

## ผลการศึกษา

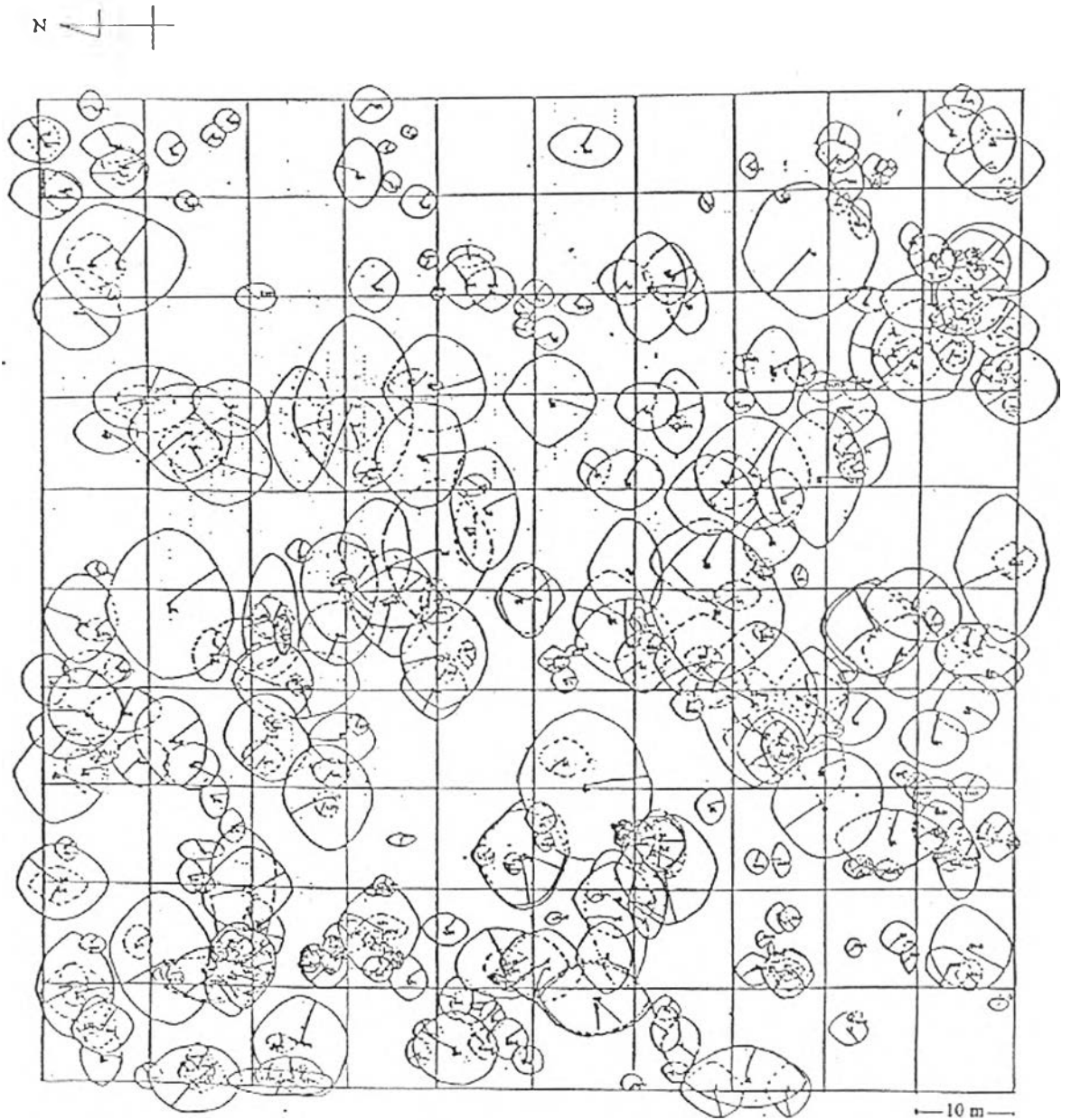
## 4.1 โครงสร้างป่า

## 4.1.1 ป่าเบญจพรรณที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

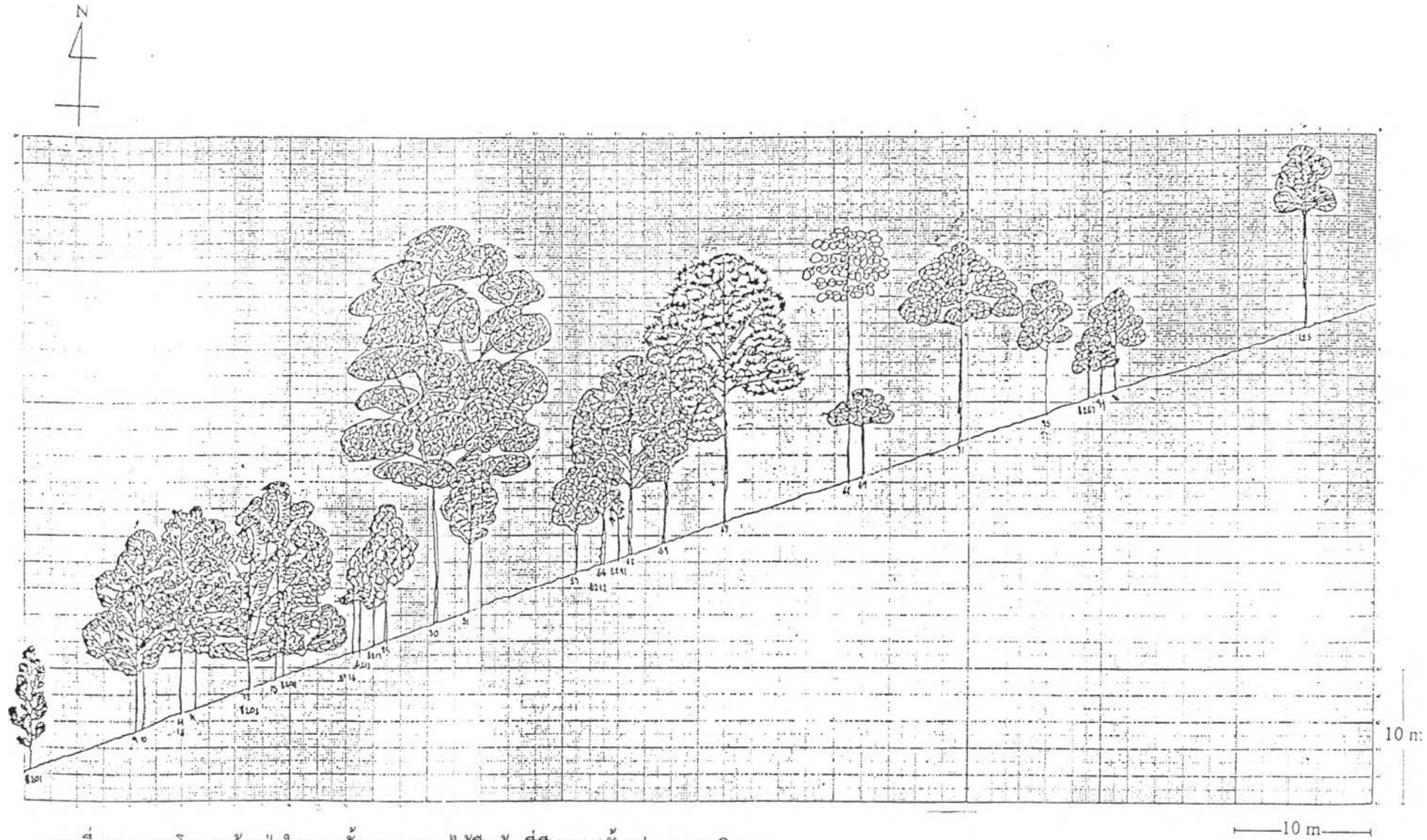
ป่าผลัดใบบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นสังคมพืชป่าเบญจพรรณ หรือป่าผลัดใบผสม (Mixed deciduous forest) พื้นที่มีลักษณะเป็นเนินเชิงเขาที่มีความลาดชันปานกลางประมาณ 19 องศา มีทิศลาดลงจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ไปยังทิศตะวันตก โครงสร้างป่าในแนวราบและแนวตั้ง ที่แสดงให้เห็นถึงการปกคลุมเรือนยอดและการแบ่งชั้นความสูงของต้นไม้ดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.1 และภาพที่ 4.2 พบว่ามีพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป มีทั้งหมด 62 ชนิด 26 วงศ์ (ตารางที่ 4.5) ค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ของชนิดพืชจากตารางที่ 4.1 พืชเด่นคือ สัก (*Tectona grandis* L.f.) แดง (*Xylocarpus xylocarpa* var. *kerrii* (Craib & Hutch) I.C. Nielsen) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) ก่อแดง (*Quercus kingiana* Craib) กี้ดเขาควาย (*Dalbergia cultrata* Graham ex Benth.) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) และเสี้ยวดอกขาว (*Bauhinia variegata* L.) อย่างไรก็ตาม พรรณไม้ในระดับความสูงนี้แสดงถึงแนวรอยต่อของป่า (Ecotone) ระหว่างป่าเบญจพรรณและป่าเต็งรังเพราะมีไม้ยางที่ผลัดใบ (Deciduous dipterocarp) บางชนิดอยู่ในป่านี้ เช่น พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*) เหียง (*D. obtusifolius*) และ รัง (*Shorea siamensis*) ลักษณะเฉพาะของป่ารอยต่อคือ ค่าความหลากหลายทางชีวภาพของป่าเบญจพรรณนี้มีค่าสูงที่สุดในการศึกษาของป่าที่ระดับความสูงอื่น ๆ มีค่า  $H = 5.03$

การกระจายความถี่ของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นของพรรณไม้เป็นรูปตัว L (ภาพที่ 4.9) แสดงว่าต้นไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดเล็กมีจำนวนมากว่าต้นไม้ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของลำต้นคือประมาณ 19.66 เซนติเมตร การกระจายความถี่ของความสูงต้นไม้เป็นรูประฆังคว่ำ พบมีการกระจายมากที่สุดคือ 5-10 เมตร ค่าเฉลี่ยของความสูงต้นไม้คือ 10.92 เมตร เรือนยอดชั้นบนประกอบด้วย สัก (*T. grandis*) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus*) เหียง (*D. obtusifolius*) รัง (*S. siamensis*) และพลวง (*D. tuberculatus*) มีความสูงอยู่ระหว่าง 20-30 เมตร เรือนยอดชั้นล่างหนาแน่นกว่าชั้นบน พืชมักจะเกิดขึ้นในช่องว่างของเรือนยอดชั้นบนและทำให้เรือนยอดปกคลุมติดต่อกัน

พื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้มีค่าเท่ากับ 17.27 ตารางเมตร ความหนาแน่นพรรณไม้ 363 ต้น/เฮกแตร์ (ตารางที่ 4.6) เมื่อเปรียบเทียบกับพรรณไม้ที่ระดับความสูงอื่นมีค่าน้อยกว่า เนื่องจากมีพืชเศรษฐกิจบางชนิด เช่น สัก (*T. grandis*) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus*) แดง (*Xylia xylocarpa* var. *kerrii*) อยู่มากที่ป่าเบญจพรรณ และอยู่ในพื้นที่ระดับความสูงต่ำ ดังนั้นชาวบ้านจึงสามารถเข้ามาตัดพืชเศรษฐกิจเหล่านี้ได้ง่าย



ภาพที่ 4.1 แสดงโครงสร้างป่าในแนวราบของพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง



ภาพที่ 4.2 แสดงโครงสร้างป่าในแนวตั้งของพรรณไม้ชั้นต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร

ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>2</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
1	สัก	<i>Tectona grandis</i>	0.36	64	2.0557	13.0435	17.6309	11.9062	42.5805	0.4414
2	แดง	<i>Xylocarpus var. kerrii</i>	0.22	28	1.3638	7.9710	7.7135	7.8987	23.5832	0.2851
3	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	0.12	19	1.5291	4.3478	5.2342	8.8566	18.4386	0.2228
4	ก่อแดง	<i>Quercus kingiana</i>	0.12	21	1.4297	4.3478	5.7851	8.2808	18.4137	0.2379
5	เกิดเขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i>	0.11	13	1.0365	3.9855	3.5813	6.0034	13.5702	0.1720
6	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	0.09	13	0.9973	3.2609	3.5813	5.7762	12.6183	0.1720
7	เสี้ยวดอกขาว	<i>Bauhinia variegata</i>	0.11	14	0.6118	3.9855	3.8567	3.5437	11.3860	0.1811
8	รักฟ้า	<i>Terminalia alata</i>	0.08	10	0.8187	2.8986	2.7548	4.7417	10.3951	0.1428
9	ขาบยอดแดง	<i>Grewia abutilifolia</i>	0.12	14	0.3574	4.3478	3.8567	2.0703	10.2749	0.1811
10	รัง	<i>Shorea siamensis</i>	0.06	6	0.6940	2.1739	1.6529	4.0196	7.8464	0.0978
11	มะเก็ม	<i>Canarium subulatum</i>	0.07	8	0.4272	2.5362	2.2039	2.4741	7.2142	0.1213
12	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	0.04	4	0.6147	1.4493	1.1019	3.5604	6.1116	0.0717
13	แสลงใจ	<i>Strychnos nux - vomica</i>	0.07	10	0.1201	2.5362	2.7548	0.6957	5.9867	0.1428
14	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i>	0.05	5	0.4517	1.8116	1.3774	2.6160	5.8050	0.0852
15	ขาบใบขาว	<i>Colona flagrocarpa</i>	0.06	7	0.1700	2.1739	1.9284	0.9847	5.0869	0.1098
16	มะแฟน	<i>Protium serratum</i>	0.05	5	0.2648	1.8116	1.3774	1.5337	4.7227	0.0852
17	ตีนนก	<i>Vitex pinnata</i>	0.03	5	0.3878	1.0870	1.3774	2.2461	4.7105	0.0852
18	ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i>	0.05	6	0.2134	1.8116	1.6529	1.2361	4.7006	0.0978
19	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i>	0.03	4	0.4291	1.0870	1.1019	2.4856	4.6745	0.0717
20	เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i>	0.06	6	0.0920	2.1739	1.6529	0.5326	4.3594	0.0978
21	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>	0.04	7	0.1172	1.4493	1.9284	0.6790	4.0567	0.1098
22	เลียงผ้าย	<i>Kvdi calycina</i>	0.05	5	0.0924	1.8116	1.3774	0.5349	3.7239	0.0852
23	เปกล้าหลวง	<i>Croton poilanei</i>	0.04	6	0.0942	1.4493	1.6529	0.5458	3.6480	0.0978
24	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i>	0.04	6	0.0885	1.4493	1.6529	0.5127	3.6149	0.0978
25	ตะแบก	<i>Lagerstroemia balansae</i>	0.02	3	0.3392	0.7246	0.8264	1.9648	3.5159	0.0572
26	ผ้าเสียน	<i>Vitex canescens</i>	0.04	4	0.1495	1.4493	1.1019	0.8659	3.4171	0.0717
27	รักจีหนู	<i>Semecarpus alhescens</i>	0.02	2	0.3454	0.7246	0.5510	2.0008	3.2764	0.0413
28	ช้อ	<i>Gmelina arborea</i>	0.03	3	0.2255	1.0870	0.8264	1.3058	3.2192	0.0572
29	หนามเค็ด	<i>Catunaregam sp.</i>	0.02	5	0.1772	0.7246	1.3774	1.0261	3.1281	0.0852
30	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i>	0.03	5	0.1097	1.0870	1.3774	0.6352	3.0996	0.0852
31	सानหึ่ง	<i>Dillenia parviflora</i>	0.03	3	0.1835	1.0870	0.8264	1.0626	2.9760	0.0572
32	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i>	0.04	4	0.0319	1.4493	1.1019	0.1847	2.7359	0.0717
33	กระพี้	<i>Dalbergia suthepensis</i>	0.02	2	0.2307	0.7246	0.5510	1.3364	2.6120	0.0413
34	คานโมย	<i>Aporosa sp.</i>	0.03	3	0.1186	1.0870	0.8264	0.6871	2.6005	0.0572
35	โมกหลวง	<i>Holarrhena pubescens</i>	0.03	4	0.0495	1.0870	1.1019	0.2868	2.4756	0.0717
36	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i>	0.03	3	0.0578	1.0870	0.8264	0.3349	2.2483	0.0572
37	ควักเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i>	0.03	3	0.0390	1.0870	0.8264	0.2257	2.1391	0.0572
38	คกแดง	Unknown 1	0.03	3	0.0187	1.0870	0.8264	0.1081	2.0215	0.0572
39	ปอมีน	<i>Grewia eriocarpa</i>	0.03	3	0.0094	1.0870	0.8264	0.0542	1.9676	0.0572
40	เสลา	<i>Lagerstroemia venusta</i>	0.02	2	0.1042	0.7246	0.5510	0.6035	1.8791	0.0413

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญ

ทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

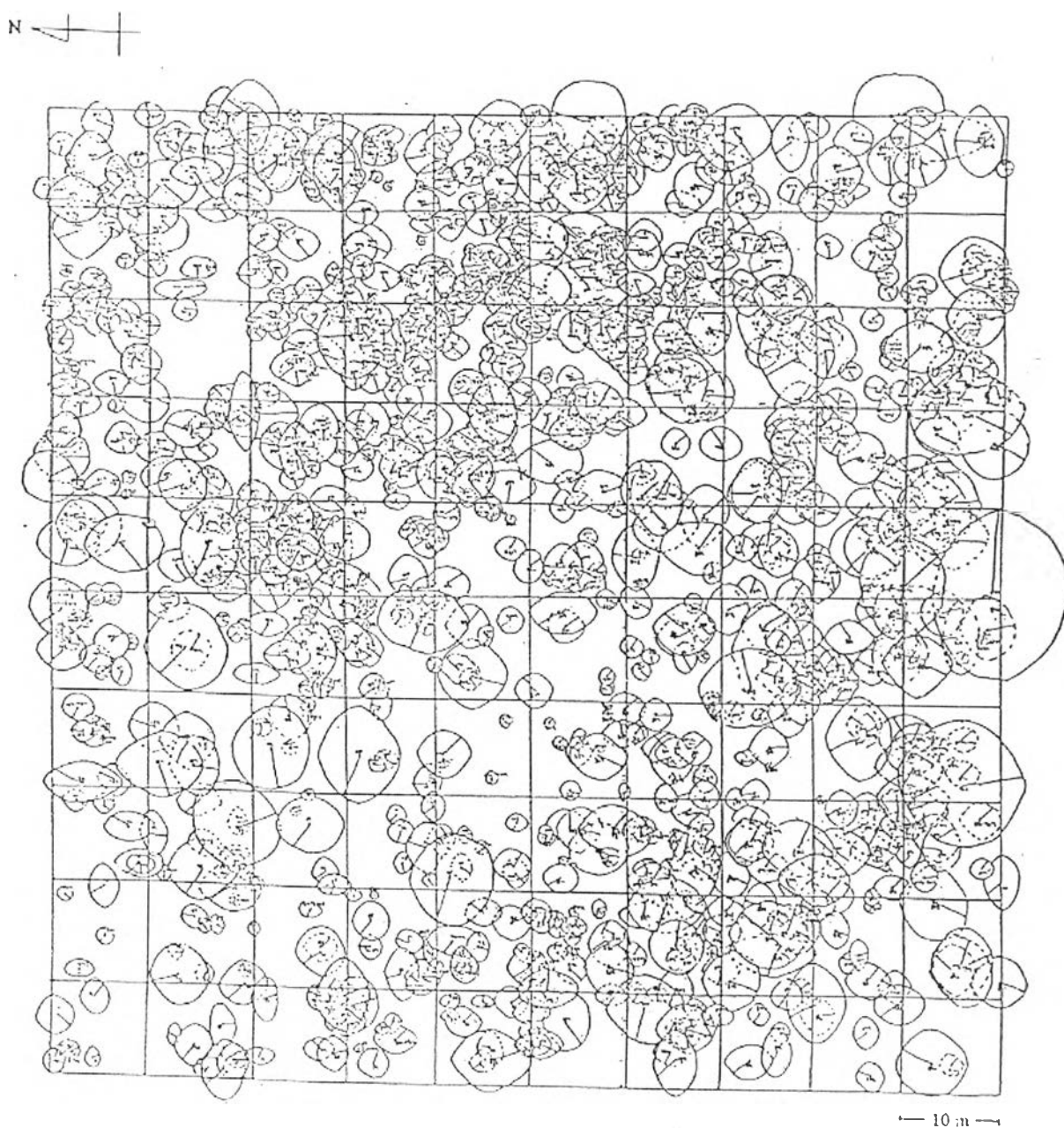
ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>3</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
41	ก้อขาว	<i>Lithocarpus thomsonii</i>	0.01	1	0.1825	0.3623	0.2755	1.0568	1.6946	0.0234
42	ปอผีขย	<i>Firmiana colorata</i>	0.02	2	0.0096	0.7246	0.5510	0.0555	1.3311	0.0413
43	รักปิดทอง	<i>Gluta glabra</i>	0.01	1	0.1164	0.3623	0.2755	0.6743	1.3121	0.0234
44	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i>	0.02	2	0.0060	0.7246	0.5510	0.0346	1.3102	0.0413
45	ทองหลางป่า	<i>Erythrina subumbrans</i>	0.01	1	0.0887	0.3623	0.2755	0.5136	1.1514	0.0234
46	เป่าหนาม	<i>Bridelia retusa</i>	0.01	2	0.0155	0.3623	0.5510	0.0900	1.0033	0.0413
47	ก้อแฉะ	<i>Quercus mespilifolia</i>	0.01	1	0.0449	0.3623	0.2755	0.2598	0.8976	0.0234
48	กางขิมอด	<i>Albizia odoratissima</i>	0.01	1	0.0401	0.3623	0.2755	0.2323	0.8701	0.0234
49	แข่งกวาว	<i>Wendlandia paniculata</i>	0.01	1	0.0181	0.3623	0.2755	0.1051	0.7429	0.0234
50	ข้าน้ำ	<i>Callicarpa arborea</i>	0.01	1	0.0177	0.3623	0.2755	0.1024	0.7402	0.0234
51	พุทราป่า	<i>Ziziphus rugosa</i>	0.01	1	0.0154	0.3623	0.2755	0.0892	0.7270	0.0234
52	คล้ายขนาง	<i>Homalium</i> sp.	0.01	1	0.0133	0.3623	0.2755	0.0769	0.7147	0.0234
53	ขอบป่า	<i>Morinda coreia</i>	0.01	1	0.0131	0.3623	0.2755	0.0757	0.7135	0.0234
54	ก้อแพะ	<i>Quercus kerrii</i>	0.01	1	0.0115	0.3623	0.2755	0.0666	0.7044	0.0234
55	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i>	0.01	1	0.0052	0.3623	0.2755	0.0298	0.6676	0.0234
56	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i>	0.01	1	0.0044	0.3623	0.2755	0.0256	0.6634	0.0234
57	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i>	0.01	1	0.0040	0.3623	0.2755	0.0229	0.6607	0.0234
58	เม่าสาย	<i>Antidesma sootepense</i>	0.01	1	0.0030	0.3623	0.2755	0.0175	0.6553	0.0234
59	สีพันคนทา	<i>Harrisonia perforata</i>	0.01	1	0.0026	0.3623	0.2755	0.0153	0.6531	0.0234
60	กระท่อมบก	<i>Anthocephalus chinensis</i>	0.01	1	0.0024	0.3623	0.2755	0.0138	0.6516	0.0234
61	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i>	0.01	1	0.0023	0.3623	0.2755	0.0133	0.6511	0.0234
62	กระโดน	<i>Careya sphaerica</i>	0.01	1	0.0020	0.3623	0.2755	0.0118	0.6496	0.0234
รวม			2.76	363	17.2655	100	100	100	300	5.0290

#### 4.1.2 ป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

แปลงศึกษาป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีลักษณะเป็นเนินเขาที่มีความลาดชันสูงประมาณ 30 องศา มีทิศลาดจากทิศเหนือลาดลงไปยังทิศใต้ โครงสร้างป่าดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.5 และภาพที่ 4.6 พบว่าพรรณไม้ที่ศึกษามีเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกมากกว่า 4.5 เซนติเมตร มีทั้งหมด 57 ชนิด 29 วงศ์ (ตารางที่ 4.5) ค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยาจากตารางที่ 4.2 พืชเด่นคือ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ก้อแดง (*Quercus kingiana* Craib) เหมือดตบ (*Aporosa villosa* (Wall. ex Lindl.) Baill.) เหียง (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica* L.) ก้อแพะ (*Quercus kerrii* Craib) และรกฟ้า (*Terminalia alata* Heyne ex Roth)

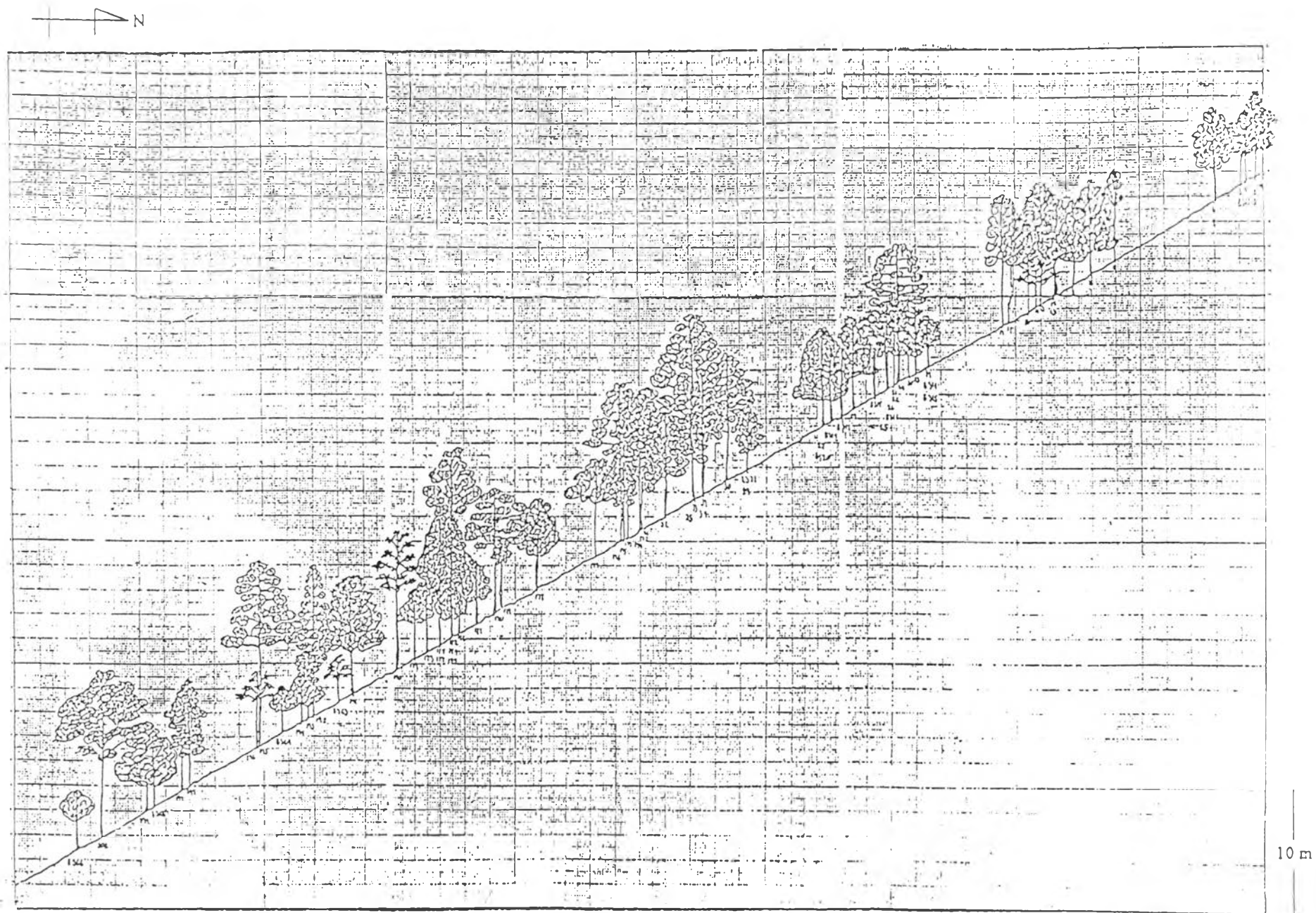
ในแปลงศึกษาที่ พลวง (*D. tuberculatus*) เต็ง (*S. obtusa*) มีค่าความเด่นสูงสุด คือ 91.26 และ 42.58 ตามลำดับ สังคมพืชป่าเต็งรังนี้ถูกจัดให้เป็นชนิด พลวง-เต็ง

ความหนาแน่นพรรณไม้ยืนต้นในสังคมพืชนี้มีความหนาแน่นสูง ประมาณ 1,214 ต้น/เฮกแตร์ เนื่องจากพรรณไม้ส่วนใหญ่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเล็ก พื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้มีค่าเท่ากับ 22.03 ตารางเมตร อย่างไรก็ตาม มีค่าความหลากหลายทางนิเวศวิทยาน้อยที่สุด ( $H=3.95$ ) (ตารางที่ 4.6) การกระจายความถี่ของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเป็นรูปตัว L (ภาพที่ 4.9) ในแปลงศึกษาที่แสดงว่ามีต้นไม้ขนาดเล็กจำนวนมาก เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ยเท่ากับ 12.79 เซนติเมตร ต้นไม้เล็ก ๆ เหล่านี้อาจจะสะท้อนให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของดินในสังคมของพืชป่าเต็งรัง ซึ่งมีการกระจายความถี่ความสูงของต้นไม้เป็นรูปประฆังคว่ำโดยจุดสูงสุดของความถี่ของกรากอยู่ที่ 5-10 เมตร ความสูงของต้นไม้เฉลี่ยคือ 8.02 เมตร ซึ่งต่ำที่สุดใน 4 แปลงศึกษา เรือนยอดชั้นบนประกอบด้วย เต็ง (*S. obtusa*) พลวง (*D. tuberculatus*) และเหียง (*D. obtusifolius*) ความสูงประมาณ 15-20 เมตร เรือนยอดชั้นล่างจะมีความสูงอยู่ที่ 5-10 เมตรซึ่งจะเป็นพืชชนิดเดียวกันแต่เป็นต้นเล็กและแทรกด้วย รกฟ้า (*Terminalia alata*) แสลงใจ (*Strychnos nux-vomica*) มะเกิ้ม (*Canarium subulatum*) และเหมือดคต (*Aporosa villosa*)



ภาพที่ 4.3 แสดงโครงสร้างป่าในแนวราบของพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง





ภาพที่ 4.4 แสดง โครงสร้างป่าในแนวตั้งของพรรณไม้ขึ้นต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

— 10 m —

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RD<sub>o</sub>) ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>2</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RD <sub>o</sub> (%)	IVI	H
1	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	0.91	408	9.4216	14.8936	33.6079	42.7625	91.2640	0.5287
2	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i>	0.71	166	3.8095	11.6203	13.6738	17.2906	42.5847	0.3925
3	ก้อแดง	<i>Quercus kingiana</i>	0.49	81	1.4391	8.0196	6.6722	6.5315	21.2233	0.2606
4	เหมือดคบ	<i>Aporosa villosa</i>	0.37	70	0.4587	6.0556	5.7661	2.0818	13.9035	0.2373
5	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	0.24	35	1.2820	3.9280	2.8830	5.8186	12.6296	0.1475
6	แสลงใจ	<i>Strchnos mix - vomica</i>	0.23	44	0.3838	3.7643	3.6244	1.7421	9.1308	0.1735
7	ก้อพะ	<i>Quercus kerrii</i>	0.23	32	0.5365	3.7643	2.6359	2.4349	8.8351	0.1383
8	รกฟ้า	<i>Terminalia alata</i>	0.23	32	0.4012	3.7643	2.6359	1.8210	8.2212	0.1383
9	สารภีป่า	<i>Anneslea fragrans</i>	0.21	33	0.3875	3.4370	2.7183	1.7588	7.9141	0.1414
10	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i>	0.21	27	0.3170	3.4370	2.2241	1.4389	7.1000	0.1221
11	คาวราช	<i>Craibiodendron stellatum</i>	0.21	26	0.3319	3.4370	2.1417	1.5063	7.0850	0.1188
12	ตีนนก	<i>Vitex pinnata</i>	0.19	22	0.3207	3.1097	1.8122	1.4557	6.3776	0.1049
13	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i>	0.13	17	0.1193	2.1277	1.4003	0.5413	4.0693	0.0862
14	มะกิม	<i>Canarium subulatum</i>	0.10	17	0.2273	1.6367	1.4003	1.0318	4.0688	0.0862
15	เก็ดเขาควาง	<i>Dalbergia cultrata</i>	0.09	16	0.2577	1.4730	1.3180	1.1698	3.9607	0.0823
16	ก้วัว	<i>Tristaniopsis burmanica</i>	0.08	11	0.2054	1.3093	0.9061	0.9324	3.1478	0.0615
17	เหมือดแก้ว	<i>Aporosa yunnanensis</i>	0.08	12	0.1667	1.3093	0.9885	0.7566	3.0544	0.0658
18	คืบเต่าหลวง	<i>Diospyros chretoides</i>	0.08	9	0.2172	1.3093	0.7414	0.9856	3.0363	0.0525
19	ก้อขาว	<i>Lithocarpus thomsonii</i>	0.05	9	0.2998	0.8183	0.7414	1.3609	2.9205	0.0525
20	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	0.08	10	0.0957	1.3093	0.8237	0.4344	2.5675	0.0570
21	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>	0.09	9	0.0610	1.4730	0.7414	0.2769	2.4912	0.0525
22	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i>	0.09	9	0.0448	1.4730	0.7414	0.2035	2.4178	0.0525
23	ส้านหลวง	<i>Dillenia obovata</i>	0.08	10	0.0588	1.3093	0.8237	0.2669	2.4000	0.0570
24	แข่งกวาง	<i>Wendlandia paniculata</i>	0.08	9	0.0699	1.3093	0.7414	0.3172	2.3679	0.0525
25	คานโมย	<i>Aporosa sp.</i>	0.08	9	0.0324	1.3093	0.7414	0.1472	2.1979	0.0525
26	ฮ้อยจัน	<i>Engelhardtia serrata</i>	0.05	9	0.1105	0.8183	0.7414	0.5016	2.0613	0.0525
27	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i>	0.05	5	0.0881	0.8183	0.4119	0.4001	1.6303	0.0326
28	รัง	<i>Shorea siamensis</i>	0.05	5	0.0828	0.8183	0.4119	0.3760	1.6062	0.0326
29	เนื้อเหนียว	<i>Lophopetalum duperreanum</i>	0.04	5	0.1091	0.6547	0.4119	0.4953	1.5618	0.0326
30	คิ้วขน	<i>Cratoxylum formosum</i>	0.05	5	0.0663	0.8183	0.4119	0.3011	1.5313	0.0326
31	ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i>	0.05	5	0.0557	0.8183	0.4119	0.2528	1.4830	0.0326
32	พุทราป่า	<i>Ziziphus rugosa</i>	0.05	6	0.0223	0.8183	0.4942	0.1010	1.4136	0.0379
33	ก้อแะ	<i>Quercus mespilifolia</i>	0.03	4	0.0885	0.4910	0.3295	0.4018	1.2223	0.0272
34	กางขิมอด	<i>Albizia odoratissima</i>	0.03	3	0.0779	0.4910	0.2471	0.3537	1.0919	0.0214
35	รักขี้หนู	<i>Semecarpus albescens</i>	0.03	5	0.0277	0.4910	0.4119	0.1259	1.0288	0.0326
36	หนามแท่ง	<i>Catnaregam spathulifolia</i>	0.04	4	0.0083	0.6547	0.3295	0.0376	1.0218	0.0272
37	กระพี	<i>Dalbergia suthepensis</i>	0.03	3	0.0439	0.4910	0.2471	0.1992	0.9373	0.0214
38	เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i>	0.03	3	0.0228	0.4910	0.2471	0.1033	0.8414	0.0214
39	มะขามป่า	<i>Albizia odoratissima</i>	0.02	2	0.0577	0.3273	0.1647	0.2620	0.7540	0.0152
40	อุนป่า	<i>Viburnum sambucinum</i>	0.02	3	0.0125	0.3273	0.2471	0.0565	0.6310	0.0214



ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญ

ทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

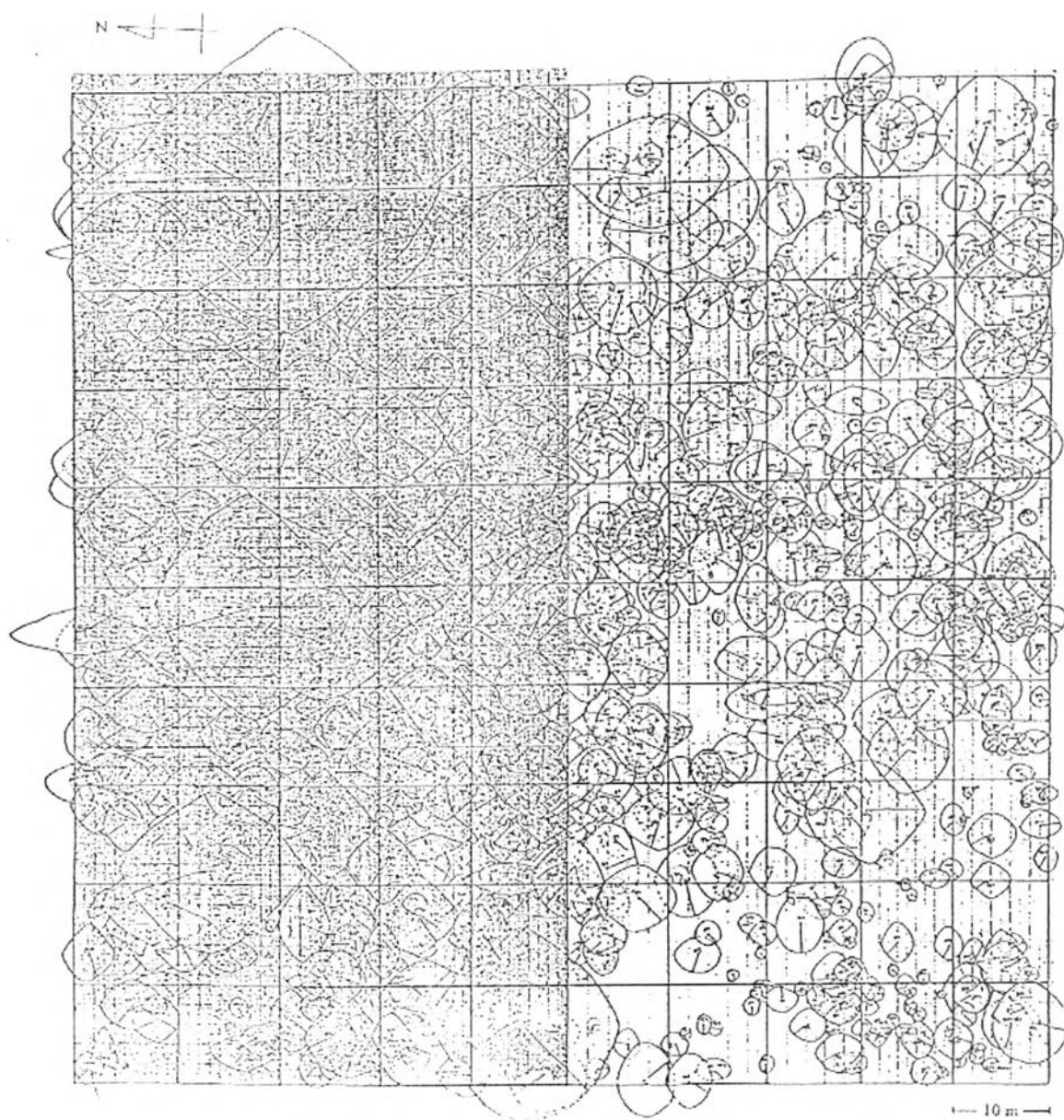
ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>3</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
41	กูก	<i>Lannea coromandelica</i>	0.02	3	0.0106	0.3273	0.2471	0.0482	0.6226	0.0214
42	เสี้ยวดอกขาว	<i>Bauhinia variegata</i>	0.02	2	0.0217	0.3273	0.1647	0.0986	0.5907	0.0152
43	ขาบใบยาว	<i>Colona flagrocarpa</i>	0.02	2	0.0188	0.3273	0.1647	0.0854	0.5775	0.0152
44	สี่นหึ่ง	<i>Dillenia parviflora</i>	0.01	2	0.0386	0.1637	0.1647	0.1754	0.5038	0.0152
45	กำยาน	<i>Syraz benzoides</i>	0.01	2	0.0215	0.1637	0.1647	0.0977	0.4261	0.0152
46	เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i>	0.01	1	0.0302	0.1637	0.0824	0.1369	0.3830	0.0084
47	ข้าวสารป่า	<i>Pavetta tomentosa</i>	0.01	2	0.0061	0.1637	0.1647	0.0279	0.3563	0.0152
48	ขาบยอดแดง	<i>Grewia eriocarpa</i>	0.01	1	0.0165	0.1637	0.0824	0.0749	0.3210	0.0084
49	Unknown D	Unknown 9	0.01	1	0.0143	0.1637	0.0824	0.0650	0.3110	0.0084
50	ชำแป้น	<i>Callicarpa arborea</i>	0.01	1	0.0080	0.1637	0.0824	0.0364	0.2824	0.0084
51	รักปิดทอง	<i>Gluta glabra</i>	0.01	1	0.0059	0.1637	0.0824	0.0270	0.2730	0.0084
52	ปอเลียง	<i>Berrya mollis</i>	0.01	1	0.0049	0.1637	0.0824	0.0222	0.2683	0.0084
53	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i>	0.01	1	0.0035	0.1637	0.0824	0.0160	0.2620	0.0084
54	แคฝอย	<i>Stereospermum cylindricum</i>	0.01	1	0.0033	0.1637	0.0824	0.0151	0.2611	0.0084
55	ทะโล้	<i>Schima wallichii</i>	0.01	1	0.0033	0.1637	0.0824	0.0151	0.2611	0.0084
56	ขี้หนอน	<i>Schoepfia fragrans</i>	0.01	1	0.0031	0.1637	0.0824	0.0141	0.2602	0.0084
57	มะคังแดง	<i>Dioecrescis erythroclada</i>	0.01	1	0.0020	0.1637	0.0824	0.0089	0.2550	0.0084
รวม			6.11	1214	22.0324	100	100	100	300	3.9464

#### 4.1.3 ป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

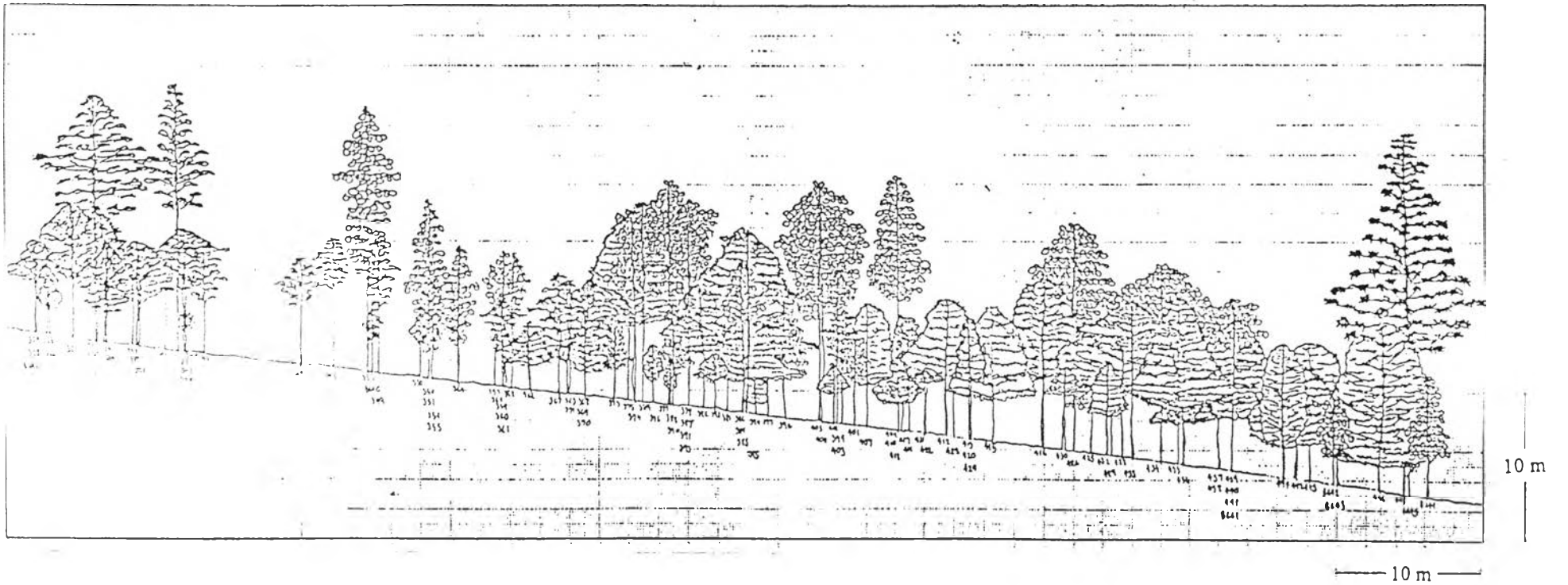
แปลงศึกษาที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางนี้มีลักษณะเป็นเนินสันเขาที่มีความลาดชันน้อยประมาณ 7 องศา มีทิศลาดจากทิศตะวันตกลาดลงไปยังทิศตะวันออกเฉียงใต้ โครงสร้างป่าดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.5 และภาพที่ 4.6 พบว่าพรรณไม้ที่ศึกษามีเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกมากกว่า 4.5 เซนติเมตร มีทั้งหมด 90 ชนิด 32 วงศ์ (ตารางที่ 4.5) จากตารางที่ 4.3 พรรณไม้เด่นในป่าเต็งรังนี้ คือ กว้าว (*Tristaniopsis burmanica* var. *rufescens* (Hance) J.Pam. & Nic Lughadha) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) แข็งกวาง (*Wendlandia paniculata* (Roxb.) DC.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ยางปาย (*Dipterocarpus costatus* C.F. Gaertn.) ก่อแดง (*Quercus kingiana* Craib) และส้มปี้ (*Vaccinium sprengelii* (G.Don) Sleumer) ยังพบว่าสนสองใบ (*Pinus merkusii* Jungh. & de Vriese) เป็นไม้เด่นร่วมในแปลงนี้ เนื่องจากมีค่า IVI เท่ากับ 8.38 นับว่าเป็นลักษณะเด่นของป่าเต็งรังที่ระดับ 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางนี้

ความหนาแน่นของพรรณไม้ในแปลงนี้ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบจากทั้ง 4 แปลงศึกษาเท่ากับ 1,045 ต้น/เฮกแตร์ พื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้มีค่าสูงที่สุดถึง 26.98 ตารางเมตร ส่วนค่าความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้เท่ากับ 4.87 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแปลงศึกษานี้มีความหลากหลายสูงมาก การกระจายความถี่ของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นในสังคมพืชนี้เป็นรูปตัว L และการกระจาย

ความถี่ของความสูงต้นไม้เป็นรูปประฆังคว่ำ โดยความถี่สูงสุดจะอยู่ในช่วง 6-10 เมตร (ภาพที่ 4.9) ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลาง (DBH) อยู่ที่ 14.68 เซนติเมตร ส่วนความสูงเฉลี่ยอยู่ที่ 9.44 เมตร เรือนยอดชั้นบนจะประกอบด้วย พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*) สนสองใบ (*Pinus merkusii*) จำปีป่า (*Michelia baillonii*) ก่อเดือย (*Castanopsis acuminatissima*) และยางปาย (*Dipterocarpus costatus*) อยู่ในช่วงความสูงที่ 20-35 เมตร เรือนยอดชั้นกลาง (ความสูง 10-20 เมตร) จะหนาแน่นกว่าเรือนยอดชั้นบน พรรณไม้ในชั้นนี้ที่มีมากจะเป็น แข็งกวาง (*Wendlandia paniculata*) กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) ก่อแดง (*Quercus kingiana*) ส้มปี (*Vaccinium sprengelii*) และเต็ง (*Shorea obtusa*)



ภาพที่ 4.5 แสดงโครงสร้างป่าในแนวราบของพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง



ภาพที่ 4.6 แสดงโครงสร้างป่าในแนวตั้งของพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>2</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
1	ก๊วว	<i>Tristaniopsis burmanica</i>	0.45	146	4.4630	7.1656	13.9713	16.5417	37.6786	0.3967
2	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	0.54	129	2.8005	8.5987	12.3445	10.3800	31.3232	0.3726
3	แจ่งกวาง	<i>Wendlandia paniculata</i>	0.46	90	0.7979	7.3248	8.6124	2.9574	18.8946	0.3047
4	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i>	0.39	68	1.6222	6.2102	6.5072	6.0127	18.7301	0.2565
5	ยางปาย	<i>Dipterocarpus costatus</i>	0.07	12	4.0942	1.1146	1.1483	15.1748	17.4378	0.0740
6	ก่อแดง	<i>Quercus kingiana</i>	0.36	53	1.6585	5.7325	5.0718	6.1473	16.9515	0.2182
7	ส้มปี	<i>Vaccinium sprengelii</i>	0.32	63	0.4269	5.0955	6.0287	1.5824	12.7067	0.2443
8	ก่อพะ	<i>Quercus kerrii</i>	0.21	28	1.5404	3.3439	2.6794	5.7096	11.7329	0.1399
9	ก่อขาว	<i>Lithocarpus thomsonii</i>	0.18	31	0.8494	2.8662	2.9665	3.1483	8.9810	0.1506
10	ก่อเดือย	<i>Castanopsis acuminatissima</i>	0.14	25	1.0272	2.2293	2.3923	3.8072	8.4289	0.1288
11	สารภีป่า	<i>Anneslea fragrans</i>	0.22	29	0.5681	3.5032	2.7751	2.1057	8.3840	0.1435
12	สนสองใบ	<i>Pinus merkusii</i>	0.10	15	1.3192	1.5924	1.4354	4.8894	7.9172	0.0879
13	เหมือดคต	<i>Aporosa villosa</i>	0.21	33	0.2858	3.3439	3.1579	1.0592	7.5610	0.1574
14	อูนป่า	<i>Viburnum sambucinum</i>	0.18	35	0.1129	2.8662	3.3493	0.4185	6.6340	0.1641
15	คาน โมย	<i>Aporosa sp.</i>	0.16	20	0.1990	2.5478	1.9139	0.7377	5.1994	0.1092
16	คาวราช	<i>Craibiodendron stellatum</i>	0.17	19	0.1574	2.7070	1.8182	0.5836	5.1088	0.1051
17	ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i>	0.14	14	0.2085	2.2293	1.3397	0.7729	4.3419	0.0834
18	ทะเล่	<i>Schima wallichii</i>	0.10	10	0.4063	1.5924	0.9569	1.5060	4.0553	0.0642
19	หอม ไกล	<i>Gardenia sp.</i>	0.10	17	0.2189	1.5924	1.6268	0.8113	4.0304	0.0967
20	เข้ม	Unknown 2	0.11	13	0.1615	1.7516	1.2440	0.5987	3.5943	0.0787
21	ตีนนก	<i>Vitex pinnata</i>	0.10	14	0.1786	1.5924	1.3397	0.6619	3.5940	0.0834
22	รักปัดทอง	<i>Gluta glabra</i>	0.09	12	0.2558	1.4331	1.1483	0.9483	3.5297	0.0740
23	เก็ดเขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i>	0.10	14	0.1439	1.5924	1.3397	0.5335	3.4656	0.0834
24	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i>	0.06	8	0.2878	0.9554	0.7656	1.0668	2.7878	0.0538
25	คิ้วขน	<i>Cratoxylum formosum</i>	0.05	10	0.2436	0.7962	0.9569	0.9027	2.6558	0.0642
26	จำปีป่า	<i>Michelia baillonii</i>	0.05	5	0.2172	0.7962	0.4785	0.8052	2.0798	0.0369
27	รูกฟ้า	<i>Terminalia alata</i>	0.05	6	0.1542	0.7962	0.5742	0.5715	1.9419	0.0427
28	ไก่อ	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	0.06	6	0.0939	0.9554	0.5742	0.3481	1.8777	0.0427
29	รักน้อย	<i>Gluta obovata</i>	0.05	5	0.1328	0.7962	0.4785	0.4923	1.7670	0.0369
30	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i>	0.03	3	0.2589	0.4777	0.2871	0.9597	1.7245	0.0242
31	รักขาว	<i>Holigarna albicans</i>	0.04	4	0.1523	0.6369	0.3828	0.5645	1.5842	0.0307
32	ช้อ	<i>Gmelina arborea</i>	0.04	4	0.1419	0.6369	0.3828	0.5260	1.5457	0.0307
33	ไทร	<i>Ficus sp.</i>	0.01	2	0.2941	0.1592	0.1914	1.0900	1.4406	0.0173
34	กางหลวง	<i>Albizia chinensis</i>	0.04	4	0.1105	0.6369	0.3828	0.4096	1.4293	0.0307
35	กอน้ำ	<i>Castanopsis calathiformis</i>	0.04	5	0.0782	0.6369	0.4785	0.2898	1.4052	0.0369
36	เนื้อเหนียว	<i>Lophopetalum duperreanum</i>	0.03	3	0.1088	0.4777	0.2871	0.4033	1.1681	0.0242
37	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i>	0.03	3	0.1043	0.4777	0.2871	0.3867	1.1515	0.0242
38	มะเก็ม	<i>Canarium subulatum</i>	0.04	4	0.0240	0.6369	0.3828	0.0888	1.1085	0.0307
39	ฮ้อยจัน	<i>Engelhardtia serrata</i>	0.03	3	0.0924	0.4777	0.2871	0.3425	1.1073	0.0242
40	ประคูป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i>	0.04	4	0.0203	0.6369	0.3828	0.0751	1.0948	0.0307

ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญ

ทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>2</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
41	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i>	0.04	4	0.0186	0.6369	0.3828	0.0690	1.0887	0.0307
42	คำหุด	<i>Engelhardtia spicata</i>	0.03	5	0.0341	0.4777	0.4785	0.1264	1.0826	0.0369
43	เขียด	<i>Cinnamomum iners</i>	0.02	3	0.1054	0.3185	0.2871	0.3906	0.9962	0.0242
44	ม่วงเลือด	<i>Knema linifolia</i>	0.02	3	0.0787	0.3185	0.2871	0.2916	0.8971	0.0242
45	เนาโน	<i>Ilex umbellulata</i>	0.02	2	0.0722	0.3185	0.1914	0.2677	0.7776	0.0173
46	มุ่น	<i>Elaeocarpus lanceifolius</i>	0.02	2	0.0674	0.3185	0.1914	0.2499	0.7598	0.0173
47	กระพี้	<i>Dalbergia suthepensis</i>	0.02	2	0.0654	0.3185	0.1914	0.2423	0.7522	0.0173
48	ก้อแงะ	<i>Quercus mespilifolia</i>	0.02	2	0.0433	0.3185	0.1914	0.1605	0.6704	0.0173
49	Unknown C	Unknown 6	0.02	3	0.0171	0.3185	0.2871	0.0634	0.6689	0.0242
50	กำขาน	<i>Styrax benzoides</i>	0.02	2	0.0312	0.3185	0.1914	0.1157	0.6256	0.0173
51	รักขี้หนู	<i>Semecarpus albescens</i>	0.02	2	0.0285	0.3185	0.1914	0.1055	0.6154	0.0173
52	เหมือดคนแก้ว	<i>Aporosa yunnanensis</i>	0.02	2	0.0164	0.3185	0.1914	0.0609	0.5707	0.0173
53	เมาควาย	<i>Antidesma velutinsum</i>	0.02	2	0.0153	0.3185	0.1914	0.0567	0.5666	0.0173
54	เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i>	0.02	2	0.0139	0.3185	0.1914	0.0514	0.5613	0.0173
55	เสม็ดขุ่น	<i>Strygium gratum</i>	0.02	2	0.0092	0.3185	0.1914	0.0340	0.5438	0.0173
56	ค้อแห้ง	<i>Grewia laevigata</i>	0.02	2	0.0073	0.3185	0.1914	0.0271	0.5370	0.0173
57	ส้มป่อง	<i>Garcinia speciosa</i>	0.01	2	0.0395	0.1592	0.1914	0.1465	0.4972	0.0173
58	ดงคำ	<i>Diospyros ferrea</i>	0.01	1	0.0337	0.1592	0.0957	0.1247	0.3797	0.0096
59	ส้านหลวง	<i>Dillenia obovata</i>	0.01	2	0.0072	0.1592	0.1914	0.0267	0.3773	0.0173
60	Unknown A	Unknown 4	0.01	1	0.0275	0.1592	0.0957	0.1018	0.3567	0.0096
61	แคหัวหมู	<i>Fernandoa adenophylla</i>	0.01	1	0.0269	0.1592	0.0957	0.0996	0.3546	0.0096
62	รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i>	0.01	1	0.0260	0.1592	0.0957	0.0964	0.3514	0.0096
63	ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i>	0.01	1	0.0232	0.1592	0.0957	0.0861	0.3410	0.0096
64	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i>	0.01	1	0.0222	0.1592	0.0957	0.0822	0.3371	0.0096
65	ข้าวแป้น	<i>CalliCARPA arborea</i>	0.01	1	0.0194	0.1592	0.0957	0.0718	0.3267	0.0096
66	รัง	<i>Shorea siamensis</i>	0.01	1	0.0113	0.1592	0.0957	0.0419	0.2968	0.0096
67	เลือดควาย	<i>Knema sp.</i>	0.01	1	0.0100	0.1592	0.0957	0.0372	0.2921	0.0096
68	ส้านหึ่ง	<i>Dillenia parviflora</i>	0.01	1	0.0085	0.1592	0.0957	0.0315	0.2864	0.0096
69	ดัดเต่าหลวง	<i>Diospyros ehretioides</i>	0.01	1	0.0075	0.1592	0.0957	0.0280	0.2829	0.0096
70	กางขิมอด	<i>Albizia odoratissima</i>	0.01	1	0.0071	0.1592	0.0957	0.0263	0.2812	0.0096
71	ส้มผด	<i>Rhus chinensis</i>	0.01	1	0.0069	0.1592	0.0957	0.0257	0.2807	0.0096
72	ก้อแงะ	<i>Anacolosa ilicooides</i>	0.01	1	0.0064	0.1592	0.0957	0.0236	0.2785	0.0096
73	มุ่นดง	<i>Elaeocarpus sphaericus</i>	0.01	1	0.0064	0.1592	0.0957	0.0236	0.2785	0.0096
74	กล้วยถาญี	<i>Diospyros glandulosa</i>	0.01	1	0.0057	0.1592	0.0957	0.0210	0.2760	0.0096
75	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i>	0.01	1	0.0054	0.1592	0.0957	0.0201	0.2750	0.0096
76	ไก่อทราย	Unknown 3	0.01	1	0.0054	0.1592	0.0957	0.0201	0.2750	0.0096
77	หมากรอก	<i>Horsfieldia glabra</i>	0.01	1	0.0043	0.1592	0.0957	0.0159	0.2709	0.0096
78	Unknown B	Unknown 5	0.01	1	0.0038	0.1592	0.0957	0.0143	0.2692	0.0096
79	ข้าวสารป่า	<i>Pavetta tomentosa</i>	0.01	1	0.0031	0.1592	0.0957	0.0116	0.2665	0.0096
80	เมาสาย	<i>Antidesma sootepense</i>	0.01	1	0.0031	0.1592	0.0957	0.0116	0.2665	0.0096



ตารางที่ 4.3 (ต่อ) แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญ

ทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

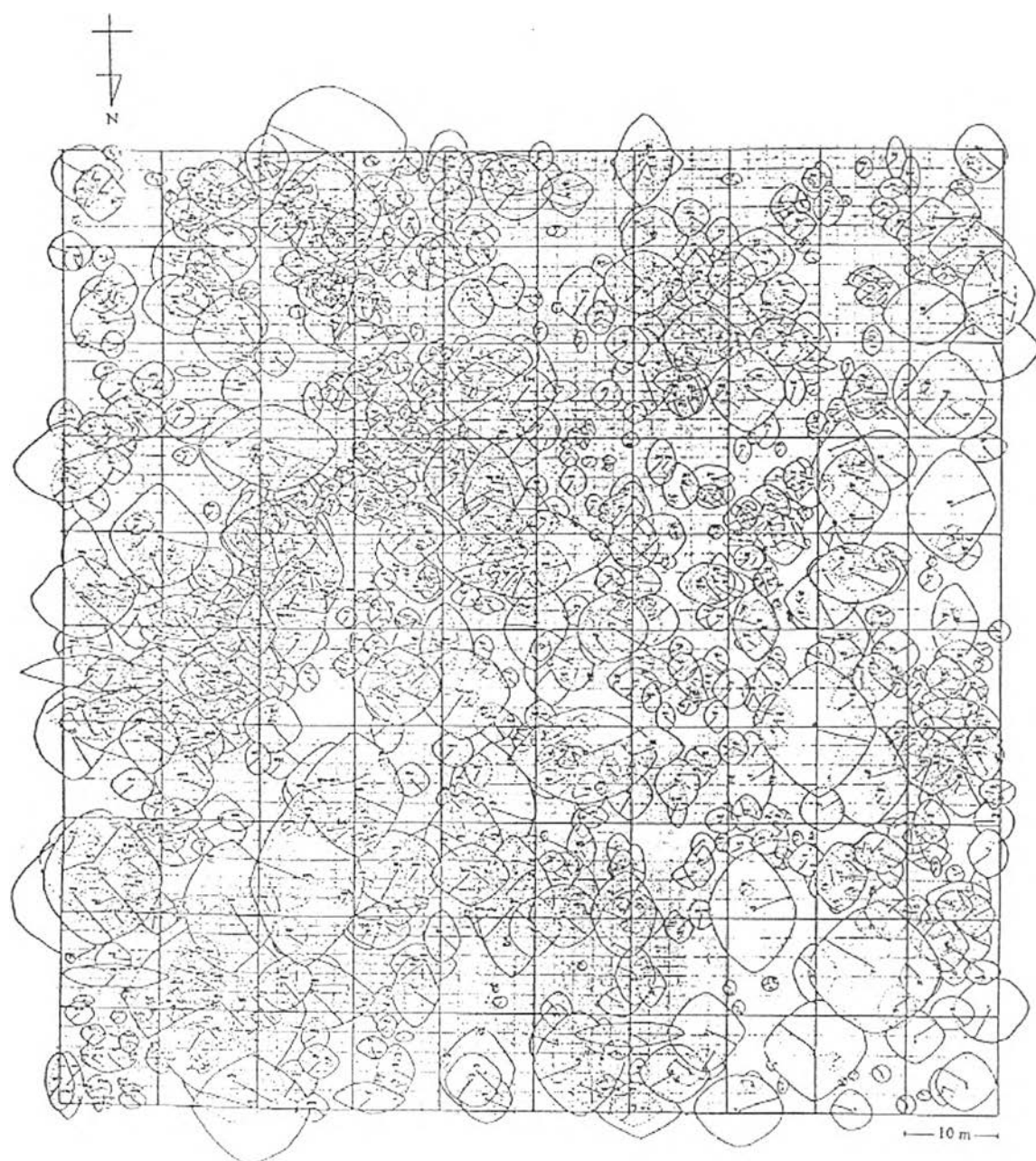
ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>2</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
81	มะเดื่อลูกน้อย	<i>Ficus</i> sp.	0.01	1	0.0030	0.1592	0.0957	0.0112	0.2661	0.0096
82	สอยดาว	<i>Mallotus paniculatus</i>	0.01	1	0.0028	0.1592	0.0957	0.0105	0.2654	0.0096
83	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i>	0.01	1	0.0028	0.1592	0.0957	0.0105	0.2654	0.0096
84	ไคร้มันปลา	<i>Glochidion sphaerogynum</i>	0.01	1	0.0027	0.1592	0.0957	0.0101	0.2651	0.0096
85	ปอพาน	<i>Sterculia guttata</i>	0.01	1	0.0026	0.1592	0.0957	0.0098	0.2647	0.0096
86	มะไฟ	<i>Baccaurea ramiflora</i>	0.01	1	0.0026	0.1592	0.0957	0.0098	0.2647	0.0096
87	ยางแดง	<i>Dipterocarpus turbinatus</i>	0.01	1	0.0023	0.1592	0.0957	0.0085	0.2634	0.0096
88	ก้อคาหมู	<i>Castanopsis cerebrina</i>	0.01	1	0.0017	0.1592	0.0957	0.0062	0.2611	0.0096
89	คำไก่	Unknown 8	0.01	1	0.0017	0.1592	0.0957	0.0062	0.2611	0.0096
90	ขมเห็บ	Unknown 7	0.01	1	0.0016	0.1592	0.0957	0.0059	0.2608	0.0096
รวม			6.28	1045	26.9801	100	100	100	300	4.8712

#### 4.1.4 ป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

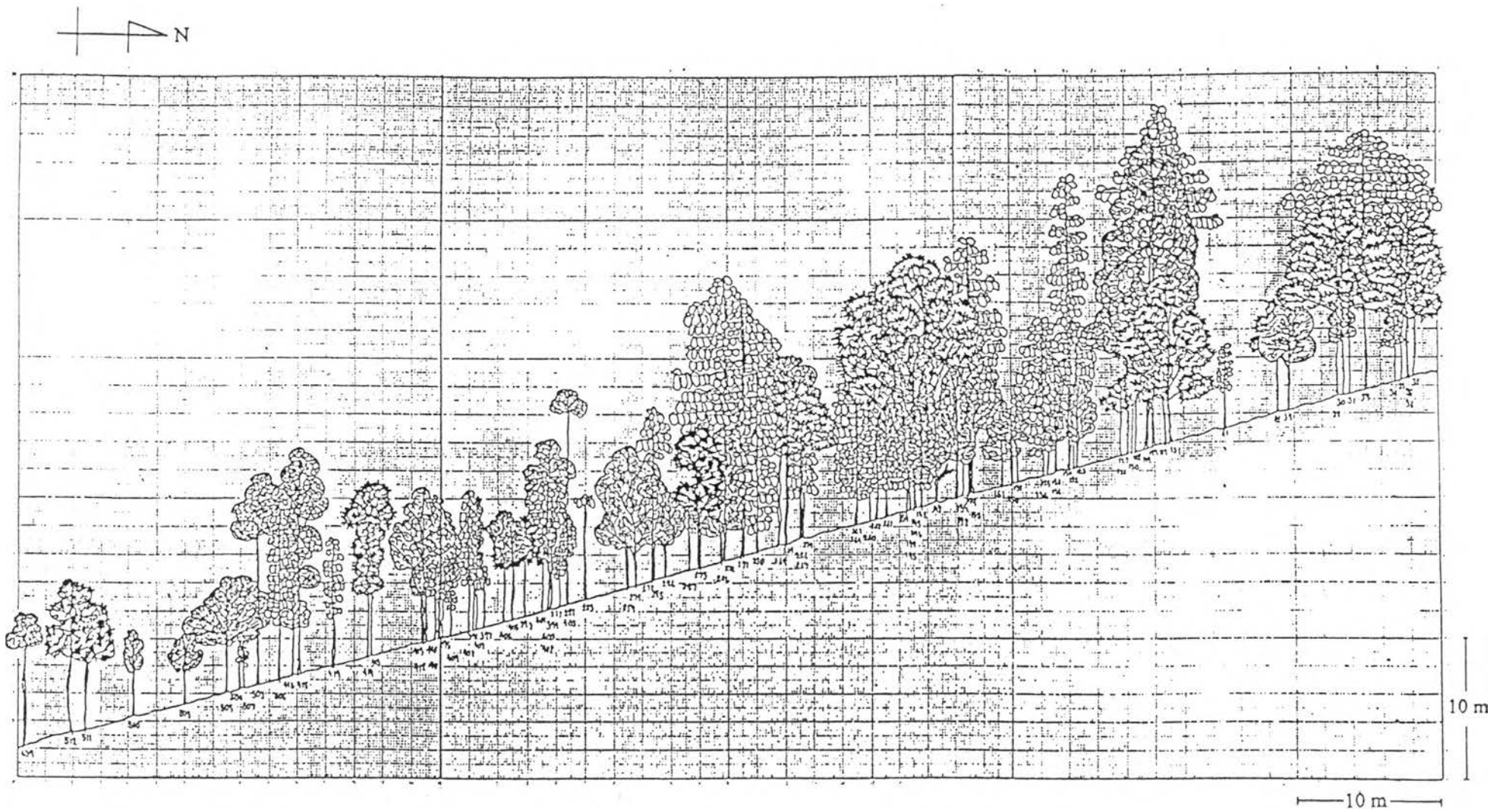
แปลงศึกษาป่าเต็งรังที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางนี้มีความชันของพื้นที่ 23 องศา โครงสร้างป่าดังแสดงไว้ในภาพที่ 4.7 และภาพที่ 4.8 พบว่าพรรณไม้ที่ศึกษามีเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอก ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป มีทั้งหมด 70 ชนิด 31 วงศ์ (ตารางที่ 4.5) ในตารางที่ 4.4 พรรณไม้เด่นคือ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) ก้อแดง (*Quercus kingiana* Craib) รัง (*Shorea siamensis* Miq.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แข็งกวาง (*Wendlandia paniculata* (Roxb.) DC.) ก้อพะระ (*Quercus kerrii* Craib) ดานโมย (*Aporosa* sp.) ตีนนก (*Vitex pinnata* L.) ดาวราย (*Craibiodendron stellatum* (Pierre) W.W.Sm.) และก๊ว (*Tristaniopsis burmanica* var. *rufescens* (Hance) J.Parn. & Nic Lughadha) แม้ว่า พลวง (*D. tuberculatus*) เป็นพรรณไม้เด่นในแปลงนี้ และยังมีก้อสกุล *Quercus* ในวงศ์ก้อ (Fagaceae) เป็นพรรณไม้เด่นร่วมอยู่ด้วย แสดงให้เห็นว่าเป็นรอยต่อระหว่างป่าผลัดใบและป่าดิบเขา

แปลงศึกษานี้มีความหนาแน่นพรรณไม้เท่ากับ 1,103 ต้น/เฮกตาร์ และค่าพื้นที่หน้าตัดของพรรณไม้มีค่าเท่ากับ 26.47 ตารางเมตร นับว่าป่าเต็งรังที่ความสูงระดับ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางนี้เป็นสังคมพืชที่มีความหนาแน่นต้นไม้สูงมาก ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพมีค่าสูง (H=4.34) เช่นเดียวกับแปลงศึกษาอื่น ความถี่ของการกระจายของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความถี่ของการกระจายความสูงของต้นไม้เป็นรูปตัว L และระขังคว่ำตามลำดับ (ภาพที่ 4.9) ค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 14.75 เซนติเมตรและค่าเฉลี่ยความสูงต้นไม้เท่ากับ 9.70 เมตร เรือนยอดชั้นสูงสุดประกอบด้วย พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*) ทะโล้ (*Schima wallichii*) ก้อเดือย (*Castanopsis acuminatissima*) และรัง (*Shorea siamensis*) จะมีความสูงอยู่ในช่วง 20-25 เมตร ส่วนเรือนยอดชั้นกลางจะมีความสูงอยู่ในช่วง 10-20 เมตรจะเป็น

พวก เต็ง (*Shorea obtusa*) ก่อแพะ (*Quercus kerrii*) ก่อแดง (*Quercus kingiana*) กัดเขาควาย (*Dalburgia cultrata*) ก่อขาว (*Lithocarpus thomsonii*) และตีนนก (*Vitex pecuncularis*) เป็นที่น่าสังเกตว่าเรือนยอดชั้นกลางจะถูกเข้ายึดครองหรือส่วนใหญ่เป็นไม้วงศ์ก่อ และในส่วนของเรือนยอดชั้นล่างสุดจะเป็นพวก พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*) แข็งกวาง (*Wendlandia paniculata*) กว้าว (*Tristaniaopsis burmanica*) และ คาวราช (*Craibiodendron stellatum*)



ภาพที่ 4.7 แสดงโครงสร้างป่าในแนวราบของพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง



ภาพที่ 4.8 แสดงโครงสร้างป่าในแนวตั้งของพรรณไม้ขึ้นต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร  
ขึ้นไป ที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>3</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
1	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	0.86	316	9.2814	13.5433	28.6491	35.0591	77.2515	0.5167
2	ก้อแดง	<i>Quercus kingiana</i>	0.49	89	2.0556	7.7165	8.0689	7.7647	23.5501	0.2930
3	รัง	<i>Shorea siamensis</i>	0.33	60	2.7066	5.1969	5.4397	10.2240	20.8605	0.2285
4	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i>	0.41	66	1.5727	6.4567	5.9837	5.9406	18.3810	0.2431
5	แข่งกวาว	<i>Wendlandia paniculata</i>	0.43	73	0.8416	6.7717	6.6183	3.1790	16.5689	0.2593
6	ก้อพะ	<i>Quercus kerrii</i>	0.26	34	2.3189	4.0945	3.0825	8.7593	15.9363	0.1547
7	ตานโมย	<i>Aporosa</i> sp.	0.35	61	0.5307	5.5118	5.5304	2.0047	13.0469	0.2310
8	คีนนิก	<i>Vitex pinnata</i>	0.23	32	0.6159	3.6220	2.9012	2.3266	8.8498	0.1482
9	คารวาช	<i>Craibiodendron stellatum</i>	0.28	31	0.4001	4.4094	2.8105	1.5113	8.7312	0.1448
10	กัว้ว	<i>Tristanopsis burmanica</i>	0.20	32	0.5900	3.1496	2.9012	2.2285	8.2793	0.1482
11	รักปัดทอง	<i>Gluta glabra</i>	0.18	23	0.5589	2.8346	2.0852	2.1112	7.0310	0.1164
12	เหมือดคดบ	<i>Aporosa villosa</i>	0.17	32	0.3547	2.6772	2.9012	1.3399	6.9183	0.1482
13	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i>	0.15	16	0.5725	2.3622	1.4506	2.1627	5.9755	0.0886
14	มะเก็ม	<i>Canarium subulatum</i>	0.15	17	0.1753	2.3622	1.5413	0.6622	4.5657	0.0928
15	เหมือดแก้ว	<i>Aporosa yunnanensis</i>	0.11	12	0.1552	1.7323	1.0879	0.5863	3.4066	0.0710
16	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i>	0.10	10	0.2412	1.5748	0.9066	0.9111	3.3925	0.0615
17	อุนป่า	<i>Viburnum sambucinum</i>	0.08	18	0.0850	1.2598	1.6319	0.3209	3.2127	0.0969
18	ค้ำอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i>	0.09	11	0.2084	1.4173	0.9973	0.7870	3.2016	0.0663
19	เค็ดเขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i>	0.09	9	0.1674	1.4173	0.8160	0.6323	2.8655	0.0566
20	ก้อขาว	<i>Lithocarpus thomsonii</i>	0.06	6	0.3118	0.9449	0.5440	1.1778	2.6666	0.0409
21	ทะโล้	<i>Schima wallichii</i>	0.02	3	0.5479	0.3150	0.2720	2.0696	2.6566	0.0232
22	กระดุมผี	<i>Glochidion rubrum</i>	0.06	13	0.0970	0.9449	1.1786	0.3665	2.4900	0.0755
23	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i>	0.07	7	0.1603	1.1024	0.6346	0.6055	2.3425	0.0463
24	เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i>	0.07	8	0.0687	1.1024	0.7253	0.2595	2.0871	0.0515
25	ป้อฟ่าน	<i>Sterculia guttata</i>	0.06	9	0.0600	0.9449	0.8160	0.2267	1.9875	0.0566
26	คำหัด	<i>Engelhardtia spicata</i>	0.05	6	0.1510	0.7874	0.5440	0.5702	1.9016	0.0409
27	ก้อดาหมูหลวง	<i>Quercus semiserrata</i>	0.05	7	0.1201	0.7874	0.6346	0.4537	1.8757	0.0463
28	สารกี่ป่า	<i>Anneslea fragrans</i>	0.06	6	0.0857	0.9449	0.5440	0.3236	1.8125	0.0409
29	หนามแท่ง	<i>Catunaregam spathulifolia</i>	0.06	7	0.0195	0.9449	0.6346	0.0737	1.6532	0.0463
30	ข้าวสารป่า	<i>Pavetta tomentosa</i>	0.06	6	0.0193	0.9449	0.5440	0.0731	1.5619	0.0409
31	ค้ำเต่าหลวง	<i>Diospyros ehretoides</i>	0.04	4	0.1100	0.6299	0.3626	0.4154	1.4080	0.0294
32	เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i>	0.05	5	0.0417	0.7874	0.4533	0.1577	1.3984	0.0353
33	กระพี	<i>Dalbergia sultepensis</i>	0.04	4	0.0800	0.6299	0.3626	0.3023	1.2949	0.0294
34	ส้มปี	<i>Vaccinium sprengelii</i>	0.04	5	0.0474	0.6299	0.4533	0.1789	1.2622	0.0353
35	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i>	0.03	3	0.1284	0.4724	0.2720	0.4850	1.2294	0.0232
36	ก้อแะ	<i>Quercus mespilifolia</i>	0.04	4	0.0422	0.6299	0.3626	0.1594	1.1519	0.0294
37	มะหาด	<i>Celtis tetrandra</i>	0.04	4	0.0405	0.6299	0.3626	0.1529	1.1455	0.0294
38	แสลงใจ	<i>Strychnos mix - vomica</i>	0.03	5	0.0325	0.4724	0.4533	0.1228	1.0486	0.0353
39	ก้ำลิงช้างเผือก	<i>Hiptage benghalensis</i>	0.02	3	0.0880	0.3150	0.2720	0.3325	0.9195	0.0232
40	ก้ำยาน	<i>Styrax benzoides</i>	0.03	3	0.0363	0.4724	0.2720	0.1373	0.8817	0.0232

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) แสดงค่าความถี่สัมพัทธ์ (RF) ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (RD) ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (RDo) ค่าดัชนีความสำคัญ

ทางนิเวศวิทยา (IVI) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (H) ที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

ลำดับที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	F (%)	D (tree/ha)	Do (m <sup>3</sup> /ha)	RF (%)	RD (%)	RDo (%)	IVI	H
41	สีน้ผึ้ง	<i>Dillenia parviflora</i>	0.03	3	0.0309	0.4724	0.2720	0.1168	0.8613	0.0232
42	เมาสาข	<i>Antidesma sootepense</i>	0.03	3	0.0183	0.4724	0.2720	0.0689	0.8134	0.0232
43	ขาบยอดแดง	<i>Grewia eriocarpa</i>	0.03	3	0.0111	0.4724	0.2720	0.0420	0.7864	0.0232
44	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i>	0.02	2	0.0767	0.3150	0.1813	0.2896	0.7858	0.0165
45	ก่อเดือย	<i>Castanopsis acuminatissima</i>	0.01	1	0.1385	0.1575	0.0907	0.5233	0.7715	0.0092
46	รักน้อย	<i>Gluta obovata</i>	0.02	2	0.0514	0.3150	0.1813	0.1942	0.6905	0.0165
47	ก่อแจะ	<i>Anacolosa ilicoides</i>	0.02	2	0.0374	0.3150	0.1813	0.1415	0.6377	0.0165
48	ก่อคาหมู	<i>Castanopsis cerebrina</i>	0.01	1	0.0929	0.1575	0.0907	0.3511	0.5992	0.0092
49	เข็ม	Unknown 2	0.01	3	0.0363	0.1575	0.2720	0.1370	0.5665	0.0232
50	ไก่อทราว	Unknown 3	0.01	1	0.0840	0.1575	0.0907	0.3172	0.5654	0.0092
51	เลียงผ้าย	<i>Kydia calycina</i>	0.02	2	0.0089	0.3150	0.1813	0.0337	0.5299	0.0165
52	หนามเค็ด	<i>Catunaregam</i> sp	0.02	2	0.0057	0.3150	0.1813	0.0217	0.5179	0.0165
53	เนาโน	<i>Ilex umbellulata</i>	0.01	1	0.0327	0.1575	0.0907	0.1235	0.3716	0.0092
54	ขาบใบขาว	<i>Colona flagrocarpa</i>	0.01	1	0.0181	0.1575	0.0907	0.0685	0.3167	0.0092
55	ก่อโล่ง	<i>Castanopsis</i> sp.	0.01	1	0.0174	0.1575	0.0907	0.0659	0.3140	0.0092
56	ฮ้อยจั่น	<i>Engelhardtia serrata</i>	0.01	1	0.0154	0.1575	0.0907	0.0581	0.3063	0.0092
57	ฮ้อยช้าง	<i>Heteropanax fragrans</i>	0.01	1	0.0143	0.1575	0.0907	0.0541	0.3022	0.0092
58	ช้าแป้น	<i>Calliicarpa arborea</i>	0.01	1	0.0139	0.1575	0.0907	0.0525	0.3006	0.0092
59	คองแห้ง	<i>Grewia laevigata</i>	0.01	1	0.0097	0.1575	0.0907	0.0366	0.2847	0.0092
60	ไก่อ	<i>Ternstroemia gymnanthera</i>	0.01	1	0.0065	0.1575	0.0907	0.0246	0.2727	0.0092
61	ฮ้อย	<i>Gmelina arborea</i>	0.01	1	0.0057	0.1575	0.0907	0.0214	0.2696	0.0092
62	กระทุ่มบก	<i>Anthocephalus chinensis</i>	0.01	1	0.0047	0.1575	0.0907	0.0176	0.2657	0.0092
63	มะแฟน	<i>Protium serratum</i>	0.01	1	0.0041	0.1575	0.0907	0.0154	0.2635	0.0092
64	ปอผ้าย	<i>Firmiana colorata</i>	0.01	1	0.0038	0.1575	0.0907	0.0145	0.2627	0.0092
65	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i>	0.01	1	0.0038	0.1575	0.0907	0.0145	0.2627	0.0092
66	ขี้หนอน	<i>Schoepfia fragrans</i>	0.01	1	0.0029	0.1575	0.0907	0.0110	0.2592	0.0092
67	มะขม	<i>Pittosporopsis kerrii</i>	0.01	1	0.0023	0.1575	0.0907	0.0087	0.2568	0.0092
68	แคฝอย	<i>Stereospermum cylindricum</i>	0.01	1	0.0020	0.1575	0.0907	0.0077	0.2559	0.0092
69	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i>	0.01	1	0.0019	0.1575	0.0907	0.0071	0.2553	0.0092
70	ตีวเกลียง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i>	0.01	1	0.0016	0.1575	0.0907	0.0060	0.2541	0.0092
รวม			6.35	1103	26.4736	100	100	100	300	4.3359

ตารางที่ 4.5 แสดงรายชื่อพรรณไม้ขึ้นต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ในแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลงศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การปรากฏในแปลง			
				700	800	900	1,000
1	กระดุมผี	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	Euphorbiaceae				0
2	กระโดน	<i>Careya sphaerica</i> Roxb.	Lecythidaceae	0			
3	กระทุ่มบก	<i>Anthocephalus chinensis</i> (Lam.) A.Rich ex Walp.	Rubiaceae	0			0
4	กระพี	<i>Dalbergia suthepensis</i> Niyomdham	Leguminosae-Papilionoideae	0	0	0	0
5	กล้วยดาณี	<i>Diospyros glandulosa</i> Lace	Ebenaceae			0	
6	กัว้ว (เคาะ)	<i>Tristaniopsis burmanica</i> var. <i>rufescens</i> (Hance) J.Parn. & Nic Lughadha	Myrtaceae		0	0	0
7	ก้อขาว	<i>Lithocarpus thomsonii</i> (Miq.) Rehder	Fagaceae	0	0	0	0
8	ก้อแฉะ	<i>Quercus mespilifolia</i> Wall.	Fagaceae	0	0	0	0
9	ก้อแซะ	<i>Anacolosa ilicoides</i> Mast.	Olacaceae			0	0
10	ก้อเดือย	<i>Castanopsis acuminatissima</i> (Blume) A.(DC.)	Fagaceae			0	0
11	ก้อแดง	<i>Quercus kingiana</i> Craib	Fagaceae	0	0	0	0
12	ก้อดาหมู	<i>Castanopsis cerebrina</i> (Hickel & A.Camus) Barnett	Fagaceae			0	0
13	ก้อดาหมูหลวง	<i>Quercus semiserrata</i> Roxb.	Fagaceae				0
14	ก้อน้ำ	<i>Castanopsis calathiformis</i> (Skan) Rehder & Wilson	Fagaceae			0	
15	ก้อพะยะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib	Fagaceae	0	0	0	0
16	ก้อโล่ง	<i>Castanopsis</i> sp.	Fagaceae				0
17	กางขิมอด	<i>Albizia odoratissima</i> (L.f.) Benth.	Leguminosae-Mimosoideae	0	0	0	
18	กางหลวง	<i>Albizia chinensis</i> (Osbeck) Merr.	Leguminosae-Mimosoideae			0	
19	กำยาน	<i>Styrax benzoides</i> Craib	Styracaceae		0	0	0
20	กำลิ่งข้างเฟือก	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz subsp. <i>candicans</i> (Hook.f.) Sirirungsa	Malpighiaceae				0
21	กู่ก	<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae		0		
22	เก็ดเขาควาย	<i>Dalbergia cultrata</i> Graham ex Benth.	Leguminosae-Papilionoideae	0	0	0	0
23	ไถ้	<i>Ternstroemia gymnanthera</i> (Wight) & Arn.) Bedd.	Theaceae			0	0
24	ข้าวสารป่า	<i>Pavetta tomentosa</i> Roxb. ex Sm. var. <i>tomentosa</i>	Rubiaceae		0	0	0
25	ชีหนอน	<i>Schoepfia fragrans</i> Wall.	Olacaceae		0		0
26	แจ้จ้งกวาง	<i>Wendlandia paniculata</i> (Roxb.) DC.	Rubiaceae	0	0	0	0
27	คล้ายขานาง	<i>Homalium</i> sp.	Flacourtiaceae	0			
28	คอแห้ง	<i>Grewia laevigata</i> Vahl.	Tiliaceae			0	0
29	ค้ำหด	<i>Engelhardtia spicata</i> Blume var. <i>colebrookeana</i> (Lindl. ex Wall.) Kuntze	Juglandaceae			0	0
30	ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	0	0	0	0
31	แคทราย	<i>Stereospermum neuranthum</i> Kurz	Bignoniaceae	0	0	0	0
32	แคฝอย	<i>Stereospermum cylindricum</i> Pierre ex Dop.	Bignoniaceae		0		0
33	แคหัวหมู	<i>Fernandoa adenophylla</i> (Wall. ex G.Don) Steenis	Bignoniaceae			0	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) แสดงรายชื่อพรรณไม้ขึ้นต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ในแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลงศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การปรากฏในแปลง			
				700	800	900	1,000
34	ไคร้มันปลา	<i>Glochidion sphaerogynum</i> (Mull.Arg.) Kurz	Euphorbiaceae			0	
35	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre var. <i>anceps</i>	Bombacaceae	0	0		0
36	จำปีป่า	<i>Michelia baillonii</i> (Pierre) Finet & Gagnep.	Magnoliaceae			0	
37	ช้ำแป้น	<i>Callicarpa arborea</i> Roxb.	Labiatae	0	0	0	0
38	ช้อ	<i>Gmelina arborea</i> Roxb.	Labiatae	0		0	0
39	เชียด	<i>Cinnamomum iners</i> Reinw. ex Blume	Lauraceae			0	
40	ดงดำ	<i>Diospyros ferrea</i> (Willd.) Bakh. var. <i>ferrea</i>	Ebenaceae			0	
41	ดาวราช	<i>Craibiodendron stellatum</i> (Pierre) W.W.Sm.	Ericaceae		0	0	0
42	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> var. <i>kerrii</i> (Craib & Hutch.) I.C. Nielsen	Leguminosae-Mimosoideae	0			
43	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken	Sapindaceae	0			
44	ตะเคียนทอง	<i>Hopea odorata</i> Roxb.	Dipterocarpaceae			0	
45	ตะเคียนหนู	<i>Anogeissus acuminata</i> (Roxb. ex DC.) Guill. & Perr. var. <i>lanceolata</i> C.B. Clarke	Combretaceae	0			
46	ตะแบก	<i>Lagerstroemia balansae</i> Koehne	Lythraceae	0			
47	ดัดเด้าหลวง	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G.Don	Ebenaceae		0	0	0
48	दानโมย	<i>Aporosa</i> sp.	Euphorbiaceae	0	0	0	0
49	ดิวเกลี้ยง	<i>Cratoxylum cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Guttiferae	0			0
50	ดิวขน	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer subsp. <i>pruniflorum</i> (Kurz) Gogel.	Guttiferae		0	0	
51	ตีนนก	<i>Vitex pinnata</i> L.	Labiatae	0	0	0	0
52	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	0	0	0	0
53	เต็งหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss.	Euphorbiaceae	0	0		0
54	ทองกลางป่า	<i>Erythrina subumbrans</i> (Hassk.) Merr.	Leguminosae-Papilionoideae	0			
55	ทะโล้	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.	Theaceae		0	0	0
56	ไทร	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae			0	
57	น้ำใน	<i>Ilex umbellulata</i> Loes.	Aquifoliaceae			0	0
58	เนื้อเหนียว	<i>Lophopetalum duperreanum</i> Pierre	Celastraceae		0	0	
59	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Leguminosae-Papilionoideae	0	0	0	
60	ปอฝ้าย	<i>Firmiana colorata</i> (Roxb.) R.Br.	Sterculiaceae	0			0
61	ปอพาน	<i>Sterculia guttata</i> Roxb.	Sterculiaceae			0	0
62	ปอมีน	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Tiliaceae	0			
63	ปอเลียง	<i>Berrya mollis</i> Wall. ex Kurz	Tiliaceae		0		
64	เปล้าหลวง	<i>Croton poilanei</i> Gagnep.	Euphorbiaceae	0			
65	เป่าหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss.	Euphorbiaceae	0			
66	ผ้าเขียน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	Labiatae	0			

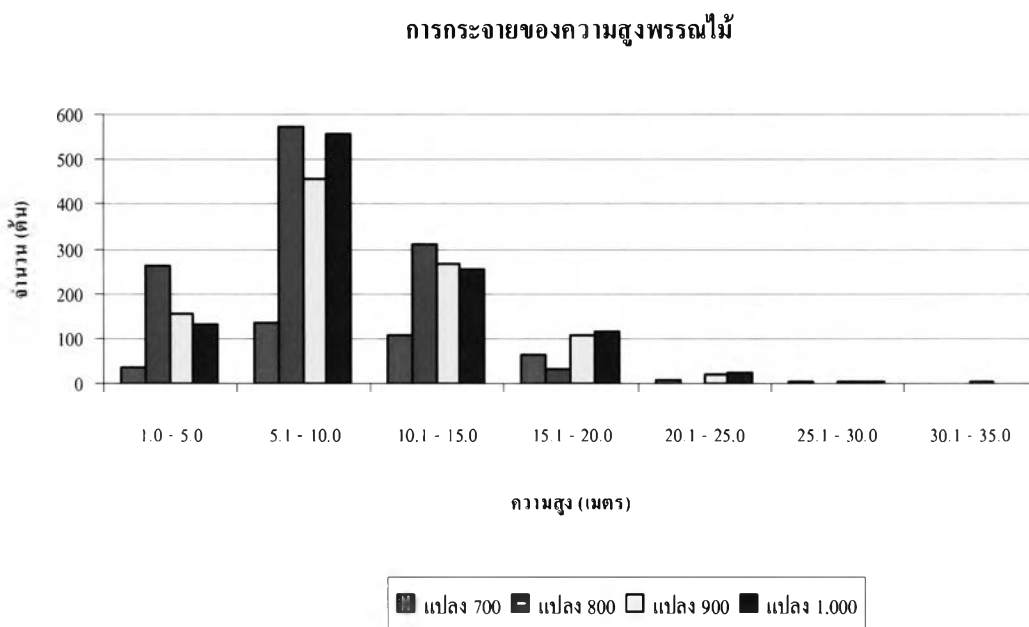
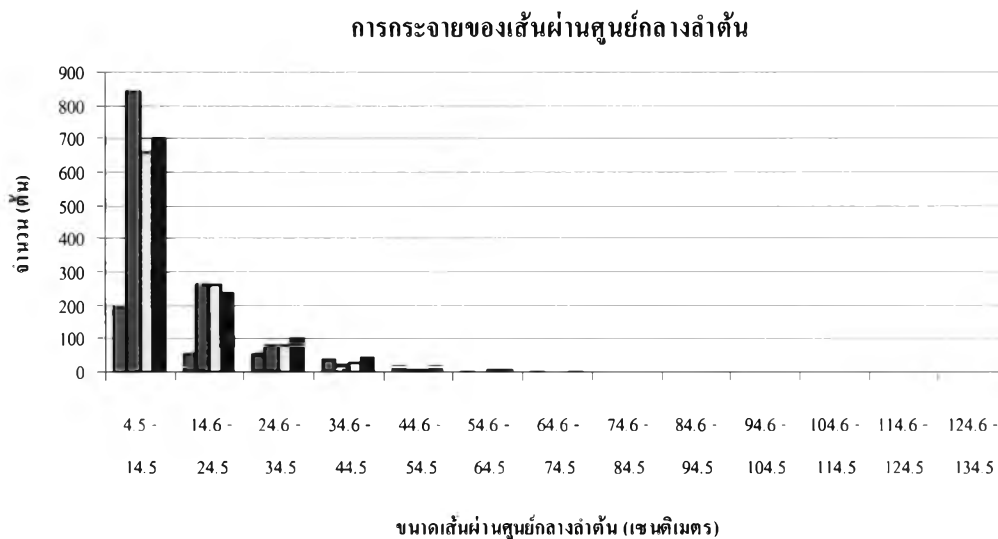


ตารางที่ 4.5 (ต่อ) แสดงรายชื่อพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ในแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลงศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การปรากฏในแปลง			
				700	800	900	1,000
67	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	○	○	○	○
68	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G.Don	Dipterocarpaceae			○	○
69	พุทราป่า	<i>Ziziphus rugosa</i> Lam.	Rhamnaceae	○	○		
70	เพกา	<i>Oroxylum indicum</i> (L.) Kurz	Bignoniaceae	○		○	
71	ม่วงเลือด	<i>Knema linifolia</i> (Roxb.) Warb.	Myristicaceae			○	
72	มะกอกป่า	<i>Spondias pinnata</i> (L.f.) Kurz	Anacardiaceae	○			○
73	มะเก็ม	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae	○	○	○	○
74	มะขม	<i>Pittosporopsis kerrii</i> Craib	Icacinaceae				○
75	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Euphorbiaceae			○	○
76	มะขามป้า	<i>Albizia odoratissima</i> (L.f.) Benth.	Leguminosae-Mimosoideae		○		
77	มะคังแดง	<i>Dioecrescis erythroclada</i> (Kurz) Tirveng.	Rubiaceae		○		
78	มะเดื่อลูกน้อย	<i>Ficus</i> sp.	Moraceae			○	
79	มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.	Burseraceae	○			○
80	มะไฟ	<i>Baccaurea ramiflora</i> Lour.	Euphorbiaceae			○	
81	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania lanzan</i> Spreng.	Anacardiaceae	○	○	○	○
82	มะหาด	<i>Celtis tetrandra</i> Roxb.	Ulmaceae				○
83	มุ่น	<i>Elaeocarpus lanceifolius</i> Roxb.	Elaeocarpaceae			○	
84	มุ่นดง	<i>Elaeocarpus sphaericus</i> (Gaertn.) K. Schum.	Elaeocarpaceae			○	
85	เม่าควาย	<i>Antidesma velutinsum</i> Blume	Euphorbiaceae			○	
86	เม่าสาย	<i>Antidesma sootepense</i> Craib	Euphorbiaceae	○		○	○
87	โมกหลวง	<i>Holarrhena pubescens</i> Wall. ex G.Don	Apocynaceae	○			
88	ขอป้า	<i>Morinda coreia</i> Ham.	Rubiaceae	○			
89	ยางแดง	<i>Dipterocarpus turbinatus</i> C.F.Gaertn.	Dipterocarpaceae			○	
90	ยางปาย	<i>Dipterocarpus costatus</i> C.F.Gaertn.	Dipterocarpaceae			○	
91	ขานใบขาว	<i>Colona flagrocarpa</i> (C.B.Clarke) Craib	Tiliaceae	○	○		○
92	ขานยอดแดง	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Tiliaceae	○	○		○
93	รูกฟ้า	<i>Terminalia alata</i> Heyne ex Roth	Combretaceae	○	○	○	
94	รักขาว	<i>Holigarna albicans</i> Hook.f.	Anacardiaceae			○	
95	รักขี้หมู	<i>Semecarpus albescens</i> Kruz	Anacardiaceae	○	○	○	
96	รักน้อย	<i>Gluta obovata</i> Craib	Anacardiaceae			○	○
97	รักปัดทอง	<i>Gluta glabra</i> (Wall.) Ding Hou	Anacardiaceae	○	○	○	○
98	รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou	Anacardiaceae			○	
99	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.	Dipterocarpaceae	○	○	○	○
100	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	Leguminosae-Caesalpinioideae	○			
102	เลียงผ้าย	<i>Kydia calycina</i> Roxb.	Malvaceae	○			○
103	เลือดควาย	<i>Knema</i> sp.	Myristicaceae			○	

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) แสดงรายชื่อพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตร ขึ้นไป ในแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลงศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	การปรากฏในแปลง			
				700	800	900	1,000
104	สนสองใบ	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese	Pinaceae			○	
105	ส้มป่อง	<i>Garcinia speciosa</i> Wall.	Guttiferae			○	
106	ส้มปี้	<i>Vaccinium sprengelii</i> (G.Don) Sleumer	Ericaceae			○	○
107	ส้มผด	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>chinensis</i> (Mill.) T.Yamaz.	Anacardiaceae			○	
108	สมอไทย	<i>Terminalia chebula</i> Retz. var. <i>nana</i> Gagnep.	Combretaceae	○	○	○	○
109	สมอพิเภก	<i>Terminalia bellirica</i> (Gaertn.) Roxb.	Combretaceae	○	○		
110	สอยดาว	<i>Mallotus paniculatus</i> Mull.Arg.	Euphorbiaceae			○	
111	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Labiatae	○			
112	สีนวลหวง	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland	Dilleniaceae		○	○	
113	สีนวลหิ่ง	<i>Dillenia parviflora</i> Griff.	Dilleniaceae	○	○	○	○
114	สารภีป่า	<i>Anneslea fragrans</i> Wall.	Theaceae		○	○	○
115	สีพันคนทา	<i>Harrisonia perforata</i> (Blanco) Merr.	Simaroubaceae	○			
116	เสม็ดชุน	<i>Syzygium gratum</i> (Wight) S.N. Mitra var. <i>gratum</i>	Myrtaceae			○	
117	เสลา	<i>Lagerstroemia venusta</i> Wall.	Lythraceae	○			
118	เลี้ยวดอกขาว	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Leguminosae-Caesalpinioideae	○	○		
119	แสลงใจ	<i>Strychnos nux - vomica</i> L.	Strychnaceae	○	○		○
120	หนามเค็ด	<i>Catunaregam</i> sp.	Rubiaceae	○			○
121	หนามแท่ง	<i>Catunaregam spathulifolia</i> Tirveng.	Rubiaceae		○		○
122	หมากนก	<i>Horsfieldia glabra</i> (Blume) Warb.	Myristicaceae			○	
123	หอมไก่	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae			○	
124	เหมือดแก้ว	<i>Aporosa yunnanensis</i> (Pax & K.Hoffm.) F.P.Metcalf	Euphorbiaceae		○	○	○
125	เหมือดคนตัวผู้	<i>Helicia nilagirica</i> Bedd.	Proteaceae		○	○	○
126	เหมือดดบ	<i>Aporosa villosa</i> (Wall. ex Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae		○	○	○
127	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae	○	○		
128	อ้อยช้าง	<i>Heteropanax fragrans</i> (Roxb. ex DC.) Seem.	Araliaceae				○
129	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall.	Lythraceae	○	○	○	
130	อุ้นป่า	<i>Viburnum sambucinum</i> Blume var. <i>tomentosum</i> Hallier f.	Caprifoliaceae		○	○	○
131	อ้อยจั่น	<i>Engelhardtia serrata</i> Blume	Juglandaceae		○	○	○
132	ไถ้ทราย	Unknown 3				○	○
133	เข็ม	Unknown 2				○	○
134	คำไก่	Unknown 8				○	
135	ดกแดง	Unknown 1		○			
136	ขมเห็บ	Unknown 7				○	
137	Unknown A	Unknown 4				○	
138	Unknown B	Unknown 5				○	
139	Unknown C	Unknown 6				○	
140	Unknown D	Unknown 9			○		



ภาพที่ 4.9 แสดงการกระจายเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นและความสูงของพรรณไม้ยืนต้นที่มี DBH ตั้งแต่ 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป ทั้ง 4 แปลงศึกษา

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเปรียบเทียบลักษณะเชิงปริมาณระหว่าง 4 แปลงศึกษา

ลักษณะเชิงปริมาณ	แปลงศึกษาระดับ (เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง)			
	700	800	900	1,000
เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเฉลี่ย (เซนติเมตร)	19.66	12.79	14.68	14.75
ความสูงต้นเฉลี่ย (เมตร)	10.92	8.02	9.44	9.70
ความหนาแน่นต้นไม้ (ต้น/เฮกแตร์)	363	1214	1045	1103
พื้นที่หน้าตัด (ตารางเมตร/เฮกแตร์)	17.27	22.03	26.98	26.47
ดัชนีความหลากหลายของชนิดพันธุ์	5.03	3.95	4.87	4.34

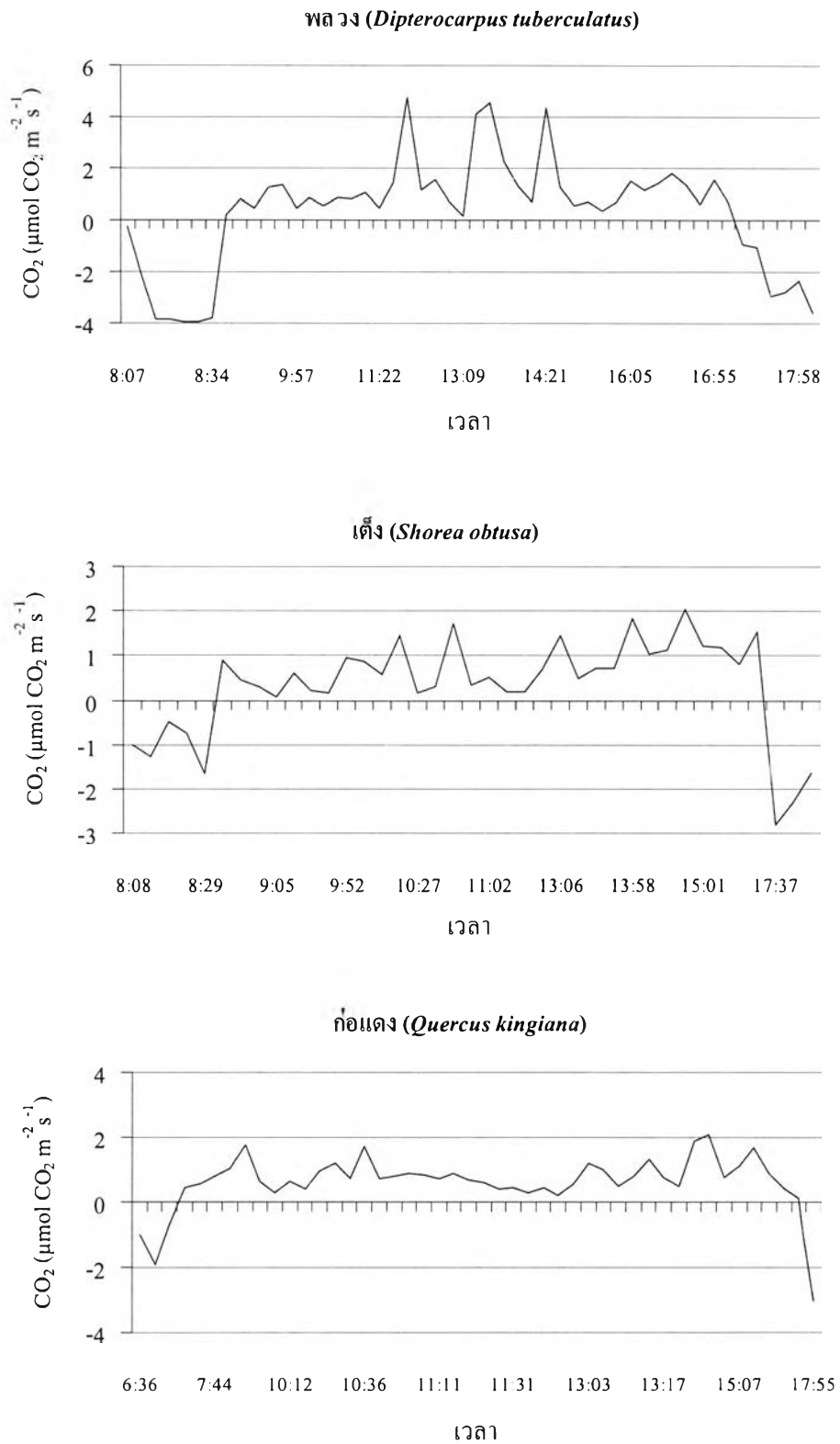
#### 4.2 อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพรรณไม้เด่น

##### 4.2.1 อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในรอบวัน

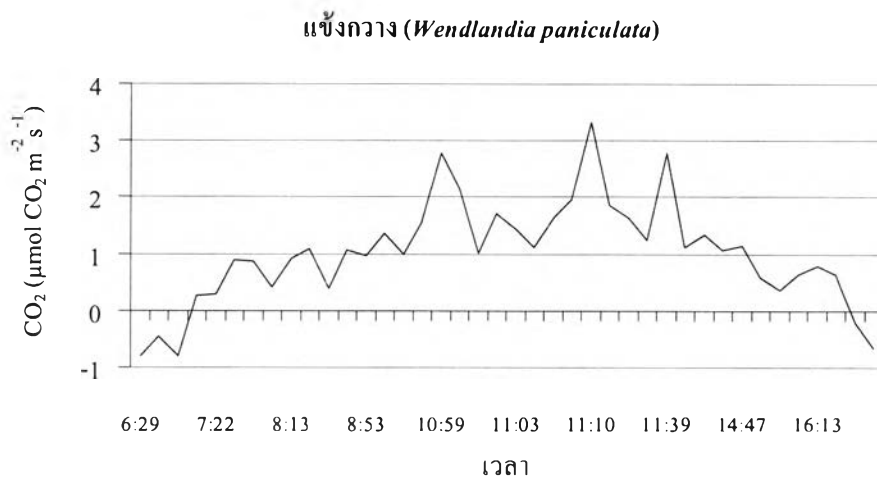
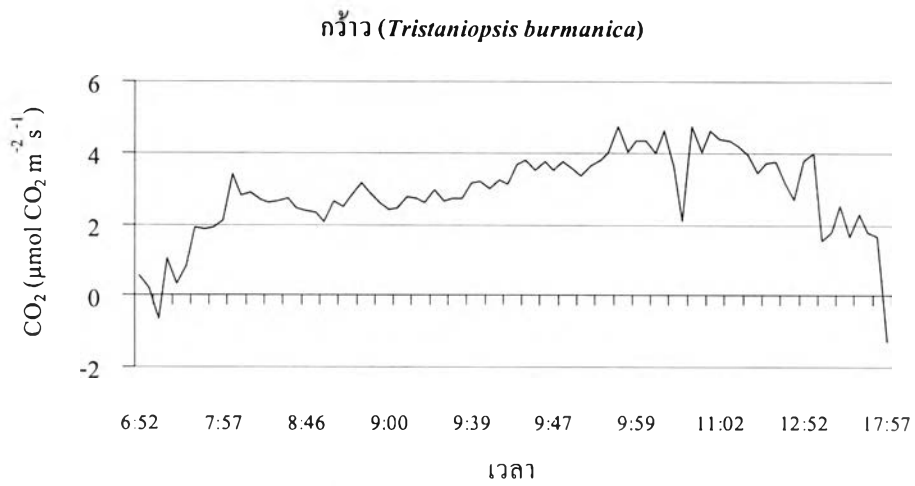
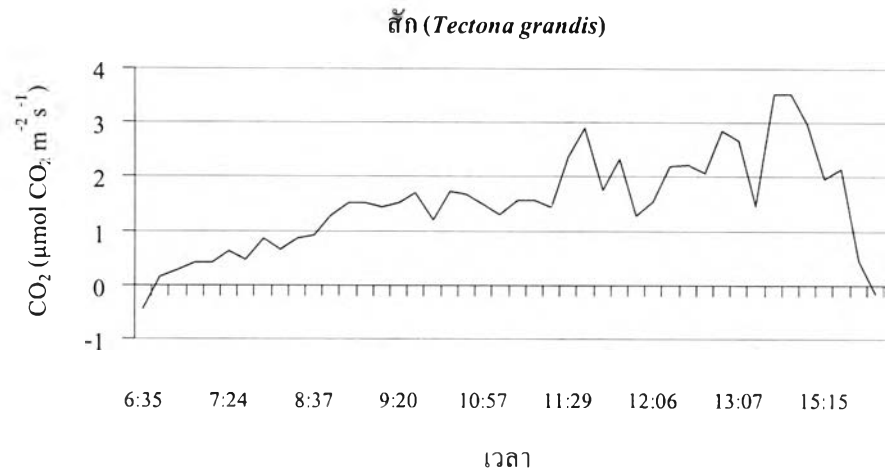
จากการศึกษาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพรรณไม้เด่น ป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งทำการศึกษาในเดือนตุลาคม 2548 พบว่า อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เฉลี่ยของพลวง (*D. tuberculatus*) เต็ง (*S. obtusa*) ก่อแดง (*Quercus kingiana*) สัก (*Tectona grandis*) กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) และแข่งกลาง (*Wendlandia paniculata*) มีค่า 0.28, 0.33, 0.61, 1.50, 2.86 และ 1.02  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  ตามลำดับ และอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์รอบวันของกว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) มีค่าสูงที่สุดเท่ากับ 1,625.53  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{day}^{-1}$  รองลงมาคือสัก (*Tectona grandis*) แข่งกลาง (*Wendlandia paniculata*) พลวง (*D. tuberculatus*) ก่อแดง (*Quercus kingiana*) และเต็ง (*S. obtusa*) มีค่า 1,514.28 1,141.99 414.94 382.07 และ 43.57  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{day}^{-1}$  ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.10 และ 4.11

##### 4.2.2 อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับความเข้มแสง

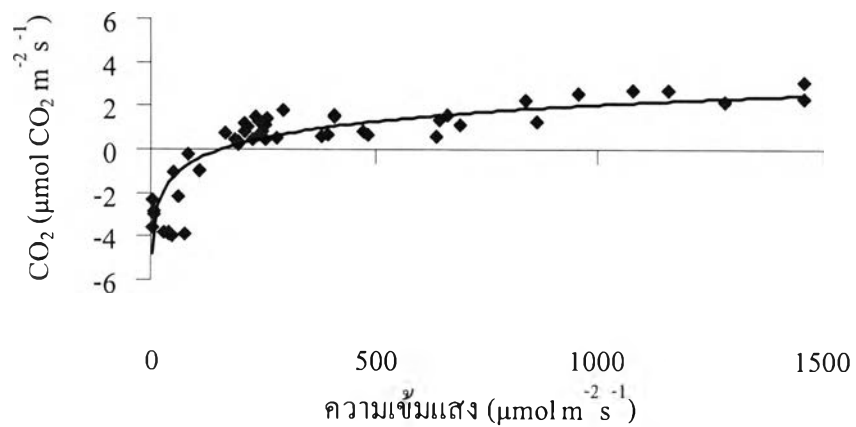
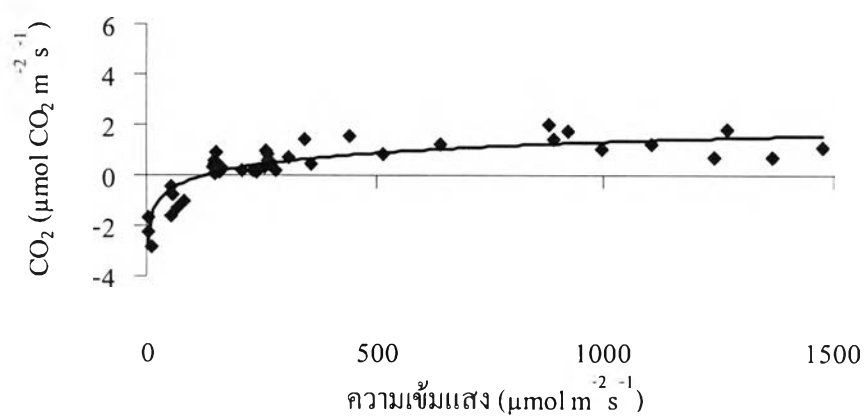
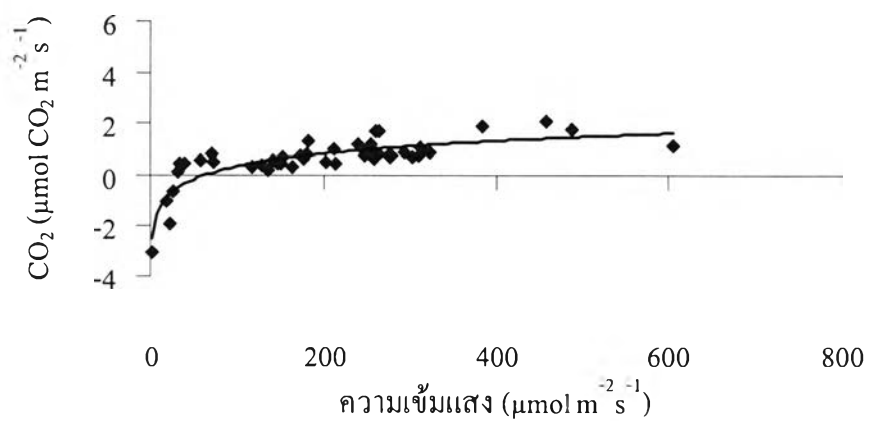
อัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพรรณไม้เด่นป่าผลัดใบที่ศึกษานี้มีความสัมพันธ์กับความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 4.12 และ 4.13 จะเห็นว่าเมื่อความเข้มแสงเพิ่มมากขึ้นจะมีอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มมากขึ้นในระยะแรกจะมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ต่อมาจะเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ และจะค่อนข้างคงที่แม้ความเข้มแสงจะเพิ่มขึ้น



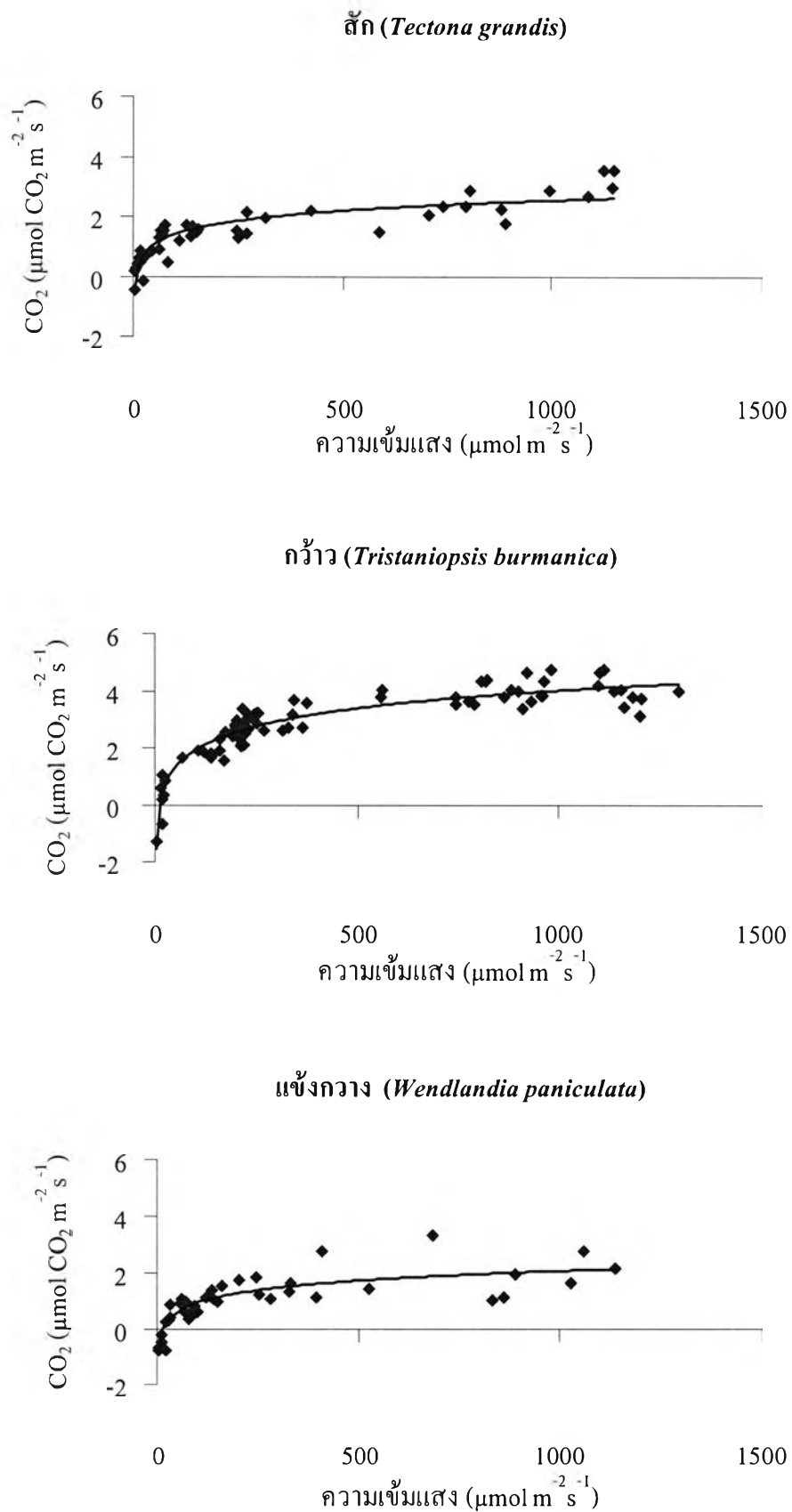
ภาพที่ 4.10 แสดงการเปลี่ยนแปลงการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในรอบวันของพรรณไม้ป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จ.เชียงใหม่



**ภาพที่ 4.11** แสดงการเปลี่ยนแปลงการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในรอบวันของพรรณไม้ป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จ.เชียงใหม่

พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*)เต็ง (*Shorea obtusa*)ก้อแดง (*Quercus kingiana*)

ภาพที่ 4.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับความเข้มแสง



ภาพที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับความเข้มแสง

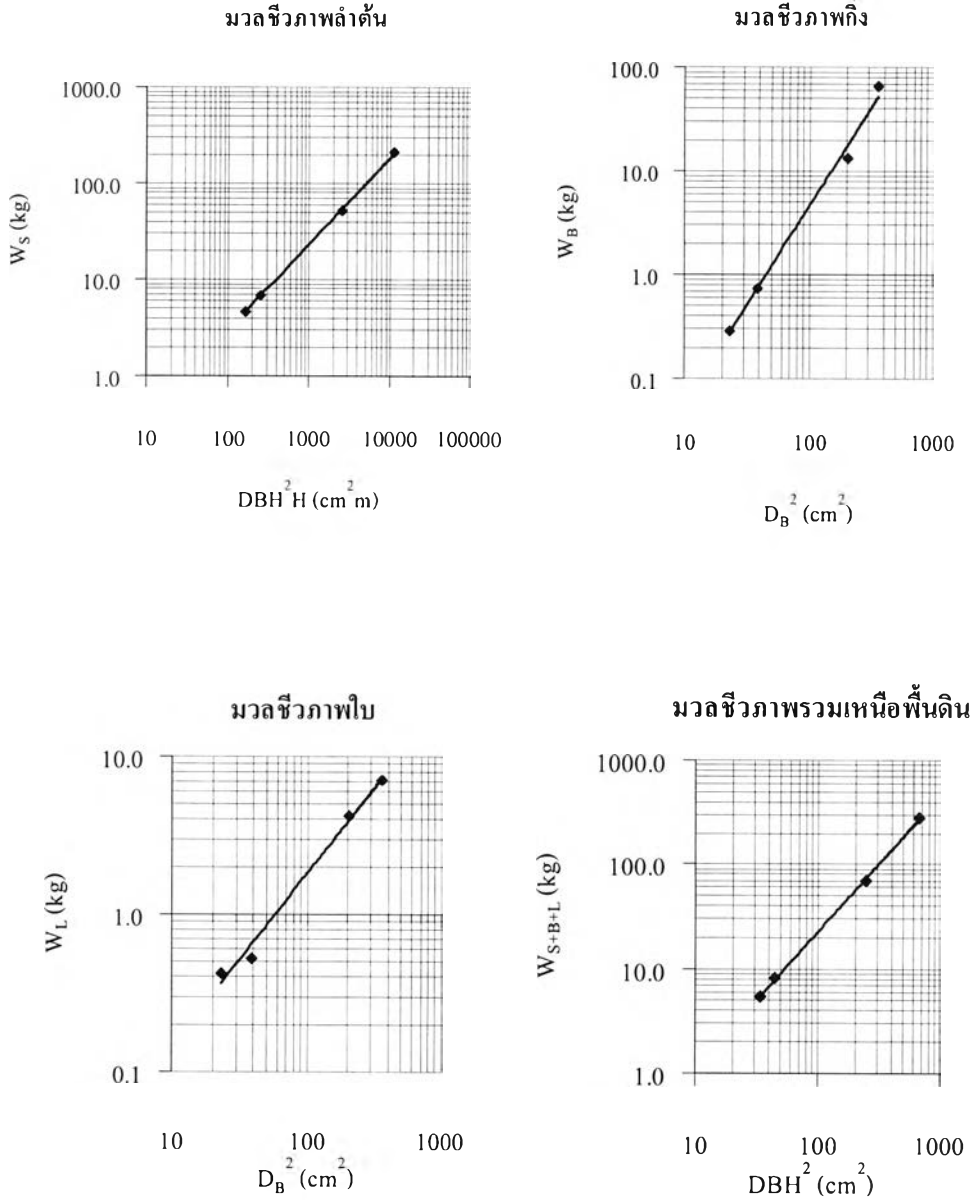


### 4.3 มวลชีวภาพของพรรณไม้ป่าผลัดใบ

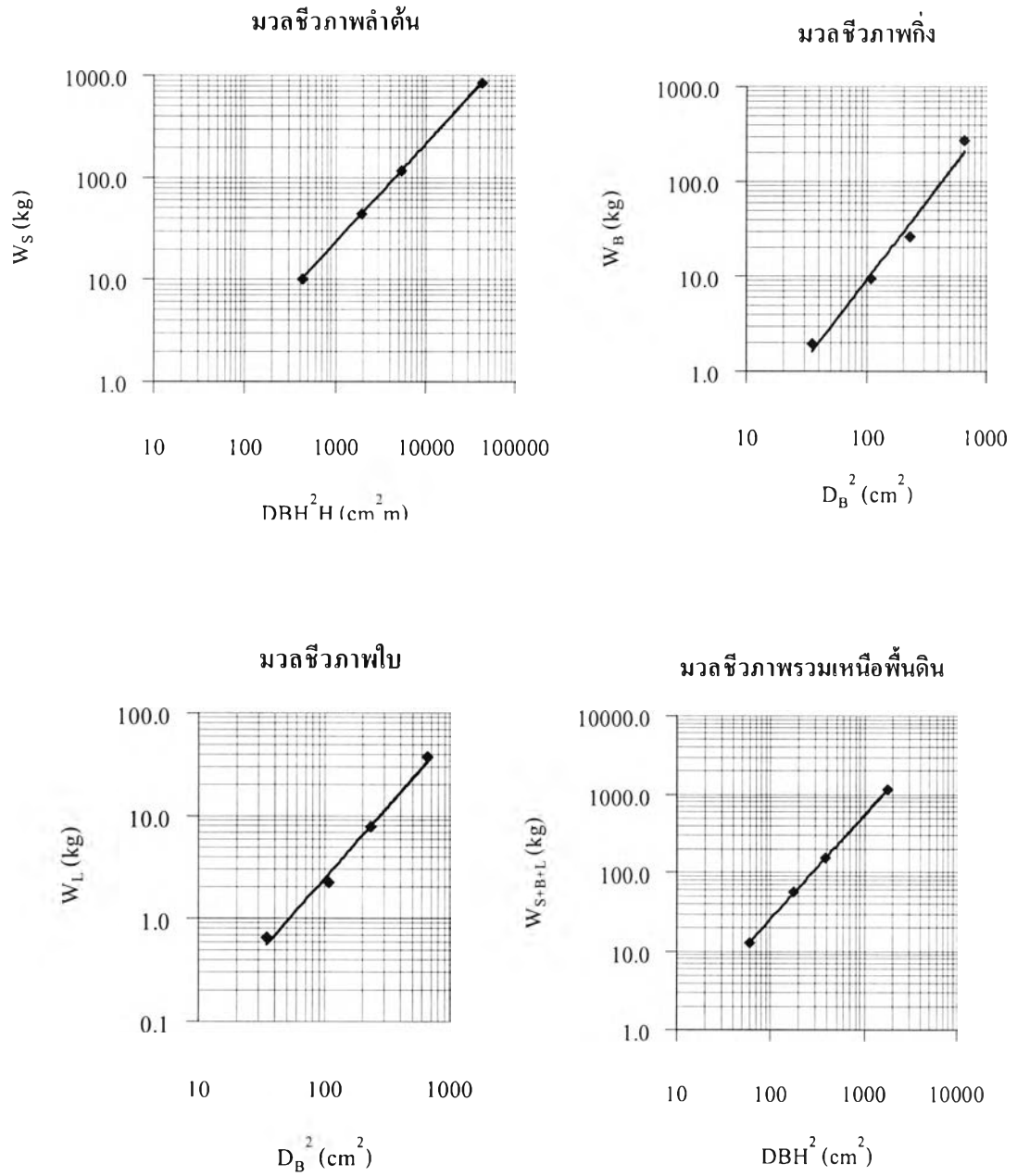
#### 4.3.1 มวลชีวภาพเหนือดินของพรรณไม้เด่น

จากการศึกษามีตัวอย่างพรรณไม้เพื่อสร้างความสัมพันธ์แอลโลเมตรีจาก 4 แปลงศึกษาถาวร มีตัวอย่างพลวง (*D. tuberculatus*) 4 ต้น เหียง (*D. obtusifolius*) 4 ต้น เต็ง (*S. obtusa*) 4 ต้น ก่อแพะ (*Quercus kerrii*) 3 ต้น ก่อแจะ (*Q. mespilifolia*) 2 ต้น ก่อขาว (*Lithocarpus thomsonii*) 1 ต้น สัก (*Tectona grandis*) 5 ต้น กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) 4 ต้น และแจ้กวาง (*Wendlandia paniculata*) 4 ต้น รวมทั้งหมด 31 ต้น ซึ่งเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ความสูงระดับอก (DBH) กับความสูงของลำต้น (H) อยู่ในช่วง 5.3-42.2 เซนติเมตรและ 4.94-23.7 เมตร ตามลำดับ ดังภาพที่ 4.14-4.21 และตารางที่ ผ.4

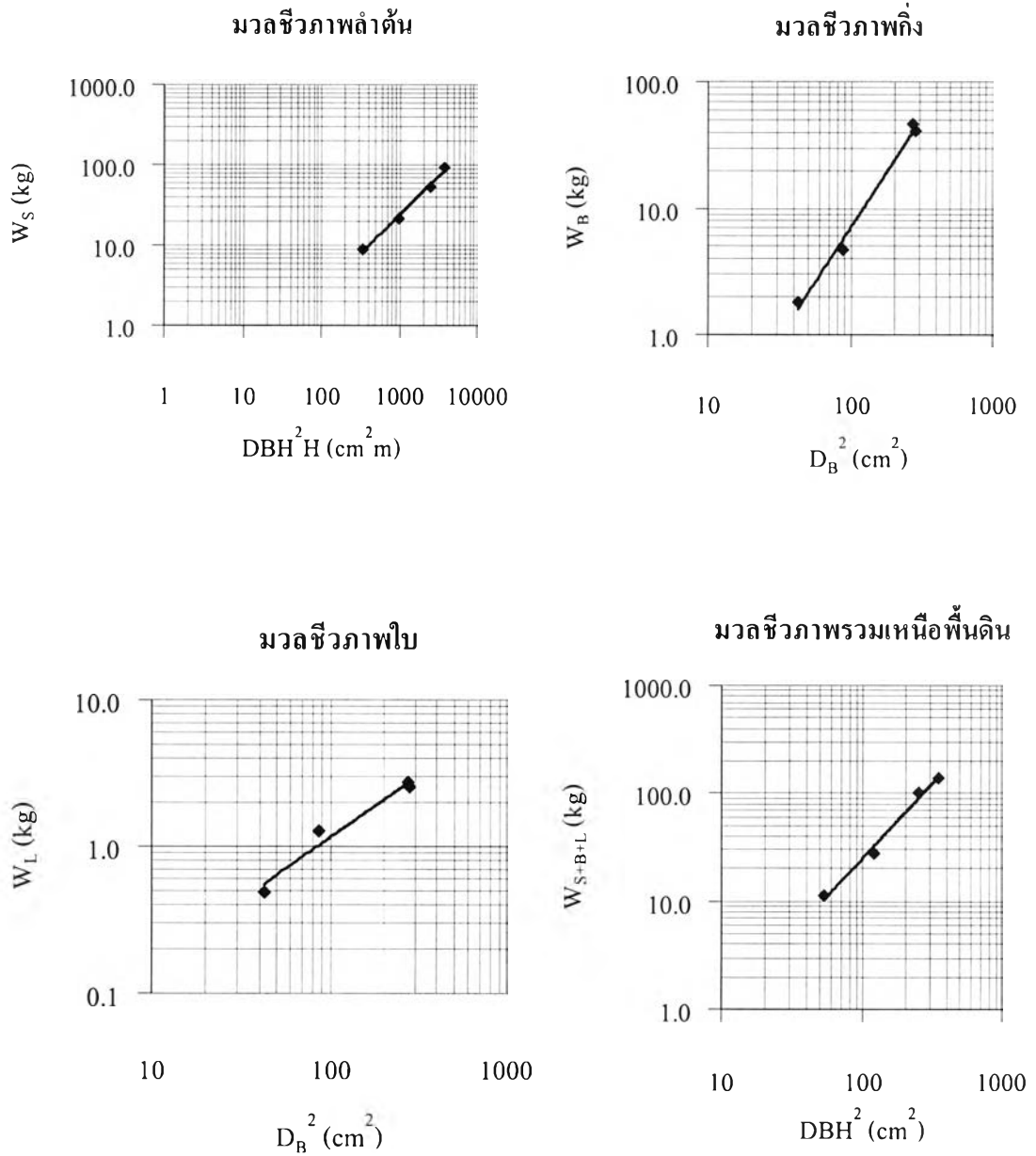
สมการแอลโลเมตรี สำหรับลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมทั้งหมดเหนือดินของพลวง (*D. tuberculatus*) (n=4) เหียง (*D. obtusifolius*) (n=4) และเต็ง (*S. obtusa*) (n=4) พิจารณารวมพืชในวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae) (DI, n=12) และวงศ์ก่อ (Fagaceae) (FA, n=6) สัก (*Tectona grandis*) (n=5) กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) (n=4) และแจ้กวาง (*Wendlandia paniculata*) (n=4) (ตารางที่ 4.7) ความสัมพันธ์ทั้งหมดมีนัยสำคัญ ( $P < 0.001$ ) โดยส่วนของพืชต่างกันจะใช้ตัวแปรอิสระต่างกัน



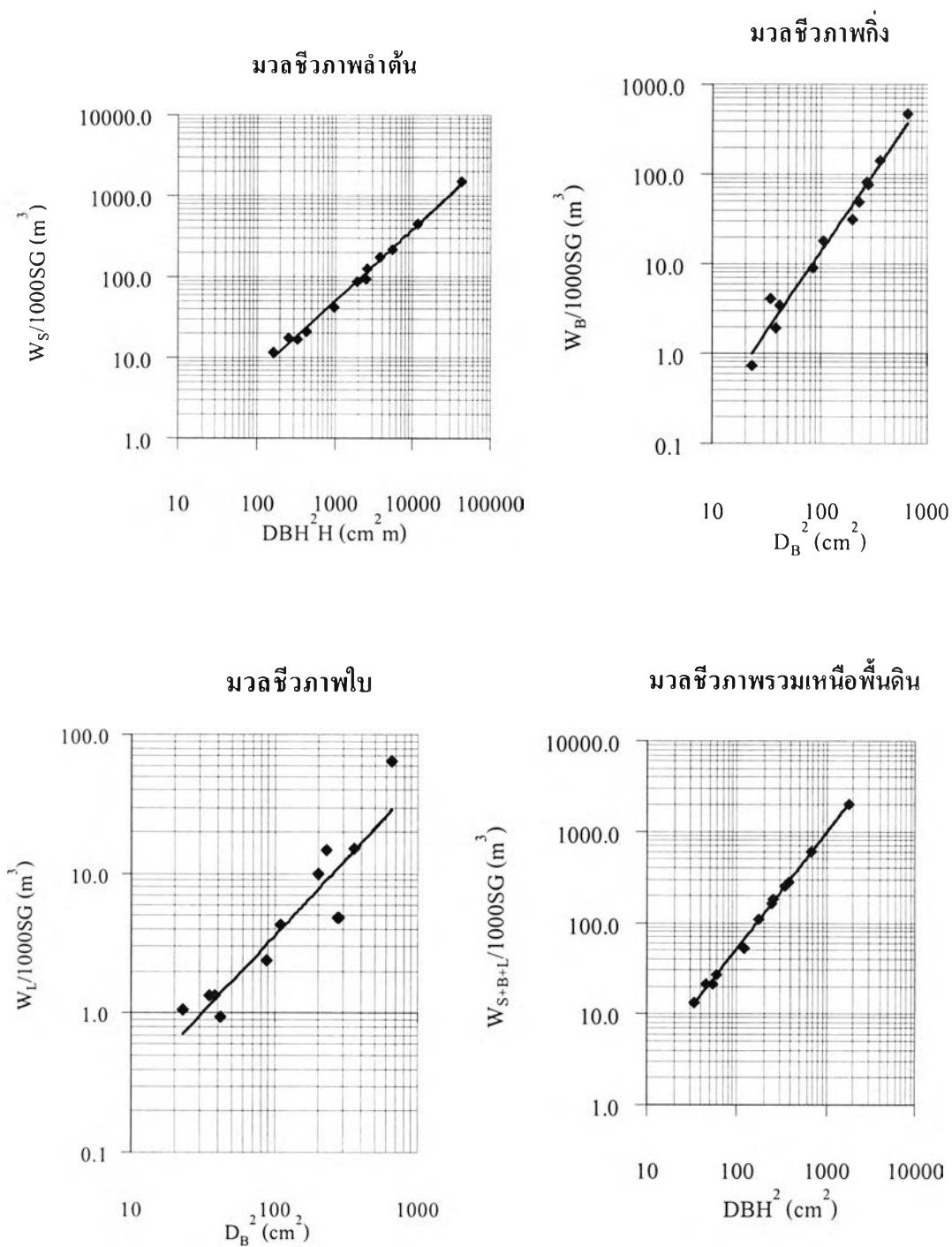
ภาพที่ 4.14 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของพลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*)



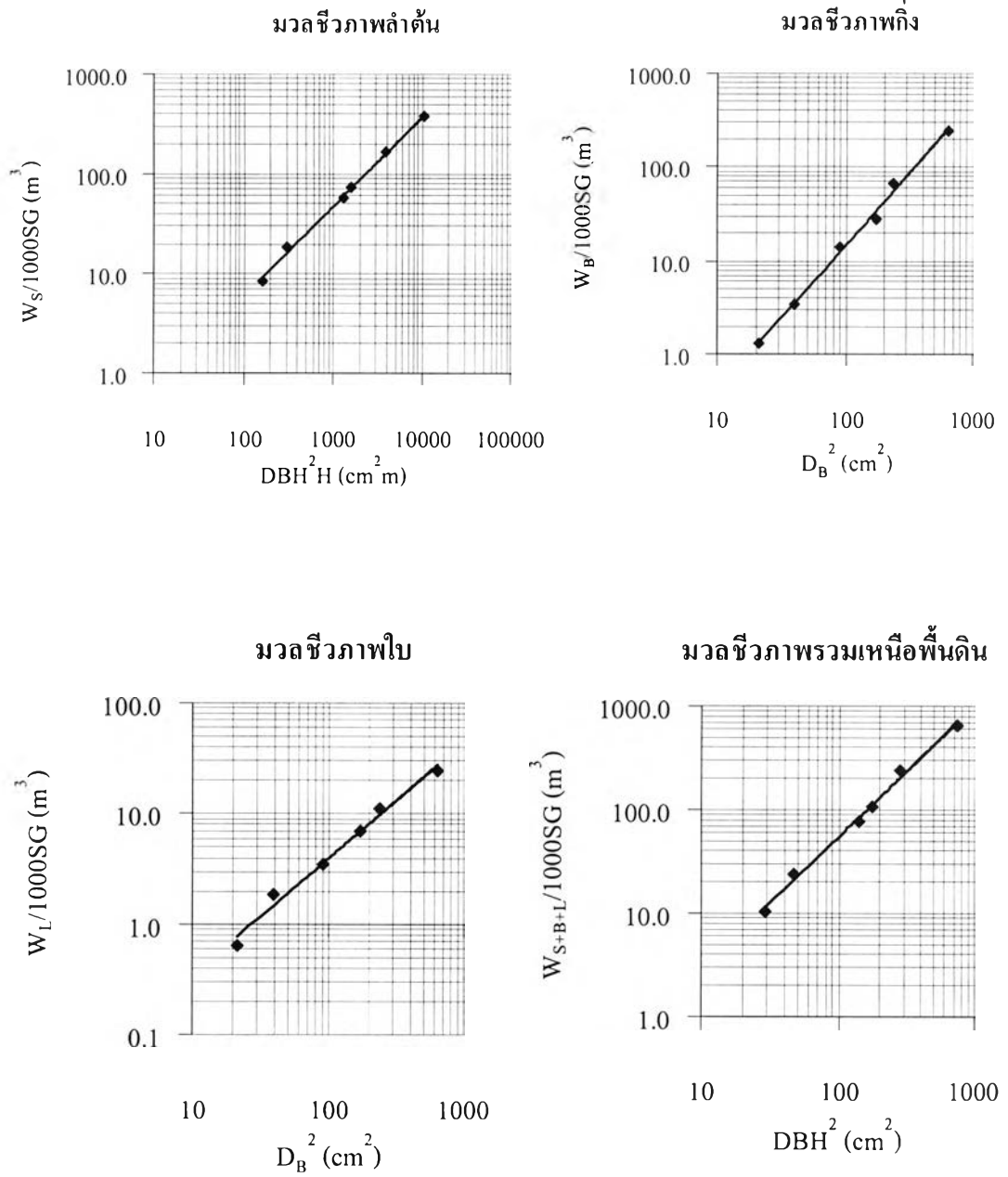
ภาพที่ 4.15 แสดงความสัมพันธ์เอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของเตียง (*Dipterocarpus obtusifolius*)



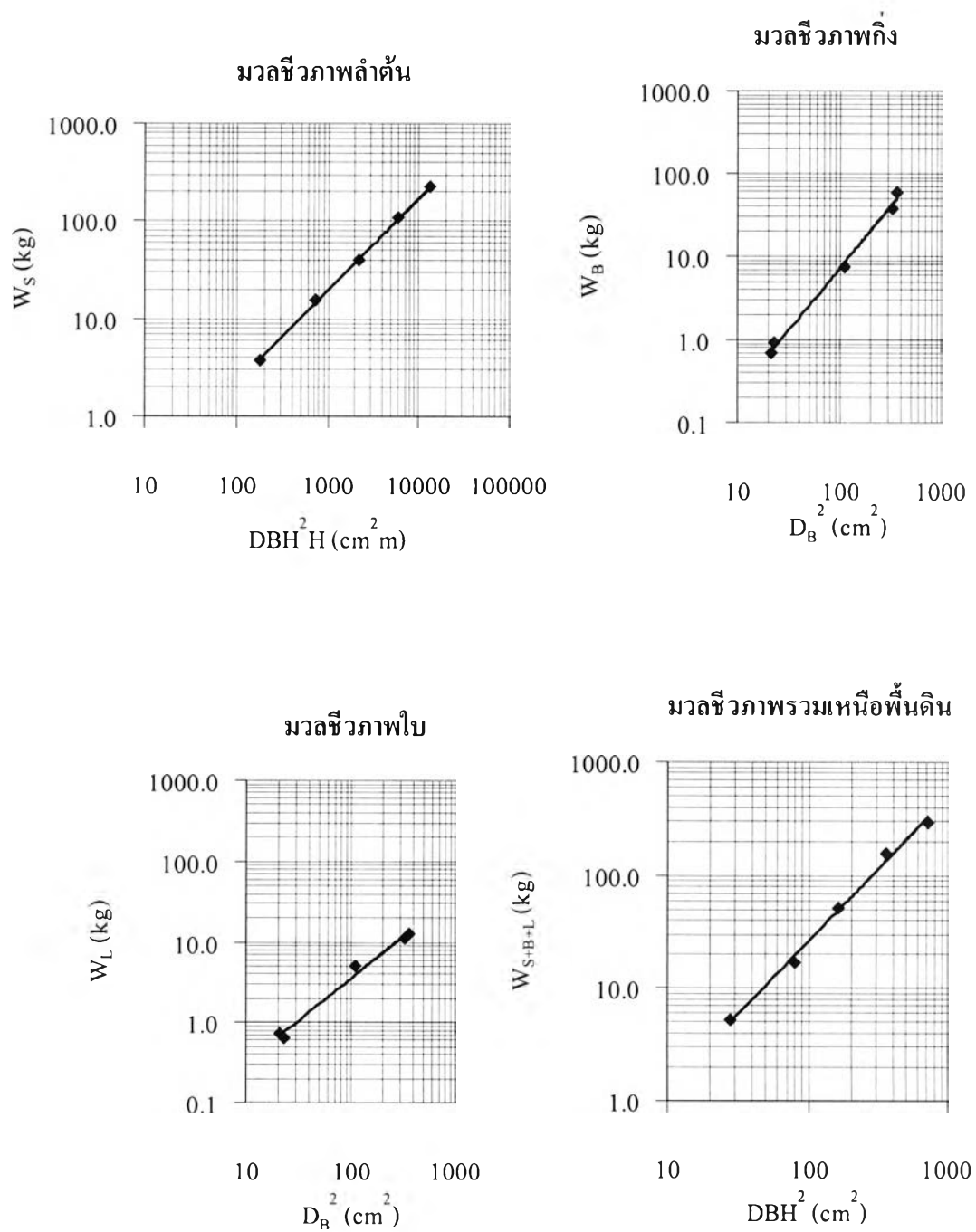
ภาพที่ 4.16 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของเต็ง (*Shorea obtusa*)



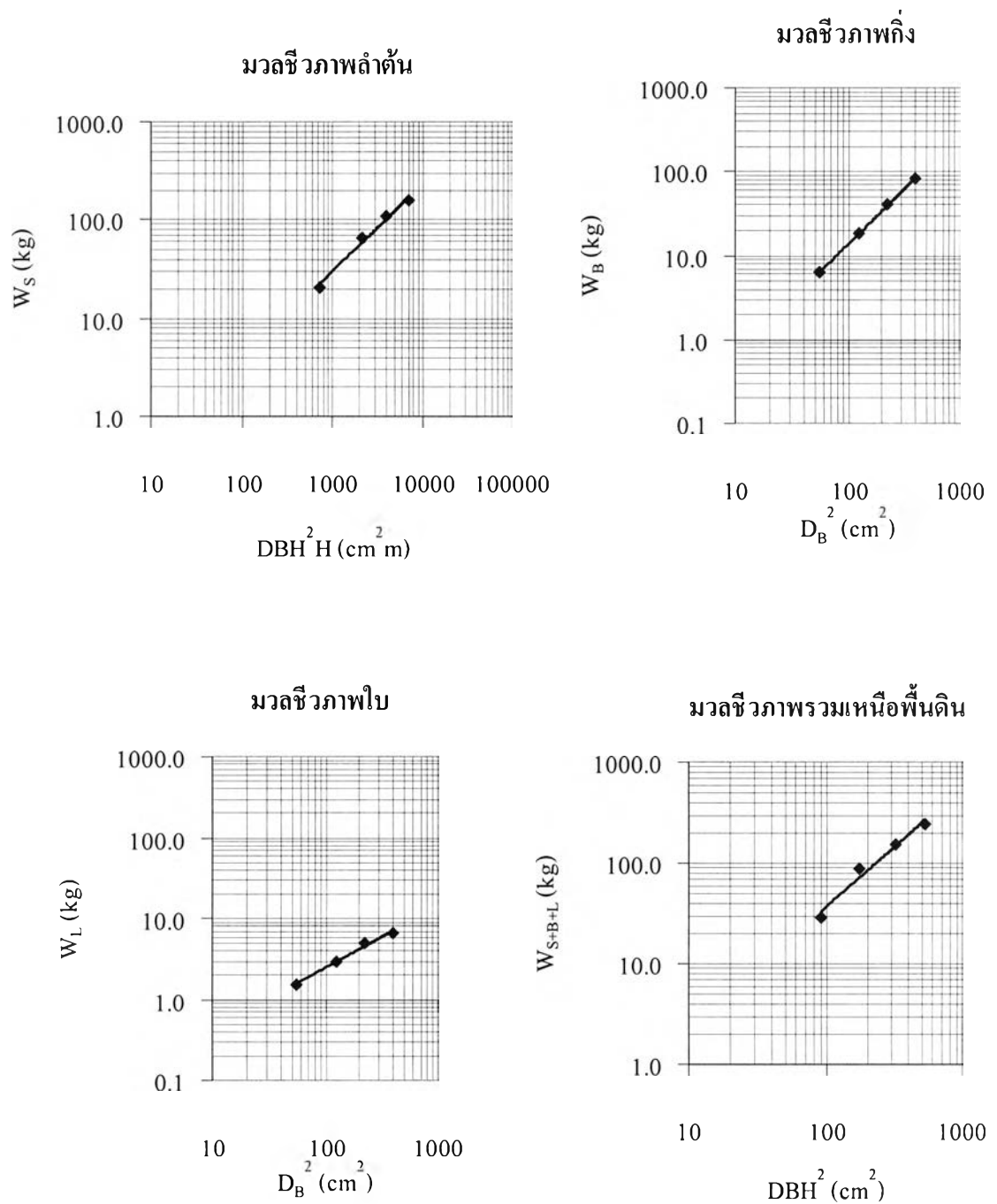
ภาพที่ 4.17 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตริกของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของพืชวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae)



ภาพที่ 4.18 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของพืชวงศ์ก่อ (Fagaceae)

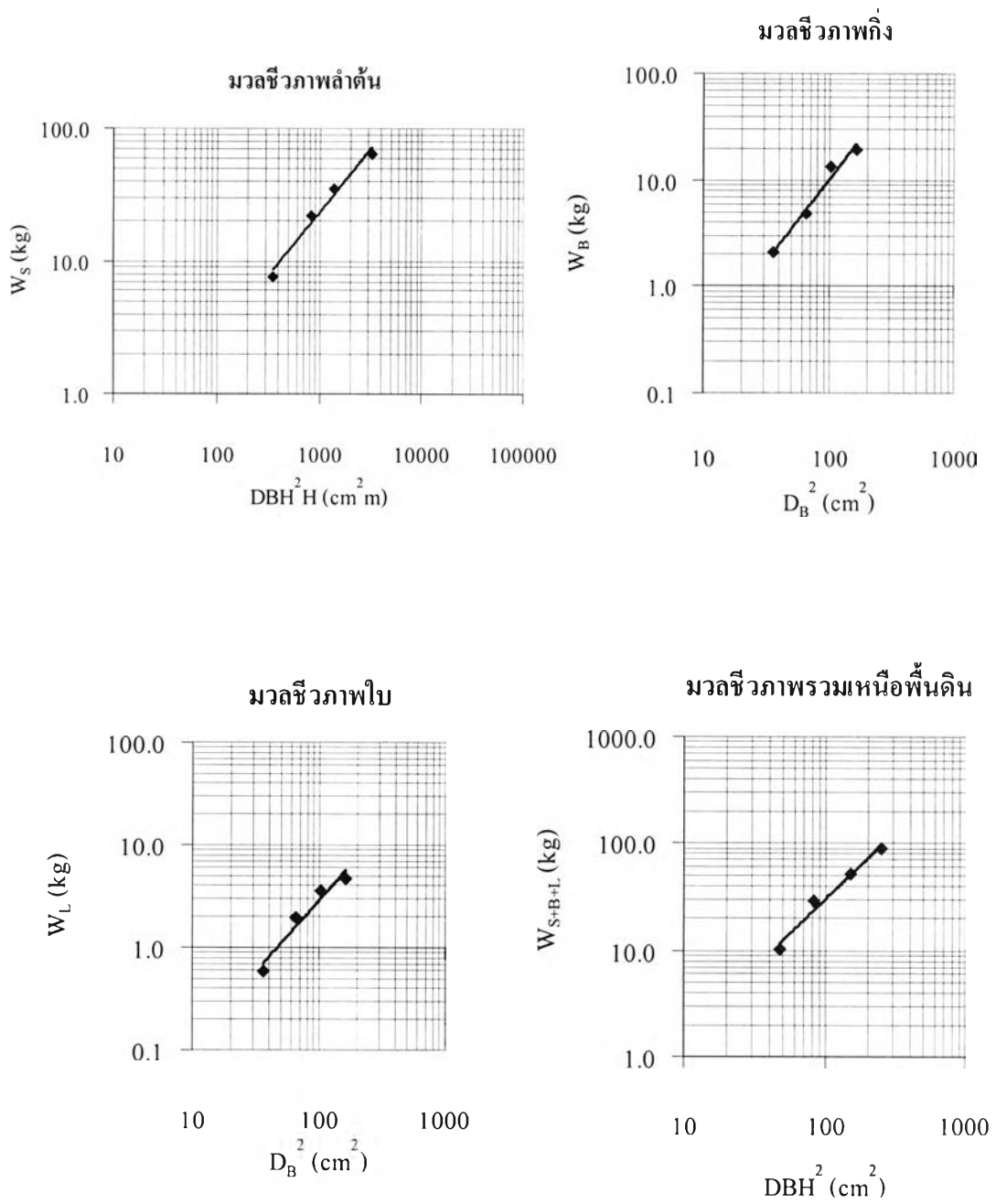


ภาพที่ 4.19 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของสัก (*Tectona grandis*)



ภาพที่ 4.20 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตริกของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของก๊วว (*Tristaniopsis burmanica*)





ภาพที่ 4.21 แสดงความสัมพันธ์แอลโลเมตริกของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของเข็งกวาง (*Wendlandia paniculata*)

ตารางที่ 4.7 แสดงสมการแอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดินของ  
พรรณไม้ป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จ.เชียงใหม่

ชนิด	สมการแอลโลเมตรี		
พลวง ( <i>Dipterocarpus tuberculatus</i> )	$W_S$	=	$0.0474(DBH^2H)^{0.8959}$ , $R^2 = 0.9997$
	$W_B$	=	$0.0007(D_B^2)^{1.9113}$ , $R^2 = 0.9930$
	$W_L$	=	$0.0120(D_B^2)^{1.0887}$ , $R^2 = 0.9894$
	$W_{aboveground}$	=	$0.0539(DBH^2)^{1.3111}$ , $R^2 = 0.9997$
เหียง ( <i>Dipterocarpus obtusifolius</i> )	$W_S$	=	$0.0295(DBH^2H)^{0.9645}$ , $R^2 = 1$
	$W_B$	=	$0.0047(D_B^2)^{1.6473}$ , $R^2 = 0.9823$
	$W_L$	=	$0.0040(D_B^2)^{1.3941}$ , $R^2 = 0.9922$
	$W_{aboveground}$	=	$0.0580(DBH^2)^{1.3228}$ , $R^2 = 0.9999$
เต็ง ( <i>Shorea obtusa</i> )	$W_S$	=	$0.0323(DBH^2H)^{0.9553}$ , $R^2 = 0.9921$
	$W_B$	=	$0.0024(D_B^2)^{1.7342}$ , $R^2 = 0.9920$
	$W_L$	=	$0.0230(D_B^2)^{0.8501}$ , $R^2 = 0.9641$
	$W_{aboveground}$	=	$0.0450(DBH^2)^{1.3938}$ , $R^2 = 0.9901$
พืชวงศ์ยาง (Dipterocarpaceae)	$W_S$	=	$0.1054SG(DBH^2H)^{0.8902}$ , $R^2 = 0.9934$
	$W_B$	=	$0.0040SG(D_B^2)^{1.7637}$ , $R^2 = 0.9767$
	$W_L$	=	$0.0224SG(D_B^2)^{1.1024}$ , $R^2 = 0.8506$
	$W_{aboveground}$	=	$0.1438SG(DBH^2)^{1.2765}$ , $R^2 = 0.9972$
พืชวงศ์ก่อ (Fagaceae)	$W_S$	=	$0.0989SG(DBH^2H)^{0.8927}$ , $R^2 = 0.9959$
	$W_B$	=	$0.0120SG(D_B^2)^{1.5436}$ , $R^2 = 0.9951$
	$W_L$	=	$0.0318SG(D_B^2)^{1.0473}$ , $R^2 = 0.9864$
	$W_{aboveground}$	=	$0.1572SG(DBH^2)^{1.2706}$ , $R^2 = 0.9927$

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) แสดงสมการแอลโลเมตรีของน้ำหนักลำต้น กิ่ง ใบ และน้ำหนักรวมเหนือพื้นดิน ของพรรณไม้ป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จ.เชียงใหม่

ชนิด	สมการแอลโลเมตรี		
สัก ( <i>Tectona grandis</i> )	$W_S$	$= 0.0285(DBH^2H)^{0.9439}$	, $R^2 = 0.9993$
	$W_B$	$= 0.0077(D_B^2)^{1.4882}$	, $R^2 = 0.9954$
	$W_L$	$= 0.0277(D_B^2)^{1.0519}$	, $R^2 = 0.9880$
	$W_{aboveground}$	$= 0.0703(DBH^2)^{1.2845}$	, $R^2 = 0.9947$
ก๊วย ( <i>Tristaniopsis burmanica</i> )	$W_S$	$= 0.0672(DBH^2H)^{0.8829}$	, $R^2 = 0.9855$
	$W_B$	$= 0.0336(D_B^2)^{1.3064}$	, $R^2 = 0.9998$
	$W_L$	$= 0.0734(D_B^2)^{0.7652}$	, $R^2 = 0.9892$
	$W_{aboveground}$	$= 0.1581(DBH^2)^{1.1872}$	, $R^2 = 0.9716$
แข่งกวาง ( <i>Wendlandia paniculata</i> )	$W_S$	$= 0.0307(DBH^2H)^{0.9599}$	, $R^2 = 0.9781$
	$W_B$	$= 0.0082(DB^2)^{1.5464}$	, $R^2 = 0.9741$
	$W_L$	$= 0.005(DB^2)^{1.3771}$	, $R^2 = 0.9417$
	$W_{aboveground}$	$= 0.0896(DBH^2)^{1.2629}$	, $R^2 = 0.9743$

#### 4.3.2 มวลชีวภาพใต้ดินของพรรณไม้เด่น

น้ำหนักรากทั้งหมด ( $W_R$ ) ของพลวง (*D. tuberculatus*) ตัวอย่างที่ 2 และเหียง (*D. obtusifolius*) ตัวอย่างที่ 4 คือ 19.967 และ 227.225 กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ ผ.4) อัตราส่วนน้ำหนักมวลชีวภาพเหนือดิน/ใต้ดินของตัวอย่างต้นไม้ (T/R ratio) คือ 3.49 และ 5.07 ตามลำดับ สำหรับพลวง (*D. tuberculatus*) ตัวอย่างที่ 2 และเหียง (*D. obtusifolius*) ตัวอย่างที่ 4

เนื่องจากตัวอย่างต้นไม้ของน้ำหนักรากมี 1 ตัวอย่าง จึงวิเคราะห์น้ำหนักรากของต้นไม้นบนพื้นฐานของ Pipe model (Shinozaki *et al.*, 1964ab) ซึ่งอธิบายรูปทรงของต้นไม้ โดยใช้สัดส่วนระหว่างน้ำหนักรากทั้งหมด ( $W_R$ ) และกำลังสองของเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นที่ฐานของต้นไม้ ( $D_{0.3}^2$ ) เป็นค่าคงที่สำหรับต้นไม้นชนิดหนึ่ง ๆ อัตราส่วนระหว่าง  $W_R$  และ  $D_{0.3}^2$  ( $W_R/D_{0.3}^2$ ) ของพลวง (*D. tuberculatus*) ตัวอย่างที่ 2 และเหียง (*D. obtusifolius*) ตัวอย่างที่ 4 คำนวณได้มีค่าเท่ากับ 0.0609 และ 0.1051 ตามลำดับ

### 4.3.3 มวลชีวภาพของพืชพื้นล่าง

จากการวางแผนศึกษามวลชีวภาพพืชพื้นล่างขนาด 1x1 ตารางเมตรจำนวน 10 แปลงย่อย พบว่าแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มี 33, 43, 43 และ 41 ชนิด ตามลำดับ และมีจำนวนกล้าไม้เฉลี่ย 7.3, 16.9, 12.4 และ 14.1 ต้น/ตารางเมตร ตามลำดับ สำหรับป่าเบญจพรรณในแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง พบกล้าไม้ (Seedling) ของ แดง (*Xylocarpus xylocarpa* var. *kerrii*) เก็ดเขาควาย (*Dalbergia cultrata*) ตะแบก (*Lagerstroemia balansae*) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus*) กุญ (*Cassia fistula*) เป็นต้น ส่วนแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งเป็นป่าเต็งรัง พบกล้าไม้ของ พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus*) เต็ง (*Shorea obtusa*) ก่อแดง (*Quercus kingiana*) ก่อพะ (*Q. kerrii*) เหมือดคป (*Aporosa villosa*) แสลงใจ (*Strychnos nux – vomica*) คำมอกหลวง (*Gardenia sootepensis*) กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) แข็งกวาง (*Wendlandia paniculata*) เป็นต้น พืชล้มลุกและไม้เลื้อยที่พบทั่วไป ได้แก่ อังกาบ (*Barleria cristata*) สาบเสือ (*Chromolaena odoratum*) เครือเดา (*Similax ovalifolia*) เปบกวางใหญ่ (*Pueraria wallichii*) กวาวเครือ (*P. mirifica*) กลอย (*Dioscorea hispida*) หนอนตายอยาก (*Clitoria hanceana*) เป็นต้น

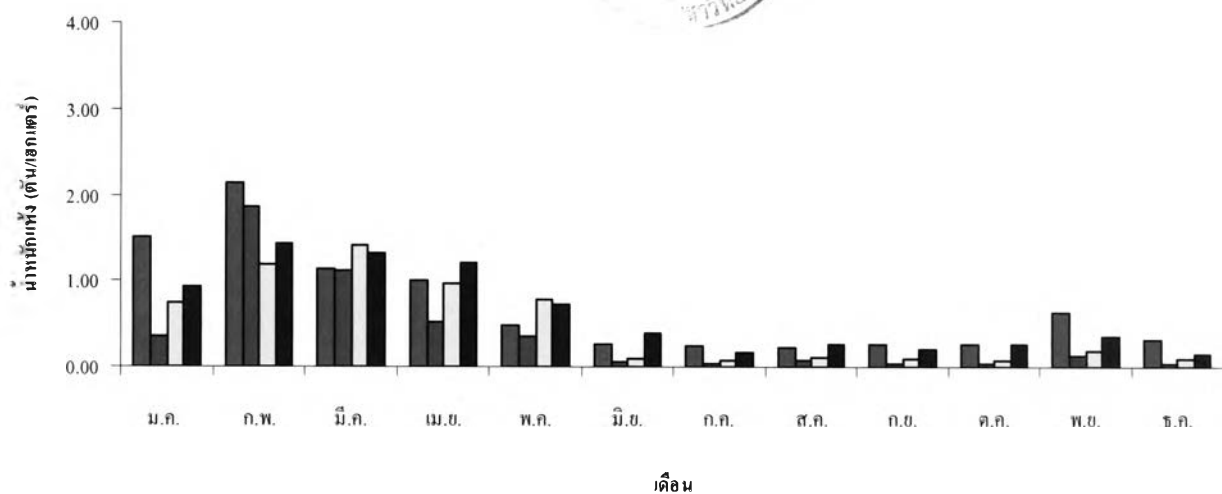
มวลชีวภาพของพืชพื้นล่างแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางมีค่าเท่ากับ 1.68, 3.04, 1.65 และ 1.86 ตัน/เฮกแตร์ ตามลำดับ

## 4.4 ปัจจัยแวดล้อมอื่นที่มีอิทธิพลต่อการสะสมคาร์บอนของพรรณไม้ป่าผลัดใบ

### 4.4.1 ชากพืช

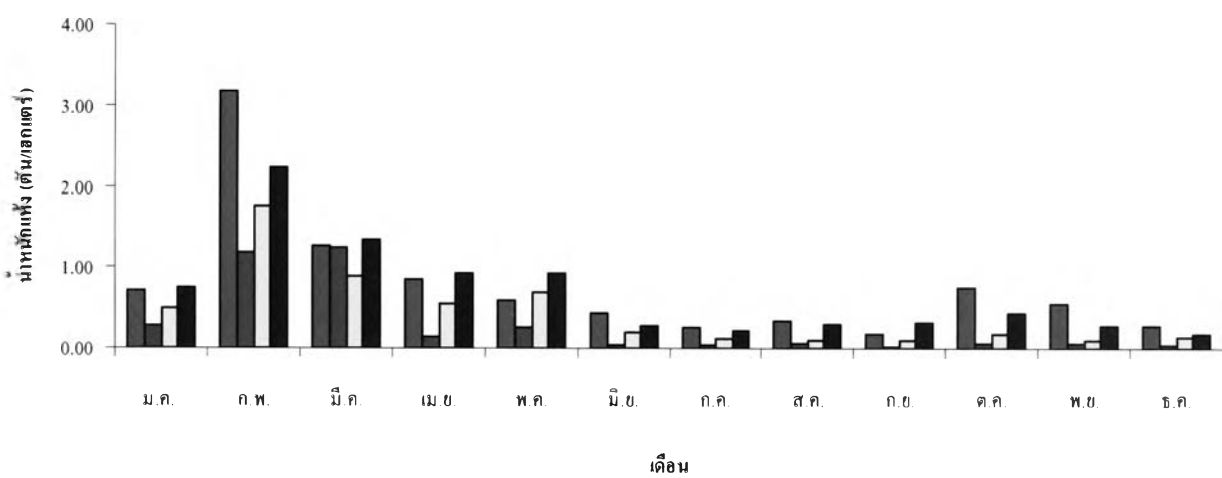
ปริมาณชากพืชจากแปลง 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ในปี พ.ศ. 2547 คือ 8.46, 4.62, 5.81 และ 7.39 และในปี พ.ศ. 2548 คือ 9.33, 3.39, 5.32 และ 8.17 ตัน/เฮกแตร์/ปี ตามลำดับ (ภาพที่ 4.22) จะเห็นได้ว่าแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งแปลงศึกษาเป็นป่าเบญจพรรณมีปริมาณชากพืชมากกว่าป่าเต็งรังของแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ชากพืชมีปริมาณแตกต่างกันตามฤดูกาลที่เปลี่ยนแปลงไป ตั้งแต่เดือนมกราคมจะเริ่มมีปริมาณชากพืชเพิ่มขึ้นและมีปริมาณมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ และมีปริมาณลดลงในเดือนมิถุนายนถึงเดือนธันวาคม

ส่วนของซากพืชที่มีปริมาณมากที่สุดคือ ใบไม้ ซึ่งน้ำหนักของใบไม้จากซากพืชทั้งหมดนับตั้งแต่จากเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 คือร้อยละ 68.9, 86.7, 70.6 และ 64.0 สำหรับแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ตามลำดับ (ภาพที่ 4.23) ซากพืชที่เป็นใบ (Leaf litter) และซากพืชที่ไม่ใช่ใบ (Non-leaf litter) เช่น ส่วนที่เป็นกิ่ง เปลือก ดอก ผล หรือเมล็ด หรือแม้แต่แมลงที่ประกอบอยู่ในซากพืช ของแปลงศึกษาถาวรทั้ง 4 แปลง มีปริมาณซากพืชที่ไม่ใช่ใบเท่ากับร้อยละ 31.6, 13.3, 29.4 และ 36.0 ตามลำดับ



เดือน

(ก)

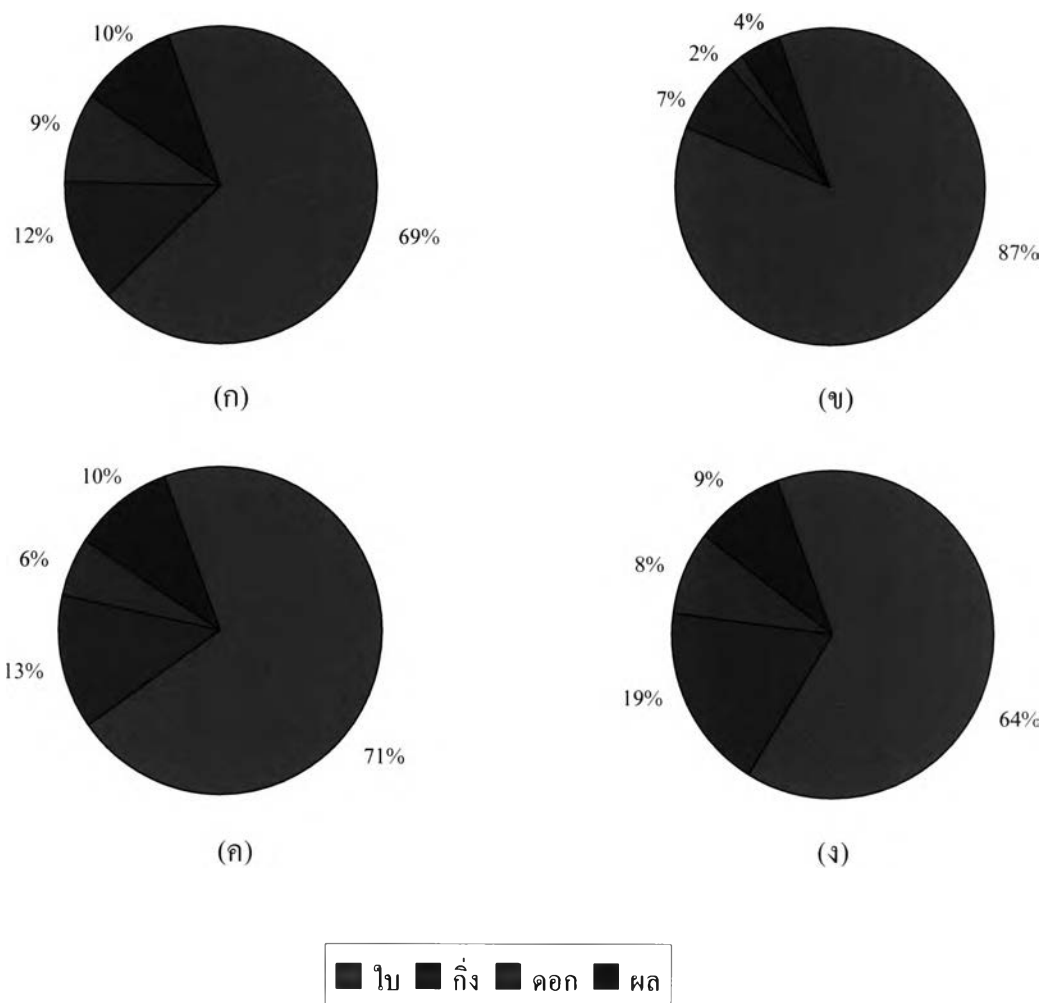


เดือน

(ข)



ภาพที่ 4.22 แสดงปริมาณการรบกวนของซากฟิซ ปี พ.ศ. 2547 (ก) และ ปี พ.ศ. 2548 (ข)



**ภาพที่ 4.23** แสดงส่วนประกอบของซากพืชของแปลงศึกษาถาวร บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

- (ก) ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง
- (ข) ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง
- (ค) ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง
- (ง) ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง

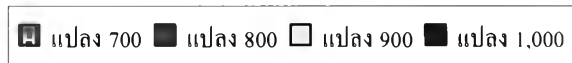
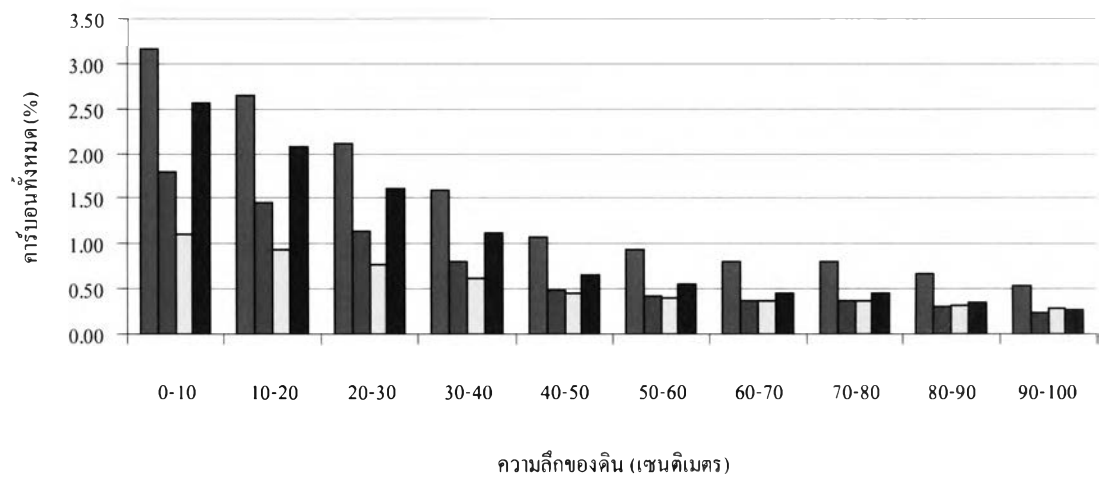
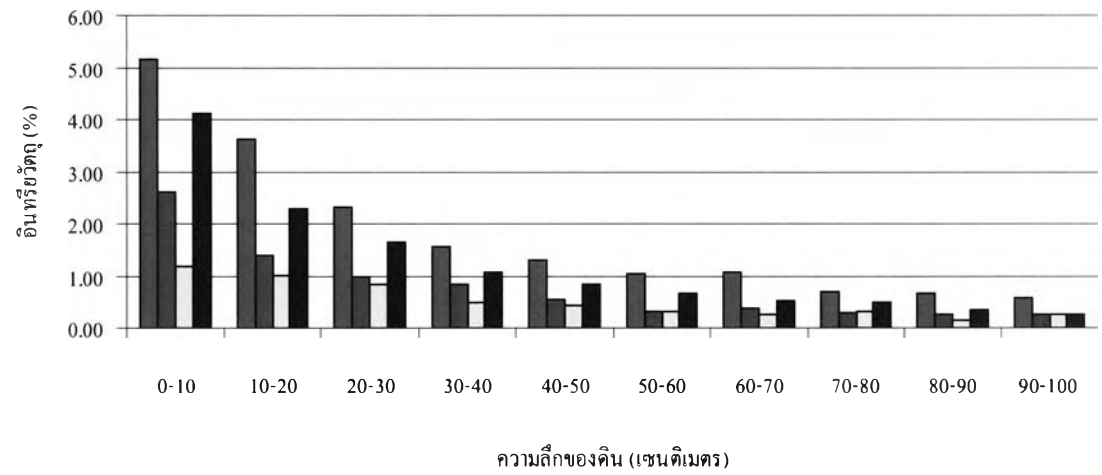
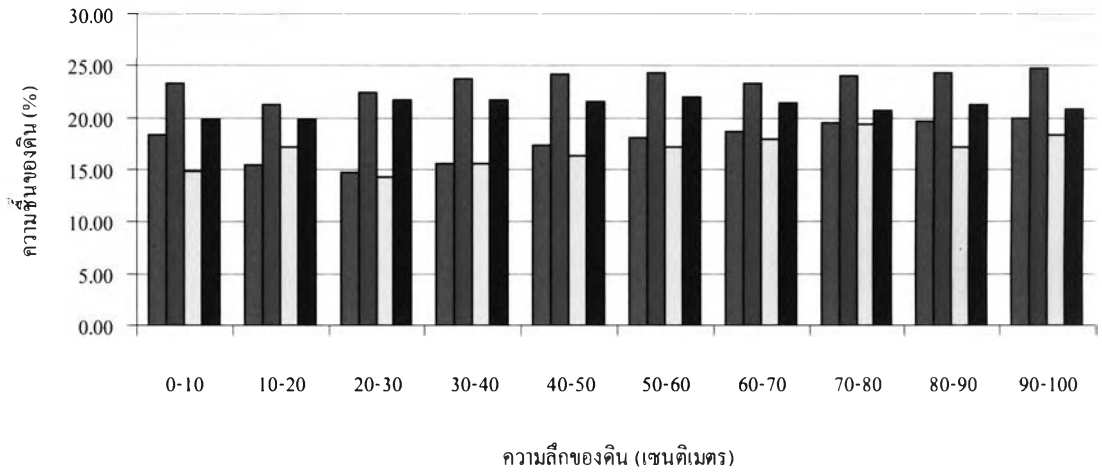
#### 4.4.2 ลักษณะทางกายภาพและเคมีของดินบางประการ

ลักษณะทางกายภาพและเคมีของดินบางประการในแปลงศึกษาป่าพลัดใบ 4 แปลง ศึกษาถาวร ที่ระดับความสูง 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ดังตารางที่ 4.8 และ ผ.1 ภาพที่ 4.24 4.25 และ 4.26

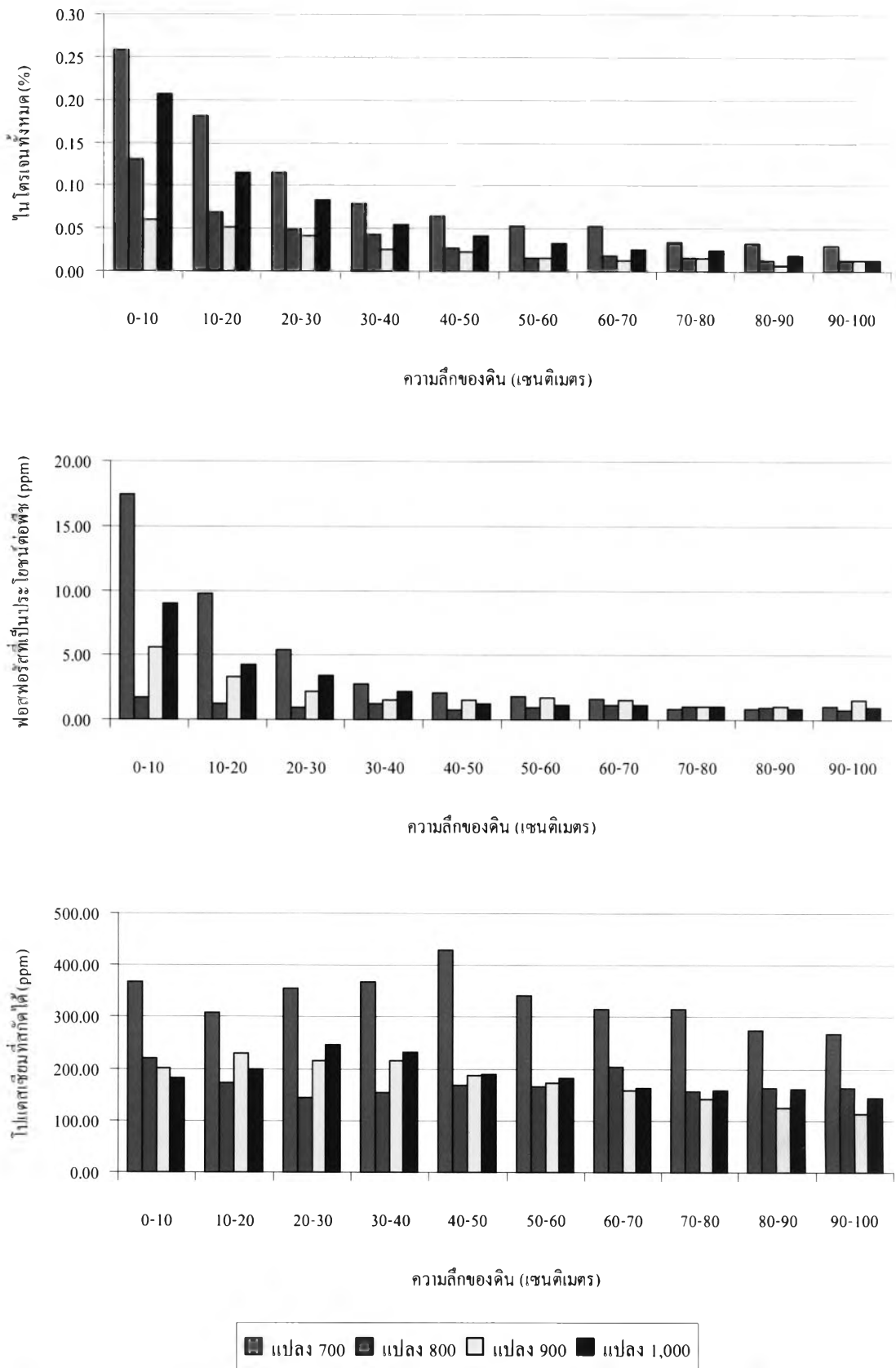
ตารางที่ 4.8 แสดงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินบางประการในพื้นที่แปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

สมบัติของดิน	ระดับความลึก (เซนติเมตร)	แปลงตัวอย่างที่ระดับความสูง (เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง)			
		700	800	900	1,000
1. ลักษณะเนื้อดิน	0-10	Sandy loam	Clay loam	Sandy loam	Sandy loam
	10-20	Loam	Clay loam	Sandy loam	Loam
	20-30	Loam	Clay loam	Loam	Clay loam
	30-40	Loam	Clay loam	Sandy clay loam	Clay loam
	40-50	Loam	Clay	Sandy clay loam	Clay loam
	50-60	Loam	Clay	Sandy clay loam	Clay loam
	60-70	Loam	Clay	Sandy clay loam	Clay loam
	70-80	Loam	Clay	Sandy clay loam	Clay loam
	80-90	Loam	Clay	Sandy clay loam	Clay loam
	90-100	Loam	Clay	Sandy clay loam	Clay loam
2. ปฏิกริยาของดิน (pH)	0-10	6.4±0.8	5.9±0.2	5.5±0.2	5.6±0.1
	10-20	6.2±0.7	5.6±0.1	5.5±0.1	5.5±0.1
	20-30	6.1±0.6	5.5±0.2	5.6±0.1	5.6±0.3
	30-40	5.9±0.4	5.6±0.2	5.6±0.1	5.8±0.1
	40-50	5.9±0.1	5.8±0.2	5.7±0.2	5.8±0.2
	50-60	6.0±0.2	6.0±0.1	5.9±0.1	5.8±0.2
	60-70	5.9±0.2	6.0±0.2	5.8±0.1	5.9±0.1
	70-80	5.9±0.1	6.0±0.1	5.8±0.2	6.0±0.1
	80-90	6.0±0.1	6.1±0.2	5.8±0.2	6.0±0.2
	90-100	6.0±0.1	6.1±0.2	5.8±0.2	6.1±0.0

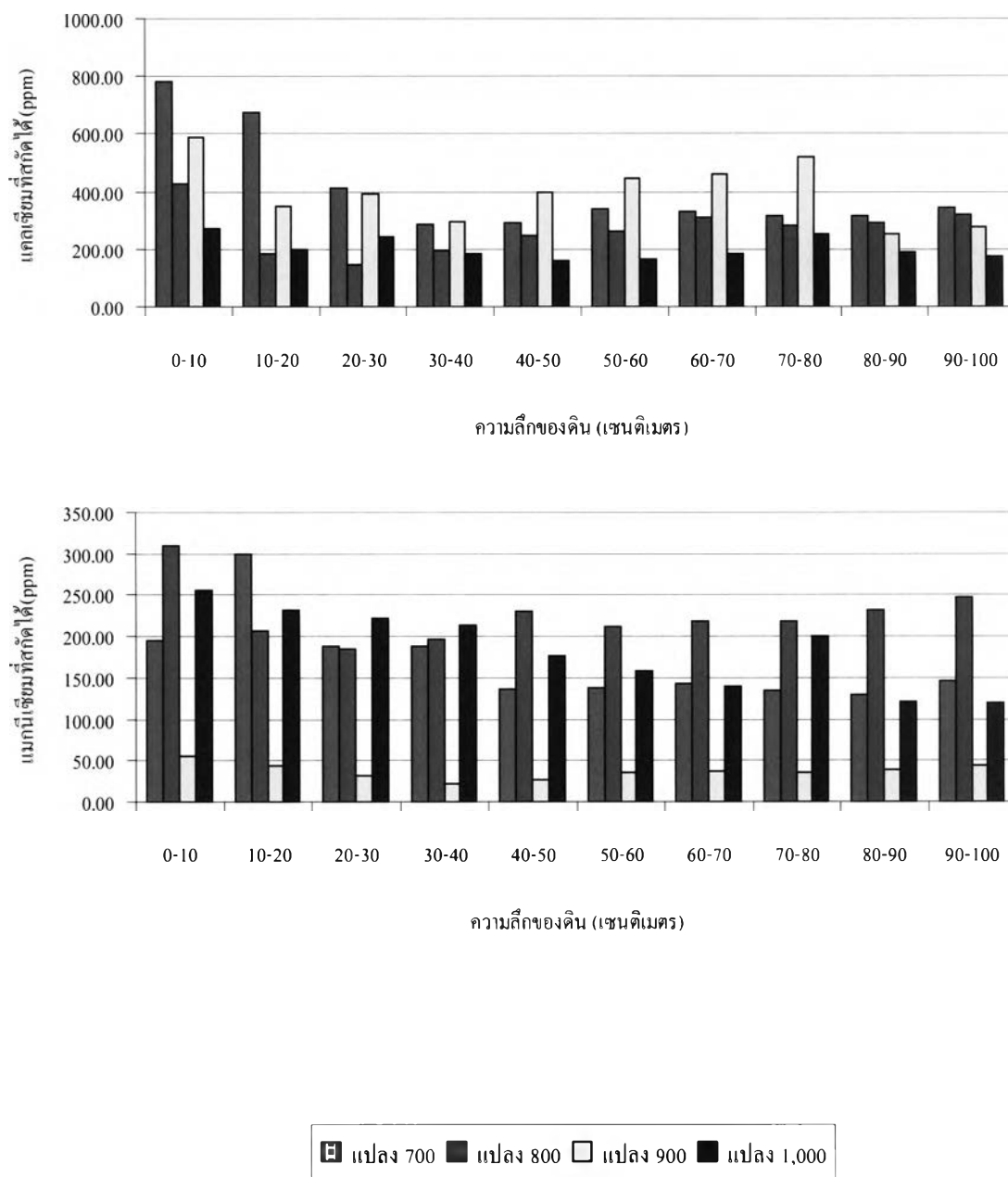




ภาพที่ 4.24 แสดงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินบางประการในพื้นที่แปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 4.25 แสดงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินบางประการในพื้นที่แปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 4.26 แสดงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินบางประการในพื้นที่แปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

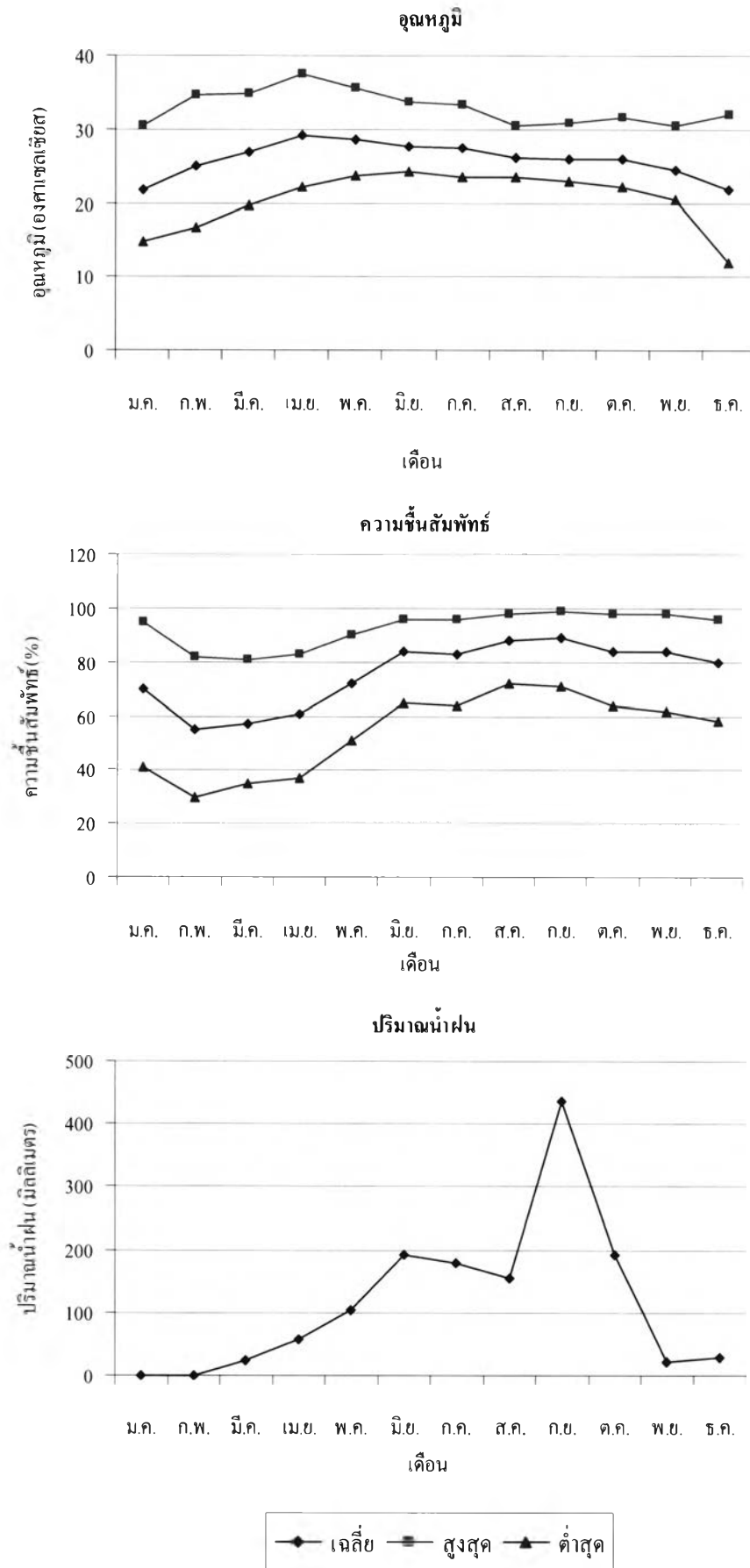
ลักษณะเนื้อดินของแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ดินที่ระดับความลึก 0-10 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นดินร่วนปนดินทราย (Sandy loam) และที่ระดับความลึก 10-100 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นดินร่วน (Loam) แปลงศึกษาที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ดินที่ระดับความลึก 0-40 เซนติเมตร คือ ดินร่วนปนดินเหนียว (Clay loam) ที่ระดับความลึก 40-100 เซนติเมตร เป็นดินเหนียว (Clay) แปลงศึกษาที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ผิวดิน (0-20 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนปนดินทราย (Sandy loam) ลึกลงไป (20-30 เซนติเมตร) เป็นดินร่วน ลึกลงไป (30-100 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (Sandy clay loam) และแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ผิวดิน (0-10 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนปนดินทราย ลึกลงไป (10-20 เซนติเมตร) เป็นดินร่วน ลึกลงไป (20-100 เซนติเมตร) เป็นดินร่วนปนดินเหนียว

ปฏิกิริยาของดิน (pH) ทั้ง 4 แปลงศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง 5.5-6.4 ซึ่งเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย จากภาพที่ 4.24 พบว่า แปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง หรือสังคมพืชป่าเบญจพรรณที่มีสักเป็นไม้เด่นมีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากที่สุด คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.59-5.16% รองลงมาคือแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง หรือสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวง-รังเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.26-4.13% แปลงศึกษาที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง หรือสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวง-เต็งเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.25-2.60% และแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง หรือสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวงเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.13-1.20% ตามลำดับ และมีแนวโน้มลดลงเมื่อระดับความลึกของดินเพิ่มขึ้น ปริมาณคาร์บอนทั้งหมดได้จากการวิเคราะห์โดยเครื่อง CHNO analyzer และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดสามารถประเมินได้โดยทางอ้อมคือ คำนวณจากปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งโดยทั่วไปอินทรีย์วัตถุในดินจะมีไนโตรเจนทั้งหมด 5% จากการวิเคราะห์ปริมาณคาร์บอนทั้งหมด และคำนวณปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด พบว่ามีแนวโน้มเหมือนปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน คือมีปริมาณลดลงเมื่อระดับความลึกของดินเพิ่มขึ้น และสังคมพืชป่าเบญจพรรณมีปริมาณคาร์บอนทั้งหมดมากที่สุด คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.53-3.16% รองลงมาคือสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวง-รังเป็นไม้เด่น 0.26-0.56% สังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวง-เต็งเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.24-1.79% และสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวงเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.28-1.10% ตามลำดับ และสังคมพืชป่าเบญจพรรณมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดมากที่สุด คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.03-0.26% รองลงมาคือสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวง-รังเป็นไม้เด่น 0.01-0.21% สังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวง-เต็งเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.01-0.13% และสังคมพืชป่าเต็งรังที่มีพลวงเป็นไม้เด่น มีค่าอยู่ระหว่าง 0.01-0.06% ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่อพืชและโปแตสเซียมที่สกัดได้ที่ระดับผิวดินมีปริมาณมากกว่าดินชั้นล่าง แปลงศึกษาที่ระดับ

ความสูง 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางมีค่ามากที่สุด คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.81-17.47 และ 267.67-429.00 ppm ตามลำดับ ส่วนแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลางมีค่าน้อยที่สุด คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.72-1.70 และ 144.33-220.00 ppm ตามลำดับ (ภาพที่ 4.25) ปริมาณแคลเซียมที่สกัดได้มีความแตกต่างกันไปในแต่ละแปลงศึกษา แปลงศึกษา 700 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าอยู่ระหว่าง 284.79-779.24 ppm ซึ่งมียค่ามากที่สุด แปลงศึกษา 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าน้อยที่สุด มีค่าอยู่ระหว่าง 160.20-271.00 ppm และ แมกนีเซียมที่สกัดได้ในแปลงศึกษา 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่ามากที่สุดอยู่ระหว่าง 185.24-309.06 ppm แปลงศึกษา 900 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าน้อยที่สุด มีค่าอยู่ระหว่าง 22.65-55.56 ppm (ภาพที่ 4.26)

#### 4.4.3 ลักษณะสภาพภูมิอากาศ

ลักษณะสภาพภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน ซึ่งได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ รอบปี พ.ศ. 2548 ดังแสดงในตารางที่ ผ.3 และภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 แสดงข้อมูลสภาพภูมิอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ ในรอบปี พ.ศ. 2548

#### 4.5 การสะสมคาร์บอนของสังคมพืชป่าผลัดใบ

##### 4.5.1 การสะสมคาร์บอนเหนือดินของพรรณไม้เด่น

จากการศึกษามีตัวอย่างพรรณไม้เพื่อนำมาวิเคราะห์หาปริมาณคาร์บอนจาก 4 แปลงศึกษาถาวร ได้แก่ พลวง (*D. tuberculatus*) เหียง (*D. obtusifolius*) เต็ง (*S. obtusa*) ก่อแพะ (*Quercus kerrii*) ก่อแะ (*Q. mespilifolia*) ก่อขาว (*Lithocarpus thomsonii*) สัก (*Tectona grandis*) กว้าว (*Tristaniopsis burmanica*) และแข่งกวาง (*Wendlandia paniculata*) มีปริมาณการสะสมคาร์บอนในพืชแต่ละชนิดต่างกัน ดังตารางที่ 4.9 และ ๕.5

กว้าวมีปริมาณการสะสมคาร์บอนมากที่สุด รองลงมาคือ สัก แข่งกวาง เหียง พลวง เต็ง ก่อแะ ก่อแพะ และก่อกขาว ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ Duncan's new multiple range test ที่ความเชื่อมั่น 95 % พบว่า กว้าวมีปริมาณการสะสมคาร์บอนเฉลี่ยมากที่สุด คือร้อยละ 47.50 ของน้ำหนักแห้ง ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับสัก แข่งกวาง และเหียง แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับพลวง เต็ง ก่อแะ ก่อแพะ และก่อกขาว ปริมาณการสะสมคาร์บอนของส่วนต่าง ๆ ของพืช ได้แก่ ใบมีปริมาณการสะสมคาร์บอนเฉลี่ยมากที่สุด คือร้อยละ 47.40 ของน้ำหนักแห้ง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับลำต้นส่วนยอด (Stem top) ลำต้นส่วนกลาง (Stem middle) ลำต้นส่วนโคน (Stem base) กิ่ง (Branch) และส่วนของพืชที่ตายแล้ว (Dead part) ซึ่งมีปริมาณการสะสมคาร์บอนเฉลี่ยร้อยละ 46.35, 46.28, 46.18, 45.68 และ 45.44 ของน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 แสดงปริมาณคาร์บอนของพรรณไม้เด่น

ชนิด	ปริมาณคาร์บอน (%)							เฉลี่ย
	Stem base	Stem middle	Stem top	Branch	Leaf	Dead part	Flower & fruit	
พลวง	46.14	46.14	45.63	45.66	46.00	45.94	-	45.87 <sup>bc</sup>
เหียง	46.73	46.03	47.14	46.25	46.71	46.14	46.46	46.49 <sup>abc</sup>
เต็ง	45.67	45.75	45.84	44.70	48.63	43.94	46.45	45.85 <sup>bc</sup>
ก่อแงะ	44.59	45.43	47.79	44.86	47.29	43.93	-	45.65 <sup>bc</sup>
ก่อพะยะ	44.86	44.73	45.76	45.98	46.98	44.90	45.71	45.56 <sup>c</sup>
ก่อขาว	44.94	45.85	45.34	44.24	46.82	44.47	-	45.28 <sup>c</sup>
สัก	47.98	48.13	46.75	46.58	45.67	47.08	45.77	46.85 <sup>ab</sup>
กิ้วาว	47.53	47.46	46.39	46.20	50.08	46.48	48.34	47.50 <sup>a</sup>
แข่งกวาง	47.11	46.96	46.49	46.66	48.41	46.07	45.70	46.77 <sup>ab</sup>
<b>เฉลี่ย</b>	<b>46.18<sup>b</sup></b>	<b>46.27<sup>b</sup></b>	<b>46.35<sup>b</sup></b>	<b>45.68<sup>b</sup></b>	<b>47.40<sup>a</sup></b>	<b>45.44<sup>b</sup></b>	<b>46.41</b>	<b>46.25</b>

หมายเหตุ: - ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันแนวตั้งของแต่ละชนิดแสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95 % จากการทดสอบโดยใช้ Duncan's new multiple range test

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างกันแนวนอนของแต่ละส่วนแสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ

ความเชื่อมั่น 95 % จากการทดสอบโดยใช้ Duncan's new multiple range test



#### 4.5.2 การสะสมคาร์บอนใต้ดินของพรรณไม้เด่น

ปริมาณการสะสมคาร์บอนของรากพลวง (*D. tuberculatus*) ตัวอย่างที่ 2 และเหียง (*D. obtusifolius*) ตัวอย่างที่ 4 ที่ได้จากการวิเคราะห์ แสดงดังตารางที่ 4.10 ปริมาณการสะสมคาร์บอนของรากมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 46.00 ของน้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 4.10 แสดงปริมาณคาร์บอนของรากพลวง และเหียง

ชนิด	ขนาดของราก	น้ำหนักแห้ง (kg)	คาร์บอน (%)	ปริมาณคาร์บอน (kg)
พลวง <i>Dipterocarpus tuberculatus</i>	Fine (0-2 mm)	0.0475	45.56	0.0216
	Small (2-5 mm)	0.2196	46.60	0.1023
	Middle (5-20 mm)	1.4055	45.84	0.6443
	Large (20-50 mm)	6.7668	45.79	3.0988
	Very large (>50 mm)	11.5275	44.90	5.1762
เหียง <i>Dipterocarpus obtusifolius</i>	Fine (0-2 mm)	0.5979	46.90	0.2804
	Small (2-5 mm)	2.6481	47.47	1.2571
	Middle (5-20 mm)	15.4558	46.33	7.1603
	Large (20-50 mm)	42.5616	45.82	19.4998
	Very large (>50 mm)	165.9619	44.79	74.3335

#### 4.5.3 การสะสมคาร์บอนของซากพืช

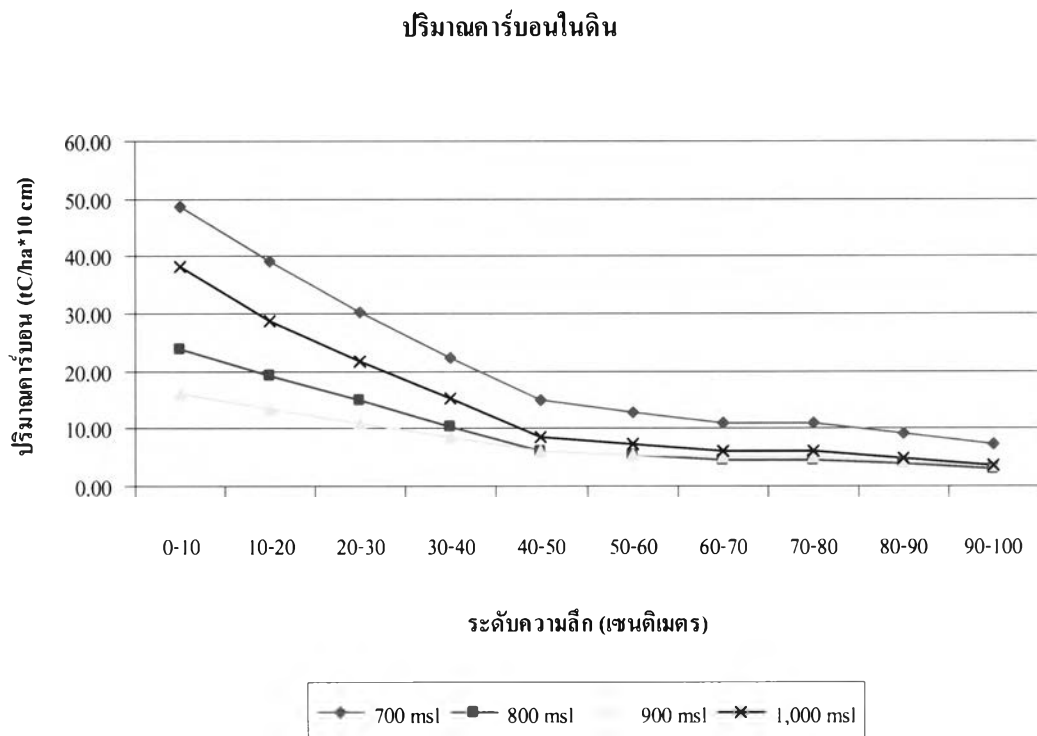
ปริมาณการสะสมคาร์บอนของซากพืชของแปลงศึกษา 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าเท่ากับ 4.34, 1.55, 2.60 และ 3.81 ตันคาร์บอน/เฮกแตร์/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 แสดงปริมาณคาร์บอนของซากพืชทั้ง 4 แปลง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

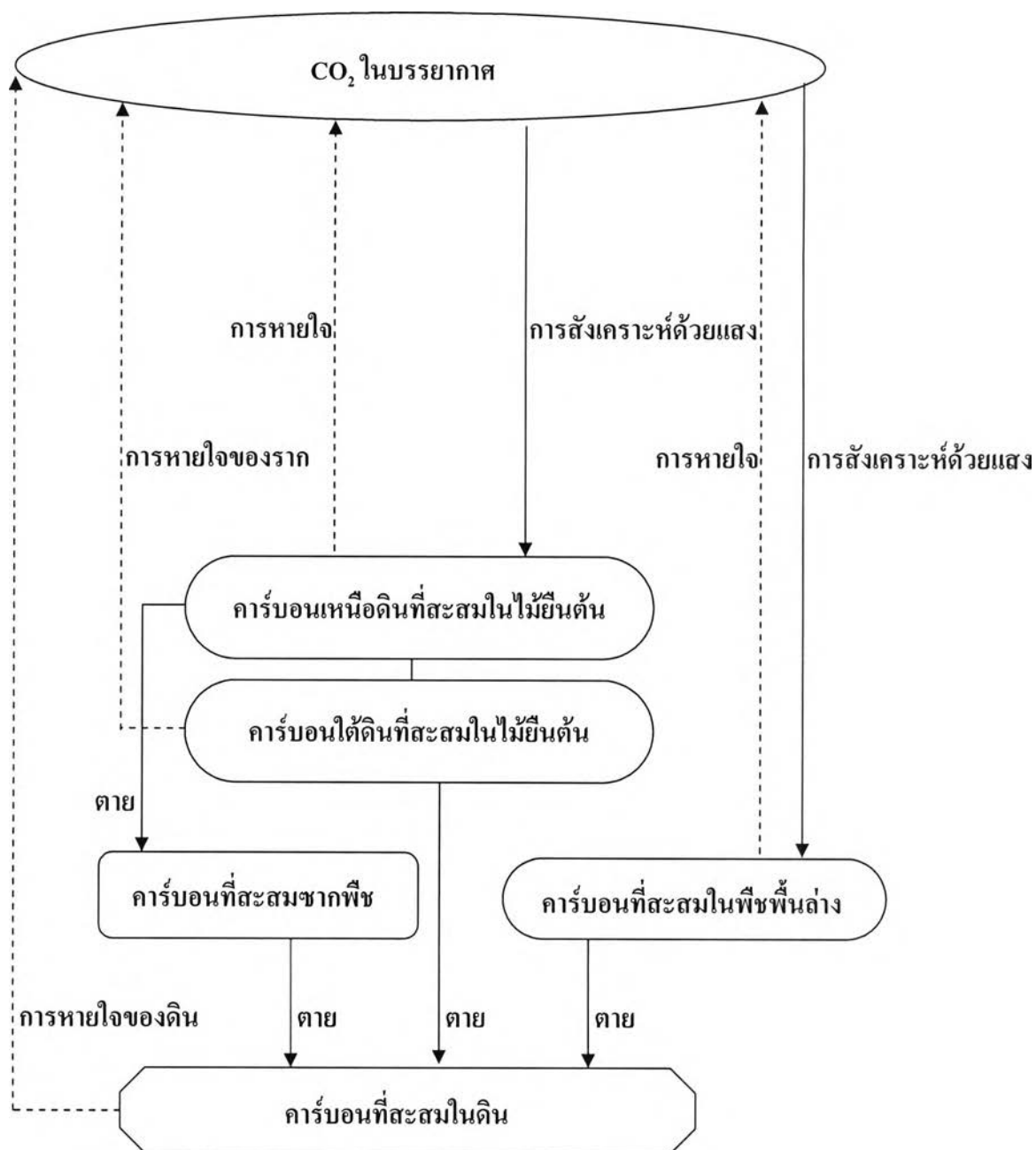
แปลงศึกษา	ส่วนประกอบ ของซากพืช	น้ำหนักแห้ง (t/ha/yr)	คาร์บอน (%)	ปริมาณคาร์บอน (tC/ha/yr)	รวม (tC/ha/yr)
700 MSL	ใบ	6.3882	46.28	2.9565	4.3402
	กิ่ง	1.1601	45.11	0.5233	
	ดอก	0.8468	48.89	0.4140	
	ผล	0.9387	47.56	0.4464	
800 MSL	ใบ	2.9426	45.61	1.3422	1.5485
	กิ่ง	0.2539	46.18	0.1172	
	ดอก	0.0577	46.91	0.0271	
	ผล	0.1396	44.41	0.0620	
900 MSL	ใบ	3.7564	49.29	1.8515	2.6048
	กิ่ง	0.7086	49.28	0.3492	
	ดอก	0.3073	48.39	0.1487	
	ผล	0.5495	46.47	0.2554	
1,000 MSL	ใบ	5.2330	46.83	2.4505	3.8110
	กิ่ง	1.5165	45.33	0.6875	
	ดอก	0.6671	49.57	0.3307	
	ผล	0.7561	45.28	0.3423	

#### 4.5.4 การสะสมคาร์บอนของดิน

ปริมาณการสะสมคาร์บอนของดินในแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง ดังภาพที่ 4.28 แปลงศึกษาที่ระดับ 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดิน เท่ากับ 206.36, 96.93, 97.44 และ 140.66 ตันคาร์บอน/เฮกแตร์\*เมตร ตามลำดับ



ภาพที่ 4.28 แสดงปริมาณคาร์บอนที่สะสมในดินของแปลงศึกษาทั้ง 4 แปลง บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่



ภาพที่ 4.29 แสดงวัฏจักรคาร์บอนของป่าผลัดใบ

#### 4.6 ผลผลิตสุทธิขั้นปฐมภูมิของสังคมพืชป่าผลัดใบ

มวลชีวภาพของป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ในแปลงศึกษาที่ระดับความสูง 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ปี พ.ศ. 2547 มีค่าเท่ากับ 160.50, 145.23, 248.50 และ 230.60 ตัน/เฮกแตร์ ตามลำดับ และปี พ.ศ. 2548 มีค่าเท่ากับ 166.42, 148.76, 252.46 และ 234.95 ตัน/เฮกแตร์ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 แสดงมวลชีวภาพของป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

แปลงศึกษา (MSL)	ปี พ.ศ.	มวลชีวภาพ (t/ha)			การสะสมคาร์บอน (tC/ha)		
		เหนือดิน	ใต้ดิน	รวม	เหนือดิน	ใต้ดิน	รวม
700	2547	130.11	30.39	160.50	60.06	13.98	74.04
	2548	134.91	31.51	166.42	62.27	14.50	76.77
800	2547	117.73	27.50	145.23	54.09	12.65	66.74
	2548	120.59	28.17	148.76	55.40	12.96	68.36
900	2547	201.45	47.06	248.50	93.07	21.65	114.72
	2548	204.66	47.81	252.46	94.56	21.99	116.55
1,000	2547	186.93	43.67	230.60	85.78	20.09	105.86
	2548	190.46	44.49	234.95	87.36	20.46	107.82

ผลผลิตสุทธิขั้นปฐมภูมิ (Net primary production; NPP) ของสังคมพืชป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ. 2548 ได้จากปริมาณการเพิ่มพูนของมวลชีวภาพ (Biomass increment; Y) ของสังคมพืชป่าผลัดใบ รวมกับปริมาณการสูญเสียผลผลิตของสังคมพืชป่าไปโดยการร่วงหล่นกลายเป็นซากพืช (Litter; L) และปริมาณการสูญเสียผลผลิตของสังคมพืชป่าไปโดยการถูกกัดกินโดยสัตว์ (Grazing; G) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ สมมติให้ ปริมาณการสูญเสียของผลผลิตขั้นปฐมภูมิของป่าผลัดใบ ไปโดยการถูกกัดกินของสัตว์มีน้อยมาก จนอาจจะตัดทิ้งได้ ดังนั้นผลผลิตสุทธิขั้นปฐมภูมิของสังคมพืชป่าผลัดใบ ในแปลงศึกษา 700 800 900 และ 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง มีค่าเท่ากับ 15.25, 6.91, 9.28 และ 12.52 ตัน/เฮกแตร์/ปี หรือ 7.07, 3.17, 4.43 และ 5.77 ตันคาร์บอน/เฮกแตร์/ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 แสดงผลผลิตสุทธิขั้นปฐมภูมิของป่าผลัดใบ บริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่

ผลผลิตขั้นปฐมภูมิ	แปลงศึกษาที่ระดับความสูง (เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง)			
	700	800	900	1,000
Y (t/ha/yr, tC/ha/yr)	5.92, 2.73	3.52, 1.62	3.96, 1.83	4.35, 1.96
L (t/ha/yr, tC/ha/yr)	9.33, 4.34	3.39, 1.55	5.32, 2.60	8.17, 3.81
G (t/ha/yr, tC/ha/yr)	-	-	-	-
NPP (t/ha/yr, tC/ha/yr) = Y+L+G	15.25, 7.07	6.91, 3.17	9.28, 4.43	12.52, 5.77