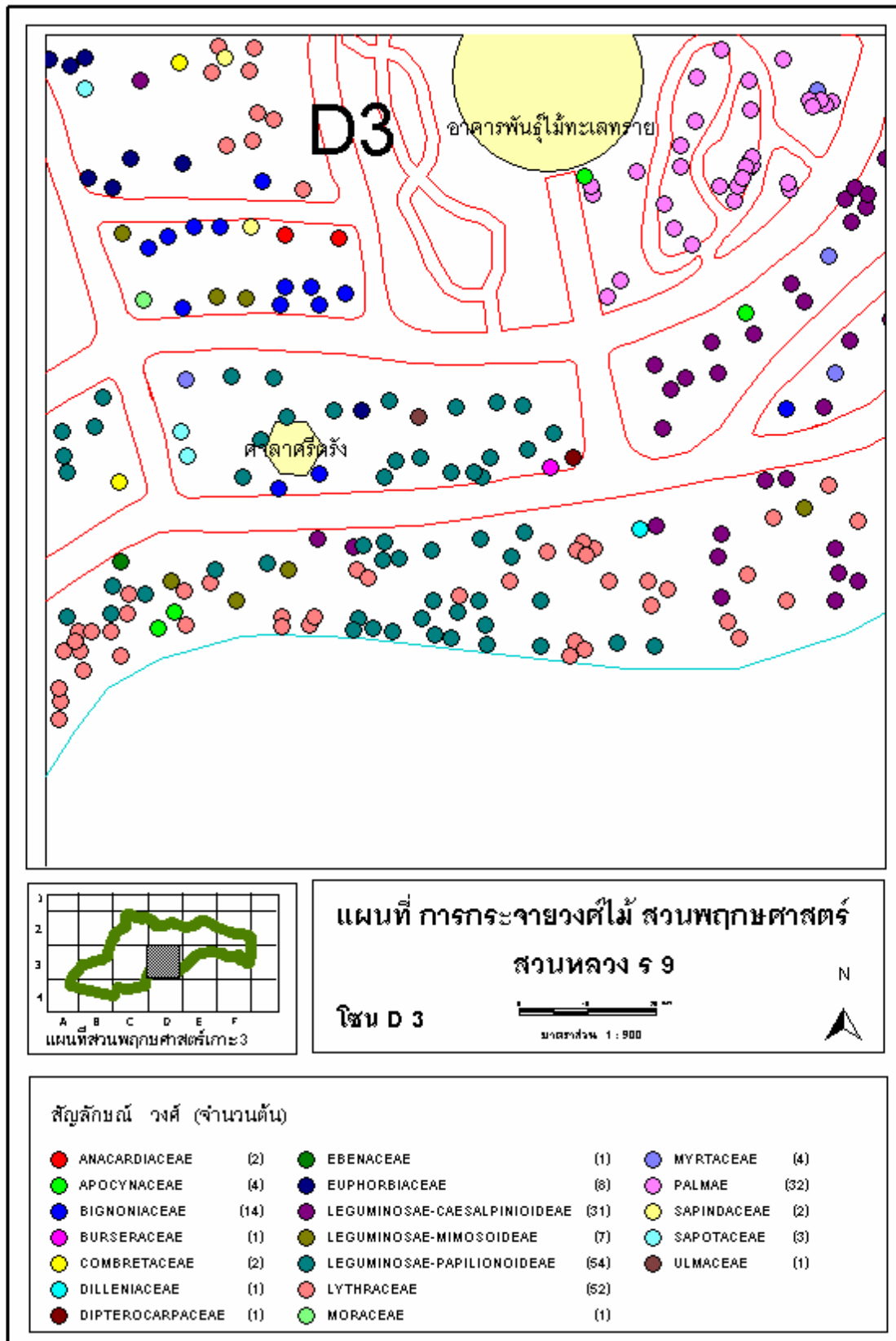
ภาพที่ 44 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน C4





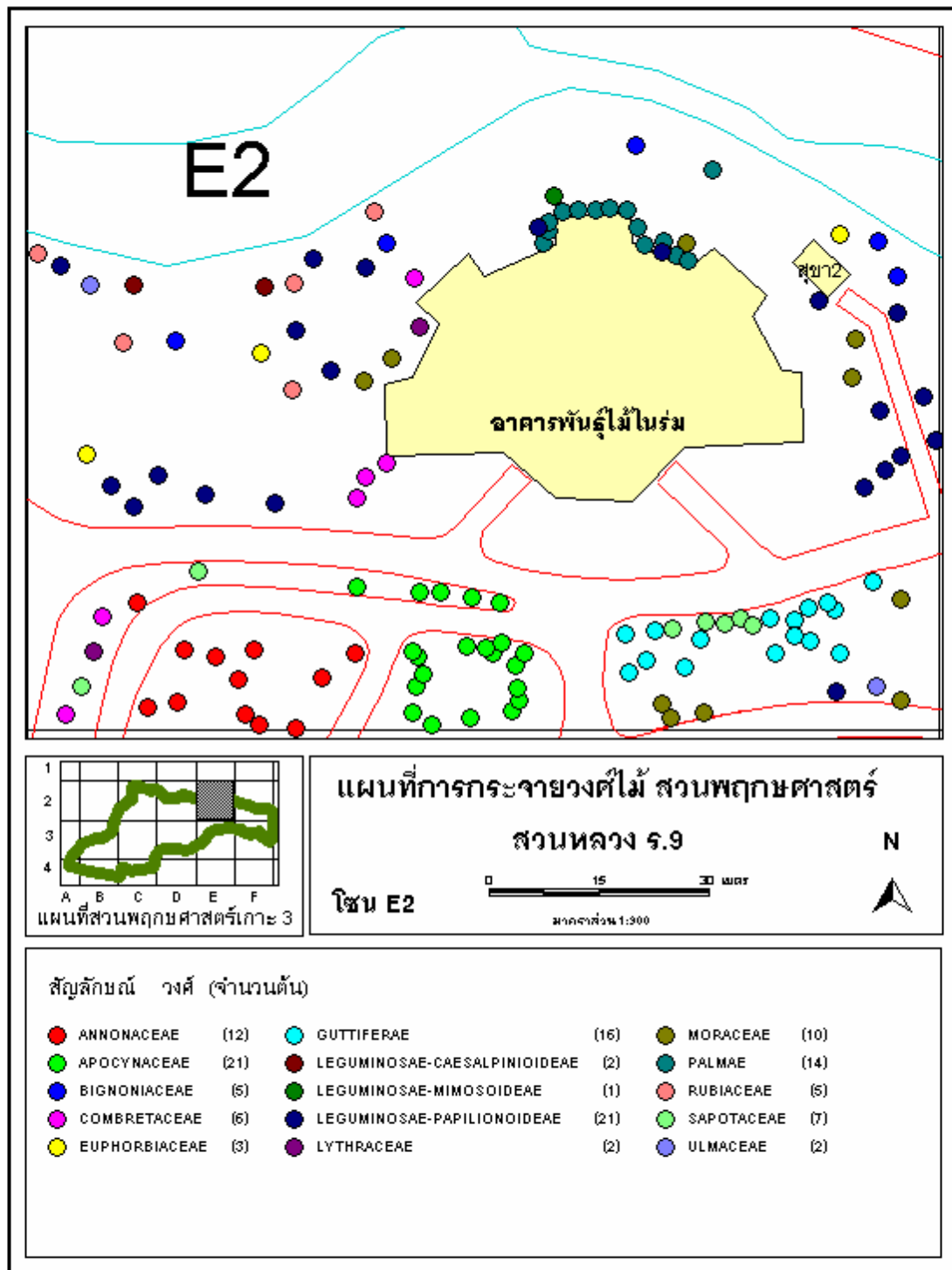
ภาพที่ 46 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน D2





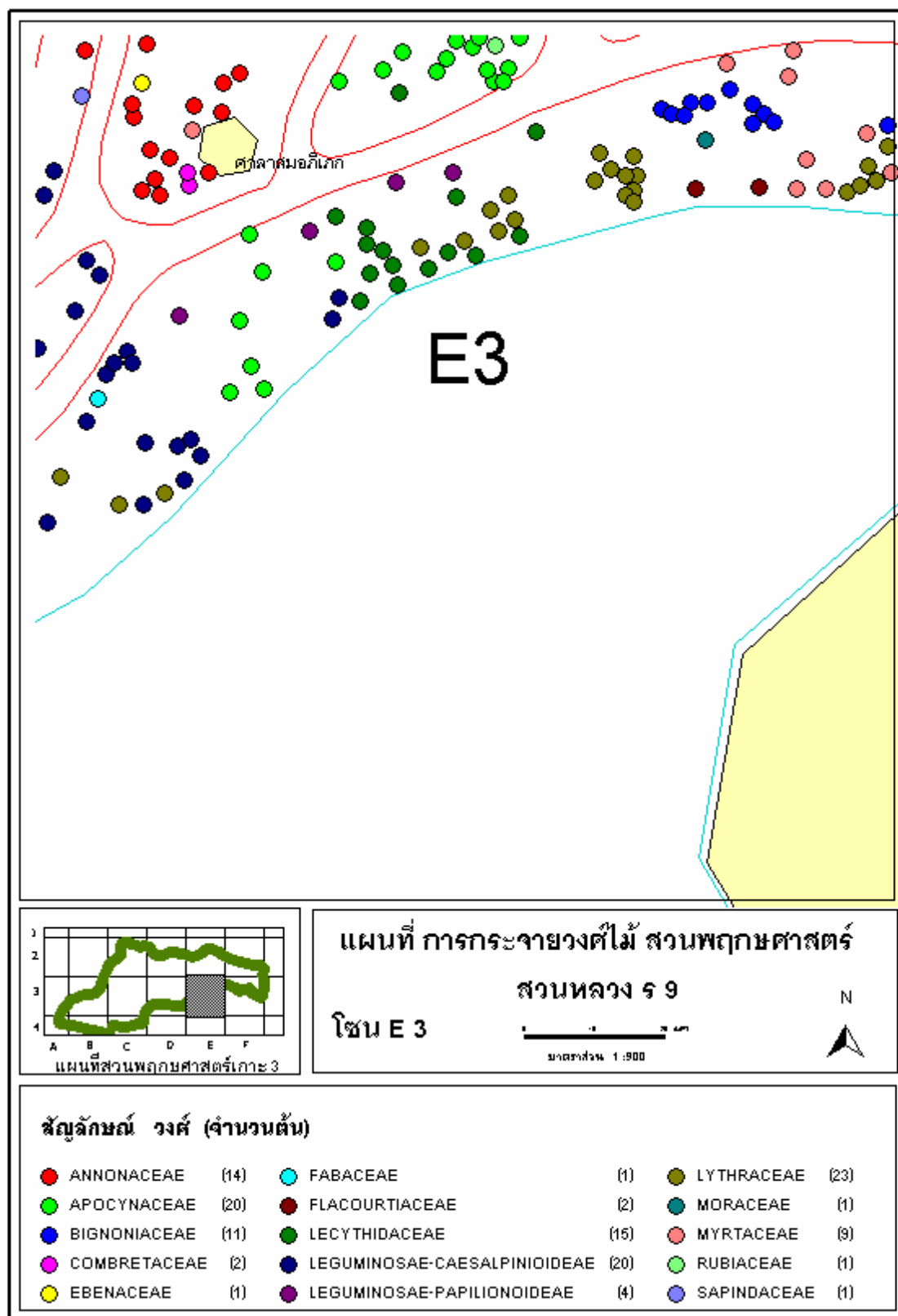
ภาพที่ 48 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน D3





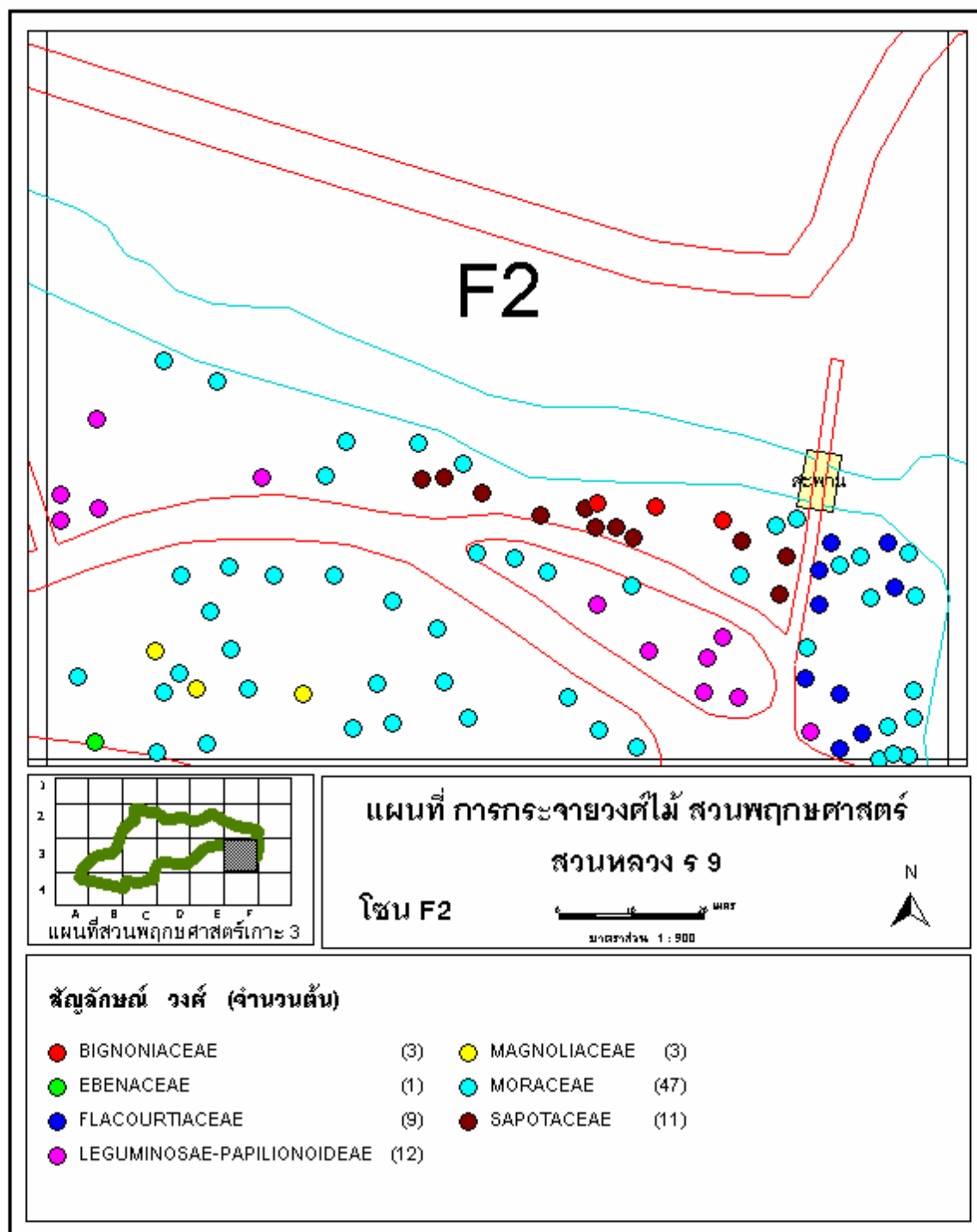
ภาพที่ 50 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน E2





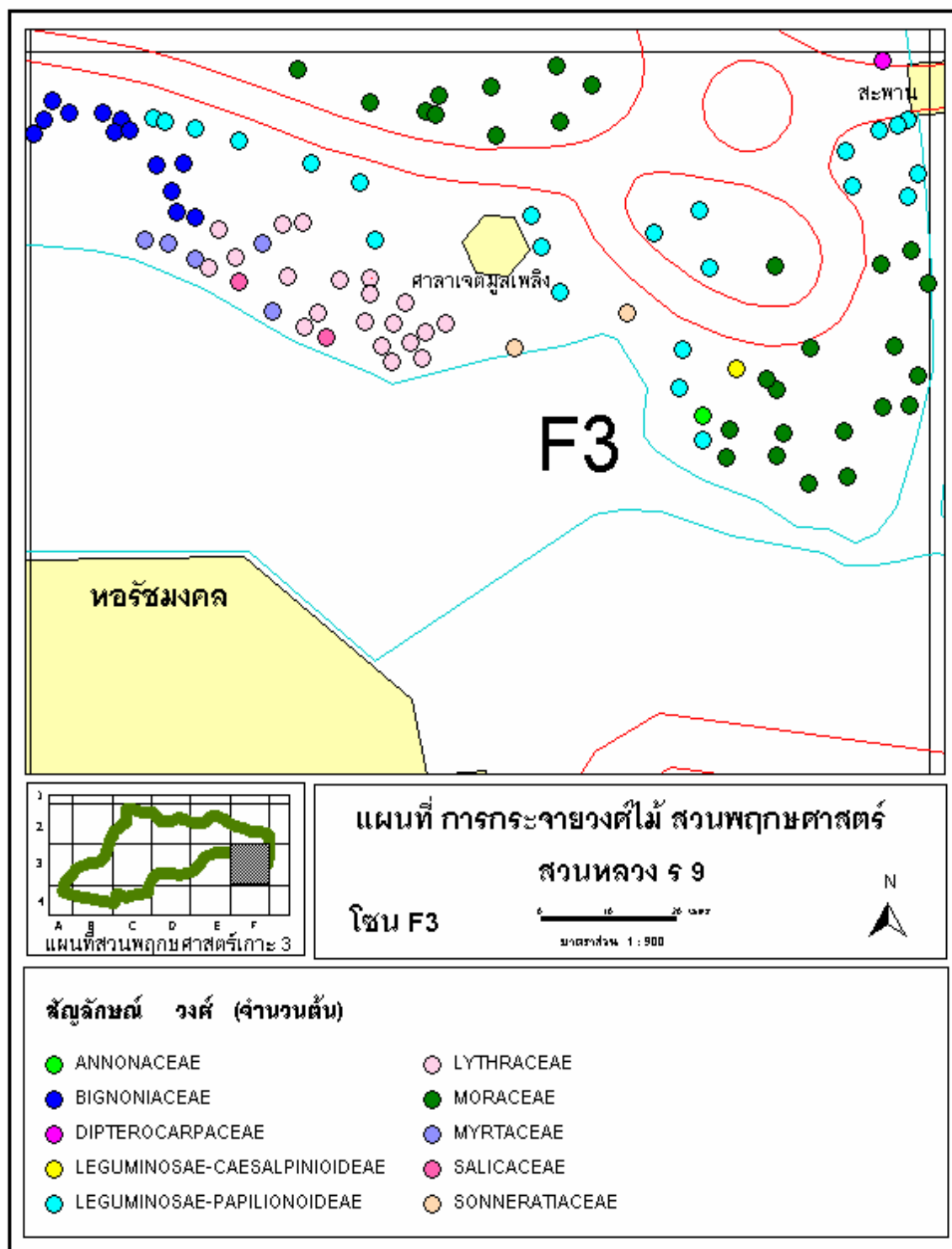
ภาพที่ 52 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน E3





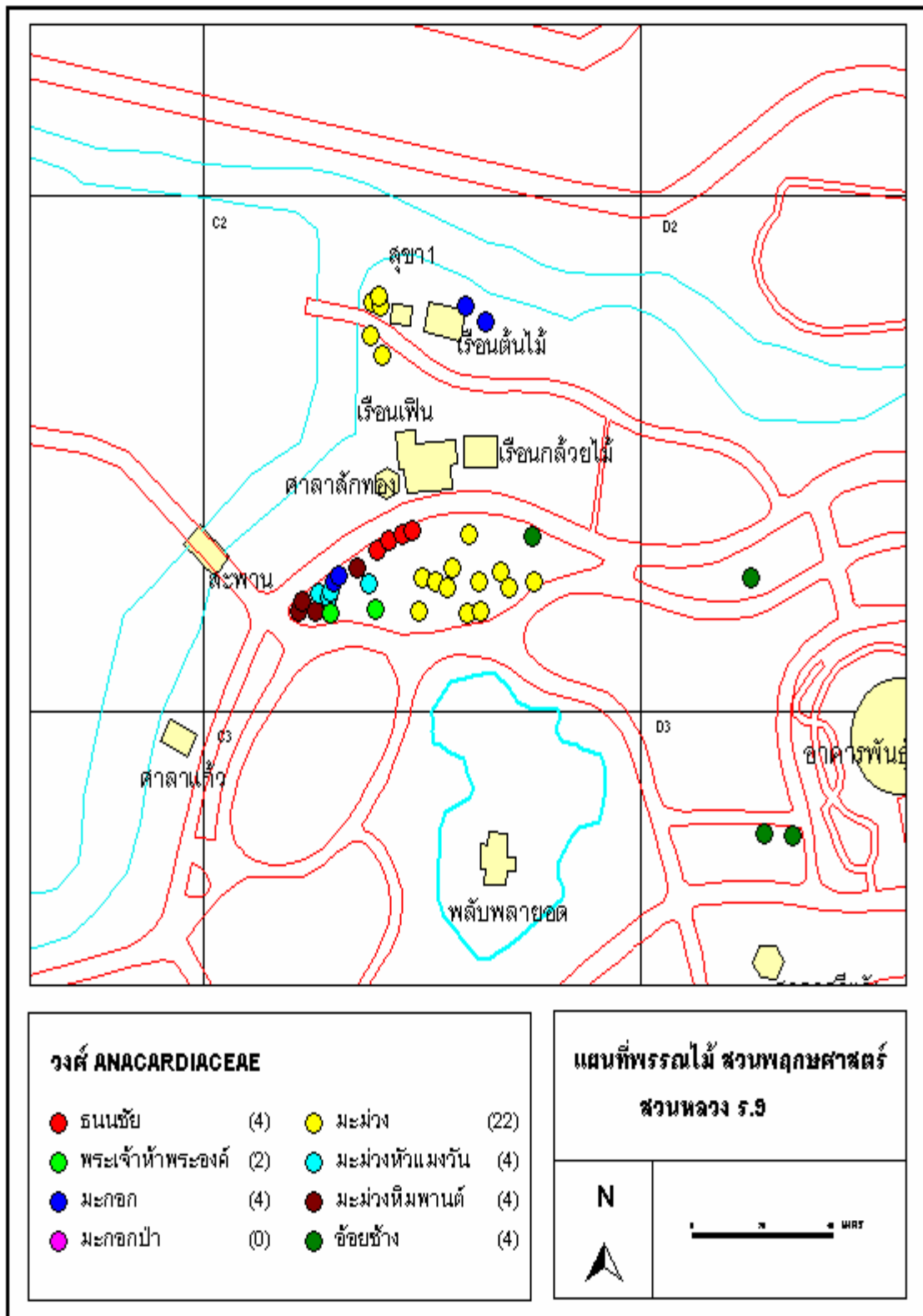
ภาพที่ 54 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน F2



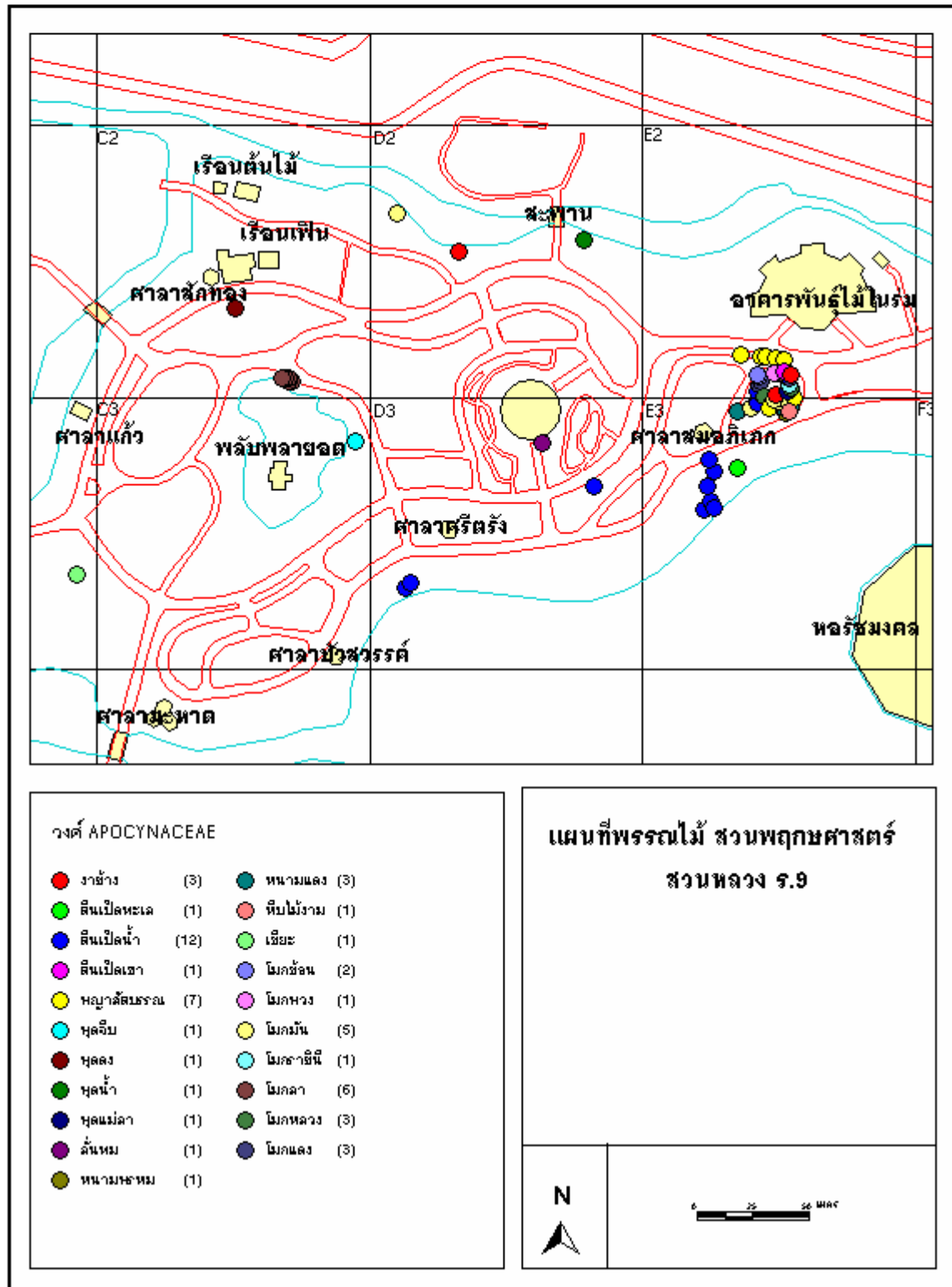


ภาพที่ 56 แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ โซน F3

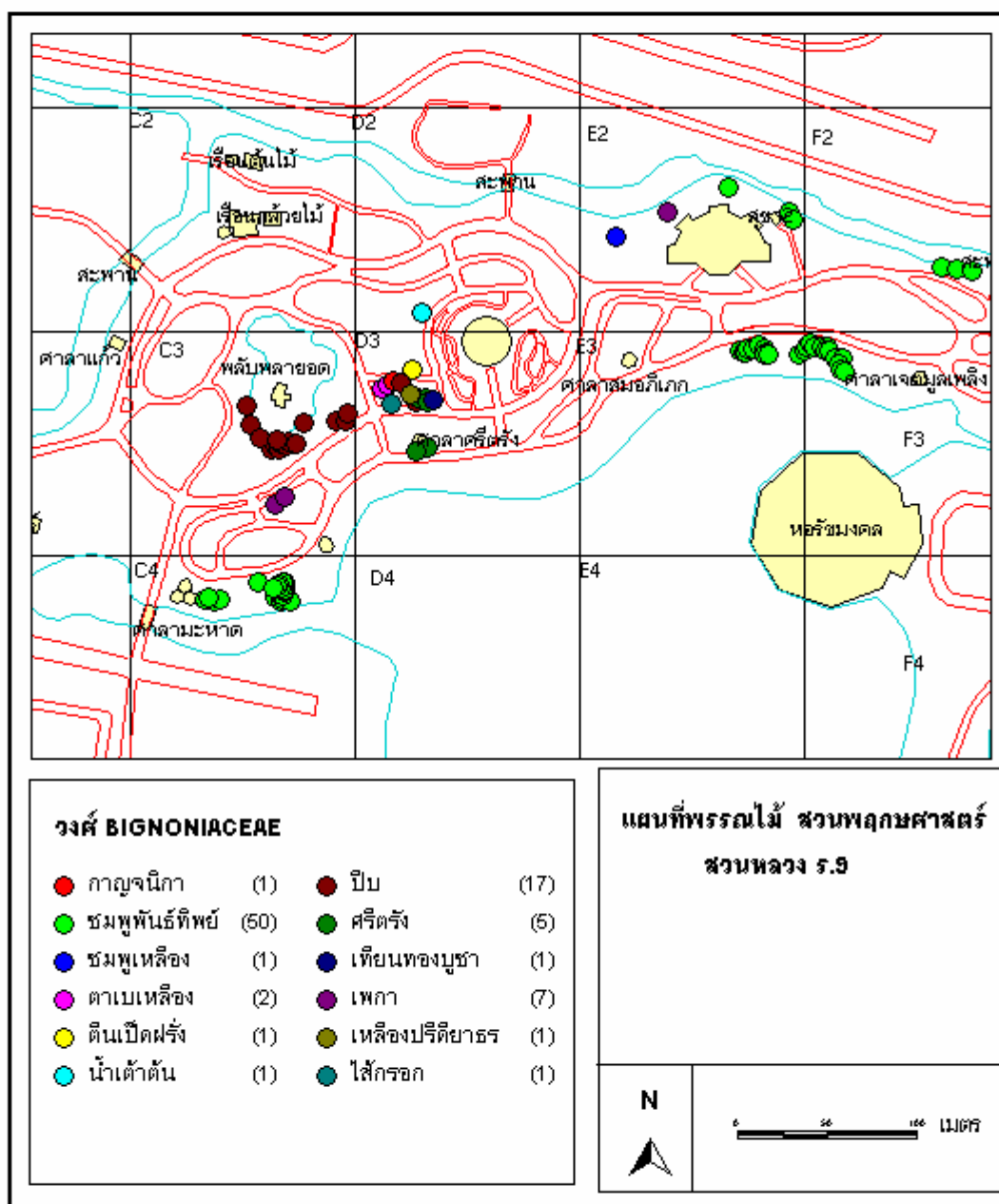




ภาพที่ 58 แผนที่พรรณไม้ วงศ์ ANACARDIACEAE



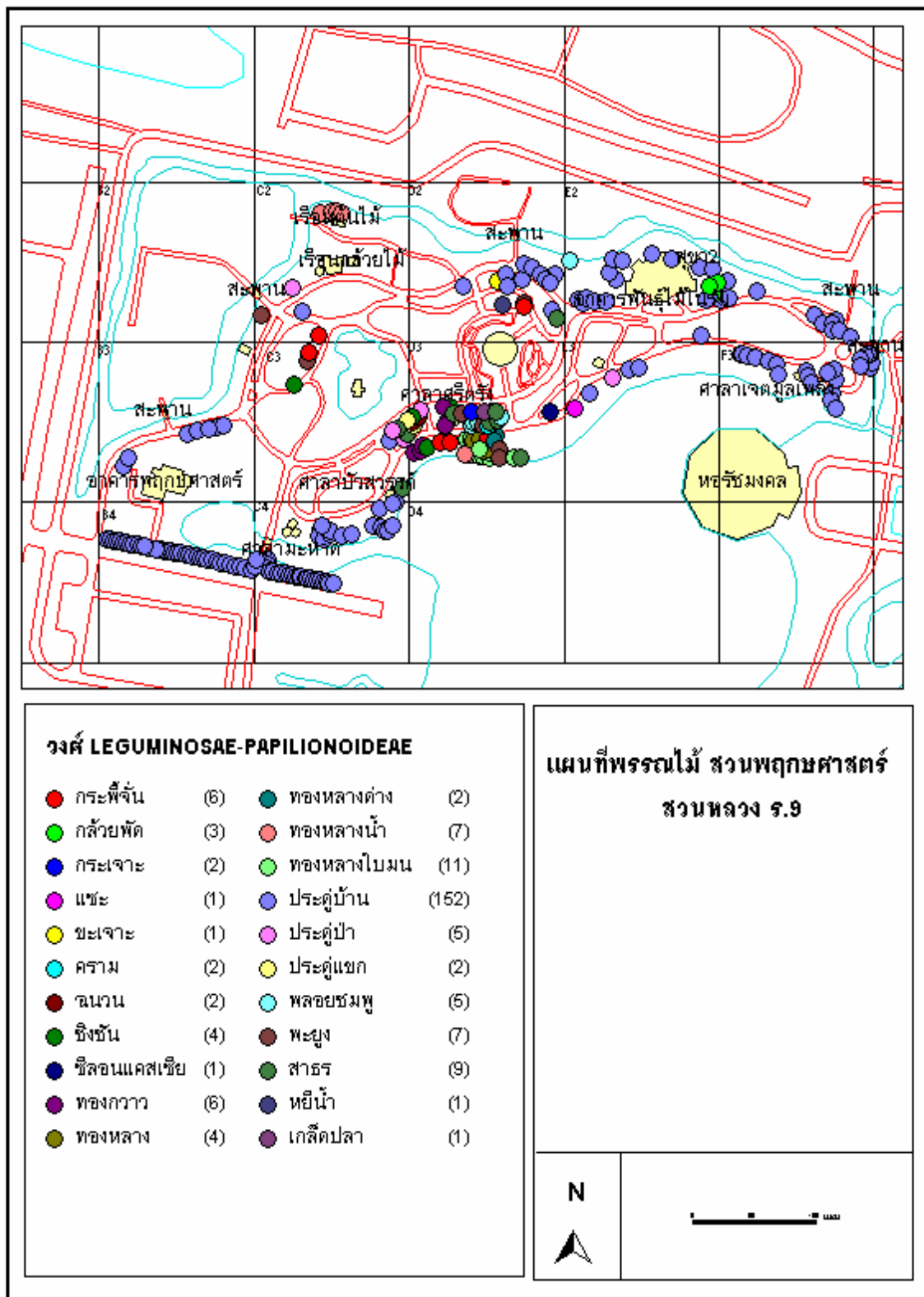
ภาพที่ 59 แผนที่พรรณไม้ วงศ์ APOCYNACEAE



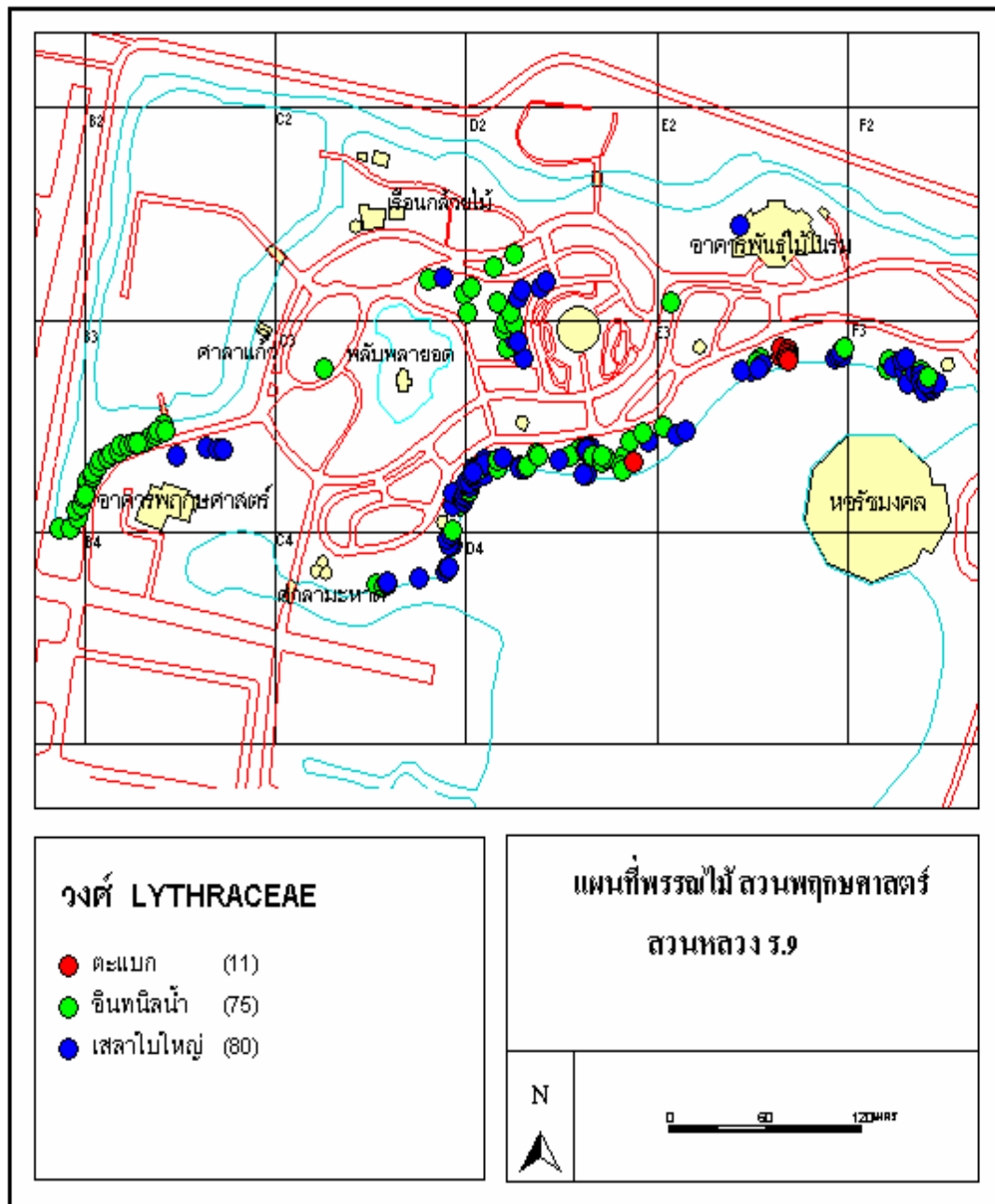
ภาพที่ 60 แผนที่พรรณไม้ วงศ์ BIGNONIACEAE



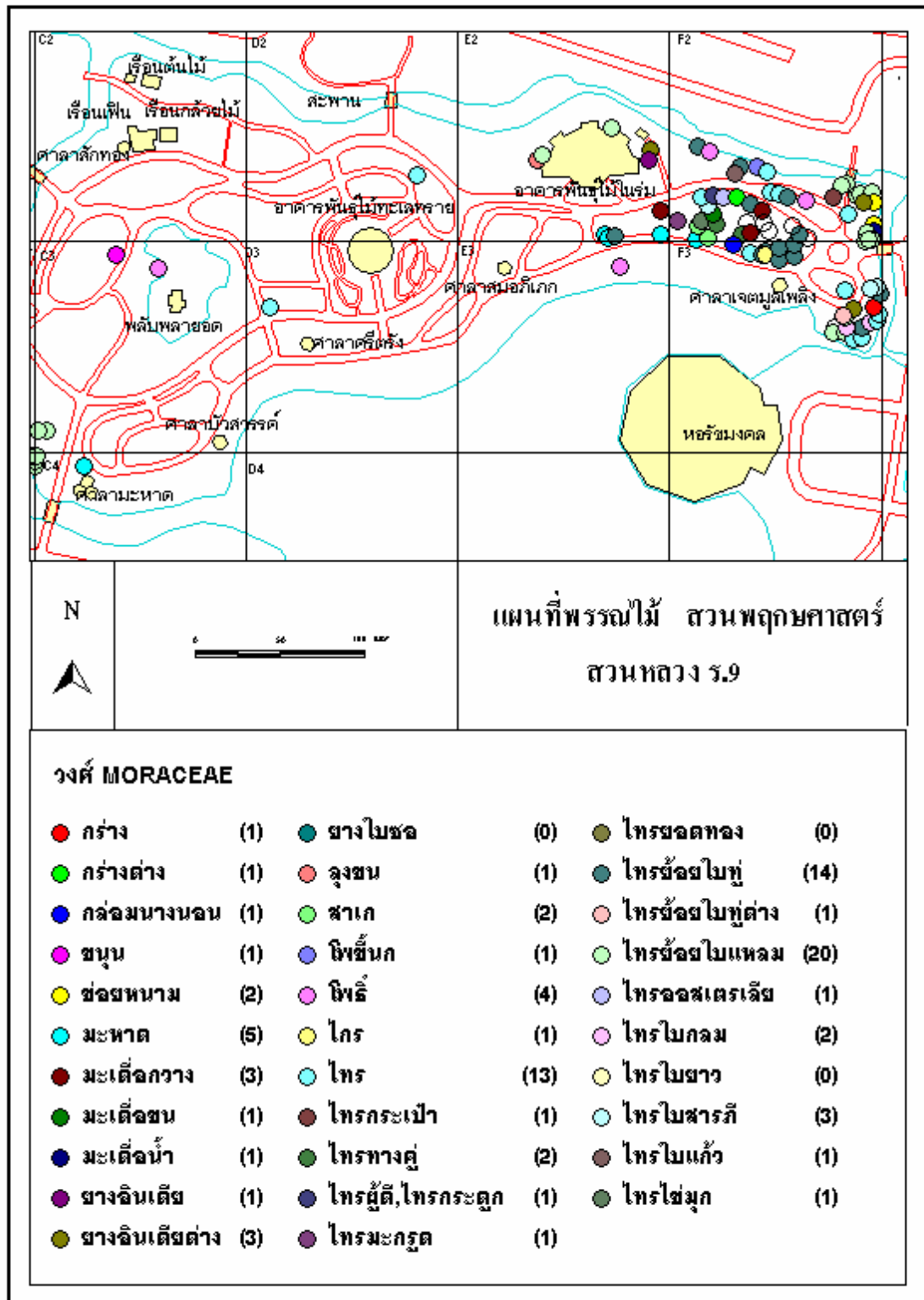




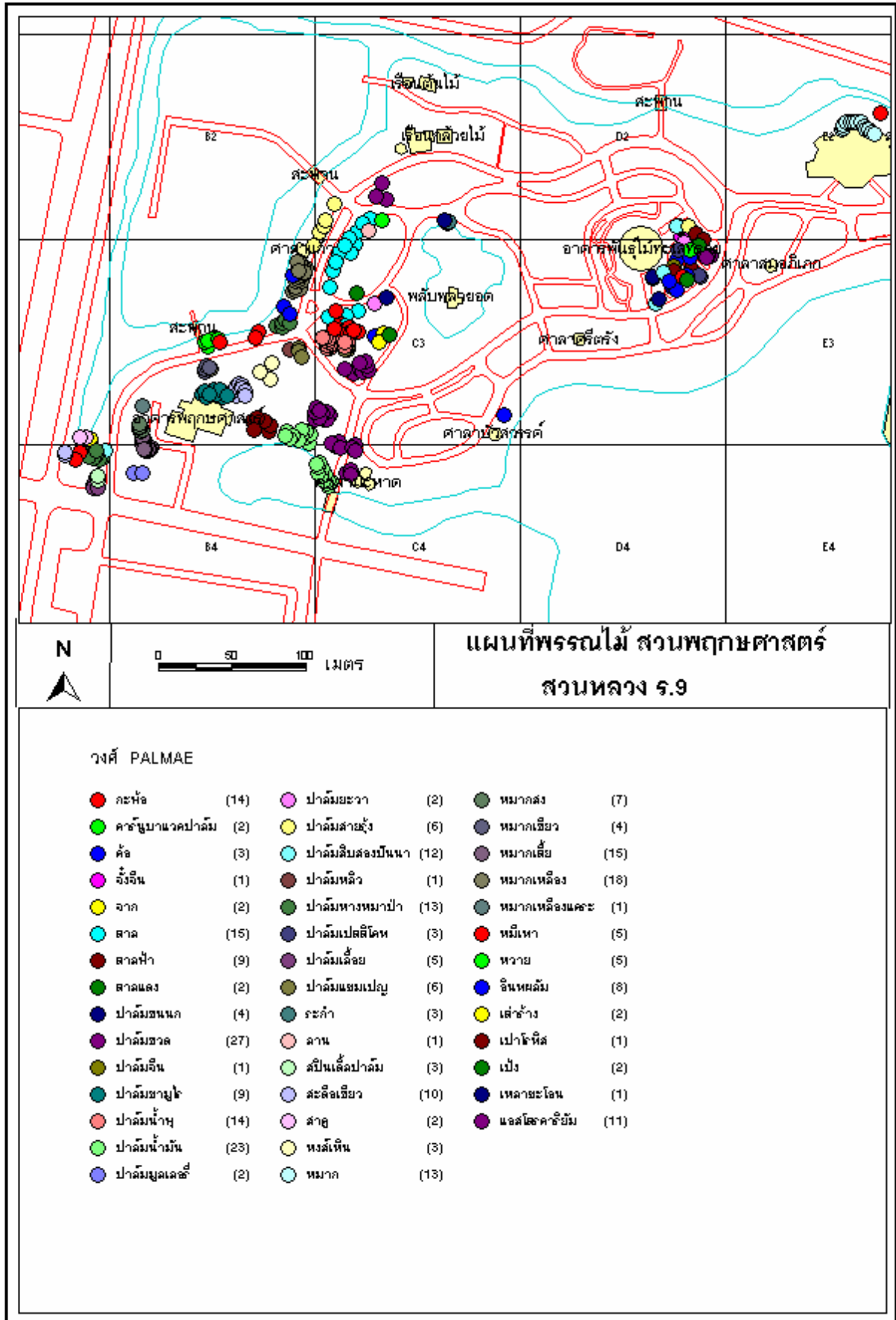
ภาพที่ 63 แผนที่พรรณไม้ วงศ์ LEGUMINOSAE- PAPILIONOIDEAE



ภาพที่ 64 แผนที่พรรณไม้วงศ์ LYTHRACEAE

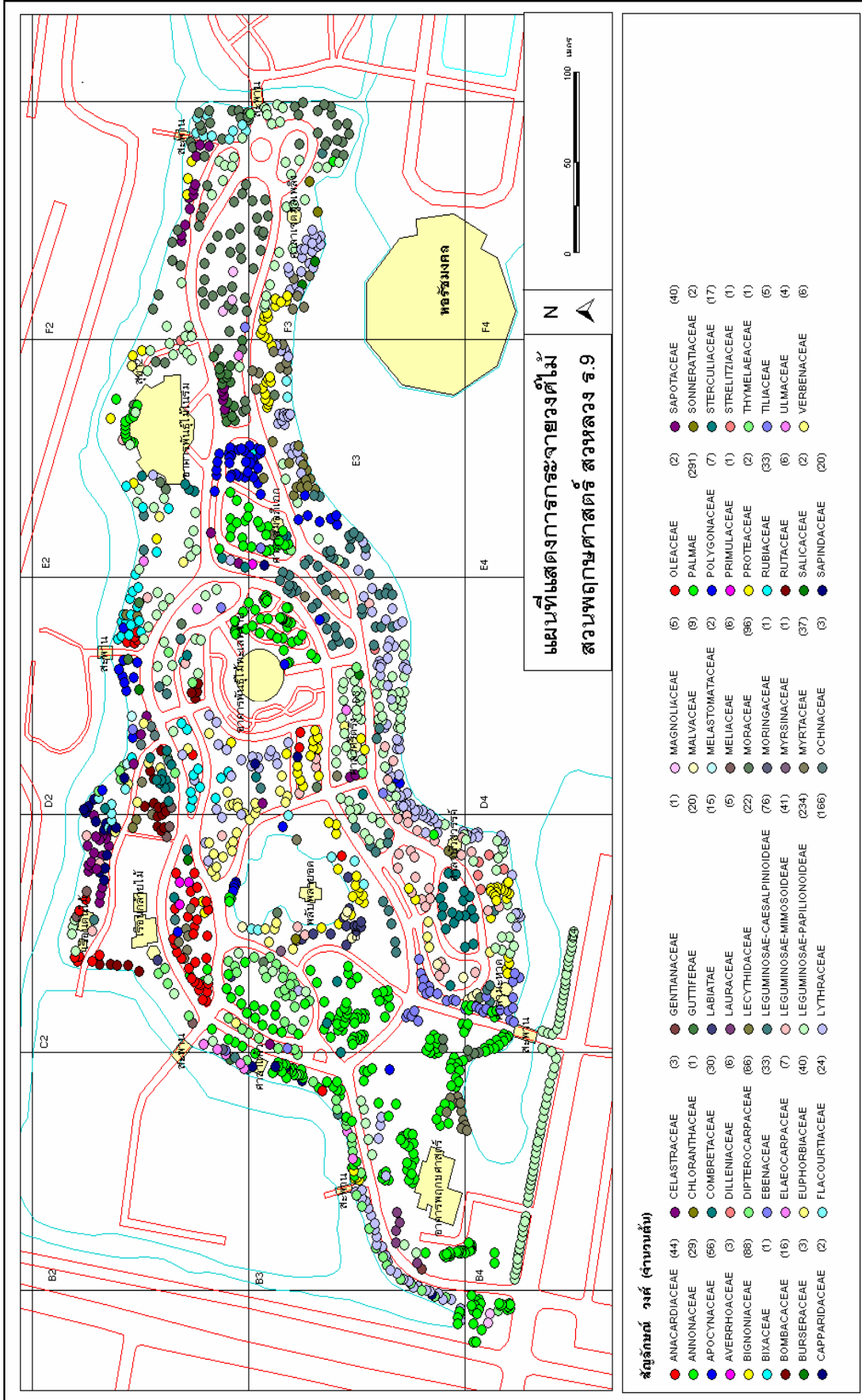


ภาพที่ 65 แผนที่พรรณไม้ วงศ์ MORACEAE



ภาพที่ 66 แผนที่พรรณไม้ วงศ์ PALMAE





ภาพที่ ๕๓ แผนที่แสดงการกระจายวงศ์ไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวทวง ร.9

## วิจารณ์

การพัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้ ในสวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ และข้อมูลเชิงบรรยาย เพื่อบ่งบอรายละเอียดที่สำคัญ คือ ตำแหน่งที่ปลูกพรรณไม้กับข้อมูลลักษณะประจำของพรรณไม้ การใช้ระบบสารสนเทศนี้จะต้องจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่เป็นชั้นข้อมูล ได้แก่ ชั้นข้อมูลพรรณไม้ ชั้นข้อมูลแหล่งน้ำ ชั้นข้อมูลอาคาร และชั้นข้อมูลถนน พบว่าชั้นข้อมูลพรรณไม้เป็นชั้นข้อมูลที่มีรายละเอียดมากที่สุด แสดงข้อมูลของพรรณไม้แต่ละชนิด ได้แก่ ชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ของพรรณไม้ และลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของพรรณไม้ที่สามารถค้นหาข้อมูลได้ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกไว้ในโปรแกรมจัดทำฐานข้อมูล และเชื่อมต่อกับข้อมูลเชิงพื้นที่ในรูปแบบที่ ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มจะมีรหัส (ID) ตรงกัน เพื่อให้การแสดงผลข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มถูกต้อง เมื่อทำการสืบค้นข้อมูลผ่านระบบสารสนเทศ สามารถสืบค้นข้อมูลจากแผนที่เพื่อแสดงข้อมูลบรรยายลักษณะประจำของพรรณไม้ หรืออีกนัยหนึ่งคือสามารถค้นหาตำแหน่งที่ปลูกพรรณไม้จากชื่อของพรรณไม้ก็ได้ อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้ระบบนี้จำเป็นต้องเข้าใจวิธีการสืบค้นข้อมูล โดยต้องพิมพ์ชื่อพรรณไม้ หรือวงศ์ของพรรณไม้ให้ถูกต้องเท่านั้น หากไม่มีชื่อพรรณไม้ชนิดที่ต้องการค้นหา โปรแกรมจะแสดงข้อความว่าไม่มีข้อมูลนั้นในบันทึก จากการจัดเตรียมข้อมูลต่าง ๆ นั้นพบว่า มีอุปสรรคมากในช่วงแรก ๆ ที่ต้องทำการจัดเก็บข้อมูลเชิงพื้นที่ คือข้อมูลพรรณไม้ ที่มีไม่มีชื่อหรือรายชื่อยังไม่สมบูรณ์ ต้องทำการระบุชื่อที่ถูกต้องของพรรณไม้ชนิดนั้น ๆ ให้ได้เสียก่อนจึงทำการจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ และเมื่อตรวจสอบพบว่าชื่อไม่ถูกต้องจึงทำการแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการแก้ไขดังกล่าวจะมีผลเปลี่ยนแปลงต่อการแสดงผลภาพแผนที่ทุกภาพที่ทำการเรียกค้นข้อมูลขึ้นมา เนื่องจากข้อมูลพรรณไม้มีปริมาณมาก ทำให้มีข้อมูลมากตามไปด้วยการแก้ไขข้อมูลครั้งใดก็เท่ากับมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูลทุกครั้ง การจัดทำฐานข้อมูลและการจัดทำแผนที่ที่สมบูรณ์จึงล่าช้าตามไปด้วย แต่ข้อดีของการจัดการข้อมูลแบบฐานข้อมูลก็คือลดการซ้ำซ้อนของข้อมูล การแก้ไขข้อมูลที่จุดเดียวและทำการบันทึกข้อมูลไว้อย่างดีแล้ว จะทำให้ระบบฐานข้อมูลถูกปรับปรุงให้ทันสมัยขึ้นในเวลาเดียวกันทั้งข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย เมื่อทำการสืบค้นข้อมูลหลังการแก้ไขจะได้ข้อมูลทั้งสองกลุ่มที่ถูกต้องในเวลาเดียวกัน

จากการสำรวจพื้นที่ที่ทำการศึกษาลังเกตพบว่า การจัดการด้านการวางแผนปลูกพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ มีการจัดการด้านพรรณไม้ไว้ ดังนี้

1. พรรณไม้ที่จัดปลูกเป็นกลุ่มเดียวกันโดยแยกตามชนิดและแยกตามวงศ์ ได้แก่พรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ ANCARDIACEAE ปลูกไว้ในโซน C2 ได้แก่ ชนนไชย พระเจ้าห้าพระองค์ มะกอก มะม่วงหัวแมงวัน มะม่วงหิมพานต์ มะม่วง

วงศ์ APOCYNACEAE ในโซน E2และ E3 ได้แก่ ตีนเป็ดน้ำ พญาสัตบรรณ โมกพวง โมกลา โมกราชินี

วงศ์ BOMBACEAE ในโซน C2และD2 ได้แก่ จีว นุ่น บาโอบาบและสุกโชก

วงศ์ DIPTEREOCARPACEAE ในโซน B3 และ C3 ได้แก่ ตะเคียนทอง ตะเคียนหิน พนองแดง พะยอม และเหียง

วงศ์ RUBIACEAE ในโซน D2 ได้แก่ กระจุมโลก ขี้ขาว คัดเค้า กำมอกหลวง ตะลุมพุก มะคังแดง

วงศ์ MORACEAE ในโซน E2 F2และF3 ได้แก่ ไทรชนิดต่าง ๆ

2. พรรณไม้ที่ปลูกไว้ไม่อยู่ในกลุ่มเดียวกันแต่มีปริมาณมากได้แก่ พรรณไม้ในวงศ์ต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ BIGNONIACEAE ได้แก่ ชมพูพันธุ์ทิพย์

วงศ์ LYTHEACEAE ได้แก่ อินทนิลน้ำและเสลาใบใหญ่

วงศ์ LEGUMINOSEAE-PAPILIONOIDEAE ได้แก่ ประดู่บ้าน

พรรณไม้ชนิดต่าง ๆ ในวงศ์เหล่านี้ ปลูกไว้กระจายตามแนวถนนหรือตามขอบเขตของพื้นที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ร่มเงาตามทางสัญจร จึงไม่อยู่เป็นกลุ่มในวงศ์กลุ่มเดียวกัน พบว่าบางชนิดเจริญเติบโตได้ดีเช่น อินทนิลน้ำและเสลาใบใหญ่ มีศัตรูน้อยทำให้เจริญเติบโตได้ดี ส่วนประดู่บ้าน แม้จะมีปริมาณมากและเจริญเติบโตรวดเร็ว แต่ก็ถูกหนอนด้วงหนวดยาวเข้าทำลายแกนลำต้น เป็นส่วนมากทำให้มีสภาพต้นที่ไม่สมบูรณ์ บางต้นถูกหนอนเข้าทำลายจนเกือบตายทั้งต้น พรรณไม้กลุ่มนี้ได้ปลูกไว้ในระยะแรก ๆ ของการจัดสร้างสวนประมาณปี พ.ศ.2530

3. พรรณไม้ที่ไม่ชอบสภาพดินเหนียวและชื้นแฉะ จะเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร ได้แก่พรรณไม้ในวงศ์และชนิดต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ PLAME เช่น ค้อ อินทผลัม ปาล์มหางหมาป่า ปาล์มแอสโตรคาริซม และ เป้ง

วงศ์ BOMBACEAE เช่น จั้ว และนุ่นเป็นพรรณไม้ที่ชอบพื้นดินแห้งและสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งกว่านี้

4. พรรณไม้ที่ชอบสภาพชื้นแฉะและเจริญเติบโตได้ดีได้แก่ พรรณไม้วงศ์และชนิดต่าง ๆ ดังนี้

วงศ์ LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE ได้แก่ กาดัง นนทรี โสภน้ำ และ อะราง

วงศ์ MORACEAE ได้แก่ กร่าง ไกร ไทรย้อยใบแหลม และสูงขนเจริญเติบโตได้ดีมากจนมีลำต้นขนาดใหญ่ที่สุดในสวนนี้ ความสูงประมาณ 12 เมตร แผ่กิ่งก้านไปไกลกว่า 10 เมตร

วงศ์ PALMAE ได้แก่ กระจับปี่ ปาล์มน้ำมัน ปาล์มขามูไร เหลาชะโอน พรรณไม้นอกจากที่กล่าวมานี้จะมีปริมาณไม่มากและปลูกปะปนกันไป ส่วนใหญ่มีสภาพการเจริญเติบโตปานกลาง

## สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 พบว่าสวนพฤกษศาสตร์แห่งนี้ตั้งอยู่บริเวณพิกัดภูมิศาสตร์ที่ 679, 342 1513, 817 และ 679, 865 1514, 070 มีพื้นที่ 58 ไร่ 64 ตารางวา มีพรรณไม้ทั้งสิ้น 1,670 ต้น จากพรรณไม้ 361 ชนิด 53 วงศ์ พบว่าการพัฒนาฐานข้อมูลพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ เกาะ 3 สามารถใช้ฐานข้อมูลนี้เพื่อสืบค้นพรรณไม้ที่ปลูกไว้ โดยสามารถแสดงแผนที่พร้อมข้อมูลเชิงบรรยายแบ่งตามโซนและแบ่งแยกตามวงศ์ไม้ นอกจากนี้ยังสามารถแสดงแผนที่พร้อมข้อมูลของกลุ่มพรรณไม้แยกตามวงศ์ต่าง ๆ โดยพรรณไม้ที่มีปริมาณมากเรียงตามลำดับดังนี้ พรรณไม้ในวงศ์ PALMAE จำนวน 291 ต้น วงศ์ Leguminosae-papilionoideae จำนวน 234 ต้น วงศ์ Moraceae จำนวน 96 ต้น วงศ์ Bignoniaceae จำนวน 88 ต้น วงศ์ Leguminosae-caesalpinoideae จำนวน 76 ต้น และวงศ์ Dipterocarpaceae จำนวน 66 ต้น ฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศสามารถใช้ในการสืบค้นข้อมูลพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว อีกทั้งสามารถแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายได้พร้อม ๆ กัน การจัดทำฐานข้อมูลนี้หากสามารถรวบรวมข้อมูลเชิงบรรยายที่ถูกต้องและทันสมัยได้ในคราวเดียวกัน จะทำให้ประหยัดเวลาในการจัดทำฐานข้อมูลเป็นอย่างมาก

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมแผนที่ทหาร. 2541. ภาพถ่ายทางอากาศสวนหลวง ร.9.

ก่องกานดา ชยามฤต. 2541. คู่มือจำแนกพรรณไม้. บริษัทไคมอนด์พรีนติ้ง จำกัด, กรุงเทพฯ.

ชุมพล ศฤงคารศิริ. 2539. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ. พิมพ์ครั้งที่ 2.ป.สัมพันธ์พาณิชย์, กรุงเทพฯ.

บริษัท จี โอ เอเชีย จำกัด. ม.ป.ป. รายงานฉบับสมบูรณ์ การศึกษาสถานภาพและการจัดทำระบบฐานข้อมูลทรัพยากรในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทับลาน ปางสีดาและตาพระยา. กรุงเทพฯ.

ประนอม จันทรโณทัย. ม.ป.ป. อนุกรมวิธานพืช. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มา: <http://vdo.kku.ac.th/mediacenter/mediacenter-uploads/libs/html/1196/index.html>, 10 ธันวาคม 2549.

วรรณช ตรีทิพบุตร. 2529. ลักษณะโครงสร้างของข้อมูล เพิ่มข้อมูล ฐานข้อมูล และสารสนเทศในระบบคอมพิวเตอร์. คอมพิวเตอร์สำหรับผู้บริหารในภาครัฐบาล หน่วย 1-4 .นนทบุรี: สาขาวิชาศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

วีระชัย ณ นคร. ม.ป.ป. ประวัติสวนพฤกษศาสตร์, น.48-56 ใน การอบรมเชิงปฏิบัติการนักพฤกษศาสตร์ท้องถิ่น “Parataxonomist” สำนักบริการวิชาการ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ศิริ คูอริยกุล. ม.ป.ป. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และแบบฝึกหัดปฏิบัติการคอมพิวเตอร์. ภาควิชาภูมิศาสตร์.คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ. 2537. ระบบสารสนเทศเพื่อการประเมินค่าทรัพยากรที่ดิน.  
กระทรวงศึกษาธิการ, กรุงเทพฯ.

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัด กระทรวงมหาดไทย. 2549. **ขั้นตอน  
การดำเนินงานด้าน GIS.** ที่มา : <http://www.mahadthai.com/gis/index.htm>

สรรค์ใจ กลิ่นดาว. 2542. **หลักการเบื้องต้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.** มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

สวนหลวง ร.9 2544. ข้อมูลทั่วไป. สวนหลวง ร.9. ที่มา  
<http://www.suanluangrama9.or.th/th/home.html> วันที่ 21 มี.ค.47

สิริพร กมลธรรม. ม.ป.ป. **ความรู้พื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.** สำนักงานพัฒนา  
เทคโนโลยีอวกาศและภูมิศาสตร์สนเทศ (องค์กรมมหาชน) แหล่งที่มา:  
[http://www.gistda.or.th/Gistda/HtmlGistda/Html/HtmlEducation/Data/gis\\_fundamental.pdf](http://www.gistda.or.th/Gistda/HtmlGistda/Html/HtmlEducation/Data/gis_fundamental.pdf).  
วันที่ 20 ธันวาคม 2548.

สุเพชร จิระจรกุล. 2544. **เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ด้วย PC Arcview.** ศิริธรรมออฟเซ็ท .  
อุบลราชธานี.

สุมน มาศชน. 2544. **อนุกรมวิธานพืช** ภาควิชาพฤกษศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
เกษตรศาสตร์. ใน เอกสารประกอบการสอนวิชาพฤกษศาสตร์. กรุงเทพฯ.

สุมนชา พรหมบุญ และคณะ. 2546. **สวนพฤกษศาสตร์ในประเทศไทย.** อุทยานแห่งชาติและสวน  
พฤกษศาสตร์ ที่มา : <http://www.suac.th/soyal/book/2b2c2c5p5-4.html>. April 9, 2003.

สุริย์ บุญญานุกศ. 2541. **แนวทางการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผน.**  
สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

อัมชา ก.บัวเกษร (2540). **ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์.** คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์,  
มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

เอื้อมพร วิสุมหมาย และ ปณิธานแก้วดวงเทียน .2547. **ไม้ป่ายืนต้นของไทย**.พิมพ์ครั้งที่ 1.  
บริษัท เอ็นวาย फिल्म, กรุงเทพฯ.

Anonymous. 2001. **GIS component**. Available Source : <http://www.smithh2@army.mil>, December  
20, 2004

Berhardsen,T.1999. **Geographic Information System an Introduction**. 2<sup>nd</sup> Edition. Asplan  
Viak Arendal, Norway. John Wiley and Son, New York..

Burrough, P.A. 1986. **Principle of Geographical Information System for Land Resources**.  
Clarendon Press, New York.

Luftbild,H.1987. **GIS report for consulting Series for Photogrammetry and Geographic  
Information System**. Submitted to the Agricultural Land Reform office, Ministry of  
Agriculture and Cooperative.

Star, J. and J. Estes,1990. **Geographic Information System: An introduction**. University of  
California. Prentice Hall, Englewood Cliffs. N,J,.

## ภาคผนวก

**ภาคผนวก ก**  
**การสืบค้นข้อมูลพรรณไม้**

## 1. การสืบค้นข้อมูลพรรณไม้จากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีขั้นตอนดังนี้

### 1. การเปิดแผนที่จากแหล่งข้อมูลที่เก็บไว้

เลือกไฟล์ Tree28949.Tab

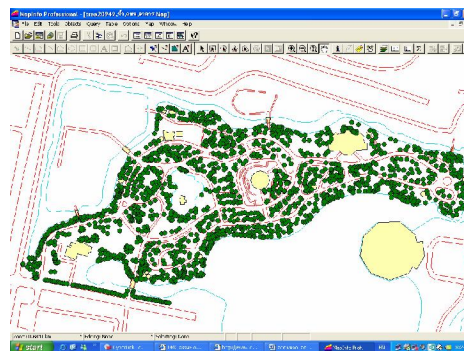
เลือกไฟล์ ถนน.Tab

เลือกไฟล์ อาคาร.Tab

เลือกไฟล์ น้ำ.Tab

จะปรากฏภาพแผนที่แสดงชั้นข้อมูลครบทุกชั้นข้อมูล เป็นภาพแบบ Vector ดังภาพผนวกที่

ก 1



ภาพผนวกที่ ก 1 แผนที่สวนพฤกษศาสตร์ในรูปแบบ Vector

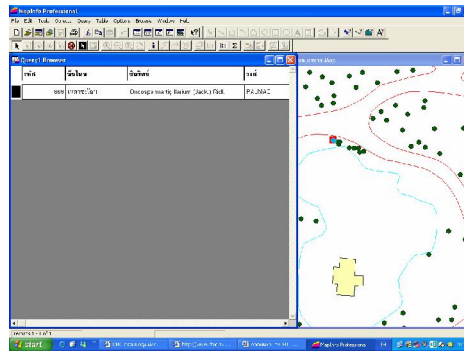
2. การแสดงผลข้อมูลด้วยแผนที่เฉพาะเรื่องในการจัดทำฐานข้อมูลพรรณไม้นี้เพื่อใช้ในการแสดงหมวดหมู่ของพรรณไม้ที่จัดแบ่งตามหลักอนุกรมวิธานพืช (Plant taxonomy) สามารถแสดงหมวดหมู่ของพืช โดยการทำแผนที่แบ่งพรรณไม้ตามวงศ์ และตามชนิดของพรรณไม้ เป็นการนำเสนอโดยการวิเคราะห์ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เพื่อบอกเรื่องราวในแผนที่ โดยวิธีให้สีตามค่าข้อมูล (Value Shading) ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการแสดงแผนที่ตามวงศ์และตามชนิดมากที่สุด เมื่อทำการเปิดแผนที่ตามขั้นตอนข้างต้นแล้วสามารถสืบค้นข้อมูลได้ดังนี้

### 2.1 สืบค้นข้อมูลจากคำสั่ง SQL (Structured Query Language)

ที่เมนู Query เลือก SQL select

ที่ช่อง From Table เลือก Table 28949

ที่ช่อง Where condition ให้เลือก รหัส ชื่อไทย ชื่อวิทยาศาสตร์ หรือชื่อวงศ์ อย่่างใดอย่างหนึ่ง ดังตัวอย่าง จะแสดงการสืบค้นจาก ชื่อไทย เพื่อค้นหา ต้นเหลาชะโอนที่ช่อง Where condition ให้เลือก เครื่องหมาย = ที่ช่อง Operators และพิมพ์ “เหลาโอน” หลังเครื่องหมาย = ตอบ OK เพื่อเรียกข้อมูลเฉพาะส่วนขึ้นมาดูอย่างรวดเร็ว จะได้ตาราง แสดงชื่อพรรณไม้ (Browse) ต้นเหลาชะโอน และหากต้องการให้แสดงภาพแผนที่พร้อมกันด้วย ที่เมนู Windows ให้เลือก Tile windows จะได้ภาพที่แสดงข้อมูลบรรยายพร้อมกับ แผนที่แสดงตำแหน่งที่ปลูกต้นไม้ไว้ ดังภาพผนวกที่ ก 2



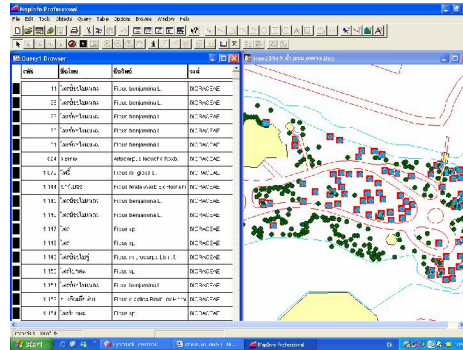
ภาพผนวกที่ ก 2 แสดงการสืบค้นต้นเหลาชะโอน

และหากต้องการจะสืบค้นพรรณไม้ในวงศ์ (Family) ใดให้พิมพ์ชื่อวงศ์นั้นลงไปในช่วง Where condition ดังตัวอย่างต่อไปนี้จะแสดงการสืบค้นจาก ชื่อวงศ์ เพื่อค้นหาพรรณไม้ในวงศ์ Moraceae มีดังนี้

ที่ช่อง Where condition ให้เลือก เครื่องหมาย =

ที่ช่อง Operators และพิมพ์ “MORACEAE ” หลังเครื่องหมาย = ตอบ OK เพื่อเรียกข้อมูลเฉพาะส่วนขึ้นมาดูอย่างรวดเร็ว

2.2 จะได้ ตารางรายชื่อพรรณไม้ (Browse) ในวงศ์นี้ และหากต้องการให้แสดงภาพแผนที่พร้อมกันด้วย ที่เมนู Windows ให้เลือก Tile windows จะได้ภาพที่แสดงข้อมูลบรรยายพร้อมกับแผนที่แสดงตำแหน่งที่ปลูกต้นไม้ไว้ ตามภาพผนวกที่ ก 3

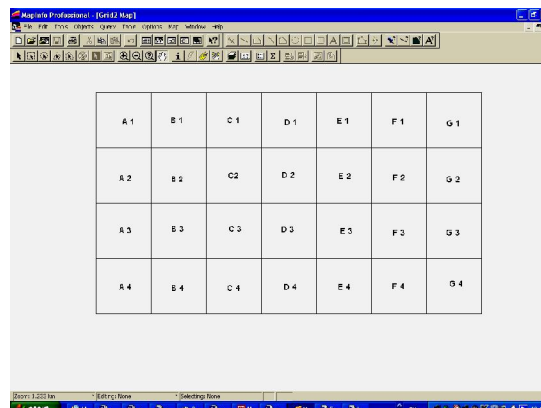


### ภาพผนวกที่ ก 3 แสดงการสืบค้นพรรณไม้วงศ์ MORACEAE

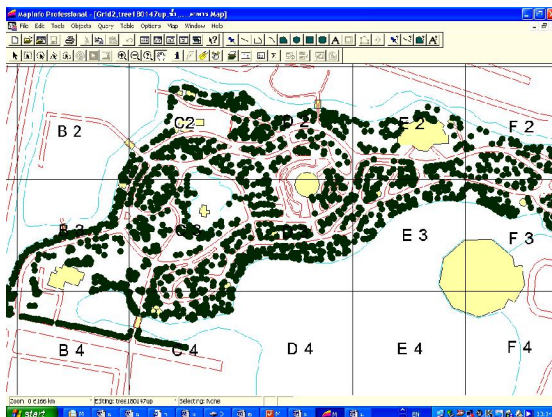
3. การแบ่งแผนที่ เนื่องจากแผนที่ที่มีขนาดใหญ่ เมื่อจะจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่องไม่สามารถแสดงภาพแผนที่ในกระดาษได้ในแผ่นเดียว (หากมีเครื่องพิมพ์ขนาดเล็ก) จึงต้องจัดแบ่งแผนที่ออกเป็นส่วนๆ ดังภาพที่ ก 4 แล้วจึง ดำเนินการจัดทำแผนที่เฉพาะเรื่องต่อไป มีขั้นตอนการแบ่งแผนที่ดังนี้

1. เปิด File แผนที่ชั้นต้น ไม้ แสดงตำแหน่งต้น ไม้ ชั้นข้อมูลถนน อาคาร และแหล่งน้ำ เพื่อให้เห็นข้อมูลชั้นแผนที่ทั้งหมด เช่นเดียวกับภาพผนวกที่ ก 1

2. เปิด ตาราง ที่จัดทำไว้ ชื่อ Grid 2 เพื่อแบ่งแผนที่สวนพฤกษศาสตร์ออกเป็น ส่วนๆ ให้ง่ายต่อการศึกษาพรรณไม้ ดังนี้ คือ A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4 C1 C2 C3 C4 D1 D2 D3 D4 E1 E2 E3 E4 F1 F2 F3 F4 และ G1 G2 G3 G4 ดังภาพผนวกที่ ก 4 และนำมา ซ้อนทับแผนที่พรรณไม้ ดังภาพผนวกที่ ก 5



### ภาพผนวกที่ ก 4 แสดงตารางแบ่งสวนพฤกษศาสตร์ออกเป็น ส่วน ๆ



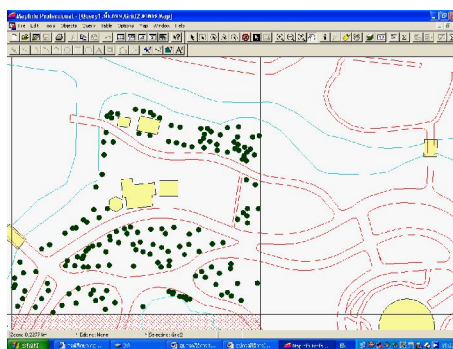
ภาพผนวกที่ ก 5 แสดงตารางครอบพื้นที่

3. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการสร้างแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic map) มีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้

1. การแสดงแผนที่เฉพาะเรื่องในการจัดแบ่งพรรณไม้ตามวงศ์ (Family)

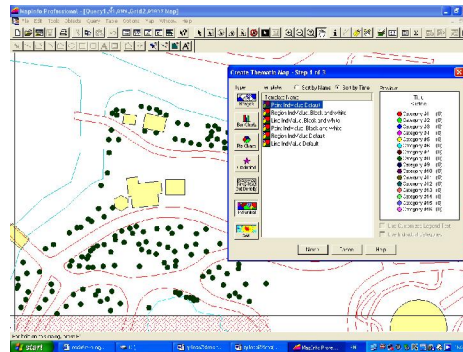
1.1 ขั้นตอนการทำแผนที่เฉพาะเรื่อง ในการจัดแบ่งพรรณไม้ตามโซน (Zone) มีขั้นตอนดังนี้

- เลือกพื้นที่ที่จะทำ Thematic Map1 พื้นที่ในตัวอย่างเป็นพื้นที่ในส่วน C2



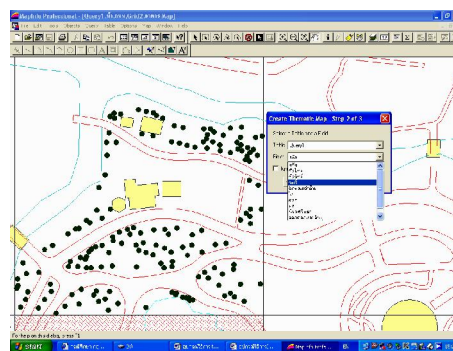
ภาพผนวกที่ ก 6 แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 1

- ที่เมนู Map เลือก Create Thematic map เลือกชนิดของแผนที่แบบ Individual เลือก Point ind. Value Default เพื่อแสดงตำแหน่ง (จุด) ต้นไม้ให้มีสีต่างกัน และเลือก Next



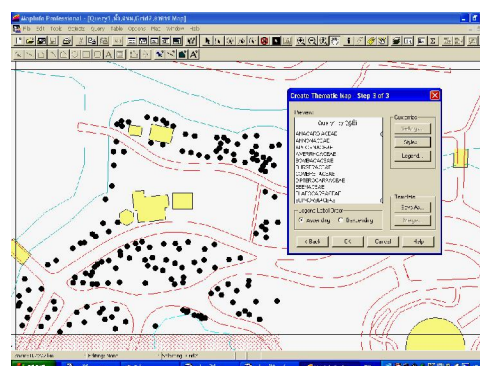
ภาพผนวกที่ ก 7 แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 2

- จะปรากฏช่องให้เลือก Table และ Field ให้เลือก แผนที่ชั้นของต้นไม้ใน Field วงศ์ และเลือก Next



ภาพผนวกที่ ก 8 แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 3

- จะปรากฏตาราง Browser ของวงศ์ไม้ เลือก Style และเลือก OK



ภาพผนวกที่ ก 9 แสดงขั้นตอนการทำ Thematic map ขั้นที่ 4



ภาคผนวก ก

ตารางแสดงรายชื่อพรรณไม้ในสวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9

ตารางผนวกที่ ก.1 แสดงรายชื่อพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9

วงศ์	ชนิด	ต้น
1. ANACARDIACEAE	8	44
2. ANNONACEAE	19	29
3. APOCYNACEAE	21	55
4. AVERRHOACEAE	1	3
5. BIGNONIACEAE	11	88
6. BIXACEAE	1	1
7. BOMBACACEAE	5	16
8. BURSERACEAE	2	3
9. CAPPARIDACEAE	1	2
10. CELASTRACEAE	1	3
11. CHLORANTHACEAE	1	1
12. COMBRETACEAE	6	30
13. DILLENIACEAE	3	6
14. DIPTEROCARPACEAE	10	66
15. EBENACEAE	11	33
16. ELAEOCARPACEAE	1	7
17. EUPHORBIACEAE	15	40
18. FLACOURTIACEAE	5	24
19. GENTIANACEAE	1	1
20. GUTTIFERAE	5	20
21. LABIATAE	6	15
22. LAURACEAE	4	5
23. LECYTHIDACEAE	6	22
24. LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	24	76
25. LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	14	41

ตารางผนวกที่ ก 1 แสดงรายชื่อพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 (ต่อ)

วงศ์	ชนิด	ต้น
26. LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	18	234
27. LYTHRACEAE	3	166
28. MAGNOLIACEAE	2	5
29. MALVACEAE	4	9
30. MELASTOMATACEAE	2	2
31. MELIACEAE	3	6
32. MORACEAE	32	96
33. MORINGACEAE	1	1
34. MYRSINACEAE	1	1
35. MYRTACEAE	11	37
36. OCHNACEAE	2	3
37. OLEACEAE	2	2
38. PALMAE	44	291
39. POLYGONACEAE	2	7
40. PRIMULACEAE	1	1
41. PROTEACEAE	2	2
42. RUBIACEAE	12	33
43. RUTACEAE	6	6
44. SALICACEAE	1	2
45. SAPINDACEAE	6	20
46. SAPOTACEAE	5	40
47. SONNERATIACEAE	1	2
48. STERCULIACEAE	6	17
49. STRELITZIACEAE	1	4
50. THYMELAEACEAE	1	1

ตารางผนวกที่ ก.1 แสดงรายชื่อพรรณไม้ สวนพฤกษศาสตร์ สวนหลวง ร.9 (ต่อ)

วงศ์	ชนิด	ต้น
51. TILIACEAE	1	5
52. ULMACEAE	1	4
53. VERBENACEAE	3	6

### ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ นายไพรัตน์ ไพธรรมโชติวัฒน์

เกิดวันที่ 11 มกราคม 2508

สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา วท.บ.เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถานที่ทำงานปัจจุบัน อุทยานผีเสื้อและแมลงกรุงเทพ ฯ กลุ่มงานวิชาการ สำนักงานสวนสาธารณะสำนักสิ่งแวดล้อม กรุงเทพมหานคร

ทุนการศึกษา ได้รับทุนการศึกษาจากมูลนิธิสวนหลวง ร.9