

บทที่ 3

พื้นที่ศึกษาและวิธีการวิจัย

3.1 พื้นที่ศึกษา

ตัวอย่างซากใบไม้ที่ทำการเก็บมาใช้ในการวิจัยทำการเก็บในพื้นที่ต่างๆ ของจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน และลำปาง ส่วนตัวอย่างดินนั้นทำการเก็บในบริเวณป่าเต็งรังที่เสื่อมโทรม บริเวณ วัดพระพุทธรบาทตากผ้า ตำบลมะกอก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน (พิกัด 2039700N, 491750E) ดัง แสดงใน รูปที่ 3-1 และ 3-2 นำซากใบไม้และดินอบแห้งที่ผ่านการร่อนตะแกรง 2 มิลลิเมตร ทำการ บดตัวอย่างซากใบไม้แล้วนำมาผสมกับดิน หลังจากนั้นนำตัวอย่างดินผสมใบไม้มาทำการศึกษาค้น การย่อยสลายของซากใบไม้พันธุ์ไม้ป่าและ ไม้ผลที่มีต่อคุณสมบัติทางเคมีในห้องปฏิบัติการ ภาควิชาปฐพีศาสตร์และอนุรักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.1.1 ตำแหน่งที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ

ตำบลมะกอกตั้งอยู่ในทิศใต้ของอำเภอป่าซางประมาณ 7 กิโลเมตร อยู่ห่างจากอำเภอเมือง จังหวัดลำพูนประมาณ 17 กิโลเมตร สภาพภูมิประเทศมีทั้งพื้นที่ราบและภูเขา มีแม่น้ำทาไหลผ่าน

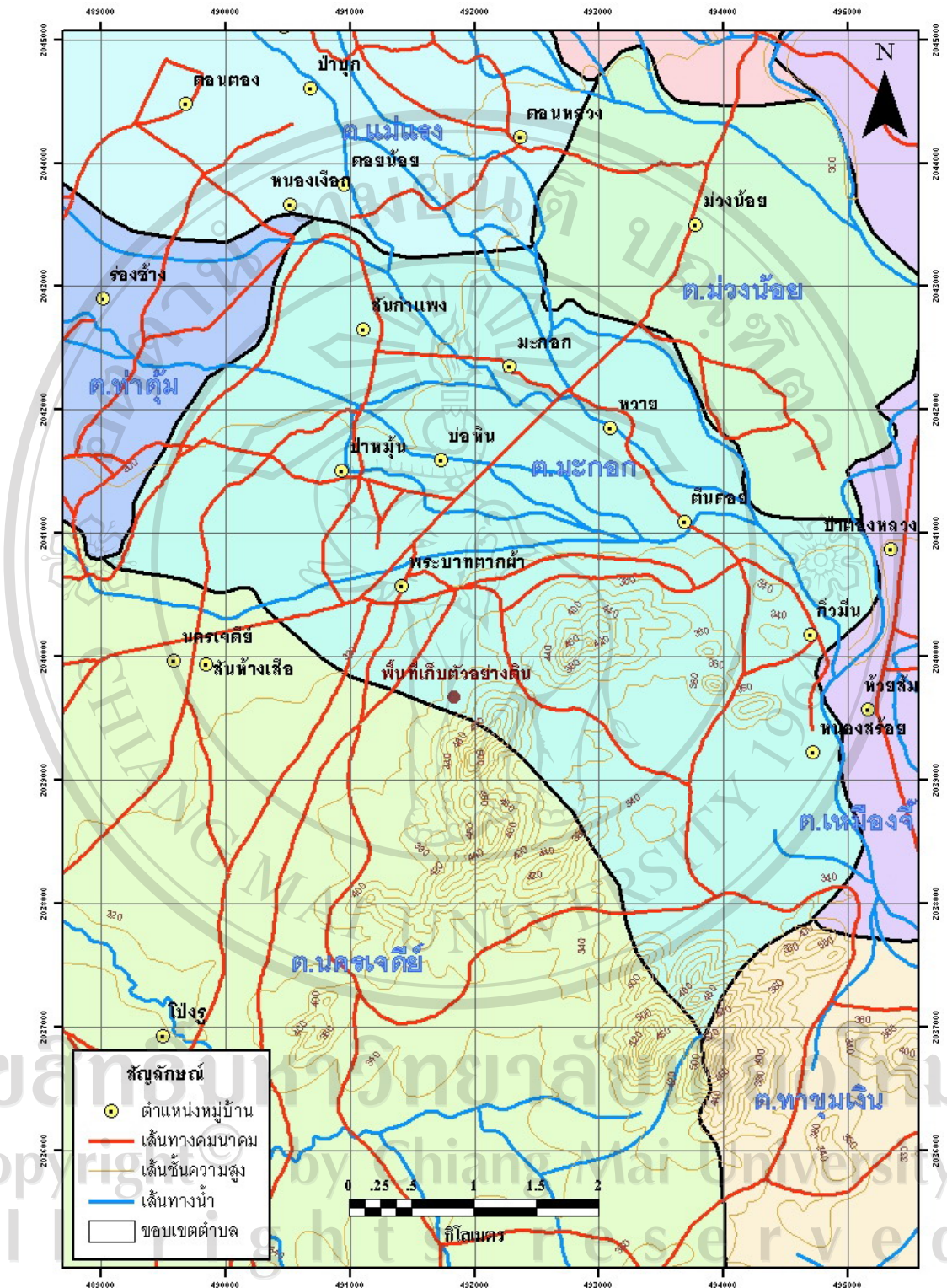
ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลม่วงน้อย ตำบลแม่แรง อำเภอป่าซาง

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลนครเจดีย์ อำเภอป่าซาง, ตำบลทาชุมเงิน อำเภอแม่ทา

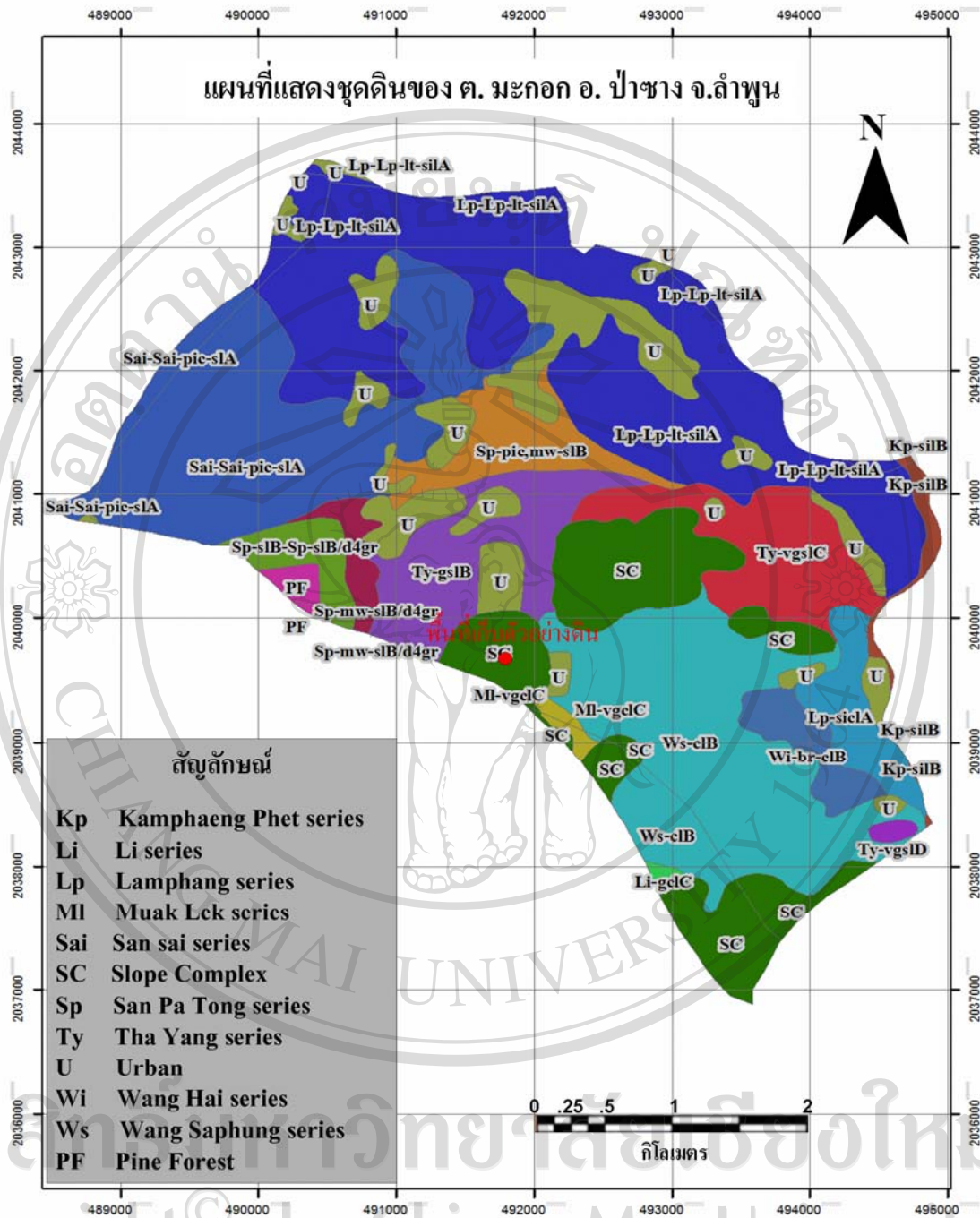
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลเหมืองจี่ อำเภอเมือง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลท่าคุ้ม อำเภอป่าซาง

ลักษณะภูมิประเทศ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ทางด้านทิศเหนือและตะวันตกมีลักษณะ เป็นพื้นที่ราบ ส่วนทางด้านทิศตะวันออกและใต้มีลักษณะเป็นที่ดอนและพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อน (slope complex)



รูปที่ 3-1 แสดงพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน บริเวณวัดพระพุทธรบาทตากผ้า อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน (ดัดแปลงจาก กรมแผนที่ทหาร, 2535)



รูปที่ 3-2 แสดงชุดดิน บริเวณวัดพระพุทธบาทตากผ้า อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน (ดัดแปลงจาก กลุ่มวางแผนการใช้ที่ดิน, 2551)

3.1.2 เขตการปกครองและชุมชน

จากข้อมูลองค์การบริหารส่วนตำบลมะกอก (2548) พบว่า ตำบลมะกอก ประกอบด้วย 9 หมู่บ้าน มีพื้นที่ทั้งหมด 31.46 ตารางกิโลเมตรหรือ 19,664 ไร่ แบ่งเป็น พื้นที่อยู่อาศัย 900 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตร 8,247 ไร่ และพื้นที่ป่าไม้ 10,517 ไร่ รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 3-1 มี 1,717 หลังคาเรือน จำนวน 1,971 ครอบครัว มีประชากรจำนวน 5,928 คน แบ่งเป็น ชาย 2,885 คน และหญิง 3,043 คน มีความหนาแน่นประชากรต่อพื้นที่เฉลี่ย 188 คนต่อตารางกิโลเมตร รายละเอียดดังแสดงใน ตารางที่ 3-2

3.1.3 ลักษณะทางธรณีวิทยา

ลักษณะทางธรณีวิทยาของตำบลมะกอก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน (กรมทรัพยากรธรณี, 2538) ประกอบด้วยหิน 4 ยุค (period) ดังนี้ ยุคควอเทอร์นารี (Quaternary period-q) ประกอบด้วยกรวด (gravel) และทราย (sand) ยุคเทอร์เชียรี (Tertiary period) ในสมัยนีโอจีน (Neogene epoch-ng) ประกอบด้วยกรวด หินกรวดมน (conglomerate) ทราย หินทราย (sandstone) และหินดินดาน (shale) ยุคไทรแอสซิก (Triassic period-Gt) ประกอบด้วยหินแกรนิต (granite) และหินแกรนิตไดออไรต์ที่เป็นเนื้อดอก (granodiorite porphyry) และยุคคาร์บอนิเฟอรัส (Carboniferous period-h1) ประกอบด้วยหินทราย หินเกรย์แวก (greywacke) และหินดินดาน สำหรับบริเวณที่เก็บตัวอย่างดินจะเป็นหินทรายที่อยู่ในยุคคาร์บอนิเฟอรัส ดังแสดงใน รูปที่ 3-3

3.1.4 สภาพภูมิอากาศ

จังหวัดลำพูนมีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีเฉลี่ย 1,056.9 มิลลิเมตร เดือนที่มีปริมาณน้ำฝนที่มากที่สุด คือ เดือนกันยายน มีปริมาณน้ำฝน 259.8 มิลลิเมตร และเดือนที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดคือ เดือนมกราคม มีปริมาณน้ำฝน 1.4 มิลลิเมตร อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 27.0 องศาเซลเซียส เดือนที่อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด คือ เดือนเมษายน มีอุณหภูมิเฉลี่ย 30.7 องศาเซลเซียส และเดือนที่อุณหภูมิต่ำสุด คือ เดือนธันวาคมและเดือนมกราคม มีอุณหภูมิเฉลี่ย 22.7 องศาเซลเซียส (ศูนย์อุตุนิยมวิทยาภาคเหนือ, 2551) สำหรับพื้นที่ตำบลมะกอก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เนื่องจากไม่มีศูนย์อุตุนิยมวิทยาประจำอำเภอและตำบล จึงใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของจังหวัดลำพูนเป็นตัวแทนดังแสดงใน ตารางที่ 3-3

3.1.5 แม่น้ำและพื้นที่ลุ่มน้ำ

พื้นที่ตำบลมะกอกมีแม่น้ำทาไหลผ่านซึ่งแม่น้ำทามีแหล่งกำเนิดจากเทือกเขาขุนตาล ในเขตอำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ไหลลงทางใต้ผ่านอำเภอแม่ทาแล้ววกกลับมาทางเหนือผ่านอำเภอป่าซาง แม่น้ำสายนี้อำนวยความสะดวกแก่พื้นที่การเกษตรประมาณ 9,200 ไร่ ในเขตอำเภอแม่ทาและอำเภอป่าซาง ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ทางการเกษตรแก่ตำบลมะกอกจำนวน 6 หมู่บ้าน (1, 2, 3, 4, 5 และ 8) และจะใช้ได้เฉพาะในฤดูฝน

ตารางที่ 3-1 เขตการปกครอง (หมู่บ้าน) พื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่ทำการเกษตร และป่าไม้ ตำบลมะกอก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

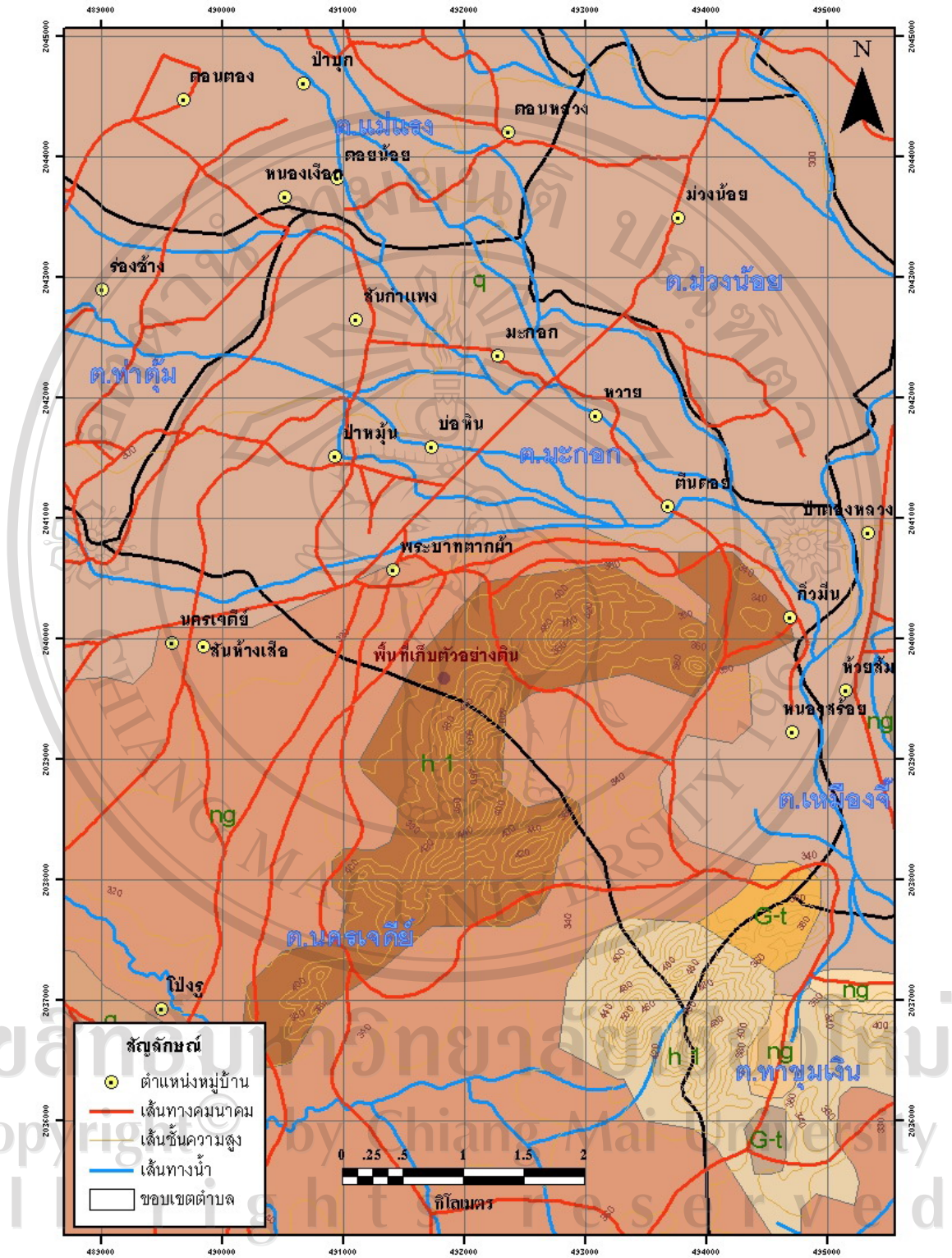
หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	พื้นที่ทั้งหมด	ที่อยู่อาศัย	พื้นที่ทำการเกษตร	ป่าไม้
		(ไร่)			
1	บ้านหนองสร้อย	4,867	150	1,620	3,097
2	บ้านดินดอย	437	55	382	-
3	บ้านห้วย	701	183	518	-
4	บ้านมะกอก	969	109	860	-
5	บ้านสันกำแพง	633	63	570	-
6	บ้านพระบาทตากผ้า	8,155	110	2,585	5,460
7	บ้านป่าหมื่น	840	50	790	-
8	บ้านกิวมีน	2,590	120	510	1,960
9	บ้านป่อหิน	472	60	412	-
	รวม	19,664	900	8,247	10,517

ตารางที่ 3-2 จำนวนประชากรแยกเป็นรายหมู่บ้าน ตำบลมะกอก อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน

หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	หลังคาเรือน	ครอบครัว	ประชากร (คน)		
				ชาย	หญิง	รวม
1	บ้านหนองสร้อย	204	227	315	367	682
2	บ้านดินคอย	110	115	172	196	368
3	บ้านหวาย	244	285	379	442	821
4	บ้านมะกอก	410	468	665	731	1,396
5	บ้านสันกำแพง	161	193	282	304	586
6	บ้านพระบาทตากผ้า	276	317	563	457	1,020
7	บ้านป่าหมื่น	116	145	199	211	410
8	บ้านกัวมื่น	68	81	114	118	232
9	บ้านบ่อหิน	128	140	196	217	413
รวม		1,717	1,971	2,885	3,043	5,928

ตารางที่ 3-3 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของจังหวัดลำพูน (ระหว่างปี พ.ศ. 2545-2550)

เดือน	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิต่ำสุด	อุณหภูมิเฉลี่ย	ปริมาณน้ำฝน
				(มิลลิเมตร)
(องศาเซลเซียส)				
มกราคม	31.0	14.4	22.7	1.4
กุมภาพันธ์	34.2	16.1	25.2	1.6
มีนาคม	37.1	19.4	28.3	8.8
เมษายน	38.1	23.2	30.7	56.4
พฤษภาคม	34.3	23.9	29.1	171.0
มิถุนายน	33.2	24.3	28.8	139.8
กรกฎาคม	32.8	24.1	28.5	118.2
สิงหาคม	32.4	23.9	28.2	168.8
กันยายน	32.0	23.4	27.7	259.8
ตุลาคม	31.9	21.9	26.9	75.5
พฤศจิกายน	31.1	19.0	25.1	48.7
ธันวาคม	29.7	15.6	22.7	6.9
เฉลี่ย			27.0	1,056.9



G-t “Granite, granodiorite porphyry” ng “Gravel/conglomerate, sand/sandstone and shale”
h1 “Sandstone, greywacke, shale” q “Gravel and Sand”

รูปที่ 3-3 แสดงลักษณะทางธรณีวิทยา บริเวณวัดพระพุทธรบาทตากผ้า อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน (คัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี, 2538)

3.2 วิธีการวิจัย

3.2.1 ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา

พันธุ์ไม้ที่ใช้สำหรับการศึกษามีทั้งหมด 70 ชนิด ใน 53 สกุลและ 29 วงศ์ (ตารางที่ 3-4) ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ในป่าและพันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกเพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ รวมทั้งไม้ผลบางชนิด

(1) พันธุ์ไม้ในป่าธรรมชาติ (Natural forest)

- ก. ป่าเต็งรัง พันธุ์ไม้ที่ศึกษา ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง ก่อแพะ ขอป่าและรักใหญ่
- ข. ป่าเบญจพรรณ พันธุ์ไม้ที่ศึกษา ได้แก่ สัก ฐาน อินทนิลบก เสลา มะปอก เปล้าหลวง สะแกนา ส้าน กระบก แผลหางค่าง พะยอม กระโดน มะค่าแต้ มะค่าโมง เลี้ยวดอกขาว ไม้ลายซ้ำเป็น สีเสื่อหลวง หว้า เลี้ยวเครือ กระทุ่ม เครือพันช้ายและตะคร้อ
- ค. ป่าดิบแล้ง พันธุ์ไม้ที่ศึกษา ได้แก่ ยางนา ยางแดง ตะแบกใหญ่และยางโอน
- ง. ป่าสน พันธุ์ไม้ที่ศึกษา คือ สนสองใบและสนสามใบ
- จ. ป่าดิบเขา พันธุ์ไม้ที่ศึกษา ได้แก่ ก่อเดือย ก่อแป้น ก่อขาว ทะโล้ สลีนก ยางอินเดีย ปอเต่า ตองหอม มณฑาทอຍและมะห้า

(2) พันธุ์ไม้ที่ปลูกเป็นสวนป่า (Forest plantations)

- ก. พันธุ์ไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ (Economic trees) พันธุ์ไม้ที่ศึกษา คือ สัก ยางพารา
- ข. ไม้โตเร็ว (Fast growing trees) พันธุ์ไม้ที่ศึกษา คือ ยูคาลิปตัส
- ค. ป่าปลูกเพื่อการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม คือ สนสามใบ ซึ่งปลูกเพื่อฟื้นฟูพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

(3) พันธุ์ไม้ที่ปลูกเพื่อความร่มรื่นและสวยงาม

- ก. พันธุ์ไม้ที่ปลูกเพื่อให้ร่มเงา ได้แก่ หูกวาง สนทะเล จันทน์บ้าน กระถินณรงค์ จามจุรี สุนทรียะ โอศกอินเดีย มะฮอกกานีและโพธิ์
- ข. พันธุ์ไม้ที่ปลูกเพื่อความสวยงาม ได้แก่ ฐาน อินทนิลบก เสลา กัลปพฤกษ์ ชงโค ทองกวาว เป็นต้น พันธุ์ไม้เหล่านี้มีดอกที่สวยงามมาก จึงนิยมปลูกเป็นไม้ประดับให้ดอกสวยงาม นิยมปลูกตามพื้นที่ข้างถนน

(4) ไม้ผล (Fruit trees)

ไม้ผลที่ทำการศึกษาเป็นพันธุ์ไม้ที่ปลูกในภาคเหนือ ได้แก่ ลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง ขนุน มะขาม มะแฟน มะกอกน้ำ กระท้อนและสตาร์แอปเปิล

ตารางที่ 3-4 รายชื่อพันธุ์ไม้ 70 ชนิด ที่ใช้ศึกษา

วงศ์	ชนิดที่	ชื่อพันธุ์ไม้	ชื่อวิทยาศาสตร์
1. Anacardiaceae	1	รักใหญ่	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou
	2	มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.
2. Annonaceae	3	ยางโอบน	<i>Polyalthia viridis</i> Craib
	4	อโศกอินเดีย	<i>Polyalthia longifolia</i> (Benth.) Hook.f. var. <i>pandulata</i>
3. Bignoniaceae	5	แกหางก้าง	<i>Markhamia stipulata</i> Seem. var. <i>kerrii</i> Sprague
4. Burseraceae	6	มะแฟน	<i>Protium serratum</i> Engl.
5. Casuarinaceae	7	สนทะเล	<i>Casuarina equisetifolia</i> J.R. & G. Forst.
6. Chrysobalanaceae	8	มะพอก	<i>Parinari anamense</i> Hance
7. Combretaceae	9	สะแกนา	<i>Combretum quadrangulare</i> Kurz
	10	หูกวาง	<i>Terminalia catappa</i> L.
8. Dilliniaceae	11	สีน	<i>Dillenia obovata</i> (Blume) Hoogland
9. Dipterocarpaceae	12	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall ex Blume
	13	รัง	<i>Shorea siamensis</i> Miq.
	14	ยางแดง	<i>Dipterocarpus turbinatus</i> C.F. Gaertn
	15	ยางนา	<i>Dipterocarpus alataus</i> Roxb. ex G. Don
	16	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.
	17	พะยอม	<i>Shorea roxburghii</i> G. Don
	18	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.
10. Elaeocarpaceae	19	มะกอกน้ำ	<i>Elaeocarpus hygrophilus</i> Kurz
11. Euphorbiaceae	20	ยางพารา	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Mull. Arg.
	21	เปล้าหลวง	<i>Croton roxburghii</i> N.P. Balakr.
	22	ปอเต่า	<i>Macalanga denticulata</i> (Blume) Mull. Arg.
	23	สลีนก	<i>Balakata baecata</i> (Roxb.) Esser
12. Fagaceae	24	ก่อขาว	<i>Lithocarpus thomsonii</i> (Miq.) Rehder
	25	ก่อเค็ย	<i>Castanopsis acuminatissima</i> (Blume) A. DC.
	26	ก่อแพะ	<i>Quercus kerrii</i> Craib
27	ก่อแป้น	<i>Castanopsis diversifolia</i> (Kurz) King	
13. Flacourtiaceae	28	สีเสื่อหลวง	<i>Casearea grewiiifolia</i> Vent. var. <i>grewiiifolia</i>
14. Irvingiaceae	29	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W. Benn. Dehnh.
15. Labiatae	30	ช้าเป็น	<i>Callicarpa arborea</i> Roxb.
	31	สัก	<i>Tectona grandis</i> L.f.
16. Lauraceae	32	ตองหอม	<i>Phoebe lanceolata</i> (Wall. ex Nees) Nees
17. Lecythydaceae	33	กระโดน	<i>Carerya sphaerica</i> Roxb.
18. Leguminosae- Caesalpinoideae	34	กัลปพฤกษ์	<i>Cassia javanica</i> L. subsp. <i>nodosa</i> (Buch.-Ham ex Roxb) K. & S.S. <i>Larsen</i>
	35	ขี้เหล็กบ้าน	<i>Senna siamea</i> (Larn.) Irwin & Barneby
	36	คูน	<i>Cassia fistula</i> L.
	37	ชงโค	<i>Bauhinia purpurea</i> L.

ตารางที่ 3-4 (ต่อ)

วงศ์	ชนิดที่	ชื่อพันธุ์ไม้	ชื่อวิทยาศาสตร์
18. Leguminosae- Caesalpinoideae	38	มะขาม	<i>Tamarindus indica</i> L.
	39	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Teijsm. & Miq.
	40	มะค่าโมง	<i>Azelia xylocarpa</i> (Kurz) Craib
	41	เสี้ยวเครือ	<i>Bauhinia scandens</i> L. var. <i>horsfieldii</i> (Miq.) K. & S.S. Larsen
	42	เสี้ยวดอกขาว	<i>Bauhinia variegata</i> L.
Papilionoideae	43	เครือพันช้าย	<i>Spatholobus parviflorus</i> (DC) Kuntze
	44	ทองกวาว	<i>Butea monosperma</i> (Lam.) Taub.
Mimosaceae	45	กระถินณรงค์	<i>Acacia auriculaeformis</i> A. Cunn. ex Benth.
	46	จามจุรี	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.
19. Lythraceae	47	อินทนิลบก	<i>Lagerstroemia macrocarpa</i> Wall.
	48	เสลา	<i>Lagerstroemia tomentosa</i> C. Presl
	49	ตะแบกใหญ่	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz
20. Magnoliaceae	50	มณฑาคอย	<i>Manglietia garrettii</i> Craib
21. Meliaceae	51	กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm.f.) Merr.
	52	มะฮอกกานี	<i>Swietenia mahogany</i> (L.) Jacq.
22. Moraceae	53	ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
	54	ยางอินเดีย	<i>Ficus elastica</i> Roxb. ex Hornem.
	55	โพธิ์	<i>Ficus religiosa</i> L.
23. Myrtaceae	56	ยูคาลิปตัส	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.
	57	มะห้ำ	<i>Syzygium albiflorum</i> (Duthie & Kurz) Bahadur & R.C.Guar
	58	ชมพูป่า	<i>Syzygium aqueum</i> (Burm.f.) Alston
	59	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels
24. Pinaceae	60	สนสองใบ	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese
	61	สนสามใบ	<i>Pinus kesiya</i> Royle ex Gordon
	62	สนคาริเบีย	<i>Pinus caribea</i>
25. Rubiaceae	63	กระทุ่ม	<i>Anthocephalus chinensis</i> (Lam.) A.Rich ex Walp.
	64	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Ham.
26. Sapotaceae	65	สตาร์แอปเปิล	<i>Chrysophyllum cainito</i> L.
27. Sapindaceae	66	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Oken
	67	ลำไย	<i>Dimocarpus longan</i> Lour. subsp. <i>longan</i> var. <i>longan</i>
	68	ลิ้นจี่	<i>Litchi chienensis</i> Sonn.
28. Theaceae	69	ทะโล้	<i>Schima wallichii</i> (DC.) Korth.
29. Tiliaceae	70	ไม้ลาย	<i>Microcos paniculata</i> L.

3.2.2 วิธีการศึกษาในห้องปฏิบัติการ

3.2.2.1 ตัวอย่างซากใบไม้แห้ง (Fresh Leaf Litter)

(1) การเก็บรวบรวมใบไม้แห้ง (Leaf-litter collection)

ทำการเก็บรวบรวมใบไม้แห้งของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่ได้คัดเลือกไว้ 70 ชนิด ใบไม้แห้งที่เก็บเป็นใบไม้ที่ร่วงหล่นบนพื้นดินใหม่ๆ หรือที่เรียกว่า fresh litter ซึ่งยังไม่ผ่านการย่อยสลาย เก็บให้มีปริมาณมากพอ ชนิดละประมาณ 5 กก. ในการเก็บนั้นพันธุ์ไม้แต่ละชนิดจะเก็บจากต้นเดียวกันหรือหลายๆ ต้นที่อยู่บริเวณเดียวกัน พันธุ์ไม้เหล่านี้ได้เก็บจากสถานที่ต่างๆ กัน ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูนและลำปาง (รูปที่ 3-4 และ รูปที่ 3-5)

(2) การบดใบไม้แห้ง (Litter grinding)

ทำการอบตัวอย่างใบไม้แห้งที่เก็บมาเข้าในตู้อบที่อุณหภูมิ 65 °ซ จนตัวอย่างแห้งสนิทแล้วจึงบดใบไม้แห้งของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดให้ละเอียด และรวบรวม เก็บไว้สำหรับการวิเคราะห์ทางเคมีและการผสมดินก่อนทำการหมักในห้องปฏิบัติการ (รูปที่ 3-6)



รูปที่ 3-4 การเก็บตัวอย่างซากใบไม้ที่ร่วงหล่นลงสู่ดินใหม่ๆ (fresh leaf litter)



รูปที่ 3-5 การรวบรวมตัวอย่างใบไม้แห้งของพันธุ์ไม้ 70 ชนิด



รูปที่ 3-6 ใบไม้แห้งที่บดเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำไปผสมกับดินและทำการ incubation

3.2.2.2 การเก็บตัวอย่างดินที่ใช้ในการวิจัย (Soil Collection)

ดินที่ใช้สำหรับการวิจัยเป็นดินทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เป็นดินในป่าเต็งรังใกล้กับวัดพระพุทธบาทตากผ้า อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน เลือกลงดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำในการวิจัยนี้ เนื่องจากทำให้สามารถวินิจฉัยผลของการย่อยสลายของซากใบไม้ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินได้ดี ถ้าหากใช้ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงจะทำให้การวินิจฉัยผลกระทบไม่ชัดเจน

ทำการศึกษาลักษณะดิน โดยการขุดหลุมดินลึก 1.20 เมตร จำนวน 3 หลุม (3 ซ้ำ) โดยเก็บแบบสุ่มเอาในพื้นที่ป่าเต็งรังนั้น (รูปที่ 3-7)

(1) ทำการศึกษาลักษณะของชั้นดิน (Soil profile)

(2) เก็บตัวอย่างดินจากชั้นดินที่ระดับความลึก 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-60, 60-80 และ 80-100 ซม.

(3) คุณสมบัติทางกายภาพของดินที่ทำการศึกษา

ก. เนื้อดิน ทำการวิเคราะห์การกระจายของอนุภาคดิน (Particle size distribution) โดยวิธี Hydrometer method (Gee and Bauder, 1986)

ข. ความหนาแน่นรวมของดิน โดยวิธี Core method (Blake and Hartge, 1986)

(4) คุณสมบัติทางเคมีที่ทำการศึกษา

ก. ปฏิกิริยาดิน (pH) ใช้ pH meter อัตราส่วนดินต่อน้ำ 1:1 (Mclean, 1982)

ข. ปริมาณอินทรียวัตถุ (O.M.) โดยวิธี Wet oxidation ของ Walkley and Black (Nelson and Sommers, 1982)

ค. ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดิน (Total N) โดยวิธี Micro kjeldahl method (Bremner and Mulvaney, 1982)

ง. ปริมาณฟอสฟอรัสที่สามารถสกัดได้ (Extractable P) โดยวิธี Bray II และ colorimetric method และอ่านค่าโดยใช้เครื่อง Spectrophotometer (Olsen and Sommers, 1982)

จ. ปริมาณโพแทสเซียม และ โซเดียมที่สามารถสกัดได้ (Extractable K and Na) ใช้วิธีการสกัดด้วยสารละลาย ammonium acetate 1 N, pH 7 และอ่านค่าด้วยเครื่อง Atomic absorption (Knudsen *et al.*, 1982)

ฉ. ปริมาณแคลเซียม และแมกนีเซียมที่สามารถสกัดได้ (Extractable Ca and Mg) ใช้วิธีสกัดด้วย 1 N ammonium acetate pH 7 อ่านค่าด้วยเครื่อง Atomic absorption (Lanyon and Heald, 1982)

ข. ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity, CEC) ใช้สารละลาย ammonium acetate 1 N, pH 7 เป็นตัวสกัด (Rhoades, 1982)

3.2.2.3 การหมักตัวอย่างใบไม้บดผสมดินในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Incubation)

- (1) นำตัวอย่างใบไม้บดและดินที่เตรียมไว้มาผสมกัน
- (2) นำตัวอย่างใบไม้บดของพันธุ์ไม้ 70 ชนิด ไปวิเคราะห์ทางเคมี ได้แก่ pH (ตัวอย่างใบไม้บดต่อน้ำ 1:10) ปริมาณของธาตุ C และ N
- (3) ผสมดินที่ผ่านการร่อนตะแกรงขนาด 2 มม. กับตัวอย่างใบไม้ที่บดแล้วของพันธุ์ไม้จำนวน 70 ชนิด โดยใช้ขวดพลาสติกขนาด 100 ลบ.ซม. โดยใช้อัตราส่วนดินต่อใบไม้บด 1:2.5 และ 1:5 (แต่ละชนิดทำจำนวน 3 ซ้ำ หรือ replications) เติมน้ำกลั่นในตัวอย่างทั้งหมด โดยควบคุมความชื้นไว้ที่ระดับ 60% ของค่าความจุสนาม ปิดฝาขวดด้วยแผ่นพลาสติกห่ออาหาร จะทำให้อากาศสามารถถ่ายเทได้บ้าง แต่ความชื้นจะออกไม่ได้ (รูปที่ 3-8)
- (4) นำตัวอย่างดินผสมใบไม้บดทั้งหมดที่เตรียมไว้ในข้อ (3) ไปไว้ในตู้อบหรือเครื่องควบคุมอุณหภูมิ เป็นระยะเวลา 2, 4, 6, 8, 10 และ 12 สัปดาห์ โดยควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 30 °ซ ตลอดระยะเวลาของการหมัก (รูปที่ 3-9)
- (5) นำตัวอย่างที่ผ่านการหมักได้ทั้ง 12 สัปดาห์ ทำการวัดค่า pH โดยใช้อัตราส่วนดินต่อน้ำ 1:2.5
- (6) นำตัวอย่างที่ผ่านการหมักทั้ง 12 สัปดาห์ มาวิเคราะห์ทางเคมีอื่นๆ ได้แก่ Total C, Total N, extractable P, K, Ca, Mg และ Na



รูปที่ 3-7 การศึกษาลักษณะดินบริเวณวัดพระพุทธรบาทตากผ้า อำเภอป่าซาง จังหวัดลำพูน



รูปที่ 3-8 การบรรจุดินผสมใบไม้บดในขวดพลาสติกขนาด 100 ลบ.ซม. ของพันธุ์ไม้ 70 ชนิด ก่อนนำไปทำ incubation



รูปที่ 3-9 การอบตัวอย่างดินผสมใบไม้บดของพันธุ์ไม้ 70 ชนิด ในเครื่องอบ (incubator) ที่อุณหภูมิ 30 °ซ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved