

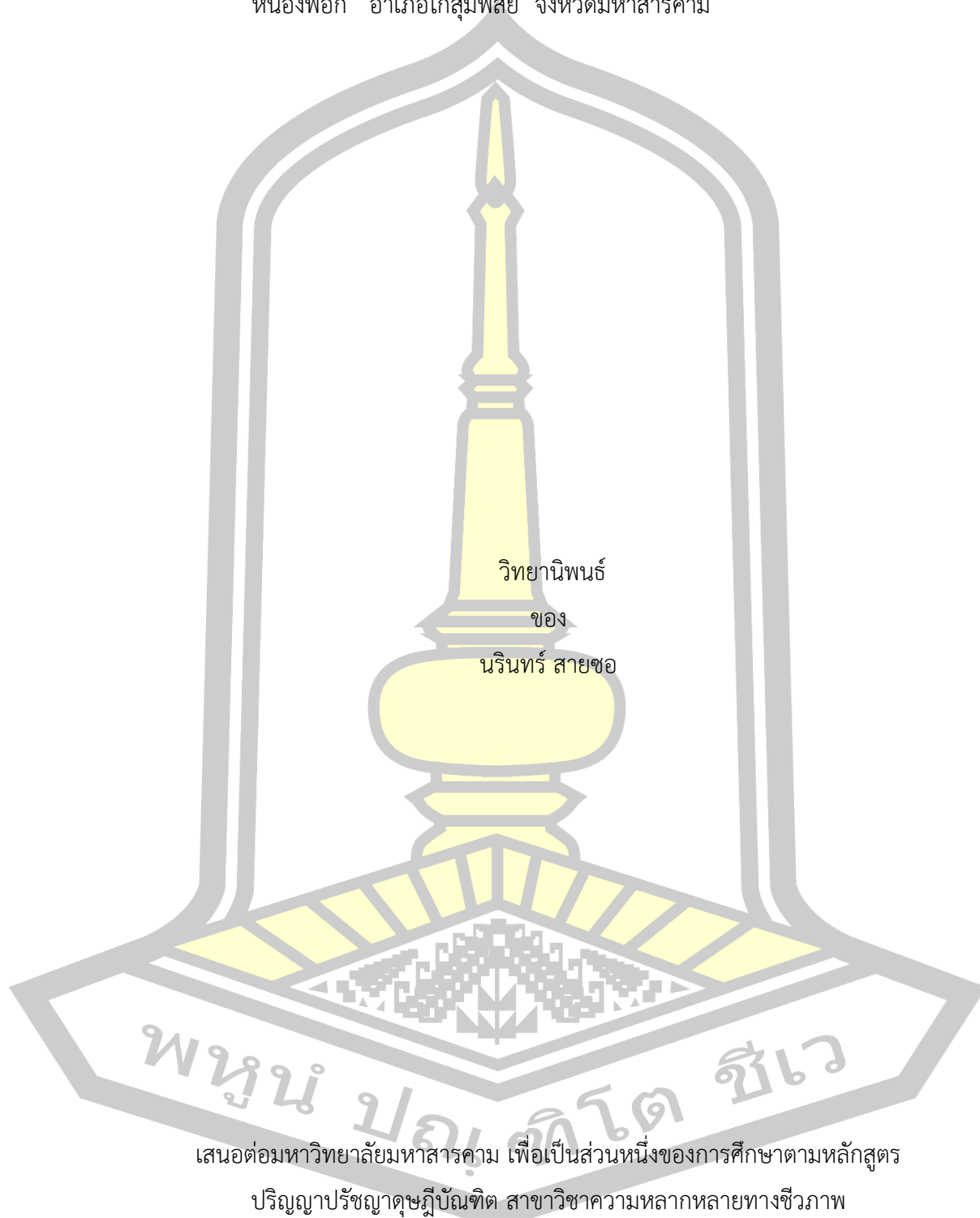
ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพืช และความหลากหลายของจุลินทรีย์ ในป่าชุมชนโคก
หนองพอก อำเภอกอสุมปี่สย จังหวัดมหาสารคาม

วิทยานิพนธ์
ของ
นรินทร์ สายซอ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ
มิถุนายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ความหลากหลายและการใช้ประโยชน์ของพืช และความหลากหลายของจุลินทรีย์ ในป่าชุมชนโคก
หนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม



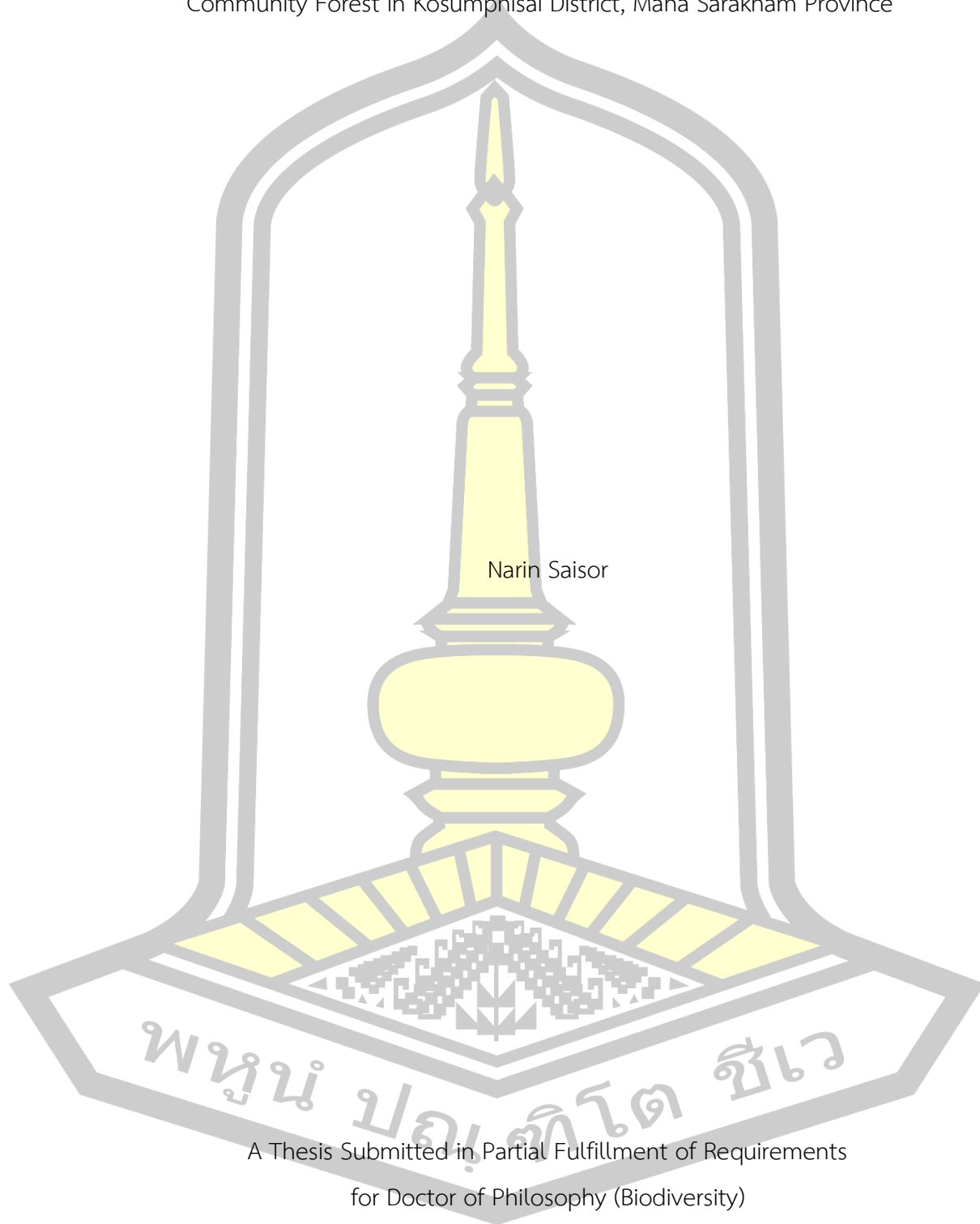
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ

มิถุนายน 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Plant Species Diversity and Utilization and Microbial Diversity in Kok Nong Pok
Community Forest in Kosumphisai District, Maha Sarakham Province



Narin Saisor

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements
for Doctor of Philosophy (Biodiversity)

June 2021

Copyright of Mahasarakham University



คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนายนรินทร์ สายซอ แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

(รศ. ดร. สราวุธ สังข์แก้ว)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(ศ. ดร. ปรีชา ประเทพา)

กรรมการ

(รศ. ดร. อดิศักดิ์ สิงห์สีโว)

กรรมการ

(ผศ. ดร. สุदारัตน์ ถนนแก้ว)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาความหลากหลายทางชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

(ผศ. ดร. สุदारัตน์ ถนนแก้ว)

คณบดีสถาบันวิจัยวลัยรุกเขเวช

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	ความหลากหลายชนิดและการใช้ประโยชน์ของพืช และความหลากหลายของจุลินทรีย์ ในป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม		
ผู้วิจัย	นรินทร์ สายขอ		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา ประเทพา		
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต	สาขาวิชา	ความหลากหลายทางชีวภาพ
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	ปีที่พิมพ์	2564

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการใช้ประโยชน์ของพืช และความหลากหลายของจุลินทรีย์ ในป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยการทำแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร จำนวน 20 แปลงตัวอย่าง พบจำนวนพืช จำนวน 41 วงศ์ 89 สกุล 93 ชนิด พรรณไม้เด่นเป็นพรรณไม้ของป่าเต็งรัง เช่น แดง เต็ง รัง พลวง เหียง จากพรรณไม้ทั้งหมดสามารถจำแนกได้ ดังนี้ พรรณไม้ใหญ่ พบจำนวน 13 วงศ์ 27 สกุล 29 ชนิด พบพรรณไม้ใหญ่ที่เด่นหรือมีความสำคัญ สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylocarpa* (Roxb.) Taub.) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Miq.) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) พรรณไม้หนุ่ม พบจำนวน 11 วงศ์ 26 สกุล 29 ชนิด พบพรรณไม้หนุ่มที่เด่นหรือมีความสำคัญสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylocarpa* (Roxb.) Taub.) ตานกกด (*Ellipanthus tomentosus* Kurz) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) และ ตะโกพนม (*Diospyros castanea* Fletcher) พรรณไม้พื้นล่าง พบจำนวน 40 วงศ์ 68 สกุล 77 ชนิด จำนวนวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ถั่ว (FABACEAE) จำนวน 9 ชนิด รองลงมา คือ วงศ์ปอ (MALVACEAE) จำนวน 7 ชนิด วงศ์หญ้า (POACEAE) จำนวน 5 ชนิด ชนิดที่มีความถี่มากที่สุด คือ ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet & Gagnep.) รองลงมา คือ สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob.) และ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (A. Chev. & A. Camus) T.Q. Nguyen) ตามลำดับ ดัชนีการใช้ประโยชน์ พบมีการใช้ สะเดา มากที่สุด มีค่า UV เท่ากับ 2.17 พบใช้พืชเป็นอาหาร 50 ชนิด พบวงศ์ที่นำมาเป็นพืชอาหารมากที่สุดคือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) ส่วนที่นำมาใช้เป็นอาหารมี 6 ส่วน คือ หัว ลำต้น (แก่น เปลือก เถา และหน่อ) ใบ ยอดอ่อน ดอก และผล (เมล็ด) พบมีการใช้พืชรักษาโรคจำนวน 13 กลุ่มอาการ พบว่าได้นำพืชมาใช้ในการรักษาโรคจำนวน 69 ชนิด ส่วนใหญ่นำมารักษาอาการที่เกี่ยวกับทางเดินอาหาร (Digestive system) เช่น อาการเจ็บท้อง ริดสีดวง ขับลม ท้องอืดท้องเฟ้อ

พรรณไม้ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านนี้ 42 ชนิด นิยมนำมาทำที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ ลำตัน (เปลือก และเถา) และ ใบ ได้มีการศึกษาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าอุณหภูมิ ค่าความเข้มแสง (Light intensity) ของดินในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน มีการศึกษาความหลากหลายของแบคทีเรียจากตัวอย่างดินในช่วงฤดูร้อน และช่วงฤดูฝน จากผลการศึกษาแบคทีเรียสกุล *Bacillus* เป็นแบคทีเรียสกุลที่เด่นที่สุด ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าฤดูกาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์กลุ่มราในพื้นที่ดินของป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม การศึกษานี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ความหลากหลายของรา รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์กลุ่มราในการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธีหรืออาจสามารถใช้ประโยชน์ในการแยกและคัดเลือกราที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญของพืชเพื่อใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูป่าและการเกษตรในอนาคตได้

คำสำคัญ : ความหลากหลายชนิด, พฤษศาสตร์พื้นบ้าน, จังหวัดมหาสารคาม, ความหลากหลายของจุลินทรีย์



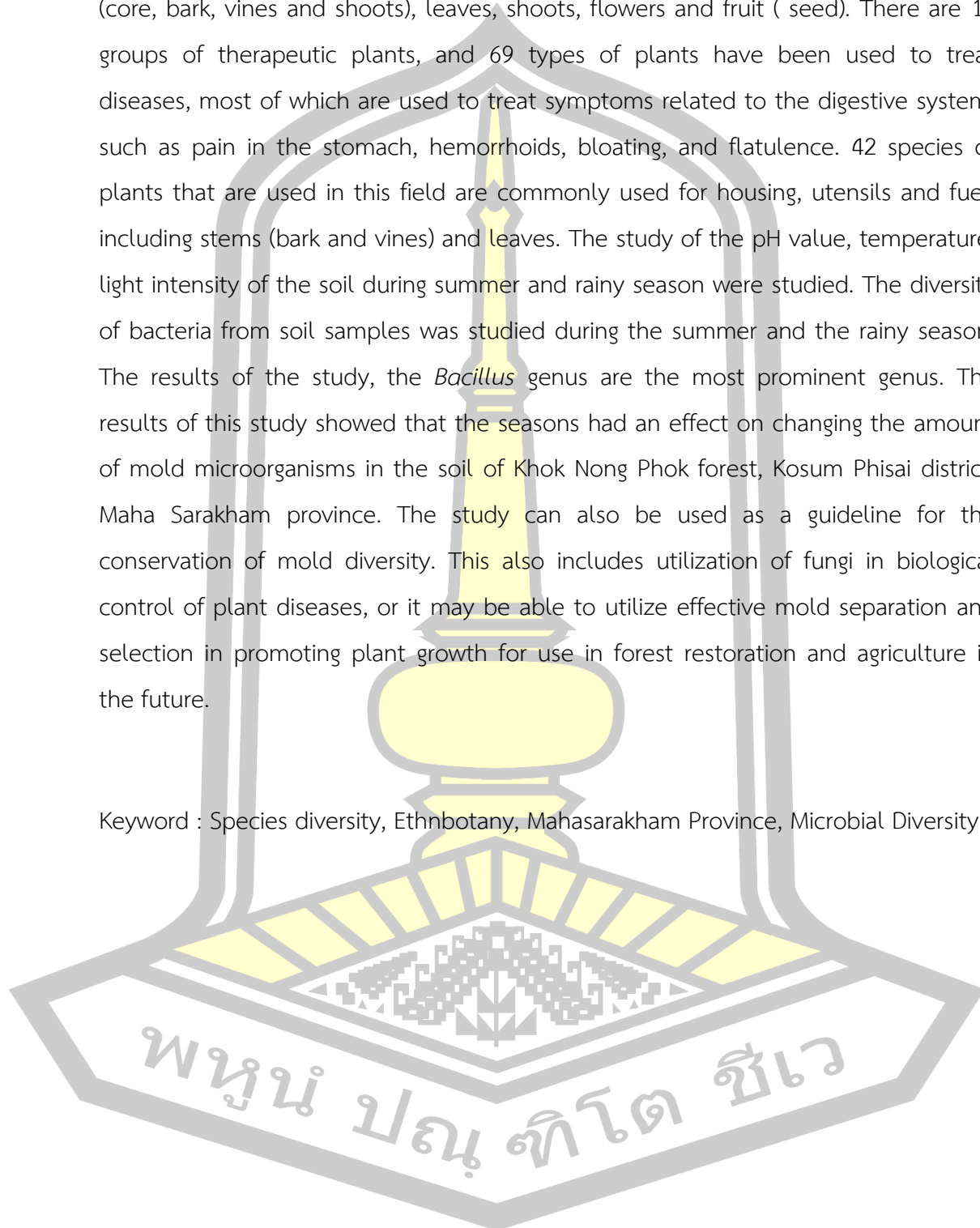
TITLE	Plant Species Diversity and Utilization and Microbial Diversity in Kok Nong Pok Community Forest in Kosumphisai District, Maha Sarakham Province		
AUTHOR	Narin Saisor		
ADVISORS	Professor Preecha Prathepha , Ph.D.		
DEGREE	Doctor of Philosophy	MAJOR	Biodiversity
UNIVERSITY	Maharakham University	YEAR	2021

ABSTRACT

Study of plant diversity, uses and diversity of microorganisms In the Khok Nong Phok community forest Kosum Phisai district, Maha Sarakham province from 20 sample plots and 10x10 meter in each plot, 41 families, 89 genera, 93 species of the sample have been found. The dominant plants were plants of the dipterocarp forest, such as *Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub., *Shorea obtusa* Wall. ex Blume, *Shorea siamensis* Miq., *Dipterocarpus tuberculatus* Roxb. and *D. obtusifolius* Teijsm. ex Miq. of all the plants, they can be classified as follows. 13 families, 27 genera, 29 species were found in the top five most important or important plant species: *Shorea obtusa* Wall. Ex Blume, *Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub., *Dipterocarpus tuberculatus* Roxb., *Sindora siamensis* Miq., *Pterocarpus macrocarpus* Kurz. The small tree plants were found in 11 families, 26 genera, 29 species. The top five were the dominant or most important young plants, namely *Shorea obtusa* Wall. ex Blume, *Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub., *Ellipanthus tomentosus* Kurz. *Grewia eriocarpa* Juss., *Diospyros castanea* Fletcher. The underground plants were found 40 families, 68 families, 77 species. The most common family number was nine species of pea family (FABACEAE), followed by 7 species of family grass family (MALVACEAE) and five species of grass family (POACEAE). The highest frequency was *Polyalthia debilis* Finet & Gagnep., *Chromolaena odorata* (L.) RMKing & H.Rob. and *Vietnamosasa pusilla* (A. Chev. & A. Camus) TQ. Nguyen), respectively. Utilization index found the most seem with UV value of 2.17. 50 plants were found for food, found the family that used for

food the most was the pea family (Fabaceae), 6 parts were used as food: head, stem (core, bark, vines and shoots), leaves, shoots, flowers and fruit (seed). There are 13 groups of therapeutic plants, and 69 types of plants have been used to treat diseases, most of which are used to treat symptoms related to the digestive system, such as pain in the stomach, hemorrhoids, bloating, and flatulence. 42 species of plants that are used in this field are commonly used for housing, utensils and fuel, including stems (bark and vines) and leaves. The study of the pH value, temperature, light intensity of the soil during summer and rainy season were studied. The diversity of bacteria from soil samples was studied during the summer and the rainy season. The results of the study, the *Bacillus* genus are the most prominent genus. The results of this study showed that the seasons had an effect on changing the amount of mold microorganisms in the soil of Khok Nong Phok forest, Kosum Phisai district, Maha Sarakham province. The study can also be used as a guideline for the conservation of mold diversity. This also includes utilization of fungi in biological control of plant diseases, or it may be able to utilize effective mold separation and selection in promoting plant growth for use in forest restoration and agriculture in the future.

Keyword : Species diversity, Ethnobotany, Mahasarakham Province, Microbial Diversity



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ โดยได้รับความอนุเคราะห์และความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร. ปรีชา ประเทพา ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สราวุธ สังข์แก้ว ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. อติศักดิ์ สิงห์สีโว และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุदारัตน์ ถนนแก้ว กรรมการสอบ ที่กรุณาให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จเรียบร้อย ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ สถาบันวิจัยวลัยรุชเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้กรุณาถ่ายทอดความรู้ แนวคิด ประสบการณ์และวิชาการตามหลักปรัชญาคุณูปกติตต สาขาคความหลากหลายทางชีวภาพ ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สุรพล แสนสุข ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับพืชและชนิดพืช ตลอดจนการเก็บตัวอย่างพืชและการจำแนกชนิดของพืชและคอยช่วยเหลือให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ ปราชญ์ชาวบ้าน อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ผู้ให้ข้อมูลทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการสำรวจข้อมูลเป็นอย่างดี ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ และ น้อง ๆ สถาบันวิจัยวลัยรุชเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ช่วยเหลือให้คำแนะนำรวมทั้งให้กำลังใจเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ มารดา ขอขอบคุณภรรยา บุตรและเพื่อนๆ ที่ให้กำลังใจตั้งแต่เริ่มเรียนในระดับปริญญาเอกนี้

นรินทร์ สายขอ

พูน ปณ ทิโต ชีเว

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ค
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ปัญหาและความสำคัญ.....	1
1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.5 ระยะเวลาทำการศึกษา.....	5
1.6 สถานที่ทำการวิจัย.....	5
บทที่ 2 ปรัชญาเอกสารข้อมูล.....	6
2.1 ความหลากหลายและสังคมของพืชในพื้นที่ป่าเต็งรังหรือป่าโคกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ....	6
2.2 ลักษณะโครงสร้างของสังคมพืช และการศึกษาสังคมพืช.....	7
2.3 การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช.....	11
2.4 ความหลากหลายทางชีวภาพ (biological diversity).....	15
2.5 ความหลากหลายของพืชในพื้นที่ป่าจังหวัดมหาสารคาม.....	18
2.6 ความหมายของพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน.....	19
2.7 องค์ประกอบของวิชาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน.....	20

2.8	วิธีการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน	21
2.9	ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพืช	21
2.10	การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณ	22
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	27
3.1	พื้นที่ดำเนินการวิจัย	27
3.2	อุปกรณ์สำหรับการศึกษา	30
3.3	วิธีการสำรวจและการศึกษาความหลากหลายชนิดพรรณไม้ในบริเวณป่าชุมชนโคกหนองพอก	30
บทที่ 4	ผลการทดลองและวิจารณ์	39
4.1	ผลการศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชในป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอกใน ภาพรวม (ไม้ใหญ่หรือไม้ต้น ไม้หนุ่ม และไม้พื้นล่าง)	39
4.2	ผลการศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนโคกหนองพอก	64
4.3	ผลการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม	70
4.4	ผลการศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของ จุลินทรีย์ในดินและคุณสมบัติของดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับ พื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม	104
บทที่ 5	สรุปผลการศึกษา	146
5.1	ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณพืช	146
5.2	มูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนโคกหนองพอก	147
5.3	พฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม	147
5.4	ผลการศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของ จุลินทรีย์ในดินและคุณสมบัติของดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับ พื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม	149

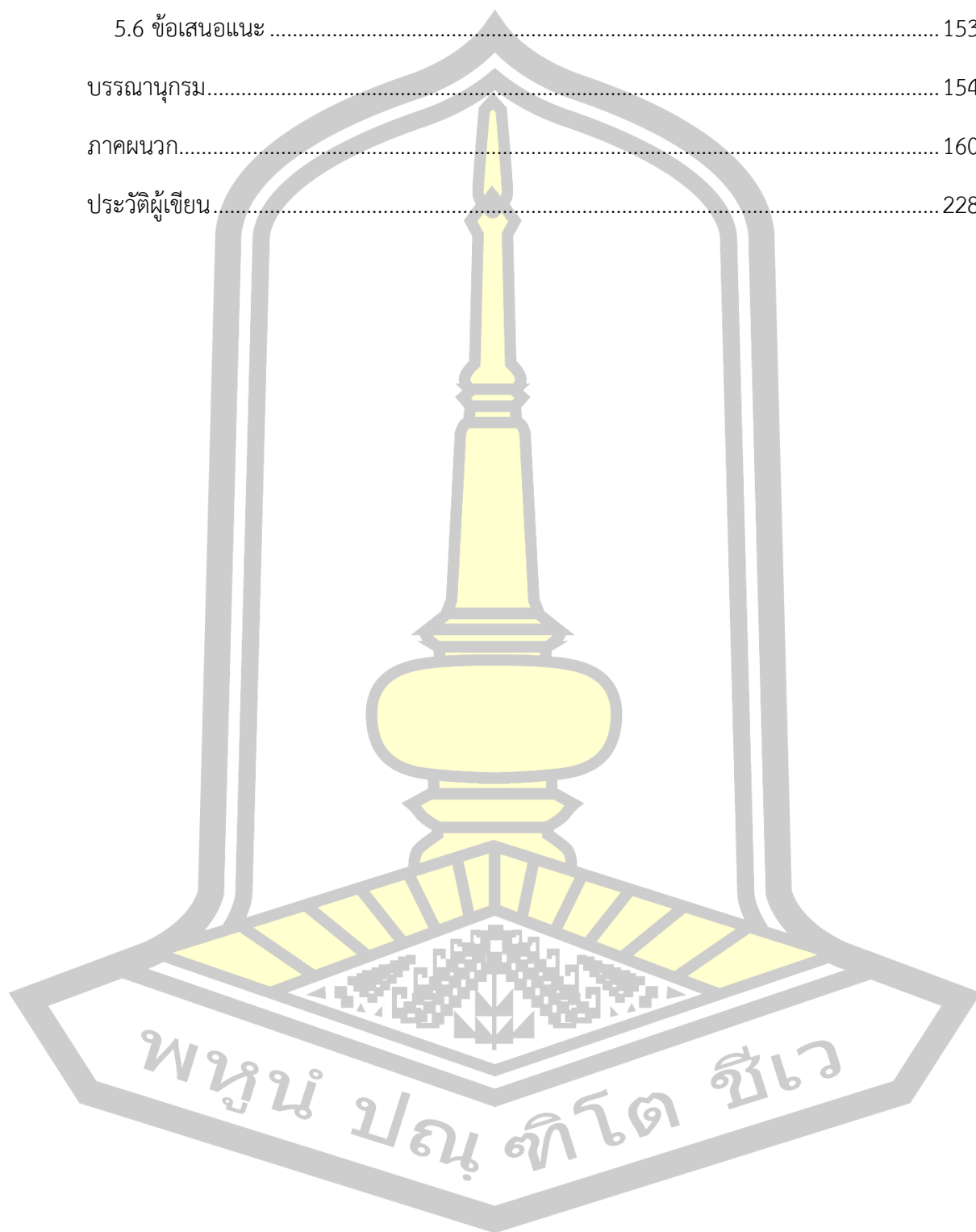
5.5 อภิปรายผลการศึกษา 150

5.6 ข้อเสนอแนะ 153

บรรณานุกรม..... 154

ภาคผนวก..... 160

ประวัติผู้เขียน 228



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดการปฏิบัติงาน	5
ตารางที่ 2 รายชื่อพรรณพืชที่พบในป่าสาธารณะประโยชน์โคกหนองพอก	42
ตารางที่ 3 ดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดของพรรณไม้ที่เป็นไม้ใหญ่ในแปลงที่ศึกษา	48
ตารางที่ 4 ดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดของพรรณไม้ที่เป็นไม้หนุ่มในแปลงที่ศึกษา	50
ตารางที่ 5 จำนวนไม้พื้นล่างในแปลงตัวอย่างทั้งหมด 20 แปลง	52
ตารางที่ 6 ค่าความเด่น ความเด่นสัมพัทธ์ ความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่ ความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ที่เป็นไม้หนุ่มในแปลงศึกษา	57
ตารางที่ 7 ค่าความเด่น ความเด่นสัมพัทธ์ ความหนาแน่น ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่ ความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ที่เป็นไม้ใหญ่ในแปลงศึกษา.....	60
ตารางที่ 8 แสดงรายชื่อพืชที่มีการนำมาใช้ประโยชน์บริเวณป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม.....	71
ตารางที่ 9 ดัชนีการใช้ประโยชน์ (UV) ของพืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก	77
ตารางที่ 10 พืชที่ใช้เป็นอาหารในพื้นที่โคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม	82
ตารางที่ 11 พืชที่นำมาใช้ในการรักษาโรคในบริเวณโคกหนองพอก	86
ตารางที่ 12 กลุ่มอาการโรคและค่าดัชนี Informant Agreement Ratio (IAR) ของการใช้พืชในการรักษาโรคในป่าโคกหนองพอก.....	94
ตารางที่ 13 แสดงค่า %FL ของพืชแต่ละชนิดในการรักษาอาการโรค	95
ตารางที่ 14 แสดงรายชื่อพืชและการใช้ประโยชน์ด้านสร้างที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิง	101
ตารางที่ 15 ข้อมูลจุดเก็บตัวอย่างดินฤดูร้อน ปี 2562.....	105
ตารางที่ 16 ข้อมูลจุดเก็บตัวอย่างดินฤดูฝน ปี 2562.....	110
ตารางที่ 17 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินที่เก็บในฤดูร้อนและฤดูฝน พ.ศ. 2562.....	116

ตารางที่ 18 จำนวนแบคทีเรียและของดินที่เก็บในฤดูร้อน พ.ศ. 2562.....	119
ตารางที่ 19 การทดสอบแบคทีเรียจำนวน 32 ตัวอย่าง ที่คัดแยกได้กลุ่มตัวอย่างแบคทีเรียที่พบฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562	120
ตารางที่ 20 จำนวนแบคทีเรียรวมที่พบ (Bacteria count) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด จำนวนชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมดและดัชนีความความเท่าเทียม ของกลุ่มตัวอย่างแบคทีเรียที่พบฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562.....	125
ตารางที่ 21 การทดสอบแบคทีเรียจำนวน 92 ตัวอย่าง ที่คัดแยกได้กลุ่มตัวอย่างแบคทีเรียที่พบฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562	126
ตารางที่ 22 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 จากจุดเก็บตัวอย่าง SP1-SP10 ในพื้นที่ป่าโคกหนองโพ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม	134
ตารางที่ 23 การแยกและจัดจำแนกชนิดของเชื้อราที่แยกได้จากดินในฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 ด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา	136
ตารางที่ 24 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในฤดูฝน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 จากจุดเก็บตัวอย่าง RP1-RP10 ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม.....	139
ตารางที่ 25 การแยกและจัดจำแนกชนิดของเชื้อราที่แยกได้จากดินในฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา	141
ตารางที่ 26 ค่าพิกัดมุมแปลงป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก.....	185
ตารางที่ 27 แบบบันทึกข้อมูลแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 1 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	186
ตารางที่ 28 แบบบันทึกข้อมูลแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 1 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	187
ตารางที่ 29 แบบบันทึกข้อมูลแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 1 ขนาดแปลง ตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	188
ตารางที่ 30 แบบบันทึกข้อมูลแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 2 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	189

ตารางที่ 83 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พีชสมุนไพร) แปลงที่ 19 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	226
ตารางที่ 84 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 20 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	226
ตารางที่ 85 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 20 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	227
ตารางที่ 86 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พีชสมุนไพร) แปลงที่ 20 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร.....	227



สารบัญรูปภาพ

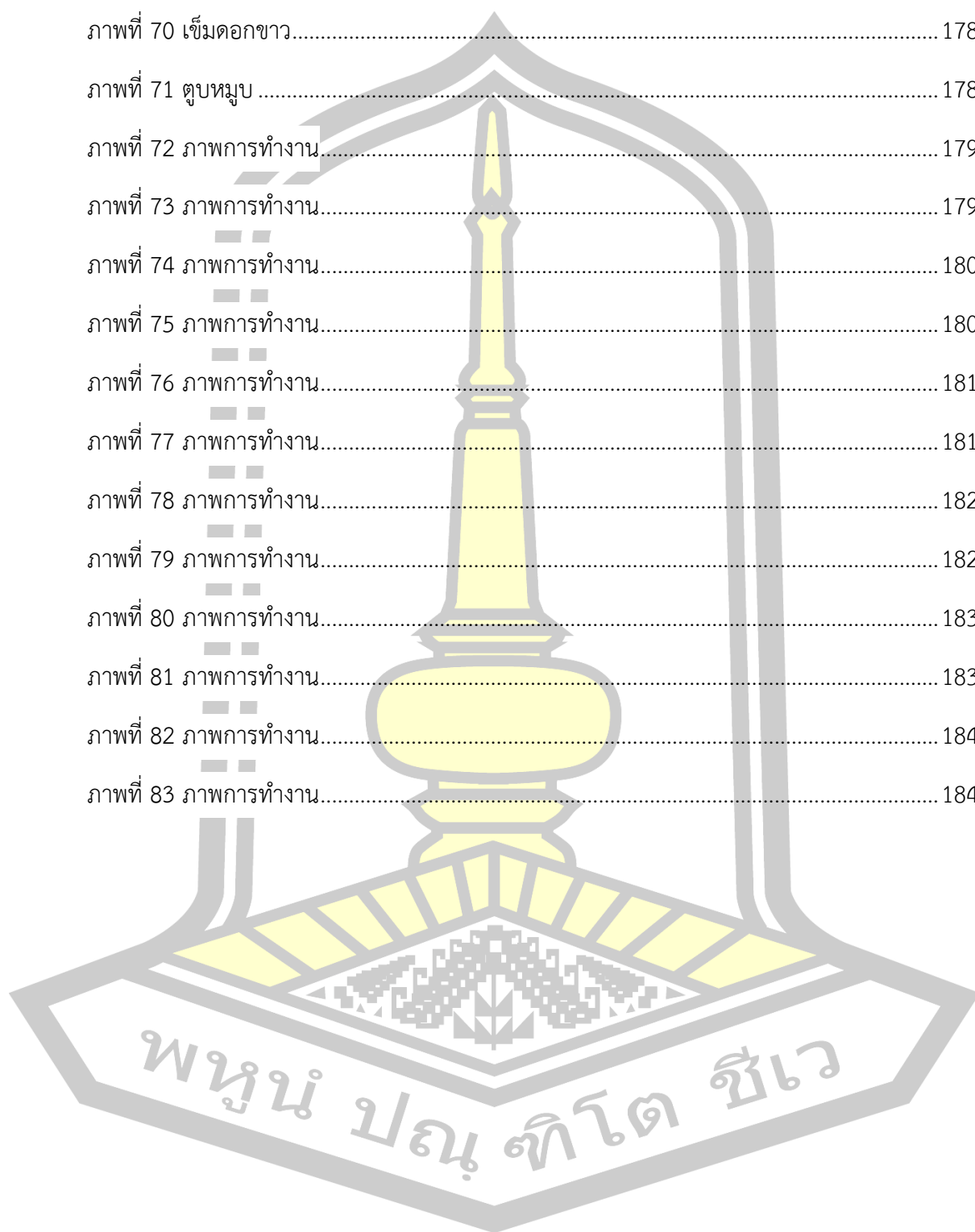
	หน้า
ภาพที่ 1 แผนที่แสดงประเทศไทยที่ตั้งของพื้นที่ทำการศึกษา	27
ภาพที่ 2 แผนที่แสดงจังหวัดมหาสารคามที่ตั้งของพื้นที่ทำการศึกษา	28
ภาพที่ 3 พื้นที่แปลงที่ตั้งของพื้นที่ทำการศึกษา	29
ภาพที่ 4 จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (SP1) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	106
ภาพที่ 5 จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (SP2) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	106
ภาพที่ 6 จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (SP3) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	106
ภาพที่ 7 จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (SP4) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	107
ภาพที่ 8 จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 (SP5) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	107
ภาพที่ 9 จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 (SP6) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	107
ภาพที่ 10 จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 (SP7) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	108
ภาพที่ 11 จุดเก็บตัวอย่างที่ 8 (SP8) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	108
ภาพที่ 12 จุดเก็บตัวอย่างที่ 9 (SP9) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	108
ภาพที่ 13 จุดเก็บตัวอย่างที่ 10 (SP10) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของ บริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	109

ภาพที่ 14 จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (RP1) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	111
ภาพที่ 15 จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (RP2) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	111
ภาพที่ 16 จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (RP3) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	111
ภาพที่ 17 จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (RP4) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	112
ภาพที่ 18 จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 (RP5) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	112
ภาพที่ 19 จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 (RP6) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	112
ภาพที่ 20 จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 (RP7) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	113
ภาพที่ 21 จุดเก็บตัวอย่างที่ 8 (RP8) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	113
ภาพที่ 22 จุดเก็บตัวอย่างที่ 9 (RP9) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	113
ภาพที่ 23 จุดเก็บตัวอย่างที่ 10 (RP10) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน	114
ภาพที่ 24 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความชื้น (%) และอุณหภูมิ (°C) ที่วัดได้จากตัวอย่างดินที่สุ่มตัวอย่าง 10 จุด ในช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) (1) และช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) (2)	115
ภาพที่ 25 ลักษณะโคโลนีของแบคทีเรียที่แยกได้จากตัวอย่างดินในช่วงฤดูร้อนบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคามจำนวน 10 จุด (SP1-SP10) บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Agar (NA) บ่มที่ 37 เซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง	122

ภาพที่ 26 ลักษณะโคโลนีของแบคทีเรียที่แยกได้จากตัวอย่างดินในช่วงฤดูร้อนบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคามจำนวน 10 จุด (SP1-SP10) บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Agar (NA) บ่มที่ 37 เซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง	130
ภาพที่ 27 ลักษณะราที่พบในพื้นที่ป่าบริเวณต่าง ๆ (พื้นที่เก็บตัวอย่าง SP1 ถึง SP10) ในฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 ทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Rose Bengal Agar (RBG) เป็นเวลา 5 วัน.....	135
ภาพที่ 28 ลักษณะราที่พบในพื้นที่ป่าบริเวณต่างๆ (พื้นที่เก็บตัวอย่าง RP1 ถึง RP10) ในฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Rose Bengal Agar (RBG) เป็นเวลา 5 วัน	140
ภาพที่ 29 ผู้ให้ข้อมูลการใช้ประโยชน์พืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก.....	162
ภาพที่ 30 ลักษณะการสัมภาษณ์โดยพาผู้ให้ข้อมูลลงพื้นที่ป่าและสอบถามการใช้ประโยชน์เพื่อใช้ทราบชนิดของพรรณไม้ที่แน่นอน	163
ภาพที่ 31 ข้าวจี	164
ภาพที่ 32 กระเจียวขาว	164
ภาพที่ 33 ผักสาบ	165
ภาพที่ 34 ซึ่มอด	165
ภาพที่ 35 หนอนตಾಯาก.....	166
ภาพที่ 36 รากสามสิบ	166
ภาพที่ 37 โลดทะนง.....	167
ภาพที่ 38 สาบเสือ	167
ภาพที่ 39 เหียง.....	168
ภาพที่ 40 แดง	168
ภาพที่ 41 กรุง.....	169
ภาพที่ 42 ชาเปี้ย	169
ภาพที่ 43 นมแมวป่า.....	170
ภาพที่ 44 เปราะป่า.....	170

ภาพที่ 45 ยอป่า	171
ภาพที่ 46 หนอนตาอยาก.....	171
ภาพที่ 47 ชาเปี้ย	172
ภาพที่ 48 ไข่น้ำ.....	172
ภาพที่ 49 นางแซง	172
ภาพที่ 50 คันทา.....	172
ภาพที่ 51 เสี้ยวदान	173
ภาพที่ 52 ข้าวจี	173
ภาพที่ 53 ย่อป่า.....	173
ภาพที่ 54 ว่านมหากาฬ	173
ภาพที่ 55 ชีตุน.....	174
ภาพที่ 56 ชีตุน.....	174
ภาพที่ 57 ชีอัน.....	174
ภาพที่ 58 ค้อแลน	174
ภาพที่ 59 คร้อ	175
ภาพที่ 60 สมัด.....	175
ภาพที่ 61 หนอนตาอยาก.....	175
ภาพที่ 62 หนอนตาอยาก.....	175
ภาพที่ 63 พลัปลิ่ง ดอกขาว.....	176
ภาพที่ 64 ข้าวจี	176
ภาพที่ 65 กระเจียวขาว	176
ภาพที่ 66 กระเจียวแดง.....	176
ภาพที่ 67 ว่านข้าวเหนียว	177
ภาพที่ 68 ควยเซียง.....	177

ภาพที่ 69 ต่ำลิ่งตัวผู้.....	178
ภาพที่ 70 เข็มดอกขาว.....	178
ภาพที่ 71 ตูบหมอบ	178
ภาพที่ 72 ภาพการทำงาน.....	179
ภาพที่ 73 ภาพการทำงาน.....	179
ภาพที่ 74 ภาพการทำงาน.....	180
ภาพที่ 75 ภาพการทำงาน.....	180
ภาพที่ 76 ภาพการทำงาน.....	181
ภาพที่ 77 ภาพการทำงาน.....	181
ภาพที่ 78 ภาพการทำงาน.....	182
ภาพที่ 79 ภาพการทำงาน.....	182
ภาพที่ 80 ภาพการทำงาน.....	183
ภาพที่ 81 ภาพการทำงาน.....	183
ภาพที่ 82 ภาพการทำงาน.....	184
ภาพที่ 83 ภาพการทำงาน.....	184



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ปัญหาและความสำคัญ

การดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้อาศัยทรัพยากรจากธรรมชาติเพื่อความอยู่รอดทั้งใช้เป็น อาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่ม ที่อยู่อาศัย การเรียนรู้ในการนำพืชมาใช้ประโยชน์มาใช้ประโยชน์นั้นเกิดจากประสบการณ์จริงโดยวิธีการนำพืชมาใช้นั้นมาใช้ประโยชน์และได้รับการสืบทอดกันมาหลายชั่วอายุคน จนกลายเป็นวัฒนธรรมของชนเผ่าแต่ละกลุ่ม อาจมีการปรับเปลี่ยนบางอย่างหรือวิถีของคนในแต่ละรุ่นเพื่อให้ตอบสนองต่อการใช้ประโยชน์ ปัจจุบันยังมีการหาประโยชน์จากพืชอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะด้านยารักษาโรค (ชูศรี ไตรสนธิ, 2561) ภูมิปัญญาพื้นบ้านมักถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งสู่อีกรุ่นหนึ่งโดยการบอกเล่าด้วยวาจา ไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษรจนทำให้เมื่อเวลาผ่านไปอาจทำให้บางอย่างคาดเคลื่อนจากองค์ความรู้เดิมเนื่องจากคนในยุคปัจจุบันมีวิถีการดำรงชีวิตที่เปลี่ยนไปโดยการพึ่งพาเทคโนโลยีและเลียนแบบวัฒนธรรมจากต่างประเทศมากขึ้นจึงส่งผลให้ภูมิปัญญาพื้นบ้านถูกละเลยจนมีแนวโน้มที่องค์ความรู้เหล่านั้นสูญหายไปพร้อมกับคนรุ่นเก่า

นอกจากทรัพยากรป่าไม้เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ขั้นพื้นฐานแก่มนุษย์ และระบบนิเวศโดยรวมแต่ปัจจุบันทรัพยากรป่าไม้ได้ถูกบุกรุกทำลายจนอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม การฟื้นฟูป่าไม้เป็นกิจกรรมที่มุ่งให้พื้นที่ได้คืนสภาพเป็นป่าที่สมบูรณ์ สามารถทำได้ทั้งการเร่งการฟื้นตัวตามธรรมชาติโดยไม่ต้องปลูก แต่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้าไม้ที่มีอยู่และทำให้กล้าไม้ในสภาพพื้นที่เพิ่มมากขึ้น เช่น กำจัดวัชพืช ป้องกันไฟ เป็นต้น การปลูกต้นไม้เสริมเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศป่า เน้นการใช้ไม้พื้นถิ่นที่มีอยู่เดิมและการปล่อยให้ฟื้นตัวตามธรรมชาติ โดยป้องกันการบุกรุกหรือไปรบกวนพื้นที่ตามธรรมชาติบริเวณพื้นที่ป่า การพัฒนาด้วยวิธีต่าง ๆ จะส่งผลให้พื้นที่แต่ละพื้นที่เกิดความเปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะเป็นด้านชนิดพรรณพืช ชนิดของสัตว์ คุณสมบัติของดินและชนิดของจุลินทรีย์ที่พบในดิน ดินซึ่งแสดงให้เห็นถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปของพื้นที่ การศึกษาและเก็บข้อมูลลักษณะของป่า ดิน และชนิดของจุลินทรีย์ดินถือเป็นข้อมูลตัวชี้วัดที่ได้ให้ความสนใจศึกษาเพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ตลอดระยะเวลา (Schloter, M., Dilly, O., & Munch, 2003) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างความหลากหลายของผู้ผลิต (พืช) และผู้ย่อยสลาย (จุลินทรีย์) ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญที่เป็นพื้นฐานของระบบนิเวศเกษตร พบจุลินทรีย์ในดินมีความหนาแน่น และความหลากหลายสูงมาก มีอัตราการเกิดกิจกรรมต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงตามสภาวะแวดล้อม จุลินทรีย์มีความสามารถในการยอมรับข้อจำกัดด้านสิ่งแวดล้อมโดยเกิดการปรับเปลี่ยนกิจกรรม มวลชีวภาพ และโครงสร้างของประชากร ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการประเมิน

คุณภาพดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินส่งผลต่อคุณภาพดินของระบบนิเวศ (Paz-Kagan, T., Shachak, M., Zaady, E., & Karnieli, 2014) พยายามที่จะประเมิน และเปรียบเทียบคุณภาพดินในรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างกันสามประเภท (ป่าปลูก พุ่มเลี้ยงสัตว์แบบดั้งเดิม และกสิกรรมปศุสัตว์) เป้าหมายโดยรวมของงานวิจัย คือ ประเมินโดยการเปลี่ยนแปลงการสะท้อนแสงสเปกตรัมของดินคุณสมบัติทางกายภาพ ทางชีวภาพและทางเคมีของดิน และดัชนีคุณภาพของดิน (SQI) ในดินที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ และเพื่อพัฒนาดัชนีชี้วัดคุณภาพดิน (SSQI) เพื่อนำเทคนิคการสะท้อนแสงไปใช้เป็นเครื่องมือในการวินิจฉัยคุณภาพดิน ถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟูด้วยวิธีการที่แตกต่างกันในหลาย ๆ บริบท แต่ในบริบทด้านจุลินทรีย์ในดินยังคงมีการศึกษาเป็นจำนวนน้อย แม้ว่าจุลินทรีย์จะเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่มีปริมาณมากที่สุด และมีบทบาทสำคัญต่อระบบนิเวศ เช่น ทำหน้าที่เป็นผู้ย่อยสลาย และเป็นผู้ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช โดยการทำให้พืชได้ใช้ประโยชน์จากแร่ธาตุ และสารอาหารได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้จุลินทรีย์บางกลุ่มยังมีความสามารถในการกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช และช่วยสร้างความต้านโรคให้แก่พืชได้อีกด้วย ด้วยลักษณะการจัดการพื้นที่ป่าฟื้นฟูที่แตกต่างกันส่งผลให้มีความขึ้นแต่ละพื้นที่ที่แตกต่างกัน ประกอบลักษณะพรรณไม้ในป่าที่แตกต่างกันของแต่ละพื้นที่ ทำให้สันนิษฐานได้ว่าประชากรเชื้อจุลินทรีย์ในดินในแต่ละพื้นที่น่าจะมีความแตกต่างกัน (สมชัย มาเสถียร, 2554) การศึกษาเพื่อให้ทราบถึงชนิดของจุลินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบของพื้นที่แต่ละพื้นที่จะช่วยให้สามารถประเมินบทบาทของจุลินทรีย์เหล่านี้ในแต่ละพื้นที่จัดการ เพื่อวิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์กับคุณสมบัติของดินในพื้นที่นั้น ๆ และนอกจากนี้ยังทราบถึงผลการจัดการพื้นที่ต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินผ่านข้อมูลองค์ประกอบทางจุลินทรีย์ของดินด้วย ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการประเมินผลกระทบของการจัดการพื้นที่ป่าต่อระบบนิเวศของพื้นที่ดังนั้น การศึกษาข้อมูลทางความหลากหลายของเชื้อจุลินทรีย์สามารถเป็นส่วนสำคัญหนึ่งในการศึกษาความเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเป็นผลมาจากการจัดการที่แตกต่างกันได้ นอกจากนี้ในพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันอาจจะมีผลทำให้ประชากรเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถพบได้ในแต่ละพื้นที่ที่มีความหลากหลายมากตามไปด้วย ดังนั้นการวิจัยนี้จึงทำการศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เพื่อให้มั่นใจว่าได้ป่าที่สมบูรณ์กลับมาแล้ว

จังหวัดมหาสารคาม เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าต่อพื้นที่จังหวัดน้อยที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีพื้นที่ป่าธรรมชาติเพียง 3.80 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด (กรมป่าไม้, 2562) ป่าโคกหนองพอกมีพื้นที่ป่า 1,120 ไร่ ตั้งอยู่ที่อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม จัดเป็นป่าสาธารณประโยชน์มีสภาพเป็นป่าเต็งรัง มีลักษณะป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) หรือคอนฮีสานเรียกว่า ป่าโคก เป็นป่าโปร่งที่มีต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลาง ขึ้นอยู่กระจัดกระจาย พื้นที่ป่าไม่รกทึบ มีหญ้าชนิดต่าง ๆ มีลักษณะดินต้น ค่อนข้างแห้งแล้งเป็นดิน

ทรายหรือดินป่าเต็งรังเป็นที่ราบไม่มีภูเขาป่าโคกหนองพอกเป็นป่าที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของชาวบ้านตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์ด้วยพืชพรรณไม้ซึ่งเป็นแหล่งอาหารสมุนไพร เป็นพื้นที่สำหรับเลี้ยงสัตว์ ซึ่งในแต่ละฤดูกาลได้มีประชาชนได้เข้าไปเก็บผลผลิตจากป่ามาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก นับได้ว่าเป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญของคนในชุมชนรอบข้าง คนในชุมชนรอบข้างป่าโคกหนองพอกได้นำพืชท้องถิ่นจากป่ามาใช้ประโยชน์ซึ่งองค์ความรู้เหล่านี้สืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษเป็นเวลายาวนาน ในปัจจุบันมีการพัฒนาของเทคโนโลยีทางวิทยาศาสตร์ทำให้คนรุ่นใหม่มีการใช้ประโยชน์จากพืชลดน้อยลงโดยเฉพาะด้านสมุนไพรส่งผลให้ภูมิปัญญาพื้นบ้านที่มีอยู่อาจถูกลบเลือนไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงจากสังคมชนบทไปเป็นสังคมเมือง ประกอบกับยังไม่พบการศึกษารวบรวมข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อชุมชน การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาองค์ความรู้ทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนำพืชไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และระบุชื่อทางวิทยาศาสตร์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาในอนาคต

1.2 ความมุ่งหมายของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชและโครงสร้างป่าในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
- 1.2.2 เพื่อศึกษารวบรวมการใช้ประโยชน์จากพืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก
- 1.2.3 เพื่อศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าโคกหนองพอก
- 1.2.4 เพื่อศึกษาความหลากหลายของแบคทีเรียและรา ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ได้ข้อมูลความหลากหลายชนิดของพืชและโครงสร้างป่าในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
- 1.3.2 ทราบข้อมูลพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
- 1.3.3 ทราบความหลากหลายของแบคทีเรียและราในดิน ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ศึกษาความหลากหลายชนิดของพืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1.4.2 ศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นฐานในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1.4.3 ศึกษาความหลากหลายของแบคทีเรียและราในดิน ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม



1.5 ระยะเวลาทำการศึกษา

ระยะเวลาที่ทำการศึกษา ตั้งแต่เดือน มกราคม – ธันวาคม พ.ศ. 2562-2563

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	พ.ศ. 2562				พ.ศ. 2563						
	5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	
ศึกษาความหลากหลายของพืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก	←				→						
ศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นที่ป่าโคกหนองพอก	←				→						
ศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน	←				→						
ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชนิด และปริมาณของจุลินทรีย์ในดิน กับคุณสมบัติของดิน	←				→						
ศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจ	←				→						
เตรียมต้นฉบับตีพิมพ์ระดับนานาชาติ					←		→				
จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์						←		→			
สอบป้องกันวิทยานิพนธ์						←		→			

1.6 สถานที่ทำการวิจัย

1.6.1 สถาบันวิจัยรุกขเวช ห้องปฏิบัติการพฤกษศาสตร์และนิเวศวิทยา WR-210 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

1.6.2 พื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

บทที่ 2

ปฏิทัศน์เอกสารข้อมูล

ปฏิทัศน์เอกสารข้อมูล แบ่งออกเป็นหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

- ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 2.1 ความหลากหลายชนิดและสังคมของพืชในพื้นที่ป่าเต็งรังหรือป่าโคกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 - 2.2 ลักษณะโครงสร้างของสังคมพืช และการศึกษาสังคมพืช
 - 2.3 การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช
 - 2.4 ความหลากหลายทางชีวภาพ (biological diversity)
 - 2.5 ความหลากหลายชนิดของพืชในพื้นที่ป่าจังหวัดมหาสารคาม
 - 2.6 ความหมายของพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน
 - 2.7 องค์ประกอบของวิชาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน
 - 2.8 วิธีการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน
 - 2.9 ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพืช
 - 2.10 การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณ

2.1 ความหลากหลายชนิดและสังคมของพืชในพื้นที่ป่าเต็งรังหรือป่าโคกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่ป่าเต็งรังหรือป่าโคกที่พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยอาจจะอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ป่าส่วนเป็นป่าสาธารณประโยชน์ที่ประชาชนเข้าไปใช้ประโยชน์ในการหาอาหาร ยาสมุนไพร หาฟืน และอื่น ๆ อีกมากมาย (อุษา กลิ่นหอม, 2540)

พื้นที่ป่าในภาคอีสานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ประเภทแรก คือ พื้นที่ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ ประเภทที่ 2 เรียกว่า พื้นที่ป่านอกเขตการคุ้มครองของกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้หรือ ป่าสาธารณประโยชน์ซึ่งอยู่ในความดูแลของกระทรวงมหาดไทย พื้นที่ป่าสาธารณประโยชน์มีประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่ป่าทั้งหมด ป่าประเภทที่ 2 นี้ อาจเรียกรวมว่าชุมชน เนื่องจากป่าประเภทนี้คนในชุมชนที่อยู่รอบข้างมาใช้ประโยชน์ร่วมกันและร่วมการตั้งกฎเกณฑ์การใช้ประโยชน์ขึ้นเพื่อเป็นมาตรการในการรักษาป่าให้มีใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืนที่สุด คนในภาคอีสานมีการใช้ป่าและดูแลป่าโดยอาศัยหลักความเชื่อและทัศนคติเพื่อให้ป่ามีความอุดมสมบูรณ์ซึ่งจะมีหลากหลายประเภท ได้แก่

1. ป่าดอนปู่ตา คนในภาคอีสานเป็นกลุ่มคนที่นับถือผี การจัดตั้งหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้านจะต้องมีการขออนุญาตจากผีปู่ตาซึ่งถือว่าเป็นดวงวิญญาณที่ดูแลรักษาป่ามาตั้งแต่ก่อนซึ่งจะมีการสร้างเรือนให้ปู่ตาโดยต้องมีป่าล้อมรอบและถือเป็นเขตหวงห้าม มีกฎเกณฑ์ที่ชัดเจนว่าห้ามให้ผู้ใดตัดไม้ ล่าสัตว์ ในบริเวณเรือนปู่ตา ซึ่งจะช่วยรักษาป่าและเป็นแหล่งความหลากหลายทางชีวภาพอีกด้วย

2. ป่าสาธารณะ เป็นป่าที่ทุกคนมีสิทธิที่จะใช้ประโยชน์ร่วมกัน เป็นแหล่งอาหาร ยารักษาโรค เชื้อเพลิง เป็นป่าที่สร้างรายได้ให้กับคนในท้องถิ่น ป่าประเภทนี้หากไม่รักษาต่อไปในอนาคตอาจจะได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากการใช้ประโยชน์เกินขีดจำกัดของป่าที่ได้รับได้

3. ป่าช้า เป็นป่าที่ใช้ในการประกอบพิธีกรรมในการฃาปนกิจ ไม้ส่วนใหญ่จะถูกนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงป่าทั้งสามที่กล่าวมาข้างต้นเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของคนในชุมชน เราสามารถเรียนป่าเหล่านี้ได้ว่า เป็นป่าวัฒนธรรม เกี่ยวข้องกับการเกิด แก่ เจ็บ ตาย ของคนทั้งสิ้น ในปัจจุบันความเชื่อและแนวปฏิบัติเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากกระแสนิยมความเป็นเมืองที่ได้รูล้ำเข้าไปในชนบทอาจจะทำให้ป่าได้รับผลกระทบ ดังนั้นทุกคนในชุมชนต้องช่วยกันรักษาป่าเพื่อเป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพให้มีใช้ได้อย่างยาวนาน (สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544)

2.2 ลักษณะโครงสร้างของสังคมพืช และการศึกษาสังคมพืช

(นิวัติ เรืองพานิช, 2541) ได้กล่าวถึง การศึกษาลักษณะโครงสร้างของสังคมพืชโดยกำหนดลักษณะที่ต้องศึกษาและวิเคราะห์ว่ามีอยู่ 3 ประการคือ 1) ลักษณะในทางวิเคราะห์ (analytic characteristics) ได้แก่ ลักษณะในเชิงปริมาณ เช่น ความถี่ (frequency) ความมากมาย (abundance) ความหนาแน่น (density) ความเด่น (dominance) และดัชนีค่าความสำคัญทางนิเวศวิทยา (Importance Value Index, IVI) และลักษณะในเชิงคุณภาพ เช่น การทำบัญชีรายชื่อชนิดพืช (species list) การแบ่งชั้น (stratification or layering) การจับกลุ่ม (sociability) ความแข็งแรง (vitality) และการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล (periodicity) 2) ลักษณะในทางสังเคราะห์ (synthesis characteristics) เป็นลักษณะที่ศึกษาข้อมูลจากหลายๆหมู่ไม้เพื่อนำข้อมูลมารวมกันเพื่อบรรยายลักษณะที่เกี่ยวกับสังคมพืชประเภทนั้นลักษณะทางสังเคราะห์ที่สำคัญ ได้แก่ ความสม่ำเสมอของพืชชนิดใดชนิดหนึ่งที่ปรากฏอยู่ในหมู่ไม้ต่าง ๆ และความมากน้อยที่พืชจะจำกัดตัวเองอยู่กับสังคมพืชชนิดหนึ่ง (fidelity) และ 3) ลักษณะที่ปรากฏให้เห็นได้ด้วยตา (physiognomic characteristics) เป็นลักษณะที่ปรากฏให้เห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น รูปชีวิต (life form) และขนาดของใบ (leaf size) ซึ่งสามารถใช้แบ่งประเภทของสังคมพืชได้

การศึกษาสังคมพืชเพื่อการศึกษาอาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ คือ 1) การสุ่มโดยใช้พื้นที่แปลงตัวอย่าง (quadrat methods) และ 2) การสุ่มโดยไม่ใช้แปลงตัวอย่าง (plot less methods) ซึ่งจำแนกย่อยออกไปได้หลายแบบด้วยกัน ที่นิยมใช้ เช่น การสุ่มแบบจุด (point methods) และการสุ่มโดยใช้ระยะทาง (distance methods) ในที่นี้จะขอกล่าวถึงการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากการใช้แปลงตัวอย่าง

(ดอกรัก มารอด, 2542) กล่าวว่า การศึกษาสังคมพืชที่ถูกต้องที่สุดจะต้องทำการสำรวจให้ทั่วพื้นที่ป่าแต่การดำเนินการศึกษาให้ทั่วทั้งพื้นที่นั้นเป็นสิ่งที่ดำเนินการได้ยากเนื่องจากถ้ามีขนาดพื้นที่กว้างขวางต้องใช้เวลากำลึงคนและค่าใช้จ่ายในการสำรวจมากด้วยเหตุผลดังกล่าวนักสถิติจึงได้คิดค้นวิธีการในการเลือกตัวแทนของป่าเพื่อเก็บข้อมูลที่มีหลักเกณฑ์ที่ดีปฏิบัติได้สะดวกใช้เวลาน้อยกำลึงคนน้อยและประหยัดเศรษฐกิจในการสำรวจนี้หากพื้นที่ที่มีความกว้างขวางที่จะศึกษาหรือรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเป็นไปได้ยากการบรรยายหรือบอกลักษณะของสังคมพืชจึงมักได้มาจากแปลงตัวอย่างการตัดสินใจในการกำหนดสิ่งที่จะวัดหรือรวบรวมข้อมูลวิธีการทางสถิติที่เหมาะสมรวมไปถึงขนาดรูปร่างและจำนวนแปลงตัวอย่างที่ใช้จึงถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญดังนั้นขั้นตอนแรกของการเตรียมตัวในการศึกษาสังคมพืชอาจสรุปได้เป็น 4 ขั้นตอน คือ

1. การจำแนกส่วนของพื้นที่พรรณพืชคลุมดิน (segmentation of vegetative cover) การจำแนกสังคมพืชเพื่อศึกษาไม่ว่าเป็นการแยกเป็นสังคมหญ้าไม้หรือกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต้องขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการศึกษา โดยจำแนกสังคมพืชเบื้องต้นส่วนใหญ่มักใช้พันธุ์ไม้เด่นของสังคมเป็นหลักจะทำให้พื้นที่เล็กลงและความเป็นเนื้อเดียวกันสูงขึ้น แต่ในบางครั้งการจำแนกสังคมพืชอาจต้องมองถึงพืชชั้นล่างด้วย ในบางครั้งอาจต้องสุ่มเลือกทั้งพื้นที่แล้วจึงทำการจำแนกสังคมหรือหญ้าไม้ในตอนหลังตามข้อมูลที่ได้จากการสำรวจและจำแนกแล้วและในบางกรณีการจำแนกหญ้าไม้อาจกำหนดตามสภาพภูมิประเทศเพื่อทดสอบความแตกต่างด้านปัจจัยแวดล้อมที่มีต่อพรรณพืชทั้งนี้จะต้องคำนึงถึงข้อกำหนดที่นักวิจัยต้องการศึกษาโดยการจำแนกสังคมพืชในพื้นที่จำเป็นต้องมีแผนที่ประกอบจะทำให้การเลือกหญ้าไม้หรือการวางแปลงตัวอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. การเลือกหญ้าไม้ตัวอย่างในสังคมพืชที่ได้กำหนดไว้ (selection of sample stands in recognized plant community) สังคมพืชคลุมดินหรือป่ามีการจำแนกหน่วยต่าง ๆ และกำหนดหญ้าไม้ในพื้นที่อย่างเหมาะสมเป็นที่น่าพอใจการเลือกหญ้าไม้เพื่อเป็นตัวแทนของสังคมสามารถกระทำได้หลายวิธีในกรณีแรกอาจเลือกหญ้าไม้ที่เป็นตัวแทนของหญ้าไม้ทั้งหมดในสังคมนั้นเพื่อทำการศึกษาในกรณีที่สองอาจเลือกหญ้าไม้ที่ทำการศึกษาโดยเอามาเพียงบางส่วนของหญ้าไม้ทั้งหมดในสังคมอาจเลือกตามความแปรผันในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ครอบคลุมในทุกสภาพพื้นที่และในกรณีที่สามอาจเลือกหญ้าไม้ที่จะทำการศึกษาโดยวิธีการสุ่มแบบที่ให้ทุกหญ้าไม้มีโอกาสได้รับเลือกเท่าเทียมกัน

3. ขนาดรูปร่างและจำนวนแปลงตัวอย่าง (size shape and number of sample plots) การตัดสินใจเลือกขนาดรูปร่างและจำนวนแปลงตัวอย่างขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการด้วยกัน ที่สำคัญคือความถูกต้องของข้อมูลที่จะได้ต้องการให้พื้นที่เป็นตัวแทนที่ดีของสังคมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ความเหมาะสมตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาความเหมาะสมกับสังคมพืชรวมถึงการที่จะตอบปัญหาและลักษณะรูปชีวิตของพืชที่จะวัดหรือประเมินความรวดเร็วในการปฏิบัติงานและกำลังคน รวมถึงคุณภาพของคนในการเก็บข้อมูลและวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขนาดของแปลงตัวอย่างที่ใช้กันในด้านการศึกษาสังคมพืชมีตั้งแต่เป็นจุดซึ่งหาพื้นที่ไม่ได้ไปจนถึงแปลงขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่เป็นตารางกิโลเมตรการเลือกใช้แปลงขนาดใดนั้นขึ้นอยู่กับวิธีการสำรวจการวิเคราะห์ข้อมูลและชนิดของพันธุ์พืชในหมู่ไม้หรือสังคมการตัดสินใจใช้จำนวนตัวอย่างมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับผู้ที่ทำการศึกษาต้องตัดสินใจเลือกวิธีการโดย (Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, 1974) ได้กำหนดขนาดแปลงตัวอย่างต่ำสุด (justification) เป็น ดังนี้

- 3.1 ป่าที่มีชั้นไม้ใหญ่เป็นเรือนยอดชั้นบน ใช้ 200-500 ตารางเมตร
- 3.2 ไม้ชั้นพื้นป่าเพียงอย่างเดียว ใช้ 50-200 ตารางเมตร
- 3.3 พุ่มหญ้าในที่แห้งแล้ง ใช้ 50-100 ตารางเมตร
- 3.4 ไม้พุ่มเตี้ย ใช้ 10-25 ตารางเมตร
- 3.5 พุ่มหญ้าที่มีการจัดการ ใช้ 5-10 ตารางเมตร
- 3.6 ไร่ข้าว ใช้ 25-100 ตารางเมตร
- 3.7 สังคมของมอส ใช้ 1-4 ตารางเมตร
- 3.8 สังคมของตะไคร่ ใช้ 0.1-1 ตารางเมตร
- 3.9 ป่าดงดิบเขตร้อน ใช้ 625-10,000 ตารางเมตร

จำนวนแปลงตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาสังคมพืช ถ้าใช้แปลงจำนวนมากก็จะทำให้ข้อมูลที่ได้มีความถูกต้องสูงแต่ต้องเสียเวลาและงบประมาณที่สูงด้วย การศึกษาบางอย่างไม่จำเป็นต้องใช้ความถูกต้องที่สูงก็สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ได้ การใช้จำนวนแปลงตัวอย่างนั้นขึ้นอยู่กับผู้ศึกษาตัดสินใจเลือกและปัจจุบันมีวิธีทางสถิติที่ช่วยให้ข้อมูลมีความถูกต้องและน่าเชื่อมั่นมากขึ้นโดยมีวิธีการเลือกอยู่หลัก ๆ 5 วิธี ดังนี้

1. จัดวางแปลงโดยการอนุমানเลือกในที่ที่คิดว่าเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดที่แสดงถึงหมู่ไม้หรือสังคมนั้นเพียงแปลงเดียว โดยทำการวางแปลงขนาดใหญ่เพียงแปลงเดียวแล้วเก็บข้อมูลจากแปลงเพื่อเป็นตัวแทนของสังคมพืช

2. จัดวางแปลงจำนวนหนึ่งลงในพื้นที่โดยการสุ่มให้ทุกส่วนของหมู่ไม้หรือสังคมได้มีโอกาสรับเลือกเท่า ๆ กัน (random sampling) เป็นการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนเล็ก ๆ เท่ากับขนาด

แปลงตัวอย่างที่จะใช้ แล้วทำการสุ่มเลือกตามวิธีการสุ่ม ทำการเก็บข้อมูลเฉพาะแปลงที่ทำการสุ่มเลือกได้ จำนวนแปลงที่จะต้องสุ่มเลือกต้องเป็นไปตามหลักสถิติ

2.1) การวางแผนแปลงตัวอย่างโดยการกำหนดบางส่วนและเป็นการสุ่มเลือกให้มีโอกาสเท่ากันบางส่วน (stratified random sampling) เป็นวิธีการที่จะต้องจำแนกพื้นที่ออกเป็น ส่วน ๆ ตามหลักการใดหลักการหนึ่งก่อน เช่น ตามสภาพภูมิประเทศ ชนิดของหญ้า แล้ววางแผนแบบสุ่มหรือมีระบบลงในพื้นที่ส่วนย่อย ๆ นั้นอีกครั้งหนึ่ง

2.2) การวางแผนโดยให้มีระยะเท่า ๆ กันในแผนที่ที่กำหนดไว้ (systematic sampling) ทำการวางเส้นแนวพื้นฐานขึ้นในสังคมพืช (base line) สร้างเส้นแนวแยกสำหรับวางแผน (transect line) กำหนดระยะจุดตั้งแปลงลงบนเส้นแนวแยก เช่น ทุก ๆ ระยะ 200 เมตร จากเส้นแนวพื้นฐานทำการรวบรวมข้อมูลในแปลงต่าง ๆ

2.3) วางแปลงต่อเนื่องกันไปเป็นแนวยาวในรูปของแถบพื้นที่ (belt transect sampling)

4. การกำหนดชนิดข้อมูลที่จะรวบรวมจากแปลงตัวอย่าง (type of data to be collected) การกำหนดข้อมูลที่จะรวบรวมจากแปลงตัวอย่างหรือหญ้าตัวอย่างขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการศึกษาวิจัยโดยทั่วไปอาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ

4.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาพพื้นที่และปัจจัยแวดล้อม เช่น ที่ตั้งของพื้นที่ที่ทำการศึกษา สภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ เป็นต้น ข้อมูลนี้จะนำไปใช้วิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์กับข้อมูลด้านพันธุ์พืช

4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพืชในแปลงตัวอย่าง (vegetative data in sample plot) เป็นข้อมูลที่ได้จากสังคมพืชนั้น ๆ สิ่งที่ต้องบันทึกขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ศึกษาข้อมูลที่ต้องบันทึกได้แก่

- (1) ชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างและจำนวนต้นในแต่ละชนิด
- (2) ขนาดของต้นไม้ เช่น เส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอก (1.30 เมตรจากผิวดิน)
- (3) ความสูงของต้นไม้มาก่อนหรือเฉพาะบางส่วน
- (4) การปกคลุมพื้นที่ (area cover)
- (5) รูปชีวิตของพันธุ์ไม้ (life forms)
- (6) พืชคลุมดิน (undergrowth)
- (7) ข้อมูลอื่น ๆ ที่ต้องการศึกษาโดยเฉพาะ

2.3 การสุ่มตัวอย่างและการวิเคราะห์สังคมพืช

2.3.1 การสุ่มตัวอย่างทางนิเวศวิทยา (sampling in ecology)

การสุ่มตัวอย่างนั้นมีความสำคัญอย่างมากแต่ก็มักจะถูกละเลยจากการศึกษาทางด้านนิเวศวิทยาเนื่องจากการสำรวจพันธุ์พืชไม่สามารถสำรวจจนเต็มพื้นที่ที่มีขนาดใหญ่ มีความหลากหลายด้านถิ่นอาศัยสูง และจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาและงบประมาณมากการสุ่มทางสังคมพืชจะต้องประกอบด้วย 2 ขั้นตอนหลัก (Krebs, 1972) คือ

1. กลวิธีของการสุ่ม (sampling strategies) หมายถึง วิธีการในการกำหนดจุดที่ตั้งเพื่อการรวบรวมข้อมูลไว้สำหรับการวิเคราะห์ จุดที่วางนี้หมายถึงการกำหนดที่ตั้งของจุดโดยอ้างอิงทางแนวแกนตั้งและแนวแกนนอน (coordinate) ของพื้นที่ หรืออาจกำหนดจุดที่เกี่ยวข้องกับสิ่งมีชีวิตโดยตรง เช่น ส่วนใดส่วนหนึ่งของต้นพืช โดยเฉพาะในการสำรวจพืชพวกอิงอาศัย (epiphytes) กิ่งที่พืชเหล่านั้นจับเกาะอาจไม่มีส่วนในข้อมูลที่จะสรุปหรือวิเคราะห์ก็ได้ จำนวนกล้าไม้ของไม้บางชนิดอาจต้องเกี่ยวข้องกับกลุ่มแม่ไม้ เป็นต้นกลวิธีนี้มีผลอย่างยิ่งต่อการที่จะเลือก หรือกำหนดลำดับของการกระทำต่อข้อมูล (data processing procedures) การตัดสินใจในขั้นนี้ประกอบด้วย การพิจารณาว่าเป็นการสมควรหรือไม่ที่ตัวอย่างจะต้องกระจายแบบสุ่มโดยสมบูรณ์แบบ หรืออาจวางเป็นระบบหรือผสมผสานกัน เป็นการสมควรหรือไม่ที่ตัวอย่างจะต้องรวบรวมจากโครงสร้างทั้งทางด้านตั้ง และด้านราบ รวมถึงควรมีการวางแผนขนาดและลักษณะแบบใด เป็นต้น

2. เทคนิคในการสุ่ม (sampling techniques) ขั้นตอนนี้ประกอบด้วยกลไกที่เกี่ยวข้องกับการให้ได้มาซึ่งพืชในรูปของข้อมูลที่บันทึกมาจากแปลงตัวอย่างในพื้นที่ ข้อบันทึกอาจเป็นเพียงการปรากฏหรือไม่ปรากฏ หรืออาจต้องนับจำนวนหรือขนาด อาจเป็นตัวเลขเต็มหรือค่าประเมินมาจากตัวอย่างย่อย ๆ ในพื้นที่ เทคนิคการสุ่มมักกำหนดไว้น้อยกว่ากลวิธีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการที่จะกระทำกับข้อมูลต่อไป การตัดสินใจในระดับนี้เกี่ยวกับการศึกษาสังคมพืชขึ้นอยู่กับสภาพของพืช (vegetative feature) ข้อมูลที่จะบันทึก ลักษณะของสังคมที่จะรวบรวม โดยเฉพาะความหนาแน่น อัตราการปกคลุม การกระจาย หรือมวลพฤกษ ส่วนเทคนิคในทางด้านอื่น ๆ ก็ย่อมแตกต่างกันไปในการสำรวจข้อมูลทรัพยากรป่าไม้โดยกลวิธีการสุ่มตามหลักการทางสถิติ นั้น จะช่วยให้ลดปัญหาความลำเอียง (bias) ในการเลือกพื้นที่ได้ระดับหนึ่ง เนื่องจากพื้นที่สำหรับวางแผนเก็บข้อมูลในแต่ละส่วนมีโอกาสที่ได้รับการถูกเลือกเท่า ๆ กัน อย่างไรก็ตามหากผู้ทำการสำรวจมีประสบการณ์สูงต่องานสำรวจทรัพยากรป่าไม้ การพิจารณาเลือกหมู่ไม้ตัวอย่าง (sample stand) เพื่อทำการวางแผนทั้งแปลงตัวอย่างชั่วคราวและถาวรในสภาพพื้นที่จริงก็สามารถทำได้เช่นกัน โดย (Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, 1974) ได้เสนอหลักการคัดเลือกหมู่ไม้ตัวอย่างไว้ 3 ประการ คือ

1) หนุ่ไม้ตัวอย่างที่ถูกเลือกต้องมีขนาดใหญ่เพียงพอต่อการปรากฏของทุกชนิด พรรณที่เป็นองค์ประกอบหลักในสังคมพืช

2) หนุ่ไม้ดังกล่าวต้องมีความสม่ำเสมอ (uniform) กันทั่วทั้งพื้นที่

3) การปรากฏของพรรณไม้มีความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogenous) สูง กล่าวคือ ต้องไม่ปรากฏเพียงแค่มิเรื้อนยอเด่น (dominant) หรือ เรื้อนยอตรง (codominant) เพียงสองชนิดซึ่งแบ่งพื้นที่การครอบครองไม้ตัวอย่างชนิดและครึ่งพื้นที่

(ดอกรัก มารอด, 2542) วิธีการวัดขนาดความโตด้านเส้นรอบวง (girth) หรือวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูงเพียงอก (diameter at breast height) ปกติวัดที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากพื้นดินซึ่งมีวิธีการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเพียงอกของต้นไม้ในแต่ละลักษณะที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

(1) การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ตามปกติที่ต้นไม้ขึ้นอยู่ในที่ราบ จะวัดที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร

(2) กรณีที่ต้นไม้ขึ้นอยู่บนที่ลาดเท (slope) ให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ทางด้านบนของพื้นที่ลาดเอียง

(3) ในกรณีที่ต้นไม้เอียงหรือเอน ให้วัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตร ไปตามมุมเอียงของต้นไม้

(4) ในกรณีที่ต้นไม้มีปม ที่ระดับความสูง 1.30 เมตร จากพื้นดิน ให้วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเหนือจุดที่มีปมและพูนขึ้นไป 5 เซนติเมตร

(5) กรณีที่ต้นไม้มีการเจริญเติบโตแตกเป็นสองนางหรือสองกิ่ง โดยที่การแตกสองนางนั้นแตกที่ระดับสูงกว่า 1.30 เมตร ให้วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตรตามปกติ เพียงแค่ลำต้นหลัก

(6) กรณีที่ต้นไม้มีการเจริญเติบโตแตกเป็นสองนางหรือสองกิ่ง โดยที่การแตกสองนางนั้นแตกที่ระดับต่ำกว่า 1.30 เมตร ให้วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับความสูง 1.30 เมตรของไม้แต่ละต้น ณ จุดที่เหนือจุดที่แตกกิ่งไปอีก 1 เมตร

(7) ถ้าต้นไม้มีโคนโตหรือรากพอน (buttress) ที่สูงจากพื้นดิน ประมาณ 1 เมตร ให้วัดเส้นผ่าศูนย์กลางเหนือจุดรากพอนขึ้นไปอีก 50 เซนติเมตร

2.3.2 การวิเคราะห์สังคมพืช

การวัดลักษณะสังคมพืชเชิงปริมาณ (Quantitative measurement of vegetative characteristics) (ดอกรัก มารอด, 2542)

เป็นการวิเคราะห์ลักษณะสังคมพืชเพื่อนำรายละเอียดมาเปรียบเทียบและบรรยายลักษณะสังคมพืชนิยมใช้ค่าที่เป็นตัวเลขที่สามารถยืนยันได้ในเชิงสถิติ ค่าพื้นฐานของสังคมพืชหรือของชนิดพันธุ์ในสังคมที่นักนิเวศวิทยาในด้านนี้มักอ้างถึง ได้แก่ ความหนาแน่น (density) ความถี่ของการกระจาย (frequency) ความเด่น (dominance) ซึ่งมีอยู่หลายลักษณะที่จะวัดได้ เช่น การปกคลุมพื้นที่ของเรือนยอด (crown cover) พื้นที่หน้าตัด (basal area) ความสูง (height) มวลพฤกษ (phytomass) และพื้นที่เฉลี่ยต่อต้น (mean area) เป็นต้น มีรายละเอียด ดังนี้

1. ความหนาแน่น (density) คือ ค่าที่แสดงออกถึงจำนวนต้นภายในพื้นที่ หรือค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นของชนิดพรรณพืชต่อหน่วยพื้นที่ นักนิเวศวิทยานิยมจำแนกความหนาแน่นออกเป็น 2 ชนิด คือ 1) ความหนาแน่นที่ถือเรือนรากเป็นหลัก (root density) โดยเฉพาะหญ้าเป็นที่นิยมวัดในรูปแบบนี้ และ 2) ความหนาแน่นที่ถือลำต้นเป็นหลัก (stump density) ซึ่งใช้กับไม้ต้นทั่วไปโดยทั่วไปความหนาแน่นของพืชชนิดใดชนิดหนึ่งในรูปของจำนวนต้นต่อหน่วยพื้นที่ในช่วงเวลาที่กำหนดหรือประเมินในทางกลับกัน ถ้าพูดถึงพื้นที่ต่อต้นก็เรียกว่า ค่าเฉลี่ยพื้นที่ต่อต้น (mean area) เป็นสัดส่วนกลับของความหนาแน่น ค่านี้มีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนค่าเฉลี่ยระยะทาง (mean distance) ที่ได้จากการสุ่มโดยใช้ระยะ (distance methods) ให้เป็นค่าประเมินความหนาแน่นของต้นไม่ได้

2. ความเด่น (dominance) เป็นการวัดถึงความสามารถและมีอิทธิพลของพันธุ์ไม้ที่มีความเหนือกว่ากัน หรือด้อยกว่ากันและการแสดงออกในบางด้านของชนิดไม้นั้น ๆ โดยเฉพาะไม้ใหญ่ชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นพื้นที่หน้าตัดพืชบางชนิดไม่สามารถจำแนกต้นออกจากกันให้เห็นเด่นชัดจึงต้องวัดเป็นพื้นที่การปกคลุมพื้นที่ (cover) หรือมวลพฤกษ เช่น หญ้า เป็นต้น โดยที่ทำการวัดที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1.30 เมตร ปริมาตรไม้ที่ได้จะมีความเสถียร (stable) โดยไม่มีปัญหาต่อการคำนวณลักษณะของรูปทรงต้นไม้ (taper) ที่เปลี่ยนแปลงมาก หญ้าที่สร้างกออาจวัดพื้นที่หน้าตัดของกอที่ระดับชดดินมวลพฤกษนิยมวัดกันในรูปของน้ำหนักแห้ง (dry weight) มักใช้กับพืชที่วัดด้วยวิธีอื่นได้ยาก เช่น หญ้า โดยทั่วไปต้องทำการตัดหมดในแปลงตัวอย่าง ทำการชั่งน้ำหนักสดทั้งหมดและเก็บตัวอย่างบางส่วนชั่งน้ำหนักสดและนำกลับมาอบแห้งในห้องปฏิบัติการ ทำการชั่งน้ำหนักแห้งและคำนวณหาน้ำหนักแห้งทั้งหมดต่อแปลง

3. ความถี่ (frequency) เป็นลักษณะที่มุ่งชี้ถึงการกระจายของพันธุ์ไม้ในสังคม เป็นลักษณะที่วัดถึงอัตราการปรากฏของต้นไม้นั้นในแปลงตัวอย่างจากแปลงทั้งหมดที่ทำการสุ่มวัดโดยมิได้คำนึงถึงจำนวนต้นและขนาดของต้น ซึ่งเป็นข้อมูลที่ช่วยเสริมให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น พรรณพืชชนิดหนึ่งแสดงออกถึงความหนาแน่นและมีความเด่นสูง แต่อาจพบปรากฏอยู่เพียงพื้นที่เล็ก ๆ บางส่วนในหมู่ไม้ที่ทำการสำรวจ ดังนั้นการใช้ความถี่มาอธิบายจะช่วยให้ทราบถึงความสม่ำเสมอในการกระจาย

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น (data analysis) ภายหลังจากที่ได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณทั้งในเรื่องของชนิดพรรณพืช ขนาดความโต หรือความสูง รวมถึงปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญในพื้นที่ เช่น ชนิดดิน สมบัติดิน ลักษณะของพื้นที่ ความลาดเอียง ฯลฯ ข้อมูลดังกล่าวจะต้องนำมาวิเคราะห์หาค่าเชิงปริมาณที่ถือว่าเป็นลักษณะพื้นฐานที่ต้องทำการวิเคราะห์ (ดอกรัก มารอด, 2542) ดังนี้

1. จัดทำเป็นบัญชีรายชื่อ (species list) โดยทำการจำแนกชนิดพันธุ์ไม้ที่ปรากฏในแปลงตัวอย่างทั้งหมดแยกเป็นไม้ใหญ่ ไม้วัยรุ่น และกล้าไม้
2. การวิเคราะห์ข้อมูลของสังคมพืชจากการวางแผนตัวอย่างทำการวิเคราะห์หาค่าการกระจายความหนาแน่นความเด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญ (importance Value Index, IVI) การคำนวณหาค่าต่าง ๆ มีวิธีการ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์การกระจายโดยการหาค่าความถี่ของชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างจากสูตร

$$\text{ความถี่ของไม้ A} = \frac{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างที่ไม้ A ปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมด}}$$

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์ของไม้ A (\%)} = \frac{\text{ค่าความถี่ของไม้ A} \times 100}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของไม้ทุกชนิด}}$$

2.2 หาคความหนาแน่นของชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างจากสูตร

$$\text{ความหนาแน่นของไม้ A (ต้น/ตร.ม.)} = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดที่ปรากฏ}}{\text{พื้นที่ของแปลงตัวอย่าง}}$$

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ไม้ A (\%)} = \frac{\text{ความหนาแน่นของไม้ A} \times 100}{\text{ความหนาแน่นรวมของพืชทุกชนิด}}$$

2.3 การวิเคราะห์ความเด่นโดยการหาค่าความเด่นของชนิดพันธุ์ไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างจากสูตร

$$\text{ความเด่นของไม้ A} = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของไม้ A}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งหมด}}$$

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์ของไม้ A (\%)} = \frac{\text{ความเด่นของไม้ชนิด A} \times 100}{\text{ความเด่นรวมของไม้ทุกชนิด}}$$

2.4 ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (importance Value Index, IVI) เป็นค่าเชิงปริมาณที่แสดงให้เห็นภาพรวมของค่าความสำคัญทางนิเวศของพืชชนิดนั้น ๆ ซึ่งหาได้จากค่าความถี่สัมพัทธ์ความหนาแน่นสัมพัทธ์และความเด่นสัมพัทธ์ผลรวมเข้าด้วยกันซึ่งค่า IVI ของพืชแต่ละชนิดจะมีค่าตั้งแต่ 0-300 (นิวัติ เรืองพานิช, 2541) ค่า IVI หาได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{IVI} = \text{ความถี่สัมพัทธ์} + \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์}$$

ซึ่งโดยทั่วไปค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญสูงสุดที่เป็นไปได้เท่ากับ 300 แต่เมื่อมีพืชตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปในสังคมก็จะมีชนิดพันธุ์ใดให้ค่าสูงสุดเป็น 300 ได้ หลังจากนั้นทำการจัดปรับปรุงตารางนำเสนอรายชื่อพันธุ์ไม้ในสังคมใหม่โดยเรียงลำดับตามค่าดัชนีคุณค่าความสำคัญ สำหรับค่าความสำคัญของไม้วัยรุ่นอาจใช้ค่าคำนวณเพียงสองค่าคือ ความสัมพันธ์ด้านความหนาแน่นและค่าความสัมพันธ์ด้านความถี่

3. ทำการสรุปและวิจารณ์ผลการศึกษาลักษณะความสำคัญของพรรณพืชในพื้นที่ รวมถึงบรรยายสภาพปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญของสังคมพืชที่มีส่วนสำคัญต่อการปรากฏของพรรณพืช เปรียบเทียบถึงความแตกต่างของผลที่ได้กับการรายงานในสังคมพืชชนิดเดียวกันกับพื้นที่การศึกษาอื่น ๆ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่เพียงใด

2.4 ความหลากหลายทางชีวภาพ (biological diversity)

ความหลากหลายโดยทั่วไปอาจกล่าวได้ว่ามีอยู่ 3 ระดับ คือ ความหลากหลายระดับสังคมหรือระบบนิเวศ (community diversity) ความหลากหลายระดับชนิดพันธุ์ (species diversity) และ ความหลากหลายระดับสายพันธุ์ (genetic diversity) ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดเกี่ยวกับความหลากหลายระดับชนิดพันธุ์ ความหลากหลายระดับชนิดพันธุ์นี้ก็คือนอกจากนี้คือ ความมากมายในชนิดพันธุ์ (species richness) คือ จำนวนของชนิดพันธุ์ต่าง ๆ ที่ปรากฏในสังคมต่าง ๆ สังคมพืชสองแห่งอาจมีจำนวนชนิดพันธุ์เท่ากันแต่อีกสังคมหนึ่งมีจำนวนในทุกชนิดพันธุ์น้อยกว่าอีกสังคมหนึ่ง ดังนั้นจึงทำให้มีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงจำนวนในแต่ละชนิดพรรณด้วย และได้มีผู้คิดค้นค่าดัชนีชี้วัดสำหรับ

การเปรียบเทียบขึ้นหลายแบบด้วยกัน และที่นิยมใช้กันมาก คือ Shannon-Wiener Index (ดอกรักมารอด, 2542)

ความหลากหลาย ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญที่ต้องพิจารณา 2 ส่วน คือ (1) จำนวนชนิดภายในสังคม หรือเป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า ความร่ำรวยของชนิด (species richness) (2) ความสม่ำเสมอของชนิด (species evenness) หมายถึง ความมากมาย (abundance) ของจำนวนตัวในแต่ละชนิด ที่จะบ่งบอกถึงความสม่ำเสมอของแต่ละชนิดว่ามีการกระจายเข้าครอบครองพื้นที่ในสังคมได้เท่าเทียมกันหรือไม่ ยกตัวอย่าง เช่น สังคมป่าเต็งรัง พบว่ามีกลุ่มพรรณไม้ต้น (tree) จำนวน 15 ชนิด และมีเพียงพรรณไม้ชนิดเดียวที่มีจำนวนต้นมากถึง 80% และอีก 20% ที่เหลือนั้น มีการกระจายไปยังอีก 14 ชนิด ที่เหลือ ซึ่งถือได้ว่าสังคมป่าเต็งรังแห่งนี้ มีความสม่ำเสมอต่ำมาก ในทางตรงกันข้ามหากแต่ละชนิดทั้ง 15 ชนิดนี้ มีจำนวนต้นกระจายอยู่ประมาณ 6-7% ของจำนวนตัวทั้งหมด ก็จะได้ถือว่ามีความสม่ำเสมอมากที่สุด

สำหรับการพิจารณาถึงลักษณะที่แสดงออกถึงความหลากหลายระดับชนิดพันธุ์ได้มีการสร้างดัชนีชี้วัดขึ้น เรียกว่า ดัชนีความหลากหลาย (diversity indices) โดยนำดัชนีความร่ำรวย (richness indices) และดัชนีความสม่ำเสมอ (evenness indices) มาพิจารณาร่วมกัน โดยดัชนีดังกล่าวชี้วัดถึงความหลากหลายทางสังคมที่สำคัญหลายประการ คือ (1) จำนวนชนิด (2) ความมากมายสัมพัทธ์ของชนิด (relative species abundance) และ (3) ความเป็นเนื้อเดียวกัน (homogeneity) ในสังคม เป็นต้น

ดัชนีความร่ำรวยของชนิด (richness indices) ความร่ำรวยของชนิดนั้นจะมากขึ้นถ้าหากมีการเพิ่มขนาดของแปลงตัวอย่างโอกาสที่จะพบชนิดก็มีเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นเพื่อลดปัญหาดังกล่าวจึงได้มีการเสนอดัชนีชี้วัดขึ้นมามากมาย เพื่อทำการวัดความร่ำรวยของชนิดที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของแปลงตัวอย่าง แต่ดัชนีเหล่านี้จะอาศัยความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดกับจำนวนต้นทั้งหมดที่ทำการสำรวจ ซึ่งจะเพิ่มขึ้นเมื่อทำการเพิ่มพื้นที่ตัวอย่าง สำหรับดัชนีความร่ำรวยที่นิยมใช้กัน Margalef index (Margalef, 1958) โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

1. Margalef index (R1)

$$R_1 = (s-1)/\ln(n)$$

เมื่อ S = จำนวนชนิดทั้งหมดในสังคม

N = จำนวนต้นทั้งหมดที่สำรวจพบ

ดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (evenness indices) ดัชนีความสม่ำเสมอจะมีค่ามากที่สุดเมื่อทุกชนิดในในสังคมมีจำนวนตัวหรือต้นของประชากรเท่ากันทั้งหมด (Hurlbert, 1971) โดยมีสมการพื้นฐาน ดังนี้

$$\text{Evenness} = D/D_{\max} \text{ หรือ } \text{Evenness} = (D - D_{\min}) / (D_{\max} - D_{\min})$$

เมื่อ D = ดัชนีความหลากหลายที่สังเกตได้
 D_{\max}, D_{\min} = ค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดและต่ำสุดที่สามารถหาได้จากจำนวนชนิดทั้งหมดในสังคม

ดัชนีความหลากหลาย (diversity indices) ดัชนีความหลากหลาย (diversity indices) นั้นเป็นการรวมค่าความร่ำรวยและความสม่ำเสมอของชนิด (species richness and evenness) ไว้ให้อยู่เป็นค่าเดียวกันเพื่อใช้ในการประเมินเปรียบเทียบความหลากหลายระหว่างสังคม

1. ดัชนีความหลากหลายของ Simpson (Simpson's index)

ดัชนีความหลากหลายของ Simpson ถูกเสนอขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาความซับซ้อนของข้อมูลการกระจายของสิ่งมีชีวิตทั้งในรูปแบบของ logarithmic series และ lognormal distribution ซึ่งค่อนข้างส่งผลต่อการตัดสินใจที่จะใช้หลักทางสถิติเข้ามาช่วยวิเคราะห์ ดังนั้นรูปแบบของดัชนีที่อาศัยการวัดแบบ nonparametric ที่ไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงรูปร่างเส้นโค้งของความมากมายของชนิดจึงถูกนำมาใช้ (Simpson, 1949) ซึ่ง Simpson index เกี่ยวข้องกับโอกาส (probability) ในการสุ่มหยิบประชากรสองต้นหรือตัวที่ได้เป็นชนิดเดียวกัน โดยมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\lambda = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

λ = Simpson's index

p_i = สัดส่วนของความมากมายของจำนวนชนิดที่ i เมื่อเทียบกับจำนวนทั้งหมด (N)

โดย $p_i = n_i/N$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, S$

จากดัชนีความหลากหลายของ Simpson สามารถกล่าวได้ว่า เมื่อใดก็ตามที่โอกาสในการพบหรือสุ่มหยิบประชากรสองตัวหรือต้นและเป็นชนิดเดียวกันสูง แสดงว่า ความหลากหลายในสังคมมีค่าต่ำ อย่างไรก็ตามสมการข้างต้นนั้นใช้ได้กับสังคมที่ทราบถึงประชากรทั้งหมดในสังคม (finite communities) ซึ่งโดยความเป็นจริงแล้วยากมากที่จะทราบถึงจำนวนประชากรที่แท้จริงได้ใน

ธรรมชาติ ดังนั้นจึงได้มีการปรับปรุงสูตรดังกล่าวเพื่อลดความลำเอียง ในกรณีที่มีประชากรมีจำนวนมากมายและไม่สามารถแจกแจงนับได้ครบถ้วน ดังนี้

$$\lambda = \sum_{i=1}^s \frac{n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

2. ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Wiener (H')

เป็นดัชนีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในนักนิเวศวิทยาโดยดัชนีนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีสารสนเทศ (information theory) คือมุ่งหวังที่จะทำการวัดจำนวนอันดับสิ่งมีชีวิตที่ประกอบอยู่ในสังคมอย่างเป็นระบบ (Margalef, 1958) ดัชนีความหลากหลายนี้เป็นการวัดถึงค่าเฉลี่ยของความไม่แน่นอน (degree of uncertainty) ในการปรากฏของประหนึ่งตัวที่ถูกเลือก ว่าจะเป็ชนิดใดจากจำนวนชนิดทั้งหมด (S) ภายในจำนวนตัวหรือต้นทั้งหมด (N) โดยมีสูตรในการคำนวณมีดังนี้

$$H' = \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i) = - \sum_{i=1}^s \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Weiner

p_i = สัดส่วนของความมากมายของจำนวนตัวชนิดที่ i เทียบกับจำนวนทั้งหมด (N)

โดย $p_i = n_i/N$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, S$

S = จำนวนชนิดที่พบในสังคม

โดยหลักการแล้ว ดัชนีความหลากหลายของ Shannon-Weiner จะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีจำนวนชนิดในสังคมเพิ่มขึ้นและมีความสม่ำเสมอในการกระจายของจำนวนตัวหรือต้นในแต่ละชนิด ก็สามารถให้ค่า H' สามารถมีค่าได้สูงสุด และค่า H' มีค่าเท่ากับ 0 เมื่อมีจำนวนชนิดในสังคมเพียงแคชนิดเดียว อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติพบว่าค่า H' มีค่าได้ไม่เกิน 5 (Washington, 1984)

2.5 ความหลากหลายชนิดของพืชในพื้นที่ป่าจังหวัดมหาสารคาม

(นิตินัย ใจชื่อ, 2544) ศึกษาความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ที่เป็นต้นไม้ในป่าบริเวณด้านทิศใต้ของอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ทำการศึกษาพรรณไม้ที่เป็นไม้ต้นด้วยกัน 3 วิธี โดยวิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 100x100 เมตร จำนวน 1 แปลง แปลงขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 9 แปลง ผลการศึกษาพบว่า พบไม้ต้นทั้งหมด 38 ชนิด จำนวน 21 วงศ์ ไม่สามารถ

จำแนก 1 ชนิด และขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 5 แปลง พบพรรณไม้ที่เป็นไม้ต้นทั้งหมด 27 ชนิด จำนวน 16 วงศ์

(วิชัย ประพุดตินอก, 2546) ศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้และพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าโคกนาม่อง บ้านหนองไฮ อำเภอลำปำ จังหวัดมหาสารคาม โดยทำการวางแปลงตัวอย่างขนาด 400 ตารางเมตร ผลการศึกษาพบว่าความหลากหลายของพรรณไม้ในบริเวณโคกนาม่อง พบพืชจำนวน 72 ชนิด จาก 38 วงศ์ โดย ต้นจิก (*Shorea obtuse* Wall. ex Blume) มีค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้มากที่สุด

(เทียมหทัย ชูพันธ์, 2547) ศึกษาความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ในพื้นที่ป่าโคกไร่ ตำบลดอนเงิน อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดมหาสารคาม โดยทำการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 11 แปลง พบพันธุ์ไม้ทั้งหมด 78 ชนิด

(สายรุ้ง ทองภู, 2547) ศึกษาความหลากหลายของพันธุ์ไม้ต้นและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าวัฒนธรรมบ้านท่าตูม ตำบลท่าตูม อำเภอมือ จังหวัดมหาสารคาม โดยทำการวางแปลงขนาด 20 x 20 เมตร จำนวน 5 แปลง พร้อมทั้งรวบรวมองค์ความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากพันธุ์ไม้ของชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณรอบป่า พบจำนวนพันธุ์ไม้ทั้งหมด 53 ชนิด จาก 28 วงศ์ การใช้ประโยชน์จากชุมชนท้องถิ่นจำแนกได้ 5 กลุ่ม คือ พืชที่ใช้เป็นอาหารจำนวน 15 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัยจำนวน 19 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับเครื่องนุ่งห่มจำนวน 4 ชนิด พืชสมุนไพรจำนวน 35 ชนิด และพืชที่เกี่ยวข้องกับสัญลักษณ์ความเชื่อจำนวน 5 ชนิด

(ถิรวดี จันทะรัง, 2548) การศึกษาลักษณะโครงสร้างทางสังคมของไม้ยืนต้นในป่าสาธารณะประโยชน์คันธารราษฎร์ ตำบลคันธารราษฎร์ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างเป็นระบบ (Systematic sampling) ด้วยขนาดแปลง 20 x 20 เมตร จำนวน 10 แปลง เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิดของไม้ยืนต้น และแปลงขนาด 10 x 50 เมตร จำนวน 2 แปลง เพื่อศึกษาโครงสร้างทางสังคมของไม้ยืนต้น ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพันธุ์ไม้ต้นพบจำนวน 24 วงศ์ 49 ชนิด พบพันธุ์ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศมากที่สุด คือ มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. & Miq.) ดัชนีความหลากหลายชนิดเท่ากับ 2.95 ดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (E) มีค่าเท่ากับ 0.46 และค่าความหลากหลายชนิด (D) มีค่าเท่ากับ 19.05

2.6 ความหมายของพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน

พฤกษศาสตร์พื้นบ้านเป็นสาขาวิชาที่มีความสำคัญ ตรงกับนิยามของภาษาอังกฤษว่า Ethnobotany เรียกกันมาตั้งแต่ พ.ศ. 2438 จากการศึกษาพรรณไม้ที่ชาวพื้นเมืองท้องถิ่นนำมาใช้ประโยชน์ของ Dr. Jone W. Harshberger นักพฤกษศาสตร์มหาวิทยาลัยเพนซิลวาเนีย ประเทศ

สหรัฐอเมริกา โดยให้ความหมายของ Ethnobotany ว่า The study of plant used by primitive and aboriginal people ซึ่งมีความหมายว่า วิชาที่ศึกษาในเรื่องพืชและพื้นบ้าน ซึ่งพื้นบ้าน หมายถึงชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่มีเอกลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกัน อาจจะเป็นการดำรงชีวิต ใช้ภาษาท้องถิ่นเดียวกัน นับถือศาสนาหรือความเชื่อเดียวกัน กล่าวได้ว่ากลุ่มชนนั้นมีจุดรวมของวัฒนธรรมและขนบธรรมเนียมประเพณีร่วมกัน ความหมายของคำว่าพื้นบ้านในที่นี้ไม่ได้หมายถึง ชาวชนบทหรือชาวไร่ชาวนา แต่อาจเป็นชนกลุ่มพื้นเมือง หากกลุ่มชนนั้นยังคงเอกลักษณ์ของกลุ่มไว้ได้ พฤกษศาสตร์พื้นบ้านจึงเป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการใช้พืชกับกลุ่มชน ความหมายที่ชัดเจนของวิชานี้ก็คือ การนำพืชมาใช้ของกลุ่มชนพื้นบ้านที่สืบทอดต่อกันมาจากบรรพบุรุษหรือได้รับการถ่ายทอดจากเพื่อนบ้านในกลุ่มของตนจนเป็นเอกลักษณ์การใช้พืชประจำท้องถิ่น (เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) (ชูศรี ไตรสนธิ, 2561) ได้ให้นิยามของพฤกษศาสตร์พื้นบ้านว่า การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมวลพรรณพฤกษชาติ ทั้งด้านการนำมาใช้ประโยชน์และผลกระทบต่อความเป็นพิษจากพรรณพืชสู่คนและจากคนสู่พืชเหล่านั้น เริ่มต้นจากความหลากหลายทางชีวภาพของพันธุ์พืชถูกมวลมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นทั้งการได้ประโยชน์ และในเวลาเดียวกัน การประกอบกิจการต่าง ๆ ได้ก่อให้เกิดทั้งผลดีและผลเสีย ในเรื่องนี้นำไปสู่วิชาการอีกแขนงหนึ่งที่ต้องนำมาใช้ทั้งการวัดมูลค่าผลดีและมูลค่าผลเสียรวมทั้งจัดการต่อผลดีและผลเสียเหล่านั้น

2.7 องค์ประกอบของวิชาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน

สาขาวิชาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเป็นการศึกษาหลากหลายมิติหรือบูรณาการวิชาการต่าง ๆ ซึ่งจากการศึกษาต้องมีหลายปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ทั้งผู้ร่วมทำงานสำรวจ การบันทึกข้อมูล และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะประกอบไปด้วยหลากหลายวิชา (ชูศรี ไตรสนธิ, 2561) ได้แก่

1. มานุษยวิทยา (anthropology) เป็นศาสตร์ที่กล่าวถึงชาติพันธุ์หรือชุมชนที่ต้องศึกษา
2. ภาษาศาสตร์ (linguistics) เป็นสาขาที่ให้ข้อมูลของภาษาในแต่ละกลุ่มชาติพันธุ์
3. ประวัติศาสตร์ (history) เป็นสาขาที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ชาติพันธุ์
4. พฤกษอนุกรมวิธาน (plant taxonomy) เป็นสาขาที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดจำแนกระบุชนิด การตั้งชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งจะเป็ประโยชน์อย่างมากสำหรับการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน หากขาดสาขานี้จะไม่สามารถดำเนินการใด ๆ ต่อไปได้
5. พฤกษเคมี (phytochemistry) เมื่อต้องการวิเคราะห์สารสำคัญที่อยู่ภายในต้องพืช อันจะนำมาใช้ประโยชน์ ต่อในทางอื่น ๆ อาทิเช่น เภสัชวิทยา เป็นต้น
6. นิเวศวิทยา (ecology) เป็นข้อมูลทางด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการพิจารณาพันธุ์พืช ได้แก่ สภาพพื้นที่ ถิ่นที่อยู่อาศัย และสภาพแวดล้อม ของพื้นที่เจริญเติบโตของพืชเหล่านั้น

2.8 วิธีการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน

1. การวางแผนการดำเนินงาน เป็นขั้นตอนโดยทั่วไปที่ผู้ศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านต้องมีการวางแผนการดำเนินการศึกษาอย่างรอบคอบเพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์มากที่สุด โดยผู้ศึกษาต้องเริ่มจากการเลือกเรื่องที่ต้องการศึกษาและสถานที่ศึกษา ขั้นตอนต่อไปคือ คัดเลือกบุคคลที่ร่วมดำเนินงานซึ่งจะประกอบไปด้วยนักอนุกรมวิธานพืช นักมานุษยวิทยา หากเข้าไปในชุมชนที่มีการใช้ภาษาเฉพาะถิ่นก็ต้องมีคนที่มีคนรู้ภาษานั้น ๆ นั่นคือนักภาษาศาสตร์ และผู้ร่วมดำเนินการที่สำคัญที่สุดคือบุคคลในท้องถิ่นซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูล การวางแผนการดำเนินงานนั้นต้องดูจากงบประมาณวิจัยที่มีด้วย

2. การปฏิบัติการในพื้นที่ การปฏิบัติการในชุมชนหรือหมู่บ้านเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับมานั้นมาจากชุมชน เมื่อนักวิจัยไปถึงสิ่งแรกที่สำคัญคือการคัดเลือกผู้ให้ข้อมูลซึ่งจะต้องมีความรู้ หรือที่เรียกว่า ปราชญ์ชาวบ้าน ซึ่งควรมีมากกว่า 1 คนเพื่อความแม่นยำของข้อมูล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บข้อมูลนั้นเป็นสิ่งสำคัญเพราะจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ วิธีที่ง่ายและเป็นมิตรมากที่สุดคือ การสนทนาแบบเป็นมิตร วิธีนี้นักวิจัยต้องเรียบเรียงข้อมูลในภายหลัง ในระหว่างการสนทนานั้นหากเป็นไปได้ควรมีการสำรวจพื้นที่จริงที่ชาวบ้านเก็บพืชมาใช้ประโยชน์ เพื่อยืนยันชนิดที่ถูกต้อง

2.9 ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพืช

การจำแนกพืชที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์นั้นมีหลายวิธีและพืชชนิดหนึ่ง ๆ ก็อาจมีประโยชน์แก่มนุษย์ได้หลายอย่าง ซึ่งสามารถแบ่งย่อยได้ ดังนี้

1. พืชอาหาร ได้แก่ พืชที่เป็นอาหารโดยตรงที่ใช้ในการบริโภค และอาหารอื่น ๆ
2. พืชสมุนไพร พืชที่ใช้ในการรักษาอาการเจ็บป่วย ซึ่งก็สามารถจำแนกตามกลุ่มอาการเจ็บป่วย เช่น ยาแก้ไข้ (antipyretic) ยาแก้ท้องเดิน (anti-diarrheal) ยาแก้อักเสบ (anti-inflammatory) ยาที่เกี่ยวข้องกับสตรีโดยเฉพาะ เป็นต้น
3. พืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย โดยมากจะเป็นพืชที่มีขนาดใหญ่ที่นำมาใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัยและอาจมีพืชขนาดเล็กมาประกอบเป็นหลังคาหรือฝ้าบ้าน
4. พืชใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม ในสมัยโบราณอาจไม่ได้ใช้เพียงอย่างเดียว แม้แต่ขนเฒ่าต่าง ๆ อาจใช้เส้นใยพืชอื่น ๆ มาเป็นเครื่องนุ่งห่มได้

5. พืชที่ใช้ทำอุปกรณ์เครื่องใช้ หมวดยกการใช้พืชในกลุ่มนี้มีความหลากหลาย อาจรวมกลุ่มอุปกรณ์การเกษตร และของใช้ในบ้าน เช่น คันไถที่ใช้ไถนาในสมัยก่อน ด้ามจอบ ด้ามมีด กระจาด เป็นต้น

6. พืชที่ใช้ในวัฒนธรรมและความเชื่อ การใช้ประโยชน์ในกลุ่มนี้แสดงผลการสำรวจทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านที่แท้จริง เนื่องจากเป็นการใช้ประโยชน์ที่สะสมมาตั้งแต่โบราณนั่นเอง

7. พืชที่ใช้เป็นแหล่งพลังงาน ได้แก่ ไม้พืชน้ำที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในชุมชน ซึ่งในชุมชนสามารถแบ่งแยกความแรงของไฟจากไม้ชนิดต่าง ๆ ได้

8. พืชที่ใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ การใช้ประโยชน์ในหมวดนี้อาจจะไม่ใช่สิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิตเพียงแต่เป็นภูมิปัญญาความรู้เพื่อความบันเทิง เพื่อความสุข ที่บรรพบุรุษได้สั่งสมมา ความรู้นี้แสดงถึงความรู้ทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านที่แท้จริงเช่นกัน ซึ่งจำแนกเป็นกลุ่ม ๆ ได้แก่

- 1) พืชที่ใช้เป็นน้ำหอมและเครื่องหอม
- 2) พืชที่ใช้ทำเครื่องสำอางและประทินผิว
- 3) พืชที่ใช้สีย้อม
- 4) พืชที่ใช้ทำเครื่องดนตรี
- 5) พืชมีพิษและใช้เสพติด

2.10 การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณ

การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณ เป็นวิธีการค้นหาความรู้และคำตอบขององค์ความรู้ท้องถิ่น ที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์พืชในชุมชนต่าง ๆ โดยเน้นศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข โดยใช้ดัชนีทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านที่เหมาะสม และใช้วิธีการทางสถิติช่วยวิเคราะห์และประมวลข้อมูลสรุปเพื่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยการศึกษาเชิงปริมาณจะช่วยสนับสนุนผลการศึกษาเชิงคุณภาพให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น นอกจากนี้การศึกษากพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณมักนำมาเพื่อใช้ตรวจสอบ เปรียบเทียบ และวิเคราะห์องค์ความรู้ของคนในท้องถิ่นกับปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ อีกด้วย เช่น การเปรียบเทียบองค์ความรู้ (Knowledge erosion) และเปรียบเทียบองค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากพืชในกลุ่มชาติพันธุ์เดียวกันแต่อาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน เป็นต้น ดัชนีทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มนักพฤกษศาสตร์มีหลายดัชนี ได้แก่ (อังคณา อินตา, 2561)

1. Use Value (UV)

$$UV = \frac{\sum U_i}{N}$$

U_i คือ จำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ของพืชแต่ละชนิด (use report) โดยอ้างอิงจากผู้ให้ข้อมูลแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

หาก UV มีค่าสูง แสดงว่าพืชชนิดนั้นมีการนำมาใช้ประโยชน์มากกล่าวคือมีความสำคัญกับชุมชนมาก และหากมีค่าต่ำ หรือมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าพืชชนิดนั้นมีการใช้ประโยชน์น้อย กล่าวคือมีความสำคัญกับชุมชนน้อย

2. Cultural Importance Index (CI)

$$CI = \sum_{u=1}^{NC} \sum_{i=1}^N \frac{UR_{ui}}{N}$$

UR_{ui} คือ จำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ (use report) ในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ของพืชแต่ละชนิด โดยอ้างอิงจากผู้ให้ข้อมูลแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

NC คือ จำนวนรวมของประเภทการใช้ประโยชน์ (use categories) ของพืชแต่ละชนิด

CI จะมีค่าสูงสุดเท่ากับจำนวนประเภทการใช้ประโยชน์ ซึ่งหมายความว่าผู้ให้ข้อมูลทุกคนมีการนำพืชชนิดดังกล่าวมาใช้ทุกประเภทการใช้ประโยชน์

3. Relative Frequency Citation (RFC)

$$RFC = FC/N$$

FC คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ประโยชน์จากพืชชนิดนั้น ๆ

N คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

RFC เป็นดัชนีที่ไม่คำนึงถึงประเภทการใช้ประโยชน์ของพืชมีค่าระหว่าง 0-1 เมื่อค่า RFC เป็น 0 แสดงว่าไม่มีผู้ให้ข้อมูลคนใดนำพืชชนิดนั้นมาใช้ แต่ถ้าค่าที่คำนวณได้เท่ากับ 1 แสดงว่าผู้ให้ข้อมูลทุกคนมีการนำพืชชนิดนั้นมาใช้

4. Informant agreement Ratio (IAR)

$$IAR = \frac{(Nur - Nt)}{(Nur - N1)}$$

Nur คือ จำนวนรายงานการใช้จำเพาะของชนิดพืชในแต่ละอาการโรคที่ได้จากการสอบถามข้อมูลทั้งหมด

Nt คือ จำนวนชนิดพืชที่มีการใช้ในแต่ละกลุ่มอาการของโรค

IAR เป็นดัชนีที่ใช้วัดค่าการยอมรับระหว่างกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและการใช้ประโยชน์จากพืชสำหรับแต่ละอาการ ค่า IAR จะมีค่าอยู่ในช่วง 0-1 หากค่า IAR มีค่าใกล้เคียง 1 แสดงว่าพืชสมุนไพรนั้นมีการยอมรับโดยผู้ให้ข้อมูลหลายคนความสอดคล้องกันนี้แสดงให้เห็นถึงการยอมรับในระดับสูง และจัดเป็นแนวทางที่ดีของการใช้พืชสมุนไพรดังกล่าว

5. Fidelity Level (%FL)

$$\%FL = \frac{Np}{N} \times 100$$

Np คือ จำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ของพืชชนิดนั้นในกลุ่มอาการนั้น ๆ

N คือ จำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ทั้งหมดของพืชชนิดนั้นในทุกกลุ่มอาการ

FL เป็นดัชนีที่นำมาวิเคราะห์ว่าพืชชนิดไหนที่น่าสนใจที่สุดในการนำมารักษาโรคในแต่ละกลุ่มอาการ เนื่องจากในแต่ละกลุ่มอาการของโรคอาจมีการนำพืชหลายชนิดมาใช้รักษา และแนวปฏิบัติเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากกระแสนิยมความเป็นเมืองที่ได้รูล้ำเข้าไปในชนบท อาจจะทำให้ป่าได้รับผลกระทบ ดังนั้นทุกคนในชุมชนต้องช่วยกันรักษาป่าเพื่อเป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพให้มีใช้ได้อย่างยาวนาน (สถาบันวิจัยวลัยรุกเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2544)

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับป่าในจังหวัดมหาสารคาม มีรายงานผลการวิจัย ดังต่อไปนี้

(เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) การศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ป่าโคกไร่ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดมหาสารคาม ดำเนินการโดยใช้วิธีการวางแปลงตัวอย่างขนาด 20x20 เมตร จำนวน 11 แปลง และการศึกษาการใช้ประโยชน์ใช้วิธีสอบถามข้อมูลตามหลักเกณฑ์ของ Cotton ผลการวิจัยพบพรรณไม้ทั้งสิ้น 62 วงศ์ 151 ชนิด พรรณไม้ยืนต้นที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุด คือ จิก (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) รองลงมา คือ แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Tuab. var. *kerrii* (Craib & Hutch.) I.C.Nielsen) กุง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) และชาต (*Dipterocarpus obtusifolius* Teijsm. ex Miq.) ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ที่เป็นไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้พื้นล่าง พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) มีค่าเท่ากับ 3.2069 2.7359 และ 3.2033 ตามลำดับ ค่าความหลากหลายชนิด (D) มีค่าเท่ากับ 24.7031 15.4240 และ 24.6126 ตามลำดับ ค่าความสม่ำเสมอในการกระจายตัว (J) มีค่าเท่ากับ 0.7361 0.6418 และ 0.8684 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดกลุ่มพืชตามลักษณะการใช้ประโยชน์ในชุมชนท้องถิ่นมี 5 กลุ่ม คือ พืชที่ใช้เป็นอาหาร จำนวน 79 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัย จำนวน 84 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับเครื่องนุ่งห่มและสีย้อม จำนวน 4 ชนิด พืชที่ใช้เป็นสมุนไพร จำนวน 97 ชนิด และพืชที่ใช้ในพิธีกรรมและความเชื่อ สัญลักษณ์และความเชื่อ จำนวน 6 ชนิด โดยพืชที่มีค่าความมีประโยชน์สูงสุด คือ หมากเหลิ้ม (*Canarium subulatum* Guillaumin) มีค่าเท่ากับ 2.3333 รองลงมา คือ ตู (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) มีค่าเท่ากับ 2.0833 หมากบก (*Irvingia malayana* Olive. ex A. Benn.) มีค่าเท่ากับ 2.0000 แต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. & Miq. var. *siamensis*) และหมากม่วงป่า (*Mangifera caloneura* Kurz) มีค่าเท่ากับ 1.9167 ตามลำดับ

(วิชัย ประพฤตินอก, 2546) ได้ศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ยืนต้นและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าโคกนาหนอง บ้านหนองไฮ ตำบลหนองไฮ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดมหาสารคาม โดยทำการวางแปลงตัวอย่างขนาด 400 ตารางเมตร จำนวน 5 แปลง พร้อมทั้งศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชจากคนที่ใช้ประโยชน์จากชุมชนรอบป่าโดยการสัมภาษณ์ ผลการศึกษาพบว่าพรรณไม้ในบริเวณป่าโคกนาหนองพบจำนวน 38 วงศ์ 66 สกุล 72 ชนิด และจำแนกตามประเภทการใช้ประโยชน์ออกเป็น 5 กลุ่ม พบว่า พืชที่ใช้เป็นอาหาร 43 ชนิด พืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย 71 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับเครื่องนุ่งห่มและสีย้อม 2 ชนิด พืชสมุนไพร 56 ชนิด และพืชที่ใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ 15 ชนิด

(สมหญิง บู่แก้ว เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ และธวัชชัย ธาณี, 2552) ได้วางแปลงสำรวจความหลากหลายชนิดและศึกษาการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนโคกใหญ่ อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดมหาสารคามจากตัวแทนครัวเรือนจำนวน 260 ครัวเรือน โดยใช้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ผลการศึกษาพบว่าพรรณไม้ต้นที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ เหียง เต็ง มะกอกเกลื้อน พลวงยอป่า และ แดง

ตามลำดับ จากการศึกษาค้นคว้าความหลากหลายชนิดของพรรณ (H') ไม้ต้น ไม้พุ่ม และไม้พื้นล่าง มีค่าเท่ากับ 2.41 2.76 และ 2.81 ตามลำดับ และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดพรรณ (E) เท่ากับ 0.68 0.65 และ 0.72 ตามลำดับ จากการสัมภาษณ์การใช้ประโยชน์จากป่าป่าชุมชนโคกใหญ่มีการนำเห็ดป่ามาใช้ประโยชน์ 42 ชนิด พืชผักป่า 23 ชนิด ผลไม้ป่า 27 ชนิด พืชกินหัว 5 ชนิด สัตว์ป่า 18 ชนิด แมลง 14 ชนิด สมุนไพร 14 ชนิด หญ้าเลี้ยงสัตว์ที่นิยม มี 2 ชนิด รวมทั้งยอดไม้ต่าง ๆ ไม้พินที่นิยม 5 ชนิด รวมทั้งกิ่งไม้แห้งทุกชนิด และมีการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่าประเภทอื่น ๆ อยู่ 1 ชนิด คือ ชันไม้

(สุทธิรา ชุมกระโทก และวรงค์ สุขเสวต, 2560) ได้สำรวจความหลากหลายชนิดพืชในป่าโคกตงเค็ง จังหวัดมหาสารคาม ภายใต้โครงการตามพระราชดำริฯ อพ.สธ. ระยะที่ 1 ประมาณ 15 ไร่ ด้วยการเดินสำรวจตามเส้นทาง พบพรรณไม้ 151 ชนิด 53 วงศ์ 126 สกุล จำแนกเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ 140 ชนิด พืชใบเลี้ยงเดี่ยว 11 ชนิด จำแนกตามลักษณะนิสัย ไม้ต้น 70 ชนิด (ร้อยละ 46.35) ไม้ล้มลุก 40 ชนิด (ร้อยละ 26.49) ไม้เลื้อย 21 ชนิด (ร้อยละ 13.90) ไม้พุ่ม 17 ชนิด (ร้อยละ 11.25) และไม้รอเลื้อย 3 ชนิด (ร้อยละ 1.98) พบพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) มากที่สุด 20 ชนิด วงศ์กระตุ่มหรือวงศ์เข็ม (Rubiaceae) รองลงมา 14 ชนิด วงศ์ฝ้าย (Malvaceae) 12 ชนิด วงศ์มะขามป้อม (Phyllanthaceae) 8 ชนิด วงศ์ตีนเป็ด (Apocynaceae) และวงศ์ไมยรางนา (Dipterocarpaceae) วงศ์ละ 6 ชนิด ตามลำดับ จากการประเมินสถานภาพของพืชพบ 3 ชนิด ได้แก่ หัวไก่โศก (*Decaschistia parviflora* Kurz) ไซ้เน่า (*Gardenia sootepensis* Hutch.) และ คันทอง (*Diospyros filipendula* Pierre ex Lecomte) ปรากฏในบัญชีรายชื่อพืชหายากของประเทศไทย นอกจากนี้ป่าแห่งนี้ยังเป็นแหล่งที่ชุมชน 4 หมู่บ้าน โดยรอบได้ใช้ประโยชน์ แบ่งได้ 6 ประเภท

ตามการใช้ประโยชน์ ได้แก่ สมุนไพรและใช้ดูแลสุขภาพ 113 ชนิด อาหาร (คนและ/หรือ สัตว์) 75 ชนิด ไม้สร้างที่อยู่อาศัย และเครื่องมือ เครื่องใช้ 78 ชนิด พืชให้สีย้อมผ้าและใช้ในกระบวนการย้อมสีผ้า 40 ชนิด พืชที่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ประเพณีและความเชื่อ 38 ชนิด และประโยชน์อื่น ๆ 1 ชนิด

พหุ ประโยชน์ ชีวะ



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงจังหวัดมหาสารคามที่ตั้งของพื้นที่ทำการศึกษา





ภาพที่ 3 พื้นที่แปลงที่ตั้งของพื้นที่ทำการศึกษา
พหุบัณฑิตศึกษา

3.2 อุปกรณ์สำหรับการศึกษา

3.2.1 อุปกรณ์สำหรับวัดขนาดและบันทึกความหลายชนิดของพืช

- 1) เทปวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (diameter tape)
- 2) เทปวัดระยะทาง (distance measurement tape)
- 3) แผ่นเลขหมายติดพันธุ์ไม้ (tag)
- 4) เชือก
- 5) หลักระด

3.2.2 อุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างพรรณไม้

- 1) กรรไกรตัดกิ่ง
- 2) ถุงพลาสติกขนาดต่าง ๆ
- 3) แผงอัดพรรณไม้ขนาด 20 X 18 นิ้ว พร้อมเชือกมัด
- 4) กระดาษหนังสือพิมพ์และกระดาษลูกฟูก

3.2.3 อุปกรณ์บันทึกภาพ

- 1) กล้องถ่ายรูป

3.3 วิธีการสำรวจและการศึกษาความหลากหลายชนิดพรรณไม้ในบริเวณป่าชุมชนโคกหนองพอก

นิยามของการจำแนกพรรณไม้

ไม้ใหญ่ หมายถึง ต้นไม้ที่มีความสูงมากกว่า 1 เมตร และมีเส้นรอบวงระดับอกมากกว่า 30 เซนติเมตร

ไม้พุ่ม หมายถึง ต้นไม้ที่มีความสูงตั้งแต่ 1 เมตรขึ้นไป และมีเส้นรอบวงระดับอกน้อยกว่า 30 เซนติเมตร

ไม้พื้นล่าง หมายถึง ลูกไม้ ไม้ล้มลุก ไม้เถา ไม้เลื้อย

3.3.1 ศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในบริเวณป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก

สำรวจชนิดพรรณไม้ ด้วยวิธีการสำรวจจำนวนชนิดพรรณไม้ การสำรวจให้ครอบคลุมทุกส่วนภายในบริเวณป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก ดังนี้

1. การศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้

1.1) การวางแผนตัวอย่างสำรวจชนิดพรรณไม้ในแปลงตัวอย่างทั้งหมด 20 แปลง ขนาดความกว้าง 10 เมตร ความยาว 10 เมตร วางแปลงตัวอย่างของป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ Google map (ภาพที่ 1-3) ประกอบเพื่อหาการวางแผนสุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม บันทึกชนิด บันทึกจำนวน บันทึกความสูง และขนาดเส้นรอบวงของ ไม้ใหญ่ ไม้หนุ่ม และ ไม้พื้นล่าง ดังนี้

1.2) การเก็บข้อมูลของไม้ใหญ่ (trees) โดยใช้แปลงตัวอย่างชั่วคราวขนาด 10 x 10 เมตร จำนวนแปลงตัวอย่าง 20 แปลง ซึ่งแต่ละแปลงมีระยะห่างเท่าๆ กันอย่างเป็นระบบ บันทึกชนิด และจำนวนของพรรณไม้ใหญ่ที่มีขนาดเส้นรอบวงความโต 4.5 เซนติเมตร ที่ระดับความสูงเพียงอก (Diameter at Breast Height: DBH) หรือที่ระดับ 1.30 เมตรจากพื้นดิน

1.3) การเก็บข้อมูลของไม้หนุ่ม (saplings) โดยใช้แปลงตัวอย่างวางแผนตัวอย่างชั่วคราวขนาด 10 x 10 เมตร จำนวนแปลงตัวอย่าง 20 แปลง ซึ่งแต่ละแปลงมีระยะห่างเท่าๆ กัน อย่างเป็นระบบ บันทึกชนิดและจำนวนของพรรณไม้หนุ่มที่มีขนาดเส้นรอบวงความโตน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร ที่ระดับความสูงเพียงอก (Diameter at Breast Height: DBH) หรือที่ระดับ 1.30 เมตรจากพื้นดิน

1.4) การเก็บข้อมูลลูกไม้ (seedling) ความสูงต่ำกว่า 1.3 เมตร ลูกไม้ ไม้ล้มลุก ไม้เถา ไม้พื้นล่างและไม้เลื้อยทั้งหมด โดยให้บันทึกชนิดและจำนวน

2. บันทึกรายละเอียดในแบบสำรวจ ดังนี้

2.1) เก็บตัวอย่างพรรณไม้และถ่ายรูปตัวอย่างพรรณไม้ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องโดยระบุชนิดตามเอกสารที่เกี่ยวข้อง และ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านอนุกรมวิธานพืช

2.2) ทำตัวอย่างพรรณไม้แห้งเพื่อใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการศึกษาด้านอื่น ๆ

2.3) เก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งไว้ที่ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัย

มหาสารคาม

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของสังคมพืชจากการวางแผนตัวอย่างทำการวิเคราะห์หา การกระจายความหนาแน่นความเด่นและดัชนีคุณค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) การคำนวณหาค่าต่าง ๆ (ดอกรัก มารอด, 2542) มีวิธีการ ดังนี้

3.1) ดัชนีความหลากหลายชนิด (species diversity) เป็นการนับจำนวนพรรณไม้ แล้วนำมาหาค่าได้จากสูตรของแซนนอน-เวียร์เนอร์ (Shannon, C. E., & Weaver, 1949) เพื่อเปรียบเทียบพืชในแต่ละพื้นที่โดยหลักการแล้ว ดัชนีความหลากหลายของ Shanon-Weiner จะเพิ่มขึ้นเมื่อมีจำนวนชนิดในสังคมเพิ่มขึ้นและมีความสม่ำเสมอในการกระจายของจำนวนตัวหรือต้นในแต่ละชนิด ก็สามารถให้ค่า H' สามารถมีค่าได้สูงสุด และค่า H' มีค่าเท่ากับ 0 เมื่อมีจำนวนชนิดในสังคมเพียงแค่ชนิดเดียว อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติพบว่าค่า H' มีค่าได้ไม่เกิน 5

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายของ Shanon-Weiner
 P_i = สัดส่วนของความมากมายของจำนวนตัวชนิดที่ i เทียบกับจำนวนทั้งหมด (N) โดย $P_i = n_i/N$ เมื่อ $i = 1, 2, 3, \dots, S$
 S = จำนวนชนิดที่พบในสังคม

3.2) ดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (Evenness indices) ดัชนีความสม่ำเสมอจะมีค่ามากที่สุดเมื่อทุกชนิดในในสังคมมีจำนวนตัวหรือต้นของประชากรเท่ากันทั้งหมด (Hurlbert, 1971) โดยมีสมการพื้นฐาน ดังนี้

$$E = \frac{H'}{H_{\max}}$$

เมื่อ H' = ดัชนีความหลากหลายชนิดของ Shanon-Weiner
 H_{\max} = ค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุดที่สามารถหาได้จากจำนวนชนิดและตัวทั้งหมดในสังคม

3.3) ความถี่ (Frequency, F) การวิเคราะห์การกระจายโดยการหาค่าความถี่ของชนิดพรรณไม้ที่พบในแปลง เป็นการบ่งบอกถึงการกระจายของพรรณพืชในพื้นที่มีสูตรในการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความถี่ของไม้ } A = \frac{n \text{ จำนวนแปลงตัวอย่างที่ไม้ } A \text{ ปรากฏ}}{\text{จำนวนแปลงตัวอย่างทั้งหมด}}$$

ความถี่สัมพัทธ์ (Relative frequency, RF) เป็นค่าเปรียบเทียบค่าความถี่ของพืชชนิดนั้น ๆ ในสังคมพืชกับความถี่ทั้งหมดของพืชที่พบในพื้นที่ ที่ศึกษานิยมวัดเป็นเปอร์เซ็นต์มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์ของไม้ A (\%)} = \frac{\text{ค่าความถี่ของไม้ A} \times 100}{\text{ผลรวมของค่าความถี่ของไม้ทุกชนิด}}$$

3.4) ความหนาแน่น (Density, D) จำนวนของชนิดพรรณไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างต่อหน่วยพื้นที่ที่ทำการศึกษารวม มีหน่วยเป็นต้นต่อตารางเมตร หาได้จากสูตร

$$\text{ความหนาแน่นของไม้ A (ต้น/ตร.ม.)} = \frac{\text{จำนวนต้นไม้ทั้งหมดที่ปรากฏ}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา}}$$

ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density, RD) เป็นค่าเปรียบเทียบทางด้านความหนาแน่นของพืชชนิดนั้น ๆ กับความหนาแน่นของพืชทั้งหมดที่พบในแปลงที่ศึกษา นิยมวัดเป็นเปอร์เซ็นต์มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์ไม้ A (\%)} = \frac{\text{ความหนาแน่นของไม้ A} \times 100}{\text{ความหนาแน่นรวมของพืชทุกชนิด}}$$

3.5) ความเด่น (Dominance, DO) เป็นการหาอิทธิพลของพืชชนิดนั้น ๆ ในสังคมพืช โดยการหาค่าความเด่นของชนิดพรรณไม้ที่พบในแปลงตัวอย่างจากสูตร

$$\text{ความเด่นของไม้ A} = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัดของไม้ A}}{\text{พื้นที่แปลงตัวอย่างทั้งหมดที่ทำการศึกษา}}$$

ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance, RDO) เป็นค่าเปรียบเทียบทางด้านความเด่นของพืชชนิดนั้น ๆ กับความความเด่นของพืชทั้งหมดที่พบในแปลงที่ศึกษา นิยมวัดเป็นเปอร์เซ็นต์มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์ของไม้ A (\%)} = \frac{\text{ความเด่นของไม้ชนิด A} \times 100}{\text{ความเด่นรวมของไม้ทุกชนิด}}$$

3.6) ดัชนีคุณค่าความสำคัญ (Importance Value Index, IVI) เป็นค่าเชิงปริมาณที่แสดงให้เห็นภาพรวมของค่าความสำคัญทางนิเวศของพืชชนิดนั้น ๆ ซึ่งหาได้จากค่าความถี่สัมพัทธ์ความหนาแน่นสัมพัทธ์และความเด่นสัมพัทธ์ผลรวมเข้าด้วยกันซึ่งค่า IVI ของพืชแต่ละชนิดจะมีค่าตั้งแต่ 0-300 ค่า IVI หาได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{IVI} = \text{ความถี่สัมพัทธ์} + \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์}$$

3.3.2 ข้อมูลด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าสาธารณะโคกหนองพอก

การวิเคราะห์มูลค่าทางเศรษฐกิจที่ชุมชนเข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าสาธารณะโคกหนองพอกทั้งประโยชน์โดยตรงและโดยอ้อมในการนำไปเป็นปัจจัยเกื้อหนุนต่อการดำรงชีพซึ่งนับได้ว่าเป็นแหล่งทรัพยากรที่ไปส่งเสริมการกินดีอยู่ดีของชุมชนรอบป่าและความสำคัญของป่า รวมทั้งการทราบถึงมูลค่าจากการใช้ประโยชน์เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นข้อมูลเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับประชาชนในชุมชนและเยาวชนรุ่นใหม่ให้ตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรในป่า

ดังนั้นการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าใช้การวิจัยเชิงสำรวจแบบมีส่วนร่วม โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจพื้นที่ป่า การสัมภาษณ์ด้วยแบบสอบถาม และข้อมูลทุติยภูมิ เช่น แผนที่ รายงานการวิจัย ข้อมูลสถิติต่างๆ เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าได้กำหนดการประเมินมูลค่าออกเป็น 7 ด้าน ดังนี้

1. ด้านอาหาร (พืช เห็ด สัตว์)
2. ด้านพืชสมุนไพร
3. ด้านก่อสร้างหรืออุปกรณ์ในการประกอบอาชีพทำใช้เองในชุมชน
4. ด้านไม้ประดับ ปลูกประดับที่บ้านหรือชุมชน
5. ด้านประเพณี ความเชื่อ และวัฒนธรรม
6. มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น
7. ประโยชน์ด้านอื่น ๆ

3.3.3 การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1. การเก็บข้อมูลการใช้ประโยชน์จากพืช

1.1) สัมภาษณ์ ผู้รู้ หมอพื้นบ้าน ผู้อาวุโสและชาวบ้าน ในหมู่บ้านรอบบริเวณป่าจำนวน 30 คน โดยการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (open-ended interview)

1.2) สอบถามชื่อท้องถิ่น การใช้ประโยชน์ และส่วนของพืชที่ใช้ทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ พืชที่ใช้เป็นอาหาร พืชที่ใช้เป็นยารักษาโรค พืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์เครื่องใช้ตามแบบสอบถาม

1.3) สำรวจพืชจากพื้นที่จริงภายในบริเวณป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก ทำการสำรวจและเก็บตัวอย่าง

2. เก็บตัวอย่างพืช

2.1) เก็บตัวอย่างที่มีความสมบูรณ์ มีใบ ดอก และผล บันทึกภาพและเก็บรายละเอียดของพืช ได้แก่ ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์และลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืช

2.2) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชใต้กล้องจุลทรรศน์สามมิติ (stereo microscope)

2.3) ตรวจสอบหาชื่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้เอกสารรูปวิธานและเอกสารทางพฤกษศาสตร์

2.4) เก็บรักษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งโดยเก็บตัวอย่างพืชอย่างน้อย 5 ชิ้นต่อพืช 1 ชนิด เขียนบันทึกชื่อท้องถิ่น วัน เดือน ปี ที่เก็บ และสถานที่เก็บ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน

ค่าเฉลี่ยดัชนีการใช้ประโยชน์ Use Value (UV)

$$UV = \frac{\sum U_i}{N}$$

เมื่อ U_i คือ จำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ของพืชแต่ละชนิด (use report) โดยอ้างอิงจากผู้ให้ข้อมูลแต่ละคน

N คือ จำนวนผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

หาก UV มีค่าสูง แสดงว่าพืชชนิดนั้นมีการนำมาใช้ประโยชน์มากกว่าคือมีความสำคัญกับชุมชนมาก และหากมีค่าต่ำ หรือมีค่าเข้าใกล้ 0 แสดงว่าพืชชนิดนั้นมีการใช้ประโยชน์น้อย กล่าวคือ มีความสำคัญกับชุมชนน้อย

3.3.4 การศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ในดินและคุณสมบัติของดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1. การสำรวจพื้นที่และเก็บตัวอย่างดิน

พื้นที่ศึกษาคือ เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม เก็บตัวอย่างจาก 2 พื้นที่หลัก ได้แก่ (1) พื้นที่ป่าดั้งเดิม และ (2) พื้นที่ป่าฟื้นฟู วิธีเก็บตัวอย่างดินดัดแปลงจาก Simmon et al. (2014) โดยวิธีสุ่มเก็บตัวอย่างดินแบบ Systematic Random Sampling จำนวน 10 จุดต่อพื้นที่เก็บตัวอย่าง โดยอาศัยระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือ Global Positioning System (GPS) โดยการชี้พิกัดการเก็บดิน ทำเครื่องหมายประจำจุดพิกัดเก็บตัวอย่างในรัศมี 1 เมตร จำนวน 10 จุด ด้วย Soil core โดยก่อนการเก็บตัวอย่างดินต้องเก็บเศษวัสดุ ใบไม้ และกิ่งไม้ออกไป เก็บดินที่ระดับความลึก 0 - 15 เซนติเมตร ประมาณ 250 กรัม แล้วผสมรวมดินทั้ง 10 จุดเข้าด้วยกัน ก่อนแบ่งเป็น 4 ส่วน และเก็บ 1 ส่วน (ประมาณ 1 - 1.5 กิโลกรัม) ใส่ลงในถุงพลาสติก เก็บรักษาตัวอย่างดินที่อุณหภูมิ 4 °C เพื่อรอการวิเคราะห์ การเก็บตัวอย่างทำทั้งหมด 2 ฤดูกาลของประเทศไทย คือ ฤดูร้อน (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) และ ฤดูฝน (มิถุนายน-ตุลาคม) ทำการบันทึกข้อมูลของจุดพิกัดบริเวณที่เก็บตัวอย่าง บันทึกชนิดพืชถิ่นหลักที่พบในจุดเก็บตัวอย่างและบริเวณใกล้เคียง

2. การวิเคราะห์ตัวอย่างดิน

ตัวอย่างดินแต่ละจุดจะนำมาวิเคราะห์เนื้อดิน (Soil texture) ค่า pH ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity, EC) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter) ปริมาณเถ้า (Ash) และค่าความชื้นในดิน (Moisture content) โดยอ้างอิงจากวิธีที่ใช้งานวิจัยของ (Panitlertumpai, N., Nakbanpote, W., Sangdee, A., Boonapatcharoen, N., & Prasad, 2018) จากนั้น ส่งตัวอย่างดินที่เหลือวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักและมวลชีวภาพจากจุลินทรีย์ดิน

3. การประเมินจำนวนจุลินทรีย์ในดินและการคัดแยกจุลินทรีย์บริสุทธิ์

ทำการเก็บตัวอย่างดินแต่ละฤดูกาล ประเมินจำนวนในเชิงปริมาณและศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ดินในพื้นที่ทำการวิจัย โดยนำดินตัวอย่าง 10 กรัม มาละลายใน Normal saline ปลอดเชื้อปริมาตร 90 มิลลิลิตร และเขย่าที่ความเร็ว 200 รอบต่อนาที เป็นเวลานาน 30 นาที นำตัวอย่างสารแขวนลอยจากดินที่ละลายใน Normal saline ปริมาตร 0.1 มิลลิลิตร มาเกลี่ยบนอาหารเลี้ยงเชื้อโดยใช้เทคนิค Soil dilution spread plate และทำการเจือจางครั้งละ 10 เท่า เพื่อให้ได้ตัวอย่างสารแขวนลอยที่มีความเข้มข้นแตกต่างกัน ทำการบ่มที่อุณหภูมิเหมาะสมของเชื้อจุลินทรีย์ นับโคโลนีที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อและศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อจุลินทรีย์แต่ละชนิด ดังนี้

3.1) การประเมินจำนวนและการคัดแยกแบคทีเรียในดิน

นำตัวอย่างสารแขวนลอยดินที่มีความเจือจางที่ระดับ 10^{-4} , 10^{-5} และ 10^{-6} มากระจายเชื้อด้วยวิธี Spread plate บนอาหาร Nutrient agar plate (NA) ความเจือจางละ 3 ซ้ำ จากนั้นบ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนับจำนวนโคโลนีเชื้อแบคทีเรียที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เพื่อใช้คำนวณหาจำนวนโคโลนีต่อกรัมของดินตัวอย่าง และจึงแยกเชื้อให้บริสุทธิ์ด้วยเทคนิค Streak plate จนได้ไอโซเลตเชื้อแบคทีเรียที่บริสุทธิ์ และมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คงที่ จากนั้นบันทึกภาพลักษณะโคโลนี และบันทึกข้อมูลลักษณะของโคโลนี รูปร่างของเซลล์ การติดสีแกรม และการสร้างเอนโดสปอร์ ของเชื้อแบคทีเรียแต่ละไอโซเลต หลังจากนั้นจึงเก็บเชื้อบริสุทธิ์ในหลอดอาหารวุ้นเอียง ที่อุณหภูมิ 4°C และเก็บในอาหารเหลว Nutrient broth (NB) ที่เติม Glycerol ให้ได้ความเข้มข้นสุดท้ายเป็น 20 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ -20°C

3.2) การประเมินจำนวนและการคัดแยกเชื้อแอกติโนไมซีทในดิน

นำตัวอย่างสารแขวนลอยดินที่มีความเจือจางที่ระดับ 10^{-4} , 10^{-5} และ 10^{-6} มากระจายเชื้อด้วยวิธี spread plate บนอาหาร Arginine glycerol mineral salt agar (AGMA) ความเจือจางละ 3 ซ้ำ จากนั้นบ่มที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วนับจำนวนโคโลนีเชื้อแอกติโนไมซีท ที่เจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อ เพื่อใช้คำนวณหาจำนวนโคโลนีต่อกรัมของดินตัวอย่าง แยกเชื้อให้บริสุทธิ์ด้วยเทคนิค Streak plate จนได้ไอโซเลตเชื้อแอกติโนไมซีทที่บริสุทธิ์และมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คงที่ จากนั้นบันทึกภาพลักษณะโคโลนี บันทึกข้อมูลลักษณะโคโลนีและรูปร่างของเซลล์ ของเชื้อแอกติโนไมซีทแต่ละไอโซเลต หลังจากนั้นจึงเก็บเชื้อบริสุทธิ์ในหลอดอาหารวุ้นเอียง ที่อุณหภูมิ 4°C

3.3) การประเมินจำนวนและการคัดแยกกราในดิน

นำตัวอย่างสารแขวนลอยดินที่มีความเจือจางที่ระดับ 10^{-4} , 10^{-5} และ 10^{-6} มากระจายเชื้อด้วยวิธี spread plate บนอาหาร Potato dextrose agar (PDA) ที่ผสม Rose Bengal ความเข้มข้น 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ($\mu\text{g/ml}$) และ Streptomycin 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ความเข้มข้น 3 ซ้ำ จากนั้นบ่มที่อุณหภูมิ 29 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง แล้วนับจำนวนโคโลนีเชื้อราสาย ที่เจริญบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ เพื่อใช้คำนวณหาจำนวนโคโลนีต่อกรัมของดินตัวอย่าง จากนั้นทำการคัดแยกเชื้อราให้บริสุทธิ์โดยใช้วิธี hyphal tip culture จนได้ไอโซเลตเชื้อราที่บริสุทธิ์ และมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คงที่ จากนั้นบันทึกภาพลักษณะโคโลนี และบันทึกข้อมูลและอัตราการเติบโตของเส้นใย ของเชื้อราแต่ละไอโซเลต หลังจากนั้นจึงเก็บเชื้อบริสุทธิ์ในหลอดอาหารวุ้นเอียง ที่อุณหภูมิ 4°C

4. การวิเคราะห์ความหลากหลายของประชากรจุลินทรีย์ในดินชนิดที่เพาะเลี้ยงได้

ตัวอย่างโคโลนีของจุลินทรีย์ที่พบเจริญในอาหารเลี้ยงเชื้อเป็นเวลา 3 วัน จะถูกนำมาจำแนกคุณลักษณะทางสัณฐานวิทยา (สี รูปร่าง ระดับความนูน ขอบ พื้นผิว และความทึบแสง) แต่ละชนิดของโคโลนีที่จำแนกได้จะถูกนับรวมกันในหน่วยของ Colony forming unit (CFU) และแปลงเป็นค่า $\text{Log CFU/g soil dry weight}$ และความหลากหลายของโคโลนีจากแต่ละตัวอย่างของดินจะนำมาคำนวณค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) (Hu, Q., Qi, H. Y., Zeng, J. H., & Zhang, 2007) โดยใช้สูตรของ Shannon-Wiener Diversity Index สมการที่ (1) และ (2)

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i = -\sum_{i=1}^S \left(\frac{N_i}{N} \right) \ln \left(\frac{N_i}{N} \right) \quad (1)$$

$$E_H = H / \ln S \quad (2)$$

โดยที่ H คือ Shannon-Wiener index เป็นค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด

S คือ ความชุกชุมทางชนิด (Species Richness หรือ Richness Index) เป็นค่าที่พิจารณาจากจำนวนชนิดทั้งหมดที่พบในตัวอย่าง

E_H คือ ค่าดัชนีความเท่าเทียม (Evenness Index) ใช้บ่งชี้การกระจายตัวของชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ในจุดสำรวจต่างกัน

P_i คือ ความหนาแน่นของโคโลนีแต่ละชนิด คำนวณจากสัดส่วนระหว่างจำนวนของโคโลนีแต่ละชนิดในกลุ่ม และ จำนวนโคโลนีทั้งหมด (N)

บทที่ 4

ผลการทดลองและวิจารณ์

การศึกษาความหลากหลายชนิดและการใช้ประโยชน์ของพืช และความหลากหลายของจุลินทรีย์ในป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม มีพื้นที่ป่า 1,120 ไร่ จัดเป็นป่าสาธารณประโยชน์มีสภาพเป็นป่าเต็งรัง มีลักษณะป่าเต็งรัง (Deciduous dipterocarp forest) หรือคนอีสานเรียกว่า ป่าโคก เป็นป่าโปร่งที่มีต้นไม้ขนาดเล็กและขนาดกลางขึ้นอยู่กระจัดกระจาย พื้นป่าไม่รกทึบ มีหญ้าชนิดต่าง ๆ มีลักษณะดินตื้น ค่อนข้างแห้งแล้งเป็นดินทรายหรือดินป่าเต็งรังเป็นที่ราบ ไม่มีภูเขาป่าโคกหนองพอกเป็นป่าที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของชาวบ้านตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นศึกษาองค์ความรู้ทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการนำพืชไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ และระบุชื่อทางวิทยาศาสตร์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาในอนาคต สามารถแยกออกเป็น 4 หัวข้อ ดังนี้

1. ศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ในบริเวณป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก
2. ข้อมูลด้านมูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าสาธารณะโคกหนองพอก
3. การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
4. การศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ในดินและคุณสมบัติของดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

4.1 ผลการศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชในป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอกในภาพรวม (ไม้ใหญ่หรือไม้ต้น ไม้หนุ่ม และไม้พุ่ม)

จากการสำรวจความหลากหลายชนิดของพรรณพืชในป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอกโดยทำวางแปลงตัวอย่างชั่วคราวขนาด 10X10 เมตร จำนวน 20 แปลง พบจำนวนพรรณพืช จำนวน 41 วงศ์ 89 สกุล 93 ชนิด (ตารางที่ 2) แยกเป็น พบไม้ใหญ่ จำนวน 13 วงศ์ 27 สกุล 29 ชนิด (ตารางที่ 3) ไม้หนุ่ม จำนวน 11 วงศ์ 26 สกุล 29 ชนิด (ตารางที่ 4) และไม้พุ่ม จำนวน 40 วงศ์ 68 สกุล 77 ชนิด (ตารางที่ 5) จำนวนวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ถั่ว (FABACEAE) จำนวน 19 ชนิด รองลงมาคือ วงศ์ปอ (MALVACEAE) จำนวน 12 ชนิด และ วงศ์เข็ม (RUBIACEAE) จำนวน 10 ชนิด ไม่สามารถระบุชื่อ ชนิดได้ 5 ชนิด ได้แก่ *Crinum* sp. (AMARYLIDACEAE) *Desmodium* sp.

(FABACEAE) *Bambusa* sp. (POACEAE) *Tarenga* sp. (RUBIACEAE) และ *Cissus* spp. (VITACEAE) พืชบางชนิดถูกนำมาปลูกในบริเวณวัดเพื่อใช้ประโยชน์และปลูกเพื่อทดแทนป่า เช่น ปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia* Jack) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus globulus* Labill.) เถยानาง (*Limacia triandra* Miers) มะขาม (*Tamarindus indica* L.) ชี่เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) H.S. Irwin & Barneby) มะพร้าว (*Cocos nucifera* L.) และ ยางนา (*Dipterocarpus alatus* Roxb.ex G.Don) เป็นต้น

4.1.1 ผลการศึกษาความหลากหลายของไม้ใหญ่ในป่าชุมชนโคกหนองพอก

ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ใหญ่ พบไม้ใหญ่ จำนวน 13 วงศ์ 27 สกุล 29 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') เท่ากับ 2.7705 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (E) เท่ากับ 0.8228 (ตารางที่ 3) ชนิดพันธุ์ไม้ใหญ่ที่พบมากที่สุด ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub.) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Miq.) และ ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) ตามลำดับ

ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ (Importance Value Index: IVI) พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub.) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Miq.) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) มีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 55.8341, 41.0521, 31.9588, 18.9626 และ 16.3927 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) ต่ำสุด 5 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ พุทรา (*Ziziphus mauritiana* Lam.) เชือก (*Pentaptera tomentosa* Roxb. ex DC.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.) คำมอกหลวง (*Gardenia sootepensis* Hutch.) หมากเฒ่า (*Antidesma ghaesembilla* Gaertn) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 55.83, 41.0521, 31.9588, 18.9626 และ 16.3927 ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

4.1.2 ผลการศึกษาความหลากหลายของไม้หนุ่มในป่าชุมชนโคกหนองพอก

ผลการศึกษาความหลากหลายชนิดของพรรณไม้หนุ่ม พบจำนวน 11 วงศ์ 26 สกุล 29 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') เท่ากับ 2.6510 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (E) เท่ากับ 0.7873 (ตารางที่ 4) ชนิดพันธุ์ไม้หนุ่มที่พบมากที่สุด ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub.) ตานกกด (*Ellipanthus tomentosus* Kurz) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) ตะโกพนม (*Diospyros castanea* Fletcher) ตามลำดับ เป็นต้น

พรรณไม้หนุ่มที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) แดง (*Xylocarpus xylocarpa* (Roxb.) Taub.) ตานกกด (*Ellipanthus tomentosus* Kurz) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) ตะโกพนม (*Diospyros castanea* Fletcher) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 65.692, 47.448, 35.661, 19.291 และ 16.501 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

พรรณไม้หนุ่มที่มีค่าดัชนีความสำคัญน้อยที่สุด 5 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ น้ำเกลี้ยง (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou.) หมากเเม้า (*Antidesma ghaesembilla* Gaertn) กระแจะ (*Ochna integerrima* (Lour.) Merr.) เล็บเหยี่ยว (*Ziziphus oenopolia* (L.) Mill.) ตะขบป่า (*Flacourtia indica* (Burm. f.) Merr.) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 1.903, 1.839, 1.787, 1.787 และ 1.749 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

4.1.3 ผลการศึกษาไม้พื้นล่างในป่าชุมชนโคกหนองพอก

ผลการศึกษาความหลากหลายของไม้พื้นล่างในแปลงตัวอย่างทั้งหมด 20 แปลง พบพรรณไม้พื้นล่างจำนวน 40 วงศ์ 68 สกุล 77 ชนิด (ตารางที่ 5) จำนวนวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ถั่ว (FABACEAE) จำนวน 9 ชนิด รองลงมา คือ วงศ์ปอ (MALVACEAE) จำนวน 7 ชนิด วงศ์หญ้า (POACEAE) จำนวน 5 ชนิด และ ไม่สามารถระบุชื่อชนิดได้ 3 ชนิด ได้แก่ *Crinum* sp. (AMARYLIDACEAE) *Desmodium* sp. (FABACEAE) *Crotalaria* sp. (FABACEAE) และ *Cissus* sp. (VITACEAE) (ตารางที่ 5)

ชนิดที่ไม้พื้นล่างที่มีความถี่มากที่สุด คือ ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet & Gagnep.) พบจำนวน 17 แปลง รองลงมา คือ สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) พบจำนวน 16 แปลง และ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen) พบจำนวน 15 แปลง (ตารางที่ 5)

ชนิดที่ไม้พื้นล่างที่มีจำนวนต้นมากที่สุด คือ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen) พบจำนวน 615 ต้น รองลงมา คือ ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet & Gagnep.) พบจำนวน 201 ต้น และ ปอหุ้มมู (*Triumfetta bartramia* L.) พบจำนวน 184 ต้น (ตารางที่ 5)

ชุมชน ปณฺทิกโต ชีเว

ตารางที่ 2 รายชื่อพรรณพืชที่พบในป่าสาธารณะประเวศน์โตกหนองพอก

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
1	กล้วยเต่า	กันครก	<i>Polyalthia debilis</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	ไม้พุ่ม
2	กระเจียวขาว	กระเจียวขาว	<i>Curcuma singularis</i> Gagnep.	Zingiberaceae	ไม้ล้มลุก
3	ตาลเหลือง	กระแจะ	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	Ochnaceae	ไม้พุ่ม
4	กระโดน	กระโดน	<i>Careya arborea</i> Roxb.	Lecythidaceae	ไม้ต้น
5	กระตังใบแดง	กระตังใบแดง	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Vitaceae	ไม้ล้มลุก
6	กระตังใบเล็ก	กระตังใบเล็ก	<i>Leea thorelii</i> Gagnep.	Vitaceae	ไม้ล้มลุก
7	ท่ม	กระทุ่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G. Don) Havil	Rubiaceae	ไม้ต้น
8	หมากบก	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. Ex A.W. Benn.	Irvingiaceae	ไม้ต้น
9	กูก	กอกกั้น	<i>Lannea coromandelica</i> (Houttt.) Merr.	Anacardiaceae	ไม้ต้น
10	เก็ดปลาช่อน	เก็ดปลาช่อน	<i>Phyllodium pulchellum</i> (L.) Desv.	Fabaceae	ไม้พุ่ม
11	หุนให้	ไกรทอง	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Miq.) Kurz	Erythroxylaceae	ไม้พุ่ม
12	กระตูกโก	ขาเป็ย	<i>Hymenopyramis brachiata</i> Wall. ex Griff.	Lamiaceae	ไม้พุ่ม
13	ข้าวจี	ข้าวจี	<i>Grewia sessilifolia</i> Gagnep.	Malvaceae	ไม้พุ่ม
14	ขี้ตุน	ขี้ตุน	<i>Helicteres angustifolia</i> L.	Malvaceae	ไม้พุ่ม
15	ขี้อัน	ขี้อัน	<i>Helicteres lanata</i> (Teysm. & Binn.) Kurz.	Malvaceae	ไม้พุ่ม
16	เขื่อง	เขื่อง	<i>Smilax verticalis</i> Gagnep.	Smilacaceae	ไม้เลื้อย

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
17	ค้อหนาม	ค้อหนาม	<i>Sisyrolepis muricata</i> (Pierre) Leenh.	Sapindaceae	ไม้ต้น
18	คันทรง	คันทรง	<i>Diospyros filipendula</i> Pierre ex Lecomte	Ebenaceae	ไม้ต้น
19	ไซเนปาน	ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	Rubiaceae	ไม้ต้น
20	ค้ำรอก	ค้ำรอก	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Connaraceae	ไม้ต้น
21	เครือตัง	เครือตัง	<i>Pachygone dasycarpa</i> Kurz	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
22	เครือตดหมา	เครือตดหมา	<i>Paederia linearis</i> Hook.f.	Rubiaceae	ไม้เลื้อย
23	มันเทียน	เครือมันนก	<i>Dioscorea bermanica</i> Prain & Burkill.	Dioscoreaceae	ไม้เลื้อย
24	ส้มลม	เครือส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Spire	Apocynaceae	ไม้เลื้อย
25	แคขนขาว	แคขนขาว	<i>Heterophragmasulfureum</i> Kurz	Fabaceae	ไม้ต้น
26	จิงป่า	จิงป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	Malvaceae	ไม้ต้น
27	เงยตูกเล็ก	เงยตูกเล็ก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
28	เฉียงพ้านางแอ	เฉียงพ้านางแอ	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	Rhizophoraceae	ไม้ต้น
29	ชิงช้าชาลี	ชิงช้าชาลี	<i>Tinospora baenzigeri</i> Forman	Menispermaceae	ไม้เลื้อย
30	เชือก	เชือก	<i>Pentaptera tomentosa</i> Roxb. ex DC.	Combretaceae	ไม้ต้น
31	ตานราชสีห์	ตานราชสีห์	<i>Tephrosia vestita</i> Vogel	Fabaceae	ไม้พุ่ม
32	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	Fabaceae	ไม้ต้น
33	ขี้เพนกวิน	โตไม่รู้ลม	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Asteraceae	ไม้ล้มลุก
34	ตองแตง	ตองแตง	<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	ไม้พุ่ม

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
35	ดักดำ	ตะโกพนม	<i>Diospyros castanea</i> Fletcher	Ebenaceae	ไม้ต้น
36	หมากเบน	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	Salicaceae	ไม้ต้น
37	คร้อ	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	Sapindaceae	ไม้ต้น
38	แฮดกว้าง	ตับเต่าตัน	<i>Diospyros ehiretioides</i> Wall. ex G. Don	Ebenaceae	ไม้ต้น
39	คำรอก	ตานกกด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Connaraceae	ไม้ต้น
40	ดักสิงตัวผู้	ดักสิงตัวผู้	<i>Solena heterophylla</i> Lour.	Cucurbitaceae	ไม้เลื้อย
41	ตี้ว	ตี้วเกลี้ยง	<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Hypericaceae	ไม้ต้น
42	ชีกา	ตุมกา	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	Loganiaceae	ไม้ต้น
43	จิก	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	ไม้ต้น
44	เถาโหลง	เถาประสังค์	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	Apocynaceae	ไม้เลื้อย
45	ตีนตัง	นมแมวป่า	<i>Elitpeopsis cherrevensis</i> (Pierre ex Finet & Gagnep.) R.E.Fr.	Annonaceae	ไม้พุ่ม
46	น้ำเกลี้ยง	น้ำเกลี้ยง	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou.	Anacardiaceae	ไม้ยืนต้น
47	ส้มกุ้ง	ส้มกุ้ง	<i>Cissus</i> sp.	Vitaceae	ไม้เลื้อย
48	ประดู่ป่า	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Fabaceae	ไม้ต้น
49	คันทา	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Malvaceae	ไม้พุ่ม
50	ขี้ตุน	บอชี้ตุนใหญ่	<i>Helicteres hirsuta</i> Lour.	Malvaceae	ไม้พุ่ม
51	ปอเต่าให้	ปอเต่าให้	<i>Enklia malaccensis</i> Griff.	Thymelaeaceae	ไม้เลื้อย

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
52	ซีหมี	ปอหุ่มเญ	<i>Triumfetta batramia</i> L.	Malvaceae	ไม้ล้มลุก
53	ตูปทุมป	เปราะปะป่า	<i>Kaempferia marginata</i> Carey ex Roscoe	Zingiberaceae	ไม้ล้มลุก
54	เปาหนาม	เปาหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss.	Euphorbiaceae	ไม้ยืนต้น
55	รากสามสิบ	ผักชีข้าง	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Asparagaceae	ไม้ล้มลุก
56	ว่านข้าวเหนียว	ผักปราง	<i>Murdannia edulis</i> (Stokes) Faden	Commelinaceae	ไม้ล้มลุก
57	ผักสาบ	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib	Passifloraceae	ไม้เลื้อย
58	กุง	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	ไม้ต้น
59	พลับพลึง ดอกขาว	พลับพลึง	<i>Crinum</i> sp.	Amaryllidaceae	ไม้ล้มลุก
60	พญูเขียว	พญูเขียว	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbenaceae	ไม้ล้มลุก
61	หมากทัน	พุทรา	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	Rhamnaceae	ไม้ต้น
62	เพ็ก	เพ็ก	<i>Viethamosa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	Poaceae	ไม้พุ่ม
63	มะกล่ำตาหนู	มะกล่ำตาหนู	<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	ไม้เลื้อย
64	บักกอก	มะกอก	<i>Spondias pinnata</i> (L. f.) Kurz	Anacardiaceae	ไม้ต้น
65	หมากเหลี่ยม	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Bursaceae	ไม้ต้น
66	มะเกลือ	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	Ebenaceae	ไม้ต้น
67	แต้	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq	Fabaceae	ไม้ต้น
68	มะม่วงป่า	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz.	Anacardiaceae	ไม้ต้น

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
69	หมากหัวแมงวัน	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R.Almeida	Anacardiaceae	ไม้ต้น
70	คุย	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	Rubiaceae	ไม้พุ่ม
71	ลูกใต้ใบ	ลูกใต้ใบ	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Phyllanthaceae	ไม้ล้มลุก
72	เล็บแมว	เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenoplia</i> (L.) Mill.	Rhamnaceae	ไม้เลื้อย
73	นางแซง	โอดทะนง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
74	วานจงนาง	วานจงนาง	<i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	Orchidaceae	ไม้ล้มลุก
75	ส้มด	ส้มดเล็ก	<i>Micromelum minutum</i> Wright & Arn.	Rutaceae	ไม้พุ่ม
76	ส่องฟ้า	ส่องฟ้า	<i>Clausena wallichii</i> Oliv.	Rutaceae	ไม้พุ่ม
77	กะเดา	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	ไม้ต้น
78	สามม่วง	สามม่วง	<i>Praxelis clematidea</i> R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	ไม้ล้มลุก
79	ต้นลำฮ้าง	สามเสื่อ	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	ไม้ล้มลุก
80	เสียวดาน	เสียวแดง	<i>Lasiobema penicilliloba</i> (Pierre ex Gagnep.) A.Schmitz	Fabaceae	ไม้ต้น
81	หญ้าคอมมิวนิสต์	หญ้าจรจบ	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	Poaceae	ไม้ล้มลุก
82	หญ้าขัด	หญ้าขัด	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	ไม้ล้มลุก
83	หญ้าไข่เหา	หญ้าไข่เหา	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Poaceae	ไม้ล้มลุก
84	หญ้าคา	หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Poaceae	ไม้ล้มลุก
85	หญ้าปากควาย	หญ้าปากควาย	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	ไม้ล้มลุก

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
86	เคด	หนามแพง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Tirveng.	Rubiaceae	ไม้ต้น
87	หมากเฒ่า	หมากเฒ่า	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn	Euphorbiaceae	ไม้ต้น
88	หมากหม้อ	หมากหม้อ	<i>Rothmannia wittii</i> (Craib.) Bremek.	Rubiaceae	ไม้ต้น
89	หมี่	หมี่เทมั้น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	Lauraceae	ไม้ต้น
90	หิงเม่น	หิงเม่น	<i>Crotalaria</i> sp.	Fabaceae	ไม้เลื้อย
91	เหมือดโตด	เหมือดโตด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae	ไม้พุ่ม
92	เหมือดแอ	เหมือดแอ	<i>Memecylon scutellatum</i> (Lour.) Hook. & Arn.	Melastomataceae	ไม้พุ่ม
93	ชาด	เที่ยง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex Miq.	Dipterocarpaceae	ไม้ต้น

ตารางที่ 3 ดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดของพรรณไม้ที่เป็นไม้ใหญ่ในแปลงที่ศึกษา

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น	P_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	32	0.1928	-1.6463	-0.3173
2	แดง	<i>Xylocarpus xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	27	0.1627	-1.8162	-0.2954
3	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	18	0.1084	-2.2216	-0.2409
4	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	12	0.0723	-2.6271	-0.1899
5	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	5	0.0301	-3.5025	-0.1055
6	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	6	0.0361	-3.3202	-0.1200
7	ตานกกด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	9	0.0542	-2.9148	-0.1580
8	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R. Almeida	6	0.0361	-3.3202	-0.1200
9	เหมือดโสด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Bail.	7	0.0422	-3.1661	-0.1335
10	คอกกั้น	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	5	0.0301	-3.5025	-0.1055
11	กระบก	<i>Iringia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	6	0.0361	-3.3202	-0.1200
12	แคชชิวา	<i>Heterophragma sulfureum</i> Kurz	4	0.0241	-3.7257	-0.0898
13	ตะโกพนม	<i>Diospyros castanea</i> (Craib) Fletcher	5	0.0301	-3.5025	-0.1055
14	ตับเต่าต้น	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G.Don	3	0.0181	-4.0134	-0.0725
15	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm.ex Miq.	2	0.0120	-4.4188	-0.0532
16	หนามแห้ง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Tirveng.	2	0.0120	-4.4188	-0.0532
17	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	2	0.0120	-4.4188	-0.0532

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น	P_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$
18	หมื่นไถหมื่น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	2	0.0120	-4.4188	-0.0532
19	ตุ้มกา	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	2	0.0120	-4.4188	-0.0532
20	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
21	จิ้งป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	2	0.0120	-4.4188	-0.0532
22	ขาเป๋ย	<i>Hymenopyramis brachiata</i> Wall. ex Griff.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
23	กระทุ้มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G. Don) Havil.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
24	กระแจะ	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
25	พุทรา	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
26	เขือก	<i>Pentaptera tomentosa</i> Roxb. ex DC.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
27	ตะคร้อ	<i>Schleicheira oleosa</i> (Lour.) Merr.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
28	คำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
29	หมากแม่	<i>Antidesma ghaesebillia</i> Gaertn	1	0.0060	-5.1120	-0.0308
			166			-2.7705
ดัชนีความหลากหลายชนิด						
ดัชนีความสม่ำเสมอชนิด						
						2.7705
						0.8228

ตารางที่ 4 ดัชนีความหลากหลายชนิดและดัชนีความสม่ำเสมอของชนิดของพรรณไม้ที่เป็นไม้พุ่มในแปลงที่ศึกษา

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น	P_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	27	0.1436	-1.9406	-0.2787
2	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	43	0.2287	-1.4752	-0.3374
3	ตานกกัด	<i>Elipanthus tomentosus</i> Kurz	29	0.1543	-1.8691	-0.2883
4	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	10	0.0532	-2.9339	-0.1561
5	ตะโกพนม	<i>Diospyros castanea</i> Fletcher	12	0.0638	-2.7515	-0.1756
6	กระบก	<i>Iringia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	4	0.0213	-3.8501	-0.0819
7	แคชุนขาว	<i>Heterophragma sulfureum</i> Kurz	4	0.0213	-3.8501	-0.0819
8	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	9	0.0479	-3.0392	-0.1455
9	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	5	0.0266	-3.6270	-0.0965
10	เหมือดโสด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	8	0.0426	-3.1570	-0.1343
11	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	3	0.0160	-4.1378	-0.0660
12	ปอเต่าไข่	<i>Enklia malaccensis</i> Griff.	4	0.0213	-3.8501	-0.0819
13	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R. Almeida	3	0.0160	-4.1378	-0.0660
14	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	2	0.0106	-4.5433	-0.0483
15	ตับเต่าต้น	<i>Diospyros ehretoides</i> Wall. ex G.Don	4	0.0213	-3.8501	-0.0819
16	ตุ้มกา	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	2	0.0106	-4.5433	-0.0483
17	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	2	0.0106	-4.5433	-0.0483

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวนต้น	P_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$
18	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	2	0.0106	-4.5433	-0.0483
19	ค้อหนาม	<i>Sisyrolepis muricata</i> (Pierre) Leenh.	3	0.0160	-4.1378	-0.0660
20	กอกกัณ	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	2	0.0106	-4.5433	-0.0483
21	หนามแดง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Tirveng.	2	0.0106	-4.5433	-0.0483
22	เปาหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
23	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
24	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
25	น้ำเกลี้ยง	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
26	หมากเฒ่า	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
27	กระเจาะ	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
28	เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenopolia</i> (L.) Mill.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
29	ตะขุป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	1	0.0053	-5.2364	-0.0279
			188			-2.6510
						2.6510
						0.7873

ดัชนีความหลากหลายชนิด

ดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด

ตารางที่ 5 จำนวนไม้พุ่มกลางแจ้งที่พบทั้งหมด 20 แปลง

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวนแปลงที่พบ	จำนวนต้น
1	พลับพลึง	<i>Crinum sp.</i>	Amaryllidaceae	1	1
2	กอกกั้น	<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae	6	13
4	มะม่วงป่า	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz.	Anacardiaceae	1	2
5	นมแมวป่า	<i>Eltheiopsis cherreensis</i> (Pierre ex Finet & Gagnep.) R.E.Fr.	Annonaceae	5	20
6	กันครก	<i>Polyalthia debilis</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	17	201
7	ต๋องแดง	<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	5	23
8	เครือส้มโอม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Spire	Apocynaceae	7	28
10	เถาประสังข์	<i>Streptocaulon juventas</i> (Lour.) Merr.	Apocynaceae	9	32
11	ผักชีข้าง	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Asparagaceae	3	3
12	สาบเสือ	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	16	167
13	โตไม่รู้ลืม	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Asteraceae	2	22
14	สาบม่วง	<i>Praxelis clematidea</i> R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	1	5
15	แคชเมรขาว	<i>Heterophragma cf. sulfureum</i> Kurz	Bignoniaceae	1	2
16	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae	2	3
17	ผักปลาบ	<i>Murdannia edulis</i> (Stokes) Faden	Commelinaceae	1	30
18	คำรอก	<i>Eltilpanthus tomentosus</i> Kurz	Connaraceae	4	18

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวนแปลงที่พบ	จำนวนต้น
19	ตำลึงตัวผู้	<i>Solena heterophylla</i> Lour.	Cucurbitaceae	8	23
20	เครือขมิ้นนก เหียง	<i>Dioscorea bermanica</i> Prain & Burkill.	Dioscoreaceae	5	9
21		<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae	1	8
22	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	1	1
23	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	3	6
24	ตับเต่าต้น	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	Ebenaceae	5	8
25	คันท้อง	<i>Diospyros filipendula</i> Pierre ex Lecomte	Ebenaceae	1	2
26	ไทรทอง	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Miq.) Kurz	Erythroxylaceae	3	10
27	เหมือดโหลด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Bail.	Euphorbiaceae	3	7
28	โกลดทะนง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib	Euphorbiaceae	13	83
29	มะกิล้ำตาหนู	<i>Abrus precatorius</i> L.	Fabaceae	2	4
30	หิ้งแมน	<i>Crotalaria</i> sp.	Fabaceae	1	52
31	วงศ์ถั่ว	<i>Desmodium</i> sp.	Fabaceae	2	5
32	เสี้ยวแดง	<i>Lasiobema penicilliloba</i> (Pierre ex Gagnep.) A. Schmitz	Fabaceae	3	13
33	เก็ดปลาสงอน	<i>Phyllodium pulchellum</i> (L.) Desv.	Fabaceae	2	6
34	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Fabaceae	1	1
35	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	Fabaceae	3	12

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวนแปลงที่พบ	จำนวนต้น
36	दानรานขสีห์	<i>Tephrosia vestita</i> Vogel	Fabaceae	3	22
37	แดง ตัวเกลี้ยง	<i>Xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	Fabaceae	12	25
38	กระบก	<i>Cratogeomys cochinchinense</i> (Lour.) Blume	Hypericaceae	1	12
39	ขาเป็ย	<i>Iringia malayana</i> Oliv. ex A.W. Benn.	Iringiaceae	1	1
40	หมี่เหม็น	<i>Hymenopyramis brachiata</i> Wall. ex Griff.	Lamiaceae	1	1
41	ตุ้มกา	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Robinson.	Lamiaceae	4	21
42	ปอแก่นเทา	<i>Stychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	Loganiaceae	1	1
43	ข้าวจี	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	Malvaceae	7	11
44	ชี่ตุน	<i>Grewia sessilifolia</i> Gagnep.	Malvaceae	4	9
45	ปอชี่ตุนใหญ่	<i>Helicteres angustifolia</i> L.	Malvaceae	3	10
46	ชี่อัน	<i>Helicteres hirsuta</i> Lour.	Malvaceae	1	5
47	ชี่อัน	<i>Helicteres lanata</i> (Teysm. & Binn.) Kurz.	Malvaceae	11	104
48	หญ้าชี่ต	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	2	11
49	ปอหุยมู่	<i>Triumfetta bartramia</i> L.	Malvaceae	13	184
50	เหมือดแอ	<i>Memecylon scutellatum</i> (Lour.) Hook. & Arn.	Melastomataceae	1	3
51	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	1	6
52	เครือตัง	<i>Pachygone dasycarpa</i> Kurz	Menispermaceae	1	3
53	กระแจะ	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	Ochnaceae	2	2

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวนแปลงที่พบ	จำนวนต้น
54	वानจุงนาง	<i>Geodorum recurvum</i> (Roxb.) Alston	Orchidaceae	1	5
55	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib	Passifloraceae	1	2
56	ลูกใต้ใบ	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Phyllanthaceae	1	2
57	หญ้าไข่เหา	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	Poaceae	3	33
58	หญ้าปากควย	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P.Beauv.	Poaceae	1	12
59	หญ้าคา	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch.	Poaceae	4	35
60	หญ้าขจรจบ	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	Poaceae	1	5
61	เพ็ก	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	Poaceae	15	615
62	เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenopolia</i> (L.) Mill.	Rhamnaceae	11	59
63	เสียงพรัางแอ	<i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	Rhizophoraceae	1	1
64	เสียงตุ๊กเต็ก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes	Rubiaceae	1	1
65	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	Rubiaceae	8	36
66	เครือขูดหมา	<i>Paederia linearis</i> Hook.f.	Rubiaceae	1	2
67	หมากหม้อ	<i>Rothmannia wittii</i> (Craib.) Bremek.	Rubiaceae	1	3
68	ส่องฟ้า	<i>Clausea wallichii</i> Oliv.	Rubiaceae	1	12
69	สมิตเต็ก	<i>Micromelum minutum</i> (Forst.f.) Wright & Arn.	Rubiaceae	1	7
70	เขื่อง	<i>Smilax verticalis</i> Gagnep.	Smilacaceae	9	36

ลำดับที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	จำนวนแปลงที่พบ	จำนวนต้น
71	ปอเต่าเห้	<i>Enkleia malaccensis</i> Griff.	Thymelaeaceae	11	55
72	พินุงเขียว	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Verbenaceae	4	19
73	ส้มกุ้ง	<i>Cissus</i> sp.	Vitaceae	1	1
74	กระตังใบเล็ก	<i>Leea thorelii</i> Gagnep.	Vitaceae	10	57
75	กระตังใบแดง	<i>Leea indica</i> (Burm.f.) Merr.	Vitaceae	1	1
76	กระเจียวขาว	<i>Curcuma singularis</i> Gagnep.	Zingiberaceae	10	48
77	แปรงป่า	<i>Kaempferia marginata</i> Carey ex Roscoe	Zingiberaceae	3	19

ตารางที่ 6 ค่าความเด่น ความเด่นสัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่ ความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ที่ไม่พบในแปลงศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความ ถี่สัมพัทธ์ (%)	IVI	
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	27	11	0.9468	38.3889	0.0135	14.3617	0.55	12.9412	65.692
2	แดง	<i>Xylocarpus xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	43	10	0.3160	12.8112	0.0215	22.8723	0.50	11.7647	47.448
3	ตานกกด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	29	6	0.3250	13.1765	0.0145	15.4255	0.30	7.0588	35.661
4	ปอแกนนทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	10	9	0.0834	3.3833	0.0050	5.3191	0.45	10.5882	19.291
5	ตะโกพนม	<i>Diospyros castanea</i> Fletcher	12	4	0.1335	5.4117	0.0060	6.3830	0.20	4.7059	16.501
6	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	4	2	0.1623	6.5810	0.0020	2.1277	0.10	2.3529	11.062
7	แคชชิว	<i>Heterophragma sulfureum</i> Kurz	4	4	0.1024	4.1508	0.0020	2.1277	0.20	4.7059	10.984
8	หมี่เหมีน	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	9	3	0.0231	0.9368	0.0045	4.7872	0.15	3.5294	9.253
9	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	5	4	0.0211	0.8545	0.0025	2.6596	0.20	4.7059	8.220
10	เหมีนโกลเด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	8	2	0.0281	1.1383	0.0040	4.2553	0.10	2.3529	7.747
11	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	3	3	0.0285	1.1535	0.0015	1.5957	0.15	3.5294	6.279

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความถี่ (%)	ความถี่ สัมพัทธ์ (%)	IVI
12	ปอตำไ้	<i>Enklia malaccensis</i> Griff.	4	3	0.0023	0.0918	0.0020	2.1277	0.15	3.5294	5.749
13	มะม่วงหัวแมง จัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R. Almeida	3	3	0.0077	0.3128	0.0015	1.5957	0.15	3.5294	5.438
14	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	2	2	0.0471	1.9093	0.0010	1.0638	0.10	2.3529	5.326
15	ตับเต่าต้น	<i>Diospyros ehretoides</i> Wall. ex G.Don	4	2	0.0075	0.3047	0.0020	2.1277	0.10	2.3529	4.785
16	ตุ้มถา	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	2	2	0.0297	1.2030	0.0010	1.0638	0.10	2.3529	4.620
17	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	2	2	0.0283	1.1480	0.0010	1.0638	0.10	2.3529	4.565
18	สะเตา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	2	2	0.0249	1.0079	0.0010	1.0638	0.10	2.3529	4.425
19	ค้อหนาม	<i>Sisyrolepis muricata</i> (Pierre) Leenh.	3	1	0.0246	0.9982	0.0015	1.5957	0.05	1.1765	3.770
20	กอกัน	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	2	1	0.0373	1.5109	0.0010	1.0638	0.05	1.1765	3.751
21	หนามแห้ง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume)	2	1	0.0250	1.0142	0.0010	1.0638	0.05	1.1765	3.255

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความถี่ (%)	ความถี่ สัมพัทธ์ (%)	IVI
22	เปาหนาม	<i>Bridelia retusa</i> (L.) A.Juss. ex DC.) Tirveng.	1	1	0.0229	0.9289	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	2.637
23	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	1	1	0.01591	0.6451	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	2.353
24	พลอง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	1	1	0.0102	0.4127	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	2.121
25	น้ำเกลี้ยง	<i>Gluta usitata</i> (Wall.) Ding Hou.	1	1	0.0048	0.1950	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	1.903
26	หมากเฒ่า	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn	1	1	0.0032	0.1306	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	1.839
27	กระแต้	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	1	1	0.0020	0.0791	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	1.787
28	เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenopolia</i> (L.) Mill.	1	1	0.0020	0.0791	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	1.787
29	ตชขป้า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm. f.) Merr.	1	1	0.0010	0.0403	0.0005	0.5319	0.05	1.1765	1.749

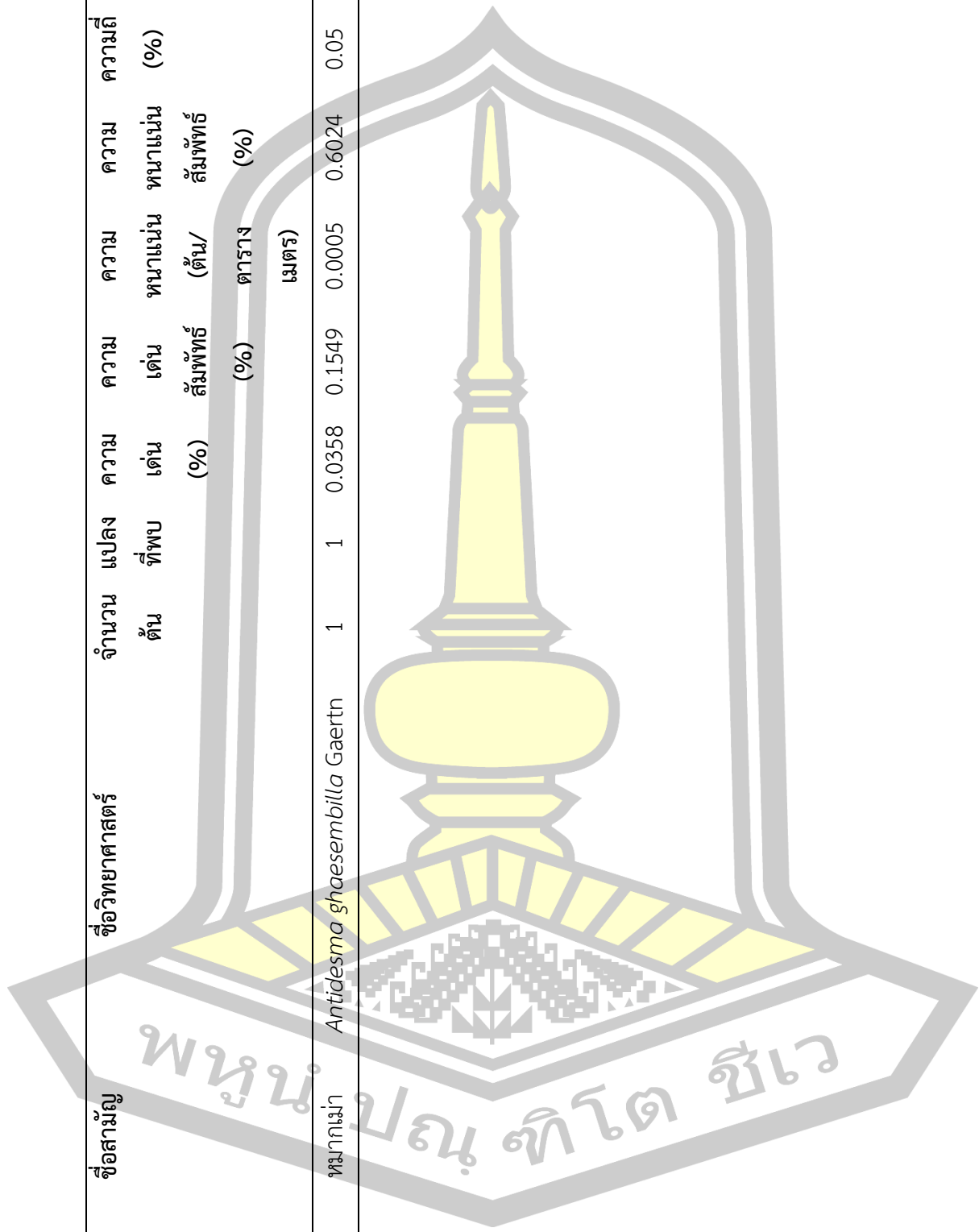
ตารางที่ 7 ค่าความเด่น ความเด่นสัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์ และ ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณไม้ที่เป็นไม้ใหญ่ในแปลงศึกษา

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความ สำคัญ (%)	ความถี่ สัมพัทธ์ (%)	IVI
1	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	32	13	5.2503	22.7272	0.0160	19.2771	0.65	13.8298	55.8341
2	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	27	13	2.5313	10.9572	0.0135	16.2651	0.65	13.8298	41.0521
3	พลอง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	18	7	3.1576	13.6686	0.0090	10.8434	0.35	7.4468	31.9588
4	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	12	3	1.9734	8.5422	0.0060	7.2289	0.15	3.1915	18.9626
5	ประดู่ป่า	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	5	5	1.8623	8.0615	0.0025	3.0120	0.25	5.3191	16.3927
6	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	6	3	1.7820	7.7139	0.0030	3.6145	0.15	3.1915	14.5199
7	ตามกิด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	9	6	0.5741	2.4851	0.0045	5.4217	0.30	6.3830	14.2897
8	มะม่วงหัวแมง วัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R. Almeida	6	6	0.8298	3.5919	0.0030	3.6145	0.30	6.3830	13.5893
9	เหมือดโตด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	7	4	0.9394	4.0666	0.0035	4.2169	0.20	4.2553	12.5388
10	กอกัน	<i>Lannea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	5	3	0.6923	2.9967	0.0025	3.0120	0.15	3.1915	9.2003

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความ ถาวร (%)	ความ ถาวร สัมพัทธ์ (%)	IVI
11	กระบอก	<i>Ivingia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	6	2	0.5187	2.2454	0.0030	3.6145	0.10	2.1277	7.9875
12	แคชชิวา	<i>Heterophragma sulfureum</i> Kurz	4	3	0.5251	2.2731	0.0020	2.4096	0.15	3.1915	7.8743
13	ตะโกพนม	<i>Diospyros castanea</i> (Craib) Fletcher	5	3	0.3115	1.3482	0.0025	3.0120	0.15	3.1915	7.5518
14	ต้นเต่าต้น	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	3	3	0.2304	0.9975	0.0015	1.8072	0.15	3.1915	5.9962
15	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	2	2	0.3500	1.5152	0.0010	1.2048	0.10	2.1277	4.8477
16	หนามแ่ง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Tiriveng.	2	2	0.1680	0.7274	0.0010	1.2048	0.10	2.1277	4.0599
17	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss.	2	2	0.1237	0.5353	0.0010	1.2048	0.10	2.1277	3.8678
18	หมื่นหมื่น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B. Rob.	2	2	0.1128	0.4883	0.0010	1.2048	0.10	2.1277	3.8207

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความ สัมพันธ์ (%)	ความถี่ สัมพัทธ์ (%)	IVI
19	ตุมกา	<i>Stychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	2	2	0.0994	0.4304	0.0010	1.2048	0.10	2.1277	3.7629
20	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	1	1	0.4813	2.0832	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	3.7495
21	จิ้งป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre.	2	1	0.1372	0.5938	0.0010	1.2048	0.05	1.0638	2.8624
22	ชาเบ็ย	<i>Hymenopyramis brachiata</i> Wall. ex Griff.	1	1	0.0842	0.3643	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	2.0305
23	กระพุ่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G. Don) Havil.	1	1	0.0805	0.3486	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	2.0149
24	กระแจะ	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	1	1	0.0605	0.2619	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	1.9281
25	พุทรา	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	1	0.0515	0.2231	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	1.8894
26	เข็อก	<i>Pentaptera tomentosa</i> Roxb. ex DC.	1	1	0.0515	0.2231	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	1.8894
27	ตะคร้อ	<i>Scheuchera oleosa</i> (Lour.) Merr.	1	1	0.0460	0.1990	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	1.8653
28	ค้ำมอกหลวง	<i>Gardenia sootepensis</i> Hutch.	1	1	0.0407	0.1763	0.0005	0.6024	0.05	1.0638	1.8425

ลำดับ ที่	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	จำนวน ต้น	แปลง ที่พบ	ความ เด่น (%)	ความ เด่น สัมพัทธ์ (%)	ความ หนาแน่น (ต้น/ ตาราง เมตร)	ความ หนาแน่น สัมพัทธ์ (%)	ความถี่ สัมพัทธ์ (%)	IVI
29	หมากเฒ่า	<i>Antidesma ghaesembilla</i> Gaertn	1	1	0.0358	0.1549	0.0005	0.6024	1.0638	1.8212



4.2 ผลการศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนโคกหนองพอก

ลักษณะของป่าจากอดีตจนถึงปัจจุบัน จากอดีตพบว่าป่าสาธารณะโคกหนองพอกเป็นป่าเต็งรังหรือชาวบ้านเรียกป่าเพ็กที่มีความอุดมสมบูรณ์มากประกอบไปด้วยต้นไม้และสัตว์รวมทั้งแมลงหรือแมงขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งนับได้ว่าเป็นพื้นที่ที่ชาวบ้านได้เข้าไปใช้ประโยชน์หลากหลาย ได้แก่ เป็นแหล่งอาหาร แหล่งสมุนไพร ไม้สำหรับก่อสร้าง และไม้ที่นำมาเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในบ้าน ชาวบ้านเข้าไปหาของป่าเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เฉพาะภายในครอบครัวหรือชุมชนของตนเองเท่านั้น ในปัจจุบันพบว่าชาวบ้านยังได้เข้าไปใช้ประโยชน์ในป่าผืนนี้แต่การนำพืชและสัตว์ออกมาจากป่าเพื่อทั้งนำมาใช้ประโยชน์เฉพาะภายในครอบครัวหรือชุมชนของตนเองและการค้าขาย ดังนั้นจะเห็นได้ว่าตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังคงมีความต้องการใช้ประโยชน์จากป่าผืนนี้อย่างต่อเนื่อง เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อชุมชนทั้งที่เป็นจำนวนเงินและที่เป็นมูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนี้

ด้านอาหาร (พืช เห็ด สัตว์) มูลค่าที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อปี	440,000 บาท
ด้านพืชสมุนไพร มูลค่าที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อปี	330,000 บาท
ด้านก่อสร้างหรืออุปกรณ์ในการประกอบอาชีพ	ทำใช้เองในชุมชน
ด้านไม้ประดับ	ปลูกประดับที่บ้านหรือชุมชน
ด้านประเพณี ความเชื่อ และวัฒนธรรม	มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น
ประโยชน์ด้านอื่น ๆ	มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น
รวมมูลค่าทั้งสิ้น	770,000 บาท + มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นมหาศาล

จะเห็นได้ว่าเมื่อคิดเป็นจำนวนเงินในแต่ละปีออกมาแล้ว พบว่ามีมูลค่าจากการใช้ประโยชน์จากป่าโคกหนองพอกทั้งที่เป็นจำนวนเงินและมูลค่าทางภูมิปัญญาออกมาได้อย่างมหาศาลที่เกิดขึ้น

4.2.1 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นพืชอาหารในบริเวณป่าโคกหนองพอก ดังนี้

1) ชนิดพืชอาหารที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ

- 1.1) อีรอก แกงใส่แม่เป้ง นึ่งใส่ปลา ใช้ประกอบอาหารประเภทแกงใส่ไข่มดแดง
- 1.2) ลิ่นแลน นำมาลวกกินกับก้อยแยมและป่น
- 1.3) ผักเขียง นำมาลวกกินกับก้อยแยม
- 1.4) ผักกะโดน ปิ้งให้สุกหรือลวก
- 1.5) ผักสาบ ยอดและผลของผักสาบนำมาลวกกิน ใช้ประกอบอาหารลวก

รับประทานกับป่น น้ำพริก

หมก

1.6) ว่านอุบ (ตูปหมูป) หมกใส่แยม กลิ่นหอม ใช้ประกอบอาหารประเภทลวก

1.7) ย่านาง นำมาใส่แกงหน่อไม้

1.8) ยอดขี้มอด (ยอดตูปหมูกา) นำมาลวกกินกับก้อยแยม

1.9) หน่อเพ็ก ลวกกินกับน้ำพริกหรือแกงหน่อเพ็ก

1.10) กระจีญแดง ใช้ประกอบอาหารประเภทลวกรับประทานกับน้ำพริก

1.11) กระจีญขาว ใช้ประกอบอาหารประเภทลวกรับประทานกับน้ำพริก

2) ชนิดเห็ดที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีการนำเห็ดต่าง ๆ มาเป็นอาหาร ดังนี้

2.1) เห็ดตะไค้ นำมาทำซูปแบบอีสาน แกงเห็ด ใส่ประกอบในแกงหน่อไม้

2.2) เห็ดระโงก นำมาทำซูปแบบอีสาน แกงเห็ด

3) ชนิดสัตว์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ มีหลายชนิดที่นำมาเป็นอาหาร ดังนี้

3.1) ไช้มัดแดงนำมาก้อยและแกง

3.2) แยมนำมาก้อยและหมกใส่ว่านอุบ

3.3) อึ่งลาย นำมาทำน้ำพริกกินกับผักเชียง

3.4) อึ่งยาง นำมาทำน้ำพริกกินกับผักเชียง

3.5) แมงทับนำมาลาบ

3.6) กิ้งก่านำมาก้อย

3.7) หนูนานำมาปิ้งหรือแกงอ่อม

4) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นพืชอาหารในบริเวณป่าชุมชนโคกหนองพอกมี

จากการสำรวจข้อมูลจากชุมชน พบว่าพืช เห็ด และสัตว์ ที่หามาได้จากป่าโคกหนองพอกนี้ส่วนมากนำมารับประทานภายในครัวเรือนและนำไปขายสร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในชุมชนดังกล่าว โดยพบว่าการนำพืชอาหาร เห็ดอาหาร และสัตว์อาหารที่หาได้จากป่าโคกหนองพอกไปขาย รายได้เฉลี่ยต่อปีมากกว่า 440,000 บาท ตัวอย่างพืชอาหาร เห็ดที่เป็นอาหาร และสัตว์ที่เป็นอาหาร จากป่าที่นำมาจำหน่าย ได้แก่

4.1) กระจีญแดง 10 ดอก ราคา 20 บาท ทั้งปี 20,000 บาท

4.2) กระจีญขาว 10 ดอก ราคา 20 บาท ทั้งปี 20,000 บาท

4.3) ว่านอุบ (ตูปหมูป) 15 ใบต่อมัด มัดละ 20 บาท ทั้งปี 20,000 บาท

4.4) อีรอก 10 ก้านต่อมัด มัดละ 20 บาท หรือขายกิโลกรัมละ 100 บาท ทั้งปี

40,000 บาท

4.5) ยอดลิ้นแลน ขายถุงละ 20 บาท ทั้งปี 10,000 บาท

4.6) ยอดสาบ ขายถุงละ 20 บาท ทั้งปี 20,000 บาท

	4.7) ยอดผักเชียง ขายถุงละ 20 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.8) ยอดผักกะโดน ขายถุงละ 20 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.9) ย่านาง ขายถุงละ 20 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.10) ยอดขี้มอด (ยอดตุ้มกา) ขายถุงละ 20 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.11) หน่อเพ็ก ขายถุงละ 20-30 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.12) ผักตั่ว ขายถุงละ 10 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.13) ยอดผักเม็กขายถุงละ 10 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.14) ผลตะคร้อ ขายมัดละ 10 บาท	ทั้งปี 5,000 บาท
15,000 บาท	4.15) หน่อไม้ ขายหน่อละ 30-50 บาท หรือแขนงขายกองละ 30 บาท	ทั้งปี 15,000 บาท
	4.16) ผักพื้นป่าอื่น ๆ	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.17) เห็ดตะไค้ กิโลกรัมละ 300 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.18) เห็ดระโงก ขายกิโลกรัมละ 200-300 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.20) ไข่มดแดง ขายกิโลกรัมละ 300 บาท	ทั้งปี 30,000 บาท
	4.21) แม่เป้ง ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.22) แย้ ขายตัวละ 20-30 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.23) หมกแย้ 1 ตัว ขายได้เงิน 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
	4.24) กิ่งก่า ขายตัว 10 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.25) หนูนา ขายตัวละ 80-100 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.26) อั้ง ขายกิโลกรัม ละ 200 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
	4.27) แมงจี่นูน ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท

4.2.2 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากพืชสมุนไพรในบริเวณป่าโคกหนองพอก มีดังนี้ จากการสำรวจข้อมูลจากชุมชน พบว่าพืชสมุนไพรที่ได้จากป่าโคกหนองพอก มูลค่าเฉลี่ยต่อปีมากกว่า 330,000 บาท

- 1) ชนิดพืชสมุนไพรที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ
 - 1.1) ตูมกา เปลือกเคี้ยวแก้เจ็บท้อง ราก ลำต้น ใบ ใช้ต้ม เป็นยาแก้ท้องผูก
 - 1.2) ตาไก่ (กำแพงเจ็ดชั้น) ต้มกินแก้เจ็บท้อง
 - 1.3) ตานกกด ต้มกินช่วงอยู่กรรมในสตรีหลังคลอดบุตร ทั้งต้น ใช้ต้ม เป็นยาแก้ท้องผูก
 - 1.4) มะหาด แก่นเป็นยาระบายและฆ่าพยาธิ

ท้อง

- 1.5) ก้นครก เป็นยาต้มกินแก้กระษัยเส้น
- 1.6) ต้องแล่ง เป็นยาแก้เปื้อ
- 1.7) นางแซง ใช้รากต้มเป็นยาแก้เปื้อ
- 1.8) รากสามสิบ (ผักชีข้าง) นำรากมาต้มเป็นยาอายุวัฒนะ
- 1.9) สาวน้อยร้อยฝั้ว (ผักชีข้าง) ใช้ทั้งต้น ต้ม เป็นยาบำรุงช่วยให้มดลูกกระชับ
- 1.10) ปลาไหลเผือก (หยิกป่ององเอียนต่อน) ต้มผสมกับรากไม้ชนิดอื่นแก้ปวด

- 1.11) ตูบหมูนนำมาผสมกับยาโกศ แก้กท้องอืด
- 1.12) ช้างน้าว เข้ายา เป็นยาแก้ท้องผูก
- 1.13) ตากวาง (ดับเต่าตัน) เป็นยาแก้ท้องผูก
- 1.14) พังคิ ทั้งต้น ใช้ต้ม เป็นยา บำรุงร่างกาย
- 1.15) สมัด ราก ใช้ฝน เป็นยา แก้กินผิดสำแดง สำหรับสตรีหลังคลอดบุตร
- 1.16) ส่องฟ้า ราก ใช้ฝน เป็นยา แก้กินผิดสำแดง สำหรับสตรีหลังคลอดบุตร
- 1.17) ค้อหนาม ใช้เม็ดบดทา เป็นน้ำยาทาเส้นผม ให้ผมดำเงางาม
- 1.18) นมวัว ราก ต้น ใช้ต้ม เป็นยาบำรุงน้ำนมสตรีมีครรภ์ บำรุงโลหิต
- 1.19) เครือไทรสง ราก ฝน แก้ปวดท้องเอ็นท้องแข็ง
- 1.19) หมากหม้อ ราก ใช้ต้ม เป็นยาแก้กระเพาะปัสสาวะอักเสบ
- 1.20) ว่านแมงมุม (พลับพลึงป่า) เหง้า ใช้เป็นยาแก้พิษแมลงสัตว์กัดต่อย
- 1.21) ขมวกแดง รากฝน ใช้ทาแก้พิษเงี่ยงปลาตุ๊กตา
- 1.22) นางแซง รากฝน ใช้ทาแก้พิษเงี่ยงปลาตุ๊กตา
- 1.23) ปลาไหลเผือก ราก ใช้ต้ม เป็นยาแก้ ปวดท้อง ปวดหลัง ปวดเอว

2) มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากพืชสมุนไพรในบริเวณป่าโคกหนองพอก ดังนี้

- 2.1) รากปลาไหลเผือก ขายพวงรากเล็กพวงละ 200 บาท พวงรากใหญ่พวงละ 400 บาท ทั้งปี 20,000 บาท
- 2.2) เหง้าตูบหมูบ ขายกิโลกรัมละ 200 บาท ทั้งปี 20,000 บาท
- 2.3) รากสามสิบ (ผักชีข้าง) ขายรากละ 100 บาท ทั้งปี 20,000 บาท
- 2.4) รากส่องฟ้า ขายรากละ 100 บาท ทั้งปี 10,000 บาท
- 2.5) รากสมัด ขายรากละ 100 บาท ทั้งปี 10,000 บาท
- 2.6) เหง้าว่านแมงมุม (พลับพลึงป่า) ขายหัวละ 30 บาท ทั้งปี 20,000 บาท
- 2.7) ช้างน้าว ขายกิโลกรัมละ 100 บาท ทั้งปี 20,000 บาท
- 2.8) รากและต้นนมวัว ขายกิโลกรัมละ 200 บาท ทั้งปี 20,000 บาท

2.9) รากหมากหม้อ ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.10) รากเครือโทสง ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 10,000 บาท
2.11) ตากวาง (ตบเต่าตัน) ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.12) ตูมกา เปลือก ราก ลำต้น ใบ ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.13) ตาไก่ (กำแพงเจ็ดชั้น) ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.14) ตานกกด ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.15) แก่นมะหาด ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.16) ก้นครก ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.17) ต້องแล่ง ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท
2.18) รากนางแซง ขายกิโลกรัมละ 200 บาท	ทั้งปี 20,000 บาท

4.2.3 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากพืชที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านก่อสร้างหรืออุปกรณ์ในการประกอบอาชีพในบริเวณป่าโคกหนองพอก มีดังนี้

ในอดีตชุมชนมีการทำใช้เอง ปัจจุบันไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์ด้านนี้มากนักเนื่องจากไม้ต่าง ๆ เหล่านี้ลดจำนวนลง และมีการอนุรักษ์ไม้พวกนี้ในป่ามากขึ้น ไม้ที่นำมาสร้างบ้าน ได้แก่ ต้นกรุง (ต้นพลวง) ต้นยาง ต้นแดง ต้นรัง ต้นชาด ต้นจามจุรี ต้นมะค่าแต้ ต้นประดู่ มะกอกเหลี่ยม นำมาทำเกวียนและแอกควาย พืชที่นำมาใช้ประโยชน์ ดังนี้

- 1) ต้นมะกอกเหลี่ยม ใช้ทำพิณ
- 2) ต้นมะค่าแต้ นำมาทำเสาบ้าน
- 3) ต้นจิกนำมาทำรั้ว
- 4) ใบชาดนำมาต้มหลังคา
- 5) ไม้หาดนำมาทำกลองยาว โป่ง กลองรำมะนาด
- 6) ต้นขนุนนำมาทำกลองยาว พิณ ซอ
- 7) ต้นมะม่วงป่า ใช้ทำกลองเพล

4.2.4 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากพืชจากป่าโคกหนองพอก ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านไม้ประดับ มีดังนี้

ดอกกระเจียว อีบุหรือตูปหุบ พลับปลิงป่า กล้วยไม้ป่า ปลูกในบริเวณบ้านไม่มีการขาย

4.2.5 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากพืชจากป่าโคกหนองพอก ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านประเพณี ความเชื่อ และวัฒนธรรม มีดังนี้

1) เป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1) ปลอกอีรอกหมกใส่เกลือช่วยแก้คันได้ ถ้าเกิดอาการคันจากการสัมผัสอีรอกให้กินน้ำอ้อยกับน้ำตาล

1.2) ความเชื่อเรื่องการตัดต้นไม้ถ้าตัดแล้วต้นนั้นค้างอยู่กับต้นอื่นเชื่อว่าไม่สามารถนำเอาต้นนั้นมาสร้างบ้านได้ ต้นไม้ที่โดนฟ้าผ่า ห้ามนำมาทำต้นเสาบ้าน เพราะเชื่อว่าจะเกิดสิ่งไม่ดีต่อบ้าน

1.3) ต้นกระบก เป็นชื่อที่ไม่เป็นสิริมงคลจึงไม่นิยมนำมาสร้างบ้าน

1.4) ไม้ที่ได้จากโรงแรม โรงสี และโรงเรียน จะไม่นำกลับมาสร้างบ้านอีก

1.5) ตัดไม้ 1 ต้น ห้ามนำมาทำเสาบ้านสองเสา

1.6) ใบพลับพลึงนำมาพับประดับฝาโลงตอนมีคนตายเพราะเชื่อว่าเป็นดอกไม้จากสวรรค์

1.7) เครื่องเขิน ห้ามข้ามเพราะเชื่อว่าจะทำให้หลงทางหรือหลงป่า

1.8) เกล็ดลิ้น ยอป่า คุณ ใช้ประกอบพิธีทำขวัญข้าวพิธีบายศรีสู่ขวัญ

1.9) ต้นจิก ต้นแดง ใช้ทำหลักกลางบ้าน ประกอบพิธีทำบุญเบิกบ้าน

1.10) เครื่องสาวหลง ใช้ใบ 3 ใบ วางไว้หน้าประตูบ้านหรือที่เขาคงจะเดินผ่านให้ข้ามตามความเชื่อจะทำให้หญิงสาวคนนั้นลุ่มหลง

4.2.6 มูลค่าทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากพืชจากป่าโคกหนองพอก ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ มีดังนี้

1) ใช้ในชุมชน เป็นมูลค่าที่เกิดขึ้นทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

1.1) ใบไม้ที่หล่นลงพื้นนำไปทำปุ๋ยหมัก

1.2) เปลือกไม้ประตูและผลตะโกนนำมาทำสีย้อมผ้า

1.3) กิ่งไม้แห้งนำมาทำฟืน

1.4) ใบหมีเหม็นผสมน้ำข้าวขำนำมาสระผม

1.5) ผลหนามแท่งผสมน้ำข้าวขำนำมาสระผมหรือนำมาซักผ้า

1.6) ใบและยอดของต้นเพ็กใช้เป็นอาหารสัตว์

1.7) ต้นคุณ ใช้แก่น นำเอามาเคี้ยวหมาก

1.8) ไม้จิก ไม้แดง ใช้ทำเสาบ้านเรือน

4.3 ผลการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

4.3.1 การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก

การศึกษาการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอกของคนในชุมชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบเขา จำนวน 6 หมู่บ้าน ในพื้นที่ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 โดยการสัมภาษณ์คนในชุมชน ปราชญ์ชาวบ้านและหมอพื้นบ้านทั้งในพื้นที่จำนวน 30 คน พบว่าพืชที่ชาวบ้านนำมาใช้ประโยชน์ทั้งหมด 101 ชนิด จาก 51 วงศ์ โดยวงศ์เด่นที่พบว่ามีการนำมาใช้ประโยชน์มาก คือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) จำนวน 11 ชนิด วงศ์เข็ม (Rubiaceae) จำนวน 7 ชนิด และ วงศ์กระดังงา (Annonaceae) วงศ์ลั่นทม (Apocynaceae) วงศ์ปอ (Malvaceae s.l.) จำนวน 4 ชนิด (ตารางที่ 8)



ตารางที่ 8 แสดงรายชื่อพืชที่มีการนำมาใช้ประโยชน์บริเวณป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย
จังหวัดมหาสารคาม

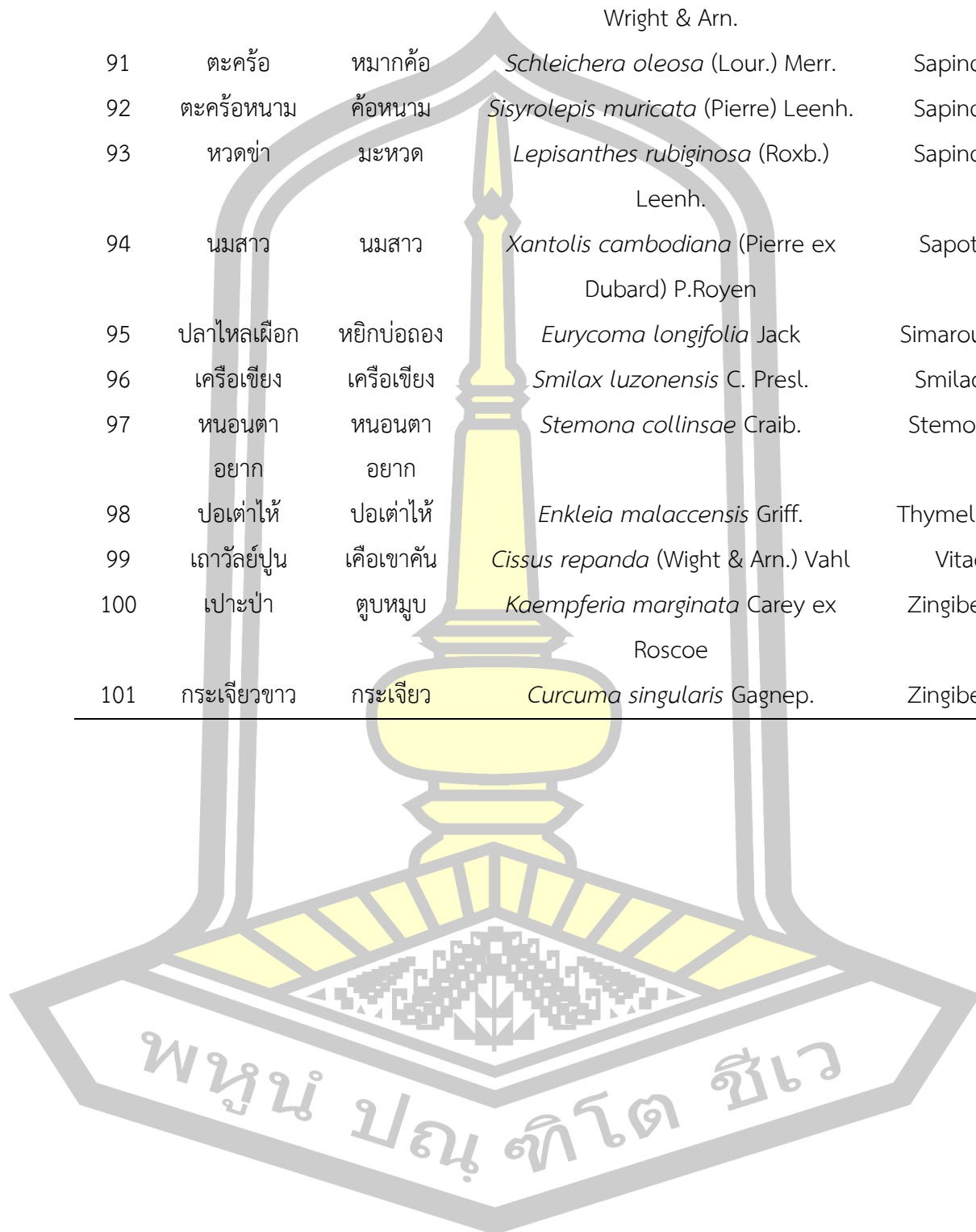
ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
1	มะม่วงหัวแมง วัน	มะม่วงหัวแมง วัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R.Almeida	Anacardiaceae
2	มะม่วงป่า	หมากหม่วง ป่า	<i>Mangifera pentandra</i> Hook.f.	Anacardiaceae
3	กอกกั้น	กูก	<i>Lanea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae
4	นมแมวป่า	ตีนตั้ง	<i>Ellepeiosis cherrevensis</i> (Pierre ex Finet & Gagnep.) R.E.Fr.	Annonaceae
5	กล้วยเต่า	กันครก	<i>Polyalthia debilis</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae
6	นมน้อย	ต้องแล่ง	<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae
7	พิพวนน้อย	พิพวน	<i>Uvaria rufa</i> Blume	Annonaceae
8	ไส้ตัน	โมกเครือ	<i>Amphineurion marginatum</i> (Roxb.) D.J.Middleton	Apocynaceae
9	เครือประสงค์	เถาโพง	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	Apocynaceae
10	เครือส้มลม	ส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Spire	Apocynaceae
11	เถามวกแดง	เถามวก	<i>Xylinbaria minutiflora</i> Pierre.	Apocynaceae
12	อีลอก	อีลอก	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagne	Araceae
13	มะพร้าว	บักพร้าว	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae
14	รากสามสิบ	ผักซีข้าง	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Asparagaceae
15	สาบเสือ	ต้นลำฮ้าง	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae
16	โตไม่รู้ล้ม	คิงไฟนาคุ่ม	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Asteraceae
17	ปีป	ก้านของ	<i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	Bignoniaceae
18	ตั้งปี้	ตั้งปี้	<i>Ehretia laevis</i> Roxb.	Boraginaceae
19	มะกอกเกลื่อน	บักเหลี่ยม	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae
20	พังแหร	ปอหู	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Cannabaceae
21	กำแพงเจ็ดชั้น	ตาไก่	<i>Salacia chinensis</i> L.	Celastraceae
22	ตานกกด	คำรอก	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Connaraceae

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
23	เถาฟ้าระงับ	เถาฟ้าระงับ	<i>Argyrea breviscapa</i> (Kerr) Ooststr.	Convolvulaceae
24	แห้วหมู	แห้วหมู	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae
25	ส้าน	บักสั้น	<i>Dillenia ovata</i> Wall. ex Hook.f. & Thomson	Dilleniaceae
26	เครือมันนก	เครือมันนก	<i>Dioscorea birmanica</i> Prain & Burkill	Dioscoreaceae
27	เต็ง	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae
28	กุง	พลวง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae
29	ชาด	เหียง	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae
30	ตะโกพนม	หลักดำ	<i>Diospyros oblonga</i> Wall. ex G.Don	Ebenaceae
31	มะเกลือ	หมากเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	Ebenaceae
32	ดัดเต้าตัน	แฮดกวาง	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	Ebenaceae
33	ไทรทอง	หุนให้	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Miq.) Kurz	Erythroxylaceae
34	เหมือดโลด	เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae
35	เป้าใหญ่	ใบเป้า	<i>Croton persimilis</i> Müll.Arg.	Euphorbiaceae
36	โลดทะนงแดง	นางแซง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib	Euphorbiaceae
37	พังคี่	พังคี่	<i>Croton crassifolius</i> Geiseler	Euphorbiaceae
38	ขี้เหล็ก	ขี้เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae- Caesalpinioideae
39	ราชพฤกษ์	คูน	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae- Caesalpinioideae
40	เสี้ยวป่า	เสี้ยวดอกขาว	<i>Bauhinia saccoalyx</i> Pierre	Fabaceae- Caesalpinioideae
41	พันชาด	ชาด	<i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep.	Fabaceae- Caesalpinioideae
42	มะค่าแต้	แต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	Fabaceae- Caesalpinioideae
43	แดง	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	Fabaceae-

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
				Mimosoideae
44	กระถินไทย	กะเล็ด	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae-
				Mimosoideae
45	กาวเครือขาว	กาวเครือ อขาว	<i>Pueraria candollei</i> Benth.	Fabaceae-
				Papilionoideae
46	ประดู่	ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Fabaceae-
				Papilionoideae
47	พะยุง	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	Fabaceae-
				Papilionoideae
48	ชิงชัน	อีเม็ง	<i>Dalbergia oliveri</i> Prain	Fabaceae-
				Papilionoideae
49	ตะขบป่า	บักเบ็น	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr.	Flacourtiaceae
50	คอแลน	กรวยป่า	<i>Casearia grewiifolia</i> Vent.	Flacourtiaceae
51	ตัวขาว	ตัวขาว	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook.f. ex Dyer	Hypericaceae
52	กระบก	หมากบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	Irvingiaceae
53	ชาเป็ย	ชาเป็ย	<i>Hymenopyramis parvifolia</i> Moldenke	Lamiaceae
54	ไข่น้ำ	ชี้เห็น	<i>Vitex glabrata</i> R.Br.	Lamiaceae
55	อีตุ้ตัน	แมงลักคา	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Lamiaceae
56	หมี	หมีเหม็น	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Robinson.	Lauraceae
57	กระโดน	กระโดน	<i>Careya arborea</i> Roxb.	Lecythidaceae
58	ตุ้มกา	ตุ้มกาขาว	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	Loganiaceae
59	ตะแบก	เป็ย	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz	Lythraceae
60	ปอแก่นเทา	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss	Malvaceae s.l.
61	ข้าวจี	ข้าวจี	<i>Grewia abutilifolia</i> Vent. ex Juss.	Malvaceae s.l.
62	ปอชี้ตุ้น	ชี้ตุ้น	<i>Helicteres angustifolia</i> L.	Malvaceae s.l.
63	พลับพลา	ลอมคอม	<i>Microcos tomentosa</i> Sm.	Malvaceae s.l.
64	พลองเหมือด	เหมือดแอ	<i>Memecylon scutellatum</i> (Lour.) Hook. & Arn.	Melastomataceae
65	ข่าลิ้น	ข่าลิ้น	<i>Walsura trichostemon</i> Miq.	Meliaceae

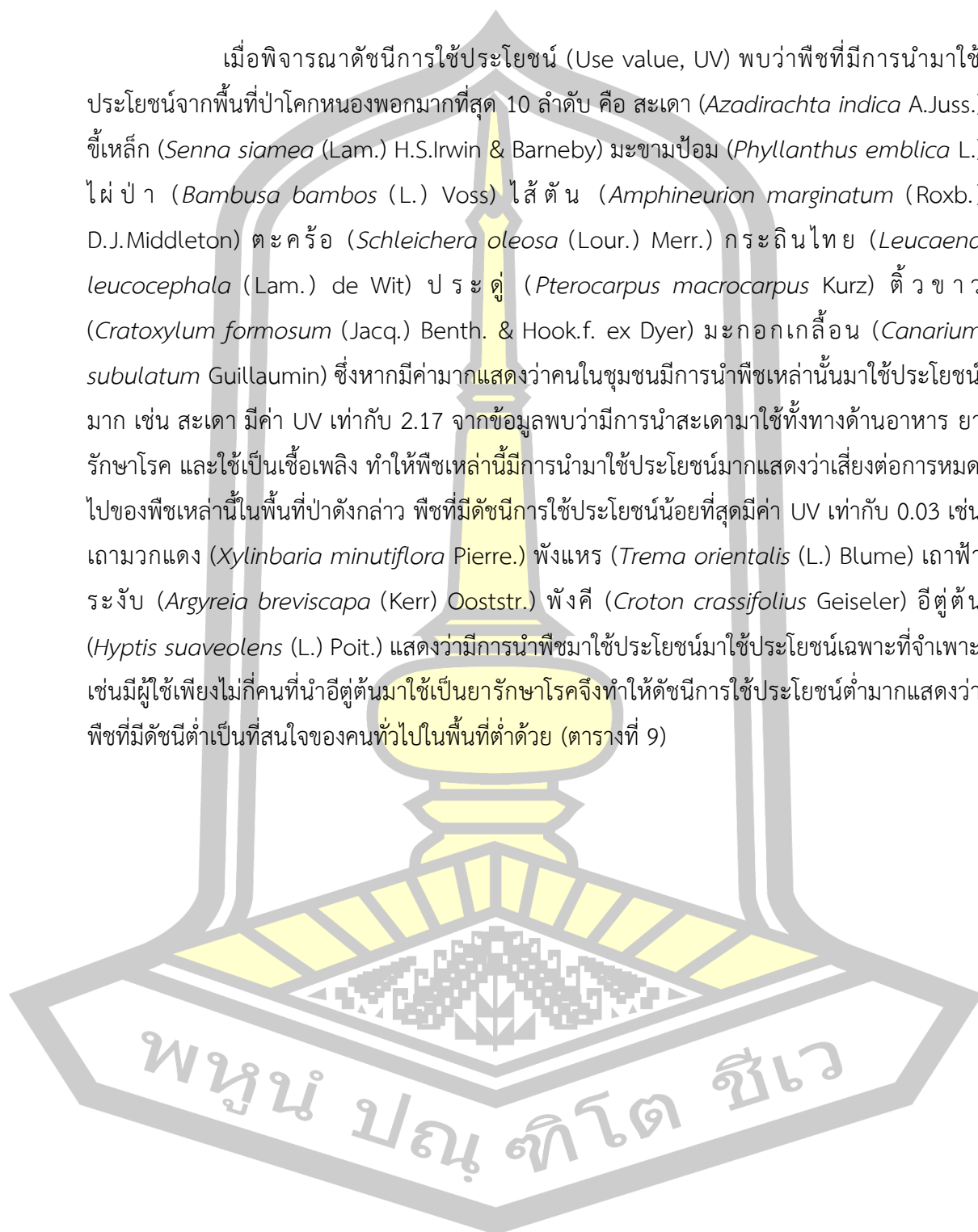
ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
66	สะเดา	กะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae
67	เครือยานาง	ยานาง	<i>Limacia triandra</i> Miers	Menispermaceae
68	เครือไส้ไก่	เครือไส้ไก่	<i>Diploclisia glaucescens</i> (Blume) Diels	Menispermaceae
69	บอระเพ็ด	เครือกอฮอ	<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ex Hook.f. & Thomson	Menispermaceae
70	มะหาด	หาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.	Moraceae
71	สเม็ดขุน	ผักเม็ก	<i>Syzygium gratum</i> (Wight) S.N. Mitra	Myrtaceae
72	หว่า	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae
73	ข่านาว	ข่านาว	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	Ochanaceae
74	ผักสาบ	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib	Passifloraceae
75	มะขามป้อม	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae
76	มะเฒ่า	เฒ่าไข่ปลา	<i>Antidesma acidum</i> Retz.	Phyllanthaceae
77	แพบน้ำ	หูลิง	<i>Hymenocardia punctata</i> Wall. ex Lindl.	Phyllanthaceae
78	ไผ่เพ็ก	เพ็ก	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	Poaceae
79	ไผ่ป่า	ไผ่ป่า	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	Poaceae
80	ส้มกุ้ง	ขี้มอด	<i>Embelia ribes</i> Burm.f.	Primulaceae
81	เล็บแมว	เล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenopolia</i> (L.) Mill.	Rhamnaceae
82	หมักหม่อ	หมักหม่อ	<i>Rothmannia wittii</i> (Craib) Bremek.	Rubiaceae
83	หนามแท่ง	เคด	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Triveng	Rubiaceae
84	ยอป่า	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	Rubiaceae
85	เข็มขาว	เข็มขาว	<i>Pavetta indica</i> L.	Rubiaceae
86	เหียงดุก	เหียงดุกน้อย	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes	Rubiaceae
87	ครอบจักวาล	เจียงป็น	<i>Xantonnea parvifolia</i> (Kuntze) Craib	Rubiaceae
88	กระทุ้มนา	ทม	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G.Don) Havil.	Rubiaceae
89	ส่องฟ้า	ส่องฟ้า	<i>Clausena wallichii</i> Oliv.	Rutaceae
90	สมัดน้อย	สมัด	<i>Micromelum minutum</i> (Forst.f.)	Rutaceae

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อพื้นเมือง	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์
			Wright & Arn.	
91	ตะคร้อ	หมากค้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	Sapindaceae
92	ตะคร้อหนาม	ค้อหนาม	<i>Sisyrolepis muricata</i> (Pierre) Leenh.	Sapindaceae
93	หวดข่า	มะหวด	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae
94	นมสาว	นมสาว	<i>Xantolis cambodiana</i> (Pierre ex Dubard) P.Royen	Sapotaceae
95	ปลาไหลเผือก	หยิกบ่อถอง	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack	Simaroubaceae
96	เครือเขียง	เครือเขียง	<i>Smilax luzonensis</i> C. Presl.	Smilacaceae
97	หนอนตา	หนอนตา	<i>Stemona collinsae</i> Craib.	Stemonaceae
	อยาก	อยาก		
98	ปอเต่าไห้	ปอเต่าไห้	<i>Enkleia malaccensis</i> Griff.	Thymelaeaceae
99	เถาวัลย์ปูน	เคื่อเขาคัน	<i>Cissus repanda</i> (Wight & Arn.) Vahl	Vitaceae
100	เปาะป่า	ตูปหมูป	<i>Kaempferia marginata</i> Carey ex Roscoe	Zingiberaceae
101	กระเจียวขาว	กระเจียว	<i>Curcuma singularis</i> Gagnep.	Zingiberaceae



4.3.2 ดัชนีการใช้ประโยชน์พืชในป่าโคกหนองพอก

เมื่อพิจารณาดัชนีการใช้ประโยชน์ (Use value, UV) พบว่าพืชที่มีการนำมาใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าโคกหนองพอกมากที่สุด 10 ลำดับ คือ สะเดา (*Azadirachta indica* A.Juss.) ขี้เหล็ก (*Senna siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby) มะขามป้อม (*Phyllanthus emblica* L.) ไผ่ป่า (*Bambusa bambos* (L.) Voss) ไม้ต้น (*Amphineurion marginatum* (Roxb.) D.J.Middleton) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.) กระถินไทย (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) ประดู่ (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) ดีหวา (*Cratoxylum formosum* (Jacq.) Benth. & Hook.f. ex Dyer) มะกอกเกลื้อน (*Canarium subulatum* Guillaumin) ซึ่งหากมีค่ามากแสดงว่าคนในชุมชนมีการนำพืชเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์มาก เช่น สะเดา มีค่า UV เท่ากับ 2.17 จากข้อมูลพบที่มีการนำสะเดามาใช้ทั้งทางด้านอาหาร ยา รักษาโรค และใช้เป็นเชื้อเพลิง ทำให้พืชเหล่านี้มีการนำมาใช้ประโยชน์มากแสดงว่าเสี่ยงต่อการหมดไปของพืชเหล่านี้ในพื้นที่ป่าดังกล่าว พืชที่มีดัชนีการใช้ประโยชน์น้อยที่สุดมีค่า UV เท่ากับ 0.03 เช่น เถาหมกแดง (*Xylinbaria minutiflora* Pierre.) พังแหร (*Trema orientalis* (L.) Blume) เถาฟ้าระงับ (*Argyrea breviscapa* (Kerr) Ooststr.) พังคี่ (*Croton crassifolius* Geiseler) อีตูต้น (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) แสดงว่ามีการนำพืชมาใช้ประโยชน์มาใช้ประโยชน์เฉพาะที่จำเพาะ เช่นมีผู้ใช้เพียงไม่กี่คนที่นำอีตูต้นมาใช้เป็นยารักษาโรคจึงทำให้ดัชนีการใช้ประโยชน์ต่ำมากแสดงว่าพืชที่มีดัชนีต่ำเป็นที่สนใจของคนทั่วไปในพื้นที่ต่ำด้วย (ตารางที่ 9)



ตารางที่ 9 ดัชนีการใช้ประโยชน์ (UV) ของพืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	UV
1	สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	Meliaceae	2.17
2	ขี้เหล็ก	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S.Irwin & Barneby	Fabaceae-Caesalpinioideae	2.13
3	มะขามป้อม	<i>Phyllanthus emblica</i> L.	Phyllanthaceae	2.07
4	ไผ่ป่า	<i>Bambusa bambos</i> (L.) Voss	Poaceae	2.00
5	ไส้ตัน	<i>Amphineurion marginatum</i> (Roxb.) D.J.Middleton	Apocynaceae	1.47
6	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> (Lour.) Merr.	Sapindaceae	1.40
7	กระถินไทย	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Fabaceae-Mimosoideae	1.33
8	ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	Fabaceae-Papilionoideae	1.30
9	ตี้วขาว	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jacq.) Benth. & Hook.f. ex Dyer	Hypericaceae	1.27
10	มะกอกเกลื้อน	<i>Canarium subulatum</i> Guillaumin	Burseraceae	1.20
11	ราชพฤกษ์	<i>Cassia fistula</i> L.	Fabaceae-Caesalpinioideae	1.20
12	กระโดน	<i>Careya arborea</i> Roxb.	Lecythidaceae	1.17
13	กล้วยเต่า	<i>Polyalthia debilis</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	1.10
14	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> (Roxb.) Taub.	Fabaceae-Mimosoideae	1.07
15	มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	1.00
16	กุง	<i>Dipterocarpus tuberculatus</i> Roxb.	Dipterocarpaceae	1.00
17	ชาด	<i>Dipterocarpus obtusifolius</i> Teijsm. ex Miq.	Dipterocarpaceae	1.00
18	เครือยานาง	<i>Limacia triandra</i> Miers	Menispermaceae	1.00
19	มะเมี	<i>Antidesma acidum</i> Retz.	Phyllanthaceae	1.00
20	กระบก	<i>Irvingia malayana</i> Oliv. ex A.W.Benn.	Irvingiaceae	0.97
21	กระเจียวขาว	<i>Curcuma singularis</i> Gagnep.	Zingiberaceae	0.97
22	พะยุง	<i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre	Fabaceae-Papilionoideae	0.90
23	ผักสาบ	<i>Adenia viridiflora</i> Craib	Passifloraceae	0.90

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	UV
24	เปาะป๋า	<i>Kaempferia marginata</i> Carey ex Roscoe	Zingiberaceae	0.90
25	หมี่	<i>Litsea glutinosa</i> (Lour.) C.B.Robinson.	Lauraceae	0.87
26	มะหาด	<i>Artocarpus lakoocha</i> Roxb.	Moraceae	0.87
27	หว่า	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Myrtaceae	0.87
28	เต็ง	<i>Shorea obtusa</i> Wall. ex Blume	Dipterocarpaceae	0.80
29	มะค่าแต้	<i>Sindora siamensis</i> Miq.	Fabaceae-Caesalpinioideae	0.77
30	ตะขบป่า	<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr.	Flacountiaceae	0.77
31	เสี้ยวป่า	<i>Bauhinia saccocalyx</i> Pierre	Fabaceae-Caesalpinioideae	0.73
32	เล็บแมว	<i>Ziziphus oenopolia</i> (L.) Mill.	Rhamnaceae	0.70
33	มะม่วงป่า	<i>Mangifera pentandra</i> Hook.f.	Anacardiaceae	0.67
34	นมน้อย	<i>Polyalthia evecta</i> Finet & Gagnep.	Annonaceae	0.67
35	ตะโกพนม	<i>Diospyros oblonga</i> Wall. ex G.Don	Ebenaceae	0.67
36	อีลอก	<i>Amorphophallus brevispathus</i> Gagne	Araceae	0.63
37	หมักหม้อ	<i>Rothmannia wittii</i> (Craib) Bremek.	Rubiaceae	0.63
38	สาบเสือ	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Asteraceae	0.60
39	ตานกกด	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Connaraceae	0.60
40	ตุ้มกา	<i>Strychnos nux-blanda</i> A.W. Hill	Loganiaceae	0.60
41	ไผ่พีก	<i>Vietnamosasa pusilla</i> (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen	Poaceae	0.60
42	ส่องฟ้า	<i>Clausena wallichii</i> Oliv.	Rutaceae	0.60
43	เครือเขียง	<i>Smilax luzonensis</i> C. Presl.	Smilacaceae	0.60
44	เหมือดโลด	<i>Aporosa villosa</i> (Lindl.) Baill.	Euphorbiaceae	0.57
45	กระทู่มนา	<i>Mitragyna diversifolia</i> (Wall. ex G.Don) Havil.	Rubiaceae	0.57
46	ขาเป็ย	<i>Hymenopyramis parvifolia</i> Moldenke	Lamiaceae	0.53
47	รากสามสิบ	<i>Asparagus racemosus</i> Willd.	Asparagaceae	0.50
48	พันชาติ	<i>Erythrophleum succirubrum</i> Gagnep.	Fabaceae-Caesalpinioideae	0.50

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	UV
49	ส้าน	<i>Dillenia ovata</i> Wall. ex Hook.f. & Thomson	Dilleniaceae	0.47
50	เครือประสงค์	<i>Streptocaulon juvenas</i> (Lour.) Merr.	Apocynaceae	0.43
51	มะม่วงหัวแมงวัน	<i>Buchanania cochinchinensis</i> (Lour.) M.R.Almeida	Anacardiaceae	0.40
52	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	Ebenaceae	0.40
53	เป่าใหญ่	<i>Croton persimilis</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	0.40
54	บอระเพ็ด	<i>Tinospora crispa</i> (L.) Miers ex Hook.f. & Thomson	Menispermaceae	0.40
55	หนามแท่ง	<i>Catunaregam tomentosa</i> (Blume ex DC.) Triveng	Rubiaceae	0.40
56	ปอเต่าไห	<i>Enkleia malaccensis</i> Griff.	Thymelaeaceae	0.40
57	คอแลน	<i>Casearia grewijfolia</i> Vent.	Flacourtiaceae	0.37
58	หวดข่า	<i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh.	Sapindaceae	0.37
59	ปลาไหลเผือก	<i>Eurycoma longifolia</i> Jack	Simaroubaceae	0.37
60	นมแมวป่า	<i>Ellipeiopsis cherrevensis</i> (Pierre ex Finet & Gagnep.) R.E.Fr.	Annonaceae	0.33
61	พิพานน้อย	<i>Uvaria rufa</i> Blume	Annonaceae	0.33
62	ข่าลิ้น	<i>Walsura trichostemon</i> Miq.	Meliaceae	0.33
63	ปอแก่นเทา	<i>Grewia eriocarpa</i> Juss	Malvaceae s.l.	0.30
64	ข้าวจี	<i>Grewia abutilifolia</i> Vent. ex Juss.	Malvaceae s.l.	0.30
65	สมัดน้อย	<i>Micromelum minutum</i> (Forst.f.) Wright & Arn.	Rutaceae	0.30
66	กอกกั้น	<i>Lansea coromandelica</i> (Houtt.) Merr.	Anacardiaceae	0.27
67	เครือส้มลม	<i>Aganonerion polymorphum</i> Spire	Apocynaceae	0.27
68	กำแพงเจ็ดชั้น	<i>Salacia chinensis</i> L.	Celastraceae	0.27
69	สมัดชุน	<i>Syzygium gratum</i> (Wight) S.N. Mitra	Myrtaceae	0.27
70	ข้างนาว	<i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	Ochanaceae	0.27

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	UV
71	ยอป่า	<i>Morinda coreia</i> Buch.-Ham.	Rubiaceae	0.27
72	เครือมันนก	<i>Dioscorea birmanica</i> Prain & Burkill	Dioscoreaceae	0.23
73	โตไม่รู้ล้ม	<i>Elephantopus scaber</i> L.	Asteraceae	0.20
74	ตั้งปี่	<i>Ehretia laevis</i> Roxb.	Boraginaceae	0.20
75	ไกรทอง	<i>Erythroxylum cuneatum</i> (Miq.) Kurz	Erythroxylaceae	0.20
76	โลดทะนงแดง	<i>Trigonostemon reidioides</i> (Kurz) Craib	Euphorbiaceae	0.20
77	ชิงชัน	<i>Dalbergia oliveri</i> Prain	Fabaceae-Papilionoideae	0.20
78	ปอขี้ตุ่น	<i>Helicteres angustifolia</i> L.	Malvaceae s.l.	0.20
79	ตะคร้อหนาม	<i>Sisyrolepis muricata</i> (Pierre) Leenh.	Sapindaceae	0.20
80	ส้มกุ้ง	<i>Embelia ribes</i> Burm.f.	Primulaceae	0.17
81	ปีป	<i>Millingtonia hortensis</i> L.f.	Bignoniaceae	0.13
82	ไข่ม้วน	<i>Vitex glabrata</i> R.Br.	Lamiaceae	0.13
83	พลับพลา	<i>Microcos tomentosa</i> Sm.	Malvaceae s.l.	0.13
84	แพบน้ำ	<i>Hymenocardia punctata</i> Wall. ex Lindl.	Phyllanthaceae	0.13
85	เข็มขาว	<i>Pavetta indica</i> L.	Rubiaceae	0.13
86	นมสาว	<i>Xantolis cambodiana</i> (Pierre ex Dubard) P.Royen	Sapotaceae	0.13
87	หนอนตา อยาก	<i>Stemona collinsae</i> Craib.	Stemonaceae	0.13
88	ตับเต่าตัน	<i>Diospyros ehretioides</i> Wall. ex G. Don	Ebenaceae	0.10
89	กวาดเลื้อยขาว	<i>Pueraria candollei</i> Benth.	Fabaceae-Papilionoideae	0.10
90	เหงียงดุก	<i>Canthium berberidifolium</i> Geddes	Rubiaceae	0.10
91	แห้วหมู	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Cyperaceae	0.07
92	ตะแบก	<i>Lagerstroemia calyculata</i> Kurz	Lythraceae	0.07
93	พลองเหมือด	<i>Memecylon scutellatum</i> (Lour.) Hook. & Arn.	Melastomataceae	0.07
94	เถาม่วงแดง	<i>Xylinbaria minutiflora</i> Pierre.	Apocynaceae	0.03

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	UV
95	พังกา	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Cannabaceae	0.03
96	เถาฟ้าระงับ	<i>Argyrea breviscapa</i> (Kerr) Ooststr.	Convolvulaceae	0.03
97	พังกี	<i>Croton crassifolius</i> Geiseler	Euphorbiaceae	0.03
98	อีตุ้ตัน	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	Lamiaceae	0.03
99	เครือไส้ไก่	<i>Diploclisia glaucescens</i> (Blume) Diels	Menispermaceae	0.03
100	ครอบจักรวาล	<i>Xantonnea parvifolia</i> (Kuntze) Craib	Rubiaceae	0.03
101	เถาวัลย์ปูน	<i>Cissus repanda</i> (Wight & Arn.) Vahl	Vitaceae	0.03

4.3.3 จำแนกตามการใช้ประโยชน์

เมื่อพิจารณาถึงลักษณะการใช้ประโยชน์จากพืชของคนในชุมชน และหอมสมุนไพรรวมในพื้นที่ พบว่า ในแต่ละประเภทมีการใช้ที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งได้ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ ดังนี้ พืชอาหาร พืชสมุนไพร และพืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย เชื้อเพลิง

1.) พืชอาหาร

ป่าแห่งนี้แหล่งอาหารที่สำคัญของชุมชน โดยพรรณไม้ที่สำรวจพบใช้เป็นอาหาร 50 ชนิดจากพืชที่มีการใช้ประโยชน์จากทั้งหมด 110 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) ซึ่งวงศ์ดังกล่าวมีความหลากหลายของชนิดค่อนข้างมากและพบได้ทั่วไปในพื้นที่ที่ศึกษา ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ที่นำมาใช้เป็นอาหารมี 6 ส่วนคือ หัว ลำต้น (แก่น เปลือก เถา และหน่อ) ใบ ยอดอ่อน ดอก และผล(เมล็ด) พรรณไม้ที่นำมาประกอบอาหารหรือเป็นผักสดส่วนใหญ่ จะใช้ส่วนของยอดอ่อนและดอก เช่น ยอดเขียง ยอดและดอกผักต้ว หน่อไม้ ส่วนของพืชที่มีการนำมารับประทานมากที่สุดคือ ส่วนของผล รองลงมาเป็นส่วนของใบและยอดอ่อน โดยส่วนใหญ่จะกินสด และเป็นผลไม้ (ตารางที่ 10)

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 10 พืชที่ใช้เป็นอาหารในพื้นที่โคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
1	มะม่วงหัวแมงวัน (<i>Buchanania cochinchinensis</i>)	Anacardiaceae	ผลดิบ ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้
2	มะม่วงป่า (<i>Mangifera pentandra</i>)	Anacardiaceae	ผลดิบ ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้
3	นมแมวป่า (<i>Ellipeiopsis cherrevensis</i>)	Annonaceae	ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้ มีรสหวานฉ่ำ
4	กล้วยเต่า (<i>Polyalthia debilis</i>)	Annonaceae	ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้ มีรสหวานฉ่ำ
5	นมน้อย (<i>Polyalthia evecta</i>)	Annonaceae	ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้ มีรสหวานฉ่ำ
6	พีพวนน้อย (<i>Uvaria rufa</i>)	Annonaceae	ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้ มีรสหวานอมเปรี้ยว
7	ไส้ตัน (<i>Amphineurion marginatum</i>)	Apocynaceae	ใบอ่อน ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสด
8	เครือส้มลม (<i>Aganonerion polymorphum</i>)	Apocynaceae	ใบอ่อน ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสด จะมีรสเปรี้ยว
9	อีลอก (<i>Amorphophallus brevispathus</i>)	Araceae	ลำต้น	นำมาต้มน้ำให้จัดเหนียว ทิ้งแล้วแกงใส่ใบย่านาง กับมะขามเปียก
10	มะพร้าว (<i>Cocos nucifera</i>)	Arecaceae	ผล	กินน้ำและเนื้อผล
11	รากสามสิบ (<i>Asparagus racemosus</i>)	Asparagaceae	ยอดอ่อน	นำมาลวกกิน
12	ตั้งปี่ (<i>Ehretia laevis</i>)	Boraginaceae	ผลดิบ	รับประทานโดยตำรวม กับมดแดงส้ม
13	มะกอกเกล็ดนวล (<i>Canarium subulatum</i>)	Burseraceae	ผลดิบ	ดองกินและฝักกินส่วนสี ขาวที่อยู่ในผล
14	เครือมันนก (<i>Dioscorea birmanica</i>)	Dioscoreaceae	หัว	ต้มรับประทานหรือทำ เป็นขนมหวาน

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
15	ตะโกพนม (<i>Diospyros oblonga</i>)	Ebenaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้
16	ขี้เหล็ก (<i>Senna siamea</i>)	Fabaceae- Caesalpinaceae	ยอดอ่อน	ต้มแล้วนำมาแกงใส่ใบ ย่านาง
17	ราชพฤกษ์ (<i>Cassia fistula</i>)	Fabaceae- Caesalpinaceae	แก่นไม้	สับให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ แล้ว นำมาเคี้ยวผสมกับใบพลู ปูนแดง
18	เสี้ยวป่า (<i>Bauhinia saccocalyx</i>)	Fabaceae- Caesalpinioideae	ยอดอ่อน	แกงใส่ต้มปลาจะให้ รสชาติที่เปรี้ยว
19	มะค่าแต้ (<i>Sindora siamensis</i>)	Fabaceae- Caesalpinioideae	เมล็ด	รับประทานเมล็ดอ่อน
20	แดง (<i>Xylia xylocarpa</i>)	Fabaceae- Mimosoideae	เมล็ด	รับประทานเมล็ดอ่อน
21	กระถินไทย (<i>Leucaena leucocephala</i>)	Fabaceae- Mimosoideae	เมล็ด	รับประทานเมล็ดอ่อน
22	ตะขบป่า (<i>Flacourtia indica</i>)	Flacountiaceae	ผลสุก	รับประทานสดเป็นผลไม้ มีรสหวานอมเปรี้ยว
23	ตี้วขาว (<i>Cratoxylum formosum</i>)	Hypericaceae	ใบอ่อน ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสด และนำมาแกงใส่ปลา
24	กระบก (<i>Irvingia malayana</i>)	Irvingiaceae	เมล็ด	นำมาคั่ว กินเป็นอาหาร ว่าง
25	กระโดน (<i>Careya arborea</i>)	Lecythidaceae	ใบอ่อน ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสด
26	ปอแก่นเทา (<i>Grewia eriocarpa</i>)	Malvaceae s.l.	ผลสุก	กินเป็นผลไม้ จะให้ รสชาติดหวานอมเปรี้ยว
27	ข้าวจี (<i>Grewia abutilifolia</i>)	Malvaceae s.l.	ผลสุก	กินเป็นผลไม้ จะให้ รสชาติดหวานอมเปรี้ยว
28	พลับพลา (<i>Microcos tomentosa</i>)	Malvaceae s.l.	ผลสุก	กินเป็นผลไม้ จะให้ รสชาติดหวานอมเปรี้ยว

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
29	ข่าลิ้น (<i>Walsura trichostemon</i>)	Meliaceae	ผลสุก	รับประทาน
30	สะเดา (<i>Azadirachta indica</i>)	Meliaceae	ยอดอ่อน ดอก	นำมาลวกกินเป็นผัก
31	เครือยานาง (<i>Limacia triandra</i>)	Menispermaceae	ใบ	นำมาคั้นเอาน้ำ ใช้ใน การประกอบอาหารเช่น แกงหน่อไม้ แกงขี้เหล็ก
32	มะหาด (<i>Artocarpus lakoocha</i>)	Moraceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้ให้ รสชาติเปรี้ยวอมหวาน
33	สเม็ดชุน (<i>Syzygium gratum</i>)	Myrtaceae	ใบอ่อน ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสด หรือนำมาแกงใส่ปลา
34	หว่า (<i>Syzygium cumini</i>)	Myrtaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้
35	ผักสาบ (<i>Adenia viridiflora</i>)	Passifloraceae	ยอดอ่อน	นำมาลวกกินเป็นผัก
36	มะขามป้อม (<i>Phyllanthus emblica</i>)	Phyllanthaceae	ผล	รับประทานเป็นผลไม้
37	มะเฒ่า (<i>Antidesma acidum</i>)	Phyllanthaceae	ผล	รับประทานเป็นผลไม้
38	แพบน้ำ (<i>Hymenocardia punctata</i>)	Phyllanthaceae	ผลอ่อน	รับประทานเป็นผลไม้
39	ไผ่เพ็ก (<i>Vietnamosasa pusilla</i>)	Poaceae	หน่ออ่อน	นำมาลวกกินเป็นผัก
40	ไผ่ป่า (<i>Bambusa bambos</i>)	Poaceae	หน่ออ่อน	นำมาลวกกินเป็นผัก หรือแกงใส่ใบย่านาง
41	ส้มกุ้ง (<i>Embelia ribes</i>)	Primulaceae	ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสดมี รสชาติเปรี้ยว
42	เล็บบแมว (<i>Ziziphus oenopolia</i>)	Rhamnaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
43	หมักหม่อ (<i>Rothmannia wittii</i>)	Rubiaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้
44	ส่องฟ้า (<i>Clausena wallichii</i>)	Rutaceae	ใบอ่อน	รับประทานเป็นผักสด
45	ตะคร้อ (<i>Schleichera oleosa</i>)	Sapindaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้
46	ตะคร้อหนาม (<i>Sisyrolepis muricata</i>)	Sapindaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้
47	หวดข่า (<i>Lepisanthes rubiginosa</i>)	Sapindaceae	ผลสุก	รับประทานเป็นผลไม้
48	เครือเขียง (<i>Smilax luzonensis</i>)	Smilacaceae	ใบอ่อน ยอดอ่อน	รับประทานเป็นผักสด หรือนำมาแกงใส่ปลา
49	เปาะป่า (<i>Kaempferia marginata</i>)	Zingiberaceae	ใบอ่อน	นำมอลวกเป็นผัก หรือ หั่นแล้วผัดใส่กะปอม
50	กระเจียวขาว (<i>Curcuma singularis</i>)	Zingiberaceae	ดอกอ่อน	นำมอลวกเป็นผัก

2. พืชสมุนไพร

ป่าโคกหนองพอกเป็นแหล่งรวมสมุนไพรที่ชุมชนใช้ประโยชน์ซึ่งพบจำนวน 69 ชนิด ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์มี 7 ส่วน คือ หัว ราก ลำต้น (ทั้งลำต้น) แก่น เปลือก และ (เหง้า) ใบ ผล และยาง ซึ่งหมอยาพื้นบ้านใช้สมุนไพรในการรักษาโรคพบว่าบ้านหม้อพื้นบ้านเปรียบเสมือนเป็นโรงพยาบาลขนาดเล็กในชุมชน เมื่อชาวบ้านจำนวนหนึ่งเกิดอาการเจ็บป่วยในเบื้องต้นอาจจะมาหาหมอยาสมุนไพรพื้นบ้านก่อน เพื่อสอบถามอาการที่เป็นแล้วจัดยาให้ ซึ่งหมอแต่ละท่านจะมีวิธีดูแลรักษาและจัดยาตามอาการของโรคที่เฉพาะตามความชำนาญ ตำรับยาส่วนใหญ่ถูกนำมาใช้ดูแลรักษา กลุ่มอาการโรคระบบทางเดินอาหารหญิงหลังคลอด บำรุงเลือด รักษาอาการชางในเด็ก บำรุงกำลัง และอาการไข้หวัดใช้ประกอบไปด้วย การต้มดื่ม ผนใส่น้ำดื่ม กินสด และผนแล้วทาบริเวณที่ต้องการรักษาวิธีการขึ้นอยู่กับชนิดของพืชและอาการที่ต้องรักษา (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 พืชที่นำมาใช้ในการรักษาโรคในบริเวณโคกหนองพอก

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
1	กอกกัน (<i>Lansea coromandelica</i>)	Anacardiaceae	เปลือกต้น	มีรสขม ต้มกิน ช่วยแก้ท้องเสีย
2	นมแมวป่า (<i>Ellipeiopsis cherrevensis</i>)	Annonaceae	ราก	ฝนใส่น้ำกินรักษาอาการริดสีดวง รากต้มกินแก้อาการปวดท้องหรือรักษาอาการไข้
3	กล้วยเต่า (<i>Polyalthia debilis</i>)	Annonaceae	ราก	ฝนใส่น้ำดื่มแก้กินผิด ไข้ อีสุกอีใส หรือต้มกินรักษาอาการปวดท้อง
4	นมน้อย (<i>Polyalthia evecta</i>)	Annonaceae	ราก	ฝนใส่กินแก้ไข้หรือต้มกินรักษาอาการนิวโมไต
5	ไส้ตัน (<i>Amphineurion marginatum</i>)	Apocynaceae	ราก ลำต้น ใบ	รากนำมาฝนดื่มบำรุงน้ำนม แม่หลังคลอด ลำต้นต้มกินรักษาอาการริดสีดวง ใบนำมาขยี้ทารักษาอาการริดสีดวง
6	เครือประสงค์ (<i>Streptocaulon juvenas</i>)	Apocynaceae	น้ำยางขาว	ใช้น้ำยางของลำต้นทารักษาปากเปื่อย
7	เครือส้มลม (<i>Aganonerion polymorphum</i>)	Apocynaceae	ใบ	กินสดช่วยลดอาการวิงเวียนศีรษะ
8	เถาหมวกแดง (<i>Xylinbaria minutiflora</i>)	Apocynaceae	ทุกส่วน	แช่น้ำอาบแก้ฟุงโล
9	รากสามสิบ (<i>Asparagus racemosus</i>)	Asparagaceae	ราก	นำมาต้มดื่มบำรุงร่างกาย รักษาเมล็ดลูก บดทาบริเวณที่เป็นฝี
10	สาบเสือ	Asteraceae	ใบ	ขยี้ทาช่วยรักษาบาดแผลสด

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
	<i>(Chromolaena odorata)</i>			ช่วยห้ามเลือด
11	โตไม่รู้ล้ม <i>(Elephantopus scaber)</i>	Asteraceae	ทุกส่วน	ต้มกินเป็นยาชูกำลัง
12	ปีป <i>(Millingtonia hortensis)</i>	Bignoniaceae	เปลือกลำ ต้น	ช่วยบรรเทาอาการไอ
13	ตั้งปี่ <i>(Ehretia laevis)</i>	Boraginaceae	ผล	กินสดช่วยลดอาการวิงเวียน ศีรษะ
14	มะกอกเกลื่อน <i>(Canarium subulatum)</i>	Burseraceae	ผล แก่นไม้ เปลือกลำ ต้น	ผลนำไปดองกินรักษาเด็ก น้อยที่เป็นซาง แก่นน้ำที่ได้ จากแก่นของลำต้นมาให้เด็ก กินแก้ซาง เปลือกแช่น้ำแก้ ตาแดงตาเปียก
15	พังแหร <i>(Trema orientalis)</i>	Cannabaceae	ราก	ต้มกินแก้เจ็บท้อง
16	กำแพงเจ็ดชั้น <i>(Salacia chinensis)</i>	Celastraceae	ลำต้น ราก	ต้มกินช่วยรักษาโรค กระเพาะ ยาระบาย ตาก แห้งแล้วนำมาต้มหรือฝนกิน เพื่อล้างไต ต้มกินแก้ไข้
17	ตานกรด <i>(Ellipanthus tomentosus)</i>	Connaraceae	เปลือกลำ ต้น	เปลือกต้มดื่มแก้โรค กระเพาะ ลำต้นต้มอาบแก้ ไข่ออกตุ่ม
18	เถาฟ้าระงับ <i>(Argyreia breviscapa)</i>	Convolvulaceae	ราก	ต้มกินแก้ไข้
19	แห้วหมู <i>(Cyperus rotundus)</i>	Cyperaceae	ราก	ต้มดื่มแก้หนองใน แก้ฝี หนอง
21	เต็ง <i>(Shorea obtuse)</i>	Dipterocarpaceae	ใบ	ใบอ่อนนำไปต้มดื่มแก้ปวด ท้อง

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
22	ตะโกพนม (<i>Diospyros oblonga</i>)	Ebenaceae	เปลือกลำ ต้น	นำมาต้มดื่มช่วยขับพยาธิ
23	มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i>)	Ebenaceae	แก่น	ฝนใส่น้ำกินเป็นยาถ่ายพยาธิ
24	ตับเต่าต้น (<i>Diospyros ehretioides</i>)	Ebenaceae	ลำต้น	ต้มกินแก้ไอและอาการตก ขาว
25	ไทรทอง (<i>Erythroxylum cuneatum</i>)	Erythroxylaceae	ราก	ต้มกินบำรุงน้ำนม
26	เหมือดโลด (<i>Aporosa villosa</i>)	Euphorbiaceae	ลำต้น	ต้มกินหรือแช่ในน้ำอาบ รักษาเด็กเป็นซาง
27	เป้าใหญ่ (<i>Croton persimilis</i>)	Euphorbiaceae	ใบ	นำไปไปตากแห้งแล้วนำผ้า มาห่อหนึ่งมาประคบที่มีรอย ขีดหรือบริเวณที่ปวด
28	โลดทะนงแดง (<i>Trigonostemon reidioides</i>)	Euphorbiaceae	ราก ใบ	ฝนทาแก้ฝีหนอง ฝนทา ร่วมกับน้ำมันขาวแก้พิษงู ใบ ต้มกินแก้อาการปวด
29	พังคี่ (<i>Croton crassifolius</i>)	Euphorbiaceae	ราก	ต้มกินบำรุงเลือด
30	ชี้เหล็ก (<i>Senna siamea</i>)	Fabaceae- Caesalpinioideae	ใบ	แกงกินเป็นยาระบาย
31	เสี้ยวป่า (<i>Bauhinia saccocalyx</i>)	Fabaceae- Caesalpinioideae	ใบ ราก	ใช้ใบหรือยอดอ่อนเคี้ยวให้ ละเอียดรักษาแผลในปาก หรือปากร้อนใน รากใช้ต้ม หรือนำไปต้มกินช่วยรักษา แผลในปาก
32	แดง (<i>Xylia xylocarpa</i>)	Fabaceae- Mimosoideae	เปลือกลำ ต้น	ต้มเข้ายากับกระบอกแก้วเมื่อ
33	กาวเครือขาว	Fabaceae-	ราก	มีฮอร์โมนเพศหญิงสูง ทา

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
	(<i>Pueraria candollei</i>)	Papilionoideae		หรือรับประทานช่วยรักษาอาการภายในของเพศหญิง บำรุงร่างกาย
34	ประดู่ (<i>Pterocarpus macrocarpus</i>)	Fabaceae- Papilionoideae	ลำต้น	ต้มกินเป็นยาถ่ายพยาธิ แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อได้
35	ตะขบป่า (<i>Flacourtia indica</i>)	Flacourtiaceae	ราก	ต้มกินแก้ท้องอืดท้องเฟ้อ บำรุงร่างกาย
36	คอแลน (<i>Casearia grewiifolia</i>)	Flacourtiaceae	เปลือกลำต้น	นำมาต้มดื่มสำหรับอยู่ไฟ หลังคลอดช่วยสมานแผล
37	ชาเป็ย (<i>Hymenopyramis parvifolia</i>)	Lamiaceae	ลำต้น	ต้มกินรักษาโรคกระเพาะ
38	ໄຂ່ເນົາ (<i>Vitex glabrata</i>)	Lamiaceae	ลำต้น ผล	ต้มกินรักษาโรคเบาหวาน
39	อีตุ้ตัน (<i>Hyptis suaveolens</i>)	Lamiaceae	ราก	ต้มแก้กินผิด เข้ายากับช้ำน้าว
40	หมี (<i>Litsea glutinosa</i>)	Lauraceae	ใบ ราก	ใบหมักทำเป็นยาสระผม รากบาดทารักษาฝีหนอง
41	กระโดน (<i>Careya arborea</i>)	Lecythidaceae	เปลือกลำต้น	ต้มกินรักษาโรคกระเพาะ
42	ตุ้มกา (<i>Strychnos nux-blanda</i>)	Loganiaceae	เปลือกลำต้น แก่น ราก	เคี้ยวเปลือกแล้วเป่าใส่แผลที่ถูกงูกัด แก่นต้มกินรักษาโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหาร รากแช่น้ำให้วัว ควายกิน เป็นยาระบาย
43	ตะแบก (<i>Lagerstroemia calyculata</i>)	Lythraceae	ลำต้น	ต้มกินรักษาแก้มเนื้ออ่อนแรง
44	ข้าวจี	Malvaceae s.l.	ราก	นำมาต้มดื่มแก้อาการ

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
	<i>(Grewia abutilifolia)</i>			ปัสสาวะคัต
45	ปอขี้ตุ่น <i>(Helicteres angustifolia)</i>	Malvaceae s.l.	ราก	ต้มกินแก้ท้องอืด
46	พลองเหมือด <i>(Memecylon scutellatum)</i>	Melastomataceae	ราก ลำต้น	นำไปฝนกินเป็นยาสมุนไพร บำรุงน้ำนม ลำต้นแช่น้ำอาบ แก้กางเด็ก
47	สะเดา <i>(Azadirachta indica)</i>	Meliaceae	ใบ เปลือก ลำต้น แก่น	ใบใช้ต้มกินเป็นยาขมเจริญอาหาร แก้ท้องอืด ใบหรือเปลือกลำต้นใช้หมักฆ่าแมลง แก่นต้มกินรักษาเบาหวาน
48	เครือไส้ไก่ <i>(Diploclisia glaucescens)</i>	Menispermaceae	ลำต้น	นำไปต้มกินช่วยบำรุงน้ำนม, นำไปเป็นยาสมุนไพรเวลาผู้หญิงอยู่ไฟหลังคลอดลูก
49	บอระเพ็ด <i>(Tinospora crispa)</i>	Menispermaceae	ลำต้น	ต้มดื่มแก้ไข้
50	มะหาด <i>(Artocarpus lakoocha)</i>	Moraceae	ลำต้น	ต้มกินเป็นยาถ่ายพยาธิ ต้มอาบรักษาอาการไอออกตุ่ม
51	ช้าน้ำ <i>(Ochna integerrima)</i>	Ochanaceae	ลำต้น	ขูดเปลือกมาทาหน้าทำให้หน้าขาว ต้มกินช่วยรักษาโรคเกี่ยวกับกระเพาะอาหาร
52	มะขามป้อม <i>(Phyllanthus emblica)</i>	Phyllanthaceae	แก่น ผล	แก่นนำมาต้มกินแก้ไอ ผลนำมากินสดทำให้ชุ่มคอลดอาการไอ กินสดเป็นยาระบาย
53	ไผ่เพ็ก <i>(Vietnamosasa pusilla)</i>	Poaceae	ราก	ต้มกินแก้ไข้

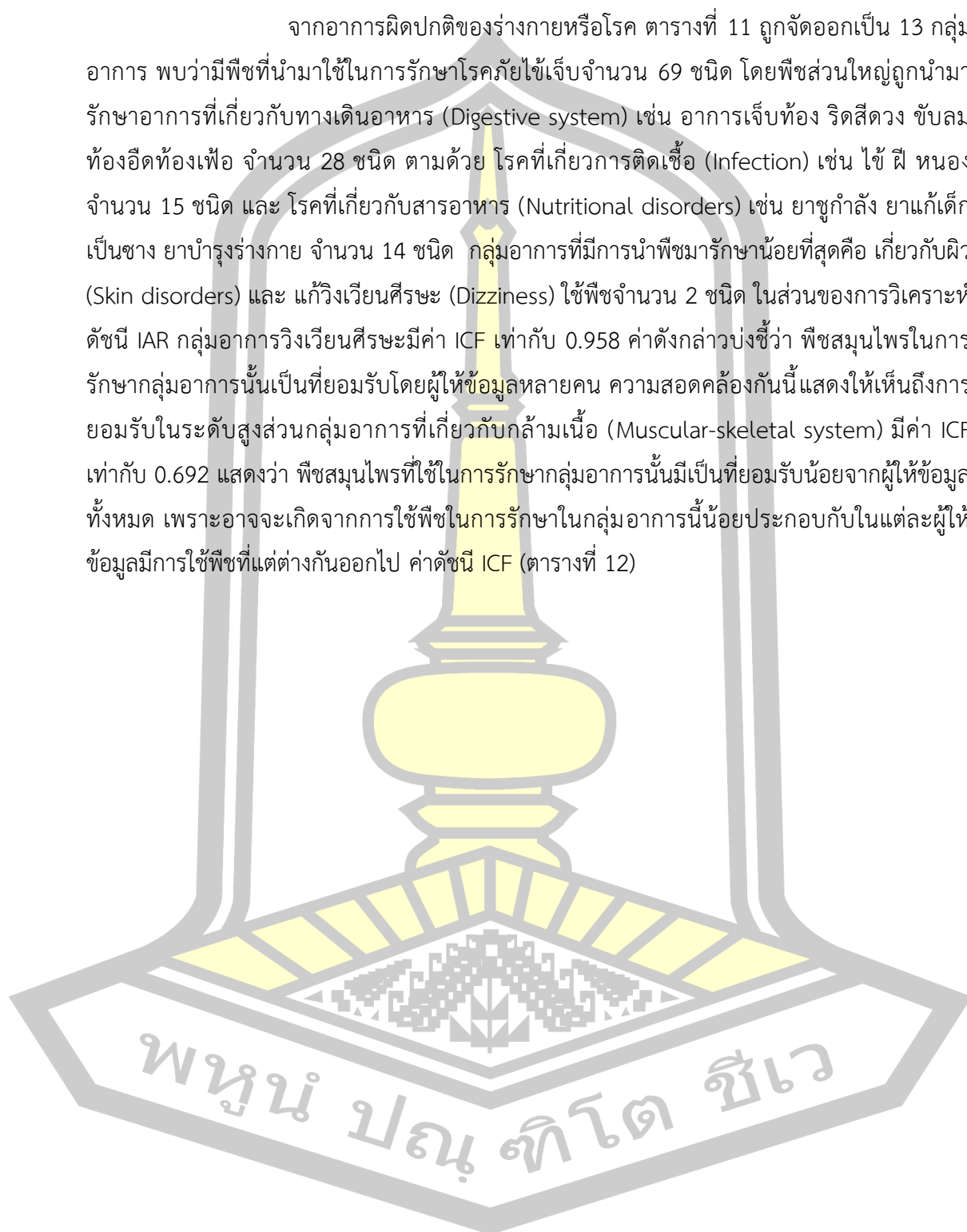
ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
54	เล็บแมว (<i>Ziziphus oenopolia</i>)	Rhamnaceae	ราก	ต้มกินรักษาฝีหนอง
55	หมักหม่อ (<i>Rothmannia wittii</i>)	Rubiaceae	ลำต้น ราก ผล	ลำต้นไปต้มกินช่วยรักษาโรค เส้นเอ็นหรือนำมาแช่น้ำอาบ แก้ซางเด็ก รากต้มกินแก้ไข้ ผลต้มกินบำรุงร่างกายหรือ ตากแห้งแล้วนำมาต้มกิน รักษาโรคเบาหวาน
56	หนามแท่ง (<i>Catunaregam tomentosa</i>)	Rubiaceae	ลำต้น ผลแก่	ลำต้นนำไปต้มเป็นยาแก้ ปวด ท้องเสีย ริดสีดวง ผล แก้ไข้ต้กับน้ำ เป็นยาสระผม
57	ยอป่า (<i>Morinda coreia</i>)	Rubiaceae	ผล	กินผลสดเป็นยาระบาย แก้ ท้องอืด ท้องเฟ้อ
58	เข็มขาว (<i>Pavetta indica</i>)	Rubiaceae	ลำต้น ราก	ฝนใส่น้ำกินแก้กินผิด
59	เหียงдук (<i>Canthium berberidifolium</i>)	Rubiaceae	ลำต้น	นำมาฝนทาบริเวณที่โดน เงี่ยงปลาถูกปักแก้ปวดได้
60	ครอบจักวาล (<i>Xantonnea parvifolia</i>)	Rubiaceae	ราก	ต้มกินแก้ปวดท้อง
61	ส่องฟ้า (<i>Clausena wallichii</i>)	Rutaceae	ราก ทั้งต้น	รากลนำมาฝนดื่มแก้กินผิด ของหญิงหลังคลอด ทั้งต้น กินแก้ขับลม เหน็บชา
62	สมัดน้อย (<i>Micromelum minutum</i>)	Rutaceae	ใบ	ต้มกินช่วยขับลม ลด อาการท้องอืด แน่นท้อง
63	ตะคร้อ (<i>Schleichera oleosa</i>)	Sapindaceae	ผล	เป็นยาระบาย รับประทาน มากไปจะทำให้ท้องเสียได้

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	วิธีการใช้
64	ตะคร้อหนาม (<i>Sisyrolepis muricata</i>)	Sapindaceae	ผล	เป็นยาระบาย รับประทาน มากไปจะทำให้ท้องเสียได้ หรือนำมาบดใส่น้ำกินเพื่อ บำรุงเลือด
65	นมสาว (<i>Xantolis cambodiana</i>)	Sapotaceae	เปลือกลำ ต้น	ต้มดื่มเพื่อบำรุงน้ำนม
66	ปลาไหลเผือก (<i>Eurycoma longifolia</i>)	Simaroubaceae	ราก	นำมาฝนหรือต้มดื่มแก้ ริดสีดวงทวาร ฝนอุดฟันผุ บรรเทาอาการปวด นำมา ต้มกินเพื่อรักษาгинผิดของ หญิงหลังคลอดบุตร
67	หนอนตาอยาก (<i>Stemona collinsae</i>)	Stemonaceae	ราก	รากรสเมาเบื่อ ประงยา รับประทาน แก้โรคผิวหนัง ฝั้นคั้นน้ำเหลืองเสีย ฝนทา แก้แมงป่องกัด อสรพิษกัด
68	เถาวัลย์ปูน (<i>Cissus repanda</i>)	Vitaceae	ใบ	ตากแห้งบดเข้ายาฝุ่นกับว่าน ไฟใจดำแก้เจ็บท้อง
69	เปาะป่า (<i>Kaempferia marginata</i>)	Zingiberaceae	เหง้า	ต้มกินแก้ขับลม

พจนานุกรมพืชไทย ชีว

2.1) Informant Agreement Ratio (IAR)

จากอาการผิดปกติของร่างกายหรือโรค ตารางที่ 11 ถูกจัดออกเป็น 13 กลุ่มอาการ พบว่ามีพืชที่นำมาใช้ในการรักษาโรครักษาไข้เจ็บจำนวน 69 ชนิด โดยพืชส่วนใหญ่ถูกนำมารักษาอาการที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร (Digestive system) เช่น อาการเจ็บท้อง ริดสีดวง ขับลม ท้องอืดท้องเฟ้อ จำนวน 28 ชนิด ตามด้วย โรคที่เกี่ยวข้องการติดเชื้อ (Infection) เช่น ไข้ ฝี หนอง จำนวน 15 ชนิด และ โรคที่เกี่ยวข้องสารอาหาร (Nutritional disorders) เช่น ยาชูกำลัง ยาแก้เด็ก เป็นขาง ยาบำรุงร่างกาย จำนวน 14 ชนิด กลุ่มอาการที่มีการนำพืชมารักษาน้อยที่สุดคือ เกี่ยวกับผิว (Skin disorders) และ แก้วเวียนศีรษะ (Dizziness) ใช้พืชจำนวน 2 ชนิด ในส่วนของการวิเคราะห์ ค่า IAR กลุ่มอาการเวียนศีรษะมีค่า ICF เท่ากับ 0.958 ค่าดังกล่าวบ่งชี้ว่า พืชสมุนไพรในการรักษาอาการนั้นเป็นที่ยอมรับโดยผู้ให้ข้อมูลหลายคน ความสอดคล้องกันนี้แสดงให้เห็นถึงการยอมรับในระดับสูงส่วนกลุ่มอาการที่เกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อ (Muscular-skeletal system) มีค่า ICF เท่ากับ 0.692 แสดงว่า พืชสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาอาการนั้นมีเป็นที่ยอมรับน้อยกว่าผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด เพราะอาจเกิดจากการใช้พืชในการรักษาในกลุ่มอาการนี้น้อยประกอบกับในแต่ละผู้ให้ข้อมูลมีการใช้พืชที่แตกต่างกันออกไป ค่าดัชนี ICF (ตารางที่ 12)



ตารางที่ 12 กลุ่มอาการโรคและค่าดัชนี Informant Agreement Ratio (IAR) ของการใช้พืชในการรักษาโรคในป่าโคกหนองพอก

Use-categories	Disorders treated	Number of use report	Number of taxa	IAR
Defined symptoms	Dizziness	25	2	0.958
Injuries	Wound, Aphthous Ulcers	36	3	0.943
Respiratory system	Cough	49	4	0.938
Endocrine system	diabetes	27	3	0.923
Genitourinary system	Diuretic, Renal failure	18	3	0.882
Nutritional disorders	topic, nutrients supplement	109	14	0.880
Skin disorders	skin nourishment, Rashes	9	2	0.875
Digestive system	Hemorrhoid, stomachache, Gastritis, Constipation, Carminative	208	28	0.870
Poisonings	sting, parasite, insect repellent	51	9	0.840
Infection	Fever, Diarrhea, Abscess, Gonorrhea	85	15	0.833
Other	shampoo	7	2	0.833
Pregnancy/ Birth/Puerperium	Lactation stimulant, recovery (female after giving birth)	58	11	0.825
Muscular-skeletal system	Muscle pain, Sprain	14	5	0.692

2.2) Fidelity Level (%FL)

จากการวิเคราะห์ว่าพืชชนิดใดที่น่าสนใจที่นำสนใจที่สุดในการนำมารักษาโรคในแต่ละกลุ่มอาการ เนื่องจากในแต่ละกลุ่มอาการของโรคอาจมีการนำพืชหลายชนิดมาใช้รักษา โดยใช้อัตราส่วนของจำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ของพืชชนิดนั้นในกลุ่มอาการนั้น ๆ ต่อ จำนวนรายงานการใช้ประโยชน์ทั้งหมดของพืชชนิดนั้นในทุกกลุ่มอาการแสดงให้เห็นว่าหากพืชชนิดมีค่า %FL สูง แสดงว่าพืชชนิดนั้นถูกนำมาใช้ในทิศทางเดียวกันหรือผู้ให้ข้อมูลแต่ละคนมีการใช้พืชรักษา กลุ่มอาการโรคไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 100 ในขณะที่ %FL ของพืชมีค่าต่ำ แสดงว่าพืชนั้นถูกนำมาใช้หลายวัตถุประสงค์หรือหลายกลุ่มอาการ ค่า %FL ของพืชแต่ละชนิดที่ใช้ในการรักษา กลุ่มอาการของโรค (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 แสดงค่า %FL ของพืชแต่ละชนิดในการรักษา กลุ่มอาการโรค

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	Medical category	Np	N	%FL
1	กอกกั้น (<i>Lansea coromandelica</i>)	Anacardiaceae	Infection	6	6	100.00
2	นมแมวป่า (<i>Ellipeiopsis cherrevensis</i>)	Annonaceae	Digestive system	5	8	62.50
3	กล้วยเต่า (<i>Polyalthia debilis</i>)	Annonaceae	Infection	3	8	37.50
			Infection	7	20	35.00
4	นมน้อย (<i>Polyalthia evecta</i>)	Annonaceae	Nutritional disorders	5	20	25.00
			Digestive system	8	20	40.00
			Infection	1	3	33.33
5	ไส้ตัน (<i>Amphineurion marginatum</i>)	Apocynaceae	Genitourinary system	2	3	66.67
			Digestive system	7	12	58.33
6	เครือประสงค์ (<i>Streptocaulon juvenas</i>)	Apocynaceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	5	12	41.67
			Injuries	13	13	100.00
7	เครือส้มลม (<i>Aganonerion polymorphum</i>)	Apocynaceae	Defined symptoms	14	14	100.00
8	เถาแมวแดง (<i>Xylinbaria minutiflora</i>)	Apocynaceae	Nutritional disorders	23	23	100.00

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	Medical category	Np	N	%FL
9	รากสามสิบ (<i>Asparagus racemosus</i>)	Asparagaceae	Nutritional disorders	1	10	10.00
			Digestive system	2	10	20.00
			Pregnancy/Birth/Puerperium	7	10	70.00
10	สาบเสือ (<i>Chromolaena odorata</i>)	Asteraceae	Injuries	15	15	100.00
11	โตไม่รู้ล้ม (<i>Elephantopus scaber</i>)	Asteraceae	Nutritional disorders	20	20	100.00
12	ปีป (<i>Millingtonia hortensis</i>)	Bignoniaceae	Respiratory system	14	14	100.00
13	ตั้งขี้ (<i>Ehretia laevis</i>)	Boraginaceae	Defined symptoms	11	11	100.00
14	มะกอกเกลื้อน (<i>Canarium subulatum</i>)	Burseraceae	Nutritional disorders	6	6	100.00
15	พังแทร (<i>Trema orientalis</i>)	Cannabaceae	Digestive system	31	31	100.00
16	กำแพงเจ็ดชั้น (<i>Salacia chinensis</i>)	Celastraceae	Digestive system	6	18	33.33
			Genitourinary system	5	18	27.78
			Infection	7	18	38.89
17	ตานกกด (<i>Ellipanthus tomentosus</i>)	Connaraceae	Digestive system	5	14	35.71
			Infection	9	14	64.29
18	เถาฟ้าระงับ (<i>Argyreia breviscapa</i>)	Convolvulaceae	Respiratory system	12	12	100.00
19	แห้วหมู (<i>Cyperus rotundus</i>)	Cyperaceae	Infection	4	4	100.00
21	เต็ง (<i>Shorea obtuse</i>)	Dipterocarpaceae	Digestive system	8	8	100.00
22	ตะโกพนม (<i>Diospyros oblonga</i>)	Ebenaceae	Poisonings	2	2	100.00
23	มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i>)	Ebenaceae	Poisonings	2	2	100.00

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	Medical category	Np	N	%FL
24	ตับเต่าตัน (<i>Diospyros ehretioides</i>)	Ebenaceae	Respiratory system	11	16	68.75
			Pregnancy/Birth/Puerperium	5	16	31.25
25	ไทรทอง (<i>Erythroxylum cuneatum</i>)	Erythroxylaceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	5	5	100.00
26	เหมือดโลด (<i>Aporosa villosa</i>)	Euphorbiaceae	Nutritional disorders	7	7	100.00
27	เป่าใหญ่ (<i>Croton persimilis</i>)	Euphorbiaceae	Muscular-skeletal system	3	3	100.00
28	โลดทะนงแดง (<i>Trigonostemon reidioides</i>)	Euphorbiaceae	Infection	12	21	57.14
			Poisonings	5	21	23.81
			Muscular-skeletal system	4	21	19.05
29	พังคี่ (<i>Croton crassifolius</i>)	Euphorbiaceae	Nutritional disorders	2	2	100.00
30	ขี้เหล็ก (<i>Senna siamea</i>)	Fabaceae- Caesalpinioideae	Digestive system	23	23	100.00
31	เสี้ยวป่า (<i>Bauhinia saccocalyx</i>)	Fabaceae- Caesalpinioideae	Injuries	8	8	100.00
32	แดง (<i>Xylia xylocarpa</i>)	Fabaceae- Mimosoideae	Muscular-skeletal system	2	2	100.00
33	กาวเคลือขาว (<i>Pueraria candollei</i>)	Fabaceae- Papilionoideae	Pregnancy/Birth/Puerperium	4	4	100.00
34	ประตู่ (<i>Pterocarpus macrocarpus</i>)	Fabaceae- Papilionoideae	Poisonings	8	21	38.10
			Digestive system	13	21	61.90
35	ตะขบป่า (<i>Flacourtia indica</i>)	Flacourtiaceae	Digestive system	3	10	30.00
			Nutritional disorders	7	10	70.00
36	คอแลน (<i>Casearia grewiaefolia</i>)	Flacourtiaceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	4	4	100.00
37	ขาเป็ย (<i>Hymenopyramis parvifolia</i>)	Lamiaceae	Digestive system	7	7	100.00

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	Medical category	Np	N	%FL
38	ไผ่นา (<i>Vitex glabrate</i>)	Lamiaceae	Endocrine system	12	12	100.00
39	อีตุตัน (<i>Hyptis suaveolens</i>)	Lamiaceae	Nutritional disorders	8	8	100.00
40	หมี่ (<i>Litsea glutinosa</i>)	Lauraceae	Infection	12	15	80.00
			Other	3	15	20.00
41	กระโดน (<i>Careya arborea</i>)	Lecythidaceae	Digestive system	8	8	100.00
42	ตุ้มกา (<i>Strychnos nux-blanda</i>)	Loganiaceae	Poisonings	5	11	45.45
			Digestive system	6	11	54.55
43	ตะแบก (<i>Lagerstroemia calyculata</i>)	Lythraceae	Muscular-skeletal system	3	3	100.00
44	ข้าวจี (<i>Grewia abutilifolia</i>)	Malvaceae s.l.	Genitourinary system	11	11	100.00
45	ปอขี้ตุน (<i>Helicteres angustifolia</i>)	Malvaceae s.l.	Digestive system	6	6	100.00
46	พลองเหมือด (<i>Memecylon scutellatum</i>)	Melastomataceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	8	14	57.14
			Nutritional disorders	6	14	42.86
47	สะเดา (<i>Azadirachta indica</i>)	Meliaceae	Nutritional disorders	5	22	22.73
			Digestive system	2	22	9.09
			Poisonings	9	22	40.91
			Endocrine system	6	22	27.27
48	เครือไส้ไก่ (<i>Diploclisia glaucescens</i>)	Menispermaceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	2	2	100.00
49	บอระเพ็ด (<i>Tinospora crispa</i>)	Menispermaceae	Infection	4	4	100.00
50	มะหาด (<i>Artocarpus lakoocha</i>)	Moraceae	Infection	5	11	45.45
			Poisonings	6	11	54.55
51	ช้านาว	Ochanaceae	Skin disorders	2	6	33.33

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	Medical category	Np	N	%FL
	<i>(Ochna integerrima)</i>		Digestive system	4	6	66.67
52	มะขามป้อม <i>(Phyllanthus emblica)</i>	Phyllanthaceae	Digestive system	7	19	36.84
			Respiratory system	12	19	63.16
53	ไผ่แพ็ก <i>(Vietnamosasa pusilla)</i>	Poaceae	Infection	3	3	100.00
54	เล็บแมว <i>(Ziziphus oenopolia)</i>	Rhamnaceae	Infection	4	4	100.00
55	หมักหม้อ <i>(Rothmannia wittii)</i>	Rubiaceae	Nutritional disorders	5	18	27.78
			Infection	4	18	22.22
			Endocrine system	9	18	50.00
56	หนามแท่ง <i>(Catunaregam tomentosa)</i>	Rubiaceae	Muscular-skeletal system	2	18	11.11
			Infection	4	18	22.22
			Digestive system	8	18	44.44
			Other	4	18	22.22
57	ยอป่า <i>(Morinda coreia)</i>	Rubiaceae	Digestive system	4	4	100.00
58	เข็มขาว <i>(Pavetta indica)</i>	Rubiaceae	Nutritional disorders	5	5	100.00
59	เหียงдук <i>(Canthium berberidifolium)</i>	Rubiaceae	Poisonings	9	9	100.00
60	ครอบจักรวาล <i>(Xanthea parvifolia)</i>	Rubiaceae	Digestive system	6	6	100.00
61	ส่องฟ้า <i>(Clausena wallichii)</i>	Rutaceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	5	13	38.46
			Digestive system	8	13	61.54
62	สมัดน้อย <i>(Micromelum minutum)</i>	Rutaceae	Digestive system	2	2	100.00
63	ตะคร้อ <i>(Schleichera oleosa)</i>	Sapindaceae	Digestive system	4	4	100.00

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	Medical category	Np	N	%FL
64	ตะคร้อหนาม (<i>Sisyrolepis muricata</i>).	Sapindaceae	Digestive system	5	14	35.71
			Nutritional disorders	9	14	64.29
65	นมสาว (<i>Xantolis cambodiana</i>)	Sapotaceae	Pregnancy/Birth/Puerperium	5	5	100.00
66	ปลาไหลเผือก (<i>Eurycoma longifolia</i>)	Simaroubaceae	Digestive system	8	16	50.00
			Pregnancy/Birth/Puerperium	8	16	50.00
67	หนอนตาอยาก (<i>Stemona collinsae</i>)	Stemonaceae	Skin disorders	7	12	58.33
			Poisonings	5	12	41.67
68	เถาวัลย์ปูน (<i>Cissus repanda</i>)	Vitaceae	Digestive system	4	4	100.00
69	เปาะป่า (<i>Kaempferia marginata</i>)	Zingiberaceae	Digestive system	8	8	100.00

3. พืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัยเครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิง

พรรณไม้ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านนี้ 42 ชนิด ส่วนของพรรณไม้ที่นำมาใช้สร้างที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิงคือ ลำต้น (เปลือก และเถา) และ ใบ ส่วนที่นำมาใช้มากที่สุด คือ ลำต้น พรรณไม้ที่ชาวบ้านนำมาใช้ทำเครื่องเรือน เช่น เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย เช่น เสาบ้าน ไม้กระดาน และรั้วบ้าน เป็นต้น นอกจากส่วนของลำต้นและเนื้อไม้ที่ใช้ในงานก่อสร้างและทำเครื่องใช้แล้ว พืชบางชนิดที่มีเนื้อไม้ยังสามารถนำเนื้อไม้ไปเผาทำเป็นถ่านได้อย่างดี รองลงมาเป็นส่วน ของใบ คือ ต้นกรง (*Dipterocarpus tuberculatus*) และ ต้นเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) ชาวบ้านในพื้นที่นิยมใช้ใบทำฝ้ายบ้านเนื่องจากแผ่นใบค่อนข้างแข็งแรงและเหนียวและไส้ต้น (*Amphineurion marginatum*) ถูกนำมาใช้เป็นหลอดปั่นไหม ประโยชน์ขึ้นอยู่กับชนิด (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 แสดงรายชื่อพืชและการใช้ประโยชน์ด้านสร้างที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิง

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	การใช้ประโยชน์
1	มะม่วงหาวแมงวัน (<i>Buchanania cochinchinensis</i>)	Anacardiaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
2	มะม่วงป่า (<i>Mangifera pentandra</i>)	Anacardiaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
3	กอกกัน (<i>Lansea coromandelica</i>)	Anacardiaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
4	ไส้ตัน (<i>Amphineurion marginatum</i>)	Apocynaceae	ลำต้น	ทำหลอดปั่นไหม
5	มะกอกเกลื่อน (<i>Canarium subulatum</i>)	Burseraceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
6	ตานกกด (<i>Ellipanthus tomentosus</i>)	Connaraceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
7	สำน (<i>Dillenia ovata</i>)	Dilleniaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
8	เต็ง (<i>Shorea obtuse</i>)	Dipterocarpaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
9	กุง (<i>Dipterocarpus tuberculatns</i>)	Dipterocarpaceae	ลำต้น ใบ	ลำต้น สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน ใบนำมาสานเป็นฝ้ายบ้าน
10	ชาต (<i>Dipterocarpus obtusifolius</i>)	Dipterocarpaceae	ลำต้น ใบ	ลำต้น สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์ ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน ใบนำมาสานเป็นฝ้ายบ้าน
11	ตะโกพนม (<i>Diospyros oblonga</i>)	Ebenaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
12	มะเกลือ (<i>Diospyros mollis</i>)	Ebenaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
13	เหมือดโลด	Euphorbiaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	การใช้ประโยชน์
	(<i>Aporosa villosa</i>)			
14	ขี้เหล็ก	Fabaceae-	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Senna siamea</i>)	Caesalpinioideae		
15	ราชพฤกษ์	Fabaceae-	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Cassia fistula</i>)	Caesalpinioideae		ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
16	เสี้ยวป่า	Fabaceae-	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Bauhinia saccocalyx</i>)	Caesalpinioideae		
17	พันชาติ	Fabaceae-	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Erythrophleum succirubrum</i>)	Caesalpinioideae		
18	มะค่าแต้	Fabaceae-	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Sindora siamensis</i>)	Caesalpinioideae		ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
19	แดง	Fabaceae-	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Xylia xylocarpa</i>)	Mimosoideae		ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
20	กระถินไทย	Fabaceae-	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Leucaena leucocephala</i>)	Mimosoideae		
21	ประดู่	Fabaceae-	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Pterocarpus macrocarpus</i>)	Papilionoideae		ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
22	พะยุง	Fabaceae-	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Dalbergia cochinchinensis</i>)	Papilionoideae		ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
23	ชิงชัน	Fabaceae-	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Dalbergia oliveri</i>)	Papilionoideae		
24	คอแลน	Flacourtiaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Casearia grewiaefolia</i>)			
25	ตีวขาว	Hypericaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Cratoxylum formosum</i>)			
26	กระบก	Irvingiaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Irvingia malayana</i>)			ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
27	ชาเป็ย	Lamiaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Hymenopyramis parvifolia</i>)			
28	หมี่	Lauraceae		ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน

ลำดับ	ชื่อพืช	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	การใช้ประโยชน์
	(<i>Litsea glutinosa</i>)			
29	กระโดน	Lecythidaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Careya arborea</i>)			
30	ตุมกา	Loganiaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Strychnos nux-blanda</i>)			
31	ปอแก้วเทา	Malvaceae s.l.	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Grewia eriocarpa</i>)			
32	ขาลิ้น	Meliaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Walsura trichostemon</i>)			
33	สะเดา	Meliaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Azadirachta indica</i>)			
34	หว่า	Myrtaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Syzygium cumini</i>)			
35	มะขามป้อม	Phyllanthaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Phyllanthus emblica</i>)			
36	ไม้เพ็ก	Poaceae	ทั้งต้น	ทำไม้กวาด
	(<i>Vietnamosasa pusilla</i>)			
37	ไม้ป่า	Poaceae	ลำต้น	ทำเครื่องจักรสาน อุปกรณ์
	(<i>Bambusa bambos</i>)			
38	ยอป่า	Rubiaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Morinda coreia</i>)			
39	กระทุ้มนา	Rubiaceae	ลำต้น	สร้างที่อยู่อาศัย ทำเฟอร์นิเจอร์
	(<i>Mitragyna diversifolia</i>)			
40	ตะคร้อ	Sapindaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Schleichera oleosa</i>)			
41	ตะคร้อหนาม	Sapindaceae	ลำต้น	ทำเป็นฟืนหรือนำมาเผาถ่าน
	(<i>Sisyrolepis muricata</i>)			
42	ปอเต่าไห้	Thymelaeaceae	ลำต้น	ใช้ทำเชือกมัดของ
	(<i>Enkleia malaccensis</i>)			

4.4 ผลการศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณของจุลินทรีย์ในดินและคุณสมบัติของดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่พื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาความหลากหลายและการใช้ประโยชน์พืชและจุลินทรีย์ในเขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยการสำรวจลักษณะป่าไม้และเก็บตัวอย่างดินครอบคลุมพื้นที่ศึกษาและทำการสุ่มตัวอย่างใน 2 ช่วงฤดูกาล ได้แก่ ช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) และช่วงฤดูฝน (เดือนมิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 จากนั้นวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของดิน รวมทั้งศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในดินทั้ง 2 ช่วงฤดูกาล ผลการศึกษาแสดง ดังนี้

ผลการสำรวจพื้นที่และเก็บตัวอย่างดินบริเวณป่าในเขตพื้นที่ป่าโคกขวาง บ้านโคกขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูร้อน เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2562 โดยมีการแบ่งพื้นที่ในการเก็บตัวอย่างจากลักษณะของป่าเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่

- 1) พื้นที่ป่าดั้งเดิมที่ยังคงความสมบูรณ์ไม่มีการบุกรุกหรือทำลาย ซึ่งเป็นป่าที่มีต้นไม้ขนาดใหญ่อยู่มากกว่า 10 ปี (ภาพที่ 4-8)
- 2) พื้นที่ป่าที่ฟื้นฟูแล้วมาเป็นระยะเวลาประมาณ 5-10 ปี (ภาพที่ 9-12)
- 3) พื้นที่ป่าที่ขาดความสมบูรณ์รอการฟื้นฟู โดยลักษณะพื้นที่เป็นดินร่วนปนทราย และขาดความชุ่มชื้น (ภาพที่ 9-12) โดยทำการเก็บตัวอย่างจำนวน 10 จุด ซึ่งจากการสำรวจพบการเกิดไฟไหม้ในจุดเก็บที่ตัวอย่างในจุดที่ 6 (SP6) และ 10 (SP10) ดังแสดงในตารางที่ 15 จุดเก็บตัวอย่างถูกกำหนดขึ้นหลังจากการสำรวจพื้นที่โดยการปักท่อ PVC ไว้เป็นสัญลักษณ์และบันทึกพิกัดทางภูมิศาสตร์ ตัวอย่างดินจะถูกเก็บจากแต่ละพื้นที่บริเวณรอบจุดที่ท่อ PVC ปักอยู่ โดยเก็บในส่วนของหน้าดินลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร ทำการวัดค่าและบันทึกลักษณะทางเคมีและทางกายภาพของดิน ได้แก่ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) วัดค่าความเค็มของดินด้วยค่าการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity; EC) มีหน่วยความเข้มข้นเป็น dS/m ค่าอุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเข้มแสง (Light intensity) และค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง จากนั้นนำดินทุกจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างไปวิเคราะห์ปริมาณและความหลากหลายแบคทีเรียและราในระดับห้องปฏิบัติการต่อไป

ตารางที่ 15 ข้อมูลจุดเก็บตัวอย่างดินฤดูร้อน ปี 2562

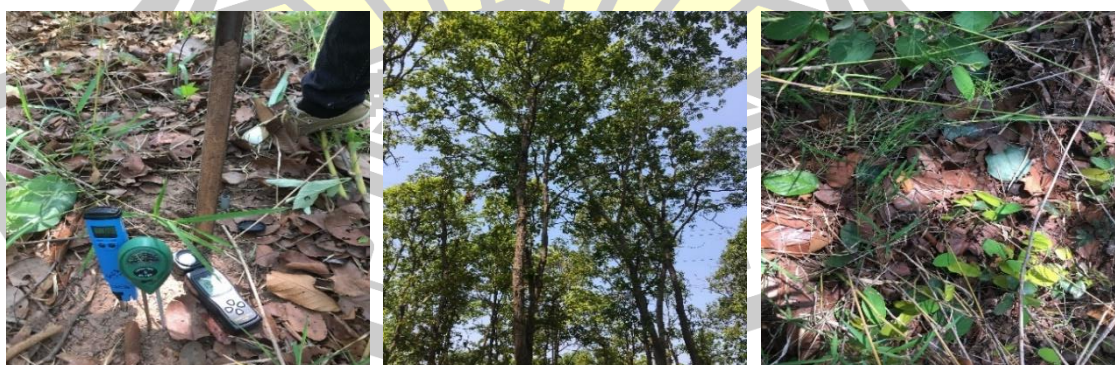
จุดที่	รหัส ตัวอย่าง	พิกัดทางภูมิศาสตร์		ลักษณะป่า (พืชโดยรอบ)
		Latitude	Longitude	
1	SP1	16° 13' 53.1" N	103° 0' 51.6" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ ต้นกุง ต้นเหมือด หล้าเน็ก ตูบ หมูป ตูมกา เหลี่ยม
2	SP2	16° 13' 58.1" N	103° 0' 51.9" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ ต้นมะม่วงป่า ทุม ตูบหมูปเขวา มะกอกเกลื่อน (กอกกัน) แดง จิก
3	SP3	16° 14' 0.1" N	103° 0' 54.5" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ ต้นมะค่า ดงจิก คอแลน ต้นตุง กา รากสามสิบ รักดำ นางคู่ ยอป่า ทุม
4	SP4	16° 14' 5.2" N	103° 0' 50.1" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ มะม่วงหัวแมลงวัน แคล้อย คอแลน จิก หมากเม่า บก ตูบหมูป รากสามสิบ
5	SP5	16° 14' 3.0" N	103° 0' 45.1" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ จิก เหลี่ยม แคล้อย ถุง หมาก เม่า แดง รากสามสิบ ตูบหมูป
6	SP6	16° 13' 10.5" N	103° 0' 14.2" E	บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว ต้นมะม่วงหัวแมงวัน ประดู่ วัชพืชขึ้น เล็กน้อย (เกิดไฟไหม้ 11-12 เมษายน)
7	SP7	16° 13' 17.3" N	103° 0' 21.7" E	บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว พืชโดยรอบ ไกลต้นเหลี่ยม ล้อมรอบด้วย มะขามป้อม คอแลน มะค่า หมากหลักดำ มอด ชูมกา รังแรง ข้อ แสดควาง
8	SP8	16° 13' 16.8" N	103° 0' 22.4" E	บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว พืชโดยรอบ ต้นมะค่า หลักดำ ชีมอด ตุง กา เหลี่ยม รังหนาม กุง มะกอกเกลื่อน
9	SP9	16° 13' 25.3" N	103° 0' 26.5" E	บริเวณป่าปลูกใหม่ เดือนกรกฎาคม 2561 พืชโดยรอบ ต้น ประดู่ ยางนา หว่า หวาย พะยูง ต้นยังเล็กมาก
10	SP10	16° 13' 17.7" N	103° 0' 38.4" E	บริเวณป่าปลูกใหม่ พืชโดยรอบ ต้นยูคาลิปตัส เกิดไฟไหม้ 11-12 เมษายน



ภาพที่ 4 จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (SP1) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 5 จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (SP2) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



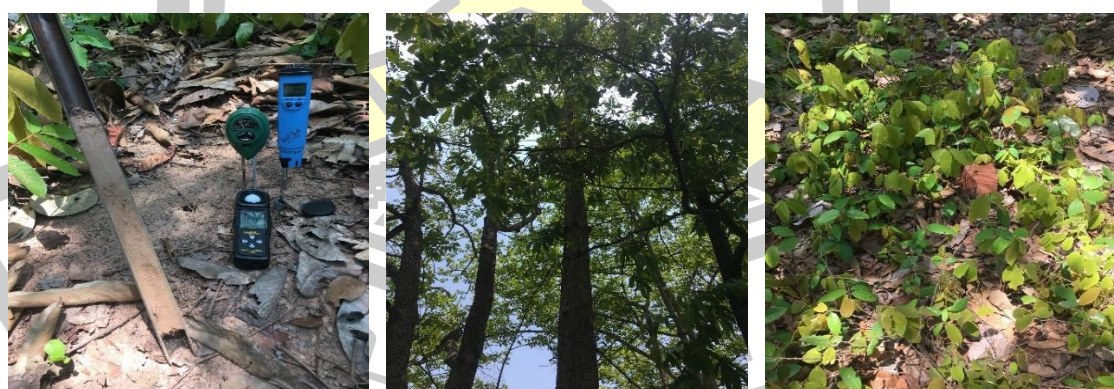
ภาพที่ 6 จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (SP3) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 7 จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (SP4) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 8 จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 (SP5) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 9 จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 (SP6) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 10 จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 (SP7) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 11 จุดเก็บตัวอย่างที่ 8 (SP8) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 12 จุดเก็บตัวอย่างที่ 9 (SP9) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 13 จุดเก็บตัวอย่างที่ 10 (SP10) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน

4.4.1 บริเวณที่เก็บตัวอย่างดินและวิเคราะห์ความหลากหลายของจุลินทรีย์ เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอกอสุ่มพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม)

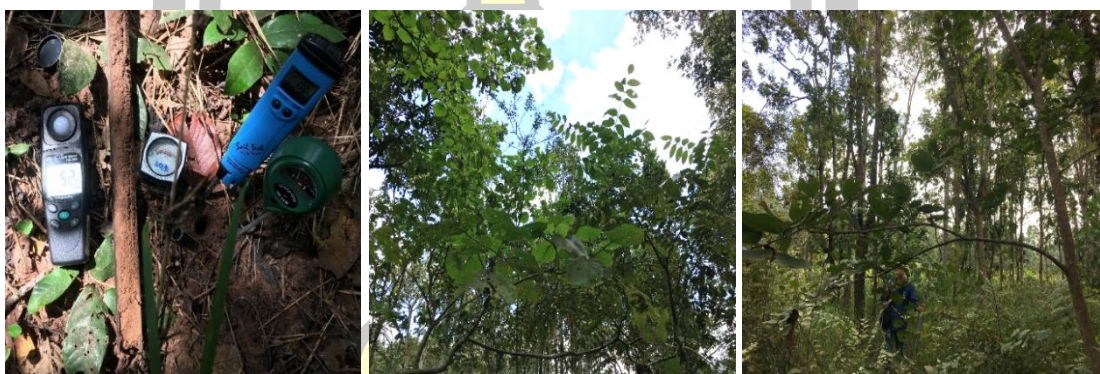
จากการสำรวจพื้นที่และเก็บตัวอย่างดินบริเวณป่าในเขตพื้นที่ป่าโคกขวาง บ้านโคกขวาง อำเภอกอสุ่มพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ครั้งที่ 2 ในช่วงฤดูฝน เมื่อวันที่ 15 กันยายน 2561 โดยใช้พื้นที่เดิมที่มีการแบ่งเขตไว้ในช่วงฤดูร้อน 3 พื้นที่ ได้แก่ 1) พื้นที่ป่าดั้งเดิมที่ยังไม่มีการบุกรุกหรือทำลาย ซึ่งจะเป็นป่าที่มีต้นไม้ใหญ่อายุมากกว่า 10 ปี (ภาพที่ 13-17) 2) พื้นที่ป่าที่ฟื้นฟูมาเป็นระยะเวลาประมาณ 5-10 ปี (ภาพที่ 19-21) และ 3) พื้นที่ป่าที่รื้อการฟื้นฟูในช่วงฤดูร้อน เมื่อทำการสำรวจอีกครั้งพบไม้ปลูกใหม่และจากการสัมภาษณ์ผู้อยู่อาศัยในท้องถิ่น พบว่ามีการปลูกต้นไม้ทดแทนในช่วงเดือน กรกฎาคม 2562 โดยลักษณะพื้นที่เป็นดินที่มีการปรับหน้าดินและปลูกไม้ยืนต้น เช่น ประดู่ ยางนา หว้า หวาย พะยูง เป็นต้น (ภาพที่ 21-22) ผู้สำรวจทำการเก็บตัวอย่างในจุดเดิมที่ทำสัญลักษณ์ไว้จำนวน 10 จุด ดังแสดงในตารางที่ 16 บริเวณจุดเก็บตัวอย่างเดิมถูกกำหนดขึ้นช่วงฤดูร้อนโดยการปักท่อ PVC ไว้เป็นสัญลักษณ์ ตัวอย่างดินจะถูกเก็บจากแต่ละพื้นที่บริเวณรอบ ๆ จุดที่ท่อ PVC ปักอยู่อีกครั้ง โดยเก็บในส่วนของหน้าดินลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร ทำการวัดค่าและบันทึกลักษณะทางเคมีและทางกายภาพของดิน ได้แก่ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) วัดค่าความเค็มของดินด้วยค่าการนำไฟฟ้า (Electrical conductivity; EC) มีหน่วยความเข้มข้นเป็น dS/m ค่าอุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเข้มแสง (Light intensity) และค่าเปอร์เซ็นต์ความชื้นในดินบริเวณจุดเก็บตัวอย่าง เก็บตัวอย่างดินทั้ง 10 จุด เพื่อนำไปวิเคราะห์หาปริมาณและความหลากหลายแบคทีเรียและราในห้องปฏิบัติการต่อไป

ตารางที่ 16 ข้อมูลจุดเก็บตัวอย่างดินฤดูฝน ปี 2562

จุดที่	รหัส ตัวอย่าง	พิกัดทางภูมิศาสตร์		ลักษณะป่า (พืชโดยรอบ)
		Latitude	Longitude	
1	RP1	16° 13' 57.6" N	103° 0' 51.4" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ ต้นงุง ประดู่ (ต้นใหญ่)
2	RP2	16° 13' 58.2" N	103° 0' 51.9" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ ต้นมะม่วงป่า เขวา มะกอก เกลือ (กอกกัน) แดง จิก
3	RP3	16° 14' 0.0" N	103° 0' 54.5" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ พืชโดยรอบ ต้นมะค่า ดงจิก คอแลน ต้นตุงกา รากสามสิบ
4	RP4	16° 14' 5.0" N	103° 0' 51.1" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ พืชโดยรอบ ต้นกันครก มะม่วงหัวแมงวัน โดไม่รู้ล้ม ทุ้ม รังแร้ง เครือป่อย ชีเหล็ก ป่า ยอป่า จิก รากสามสิบ
5	RP5	16° 14' 3.0" N	103° 0' 45.0" E	บริเวณป่าดั้งเดิม พืชโดยรอบ พืชโดยรอบ ต้นงุง เหลี่ยม ต้นหม้อ จิก หมือดแอ แดง เครือฝอย
6	RP6	16° 13' 10.6" N	103° 0' 14.3" E	บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว พืชโดยรอบ ต้นมะม่วงหัวแมงวัน รอบๆเป็นหญ้าคา ประดู่ วัชพืชและต้นหมี่
7	RP7	16° 13' 17.3" N	103° 0' 21.7" E	บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว พืชโดยรอบ ไกล่ต้นเหลี่ยม ล้อมรอบ ด้วยมะขามป้อม คอแลน มะค่า หมากหลักดำ มอด ชูมกา รังแร้ง ช้อ แสดกวาง
8	RP8	16° 13' 16.8" N	103° 0' 22.3" E	บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว พืชโดยรอบ ต้นมะค่า หลักดำ ชีหม้อ ตุงกา เหลี่ยม รังหนาม งุง มะกอกเกลือ
9	RP9	16° 13' 25.5" N	103° 0' 26.5" E	บริเวณป่าปลูกใหม่เมื่อ เดือนกรกฎาคม 2561 พืช โดยรอบ ต้นประดู่ ยางนา หว่า หวาย พะยูง
10	RP10	16° 13' 18.5" N	103° 0' 37.9" E	บริเวณป่าปลูกใหม่เมื่อ เดือนกรกฎาคม 2561 พืชโดยรอบ ต้นยูคาลิปตัส เล็บครุฑ สาบเสือ



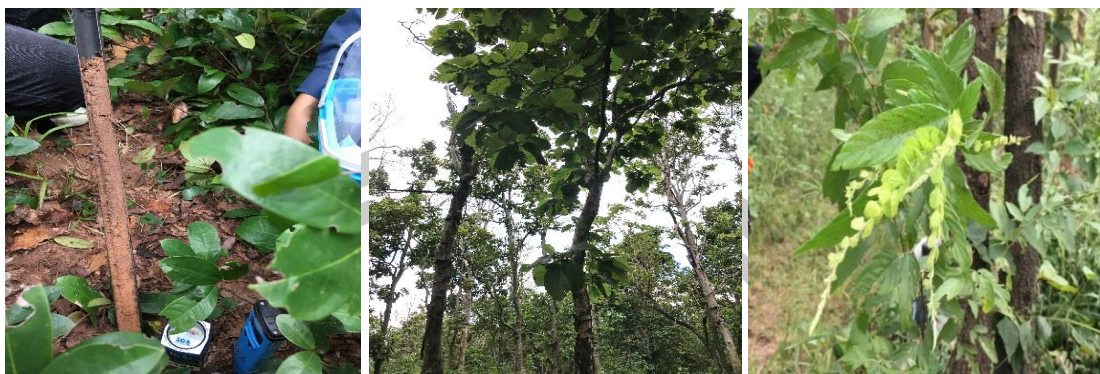
ภาพที่ 14 จุดเก็บตัวอย่างที่ 1 (RP1) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



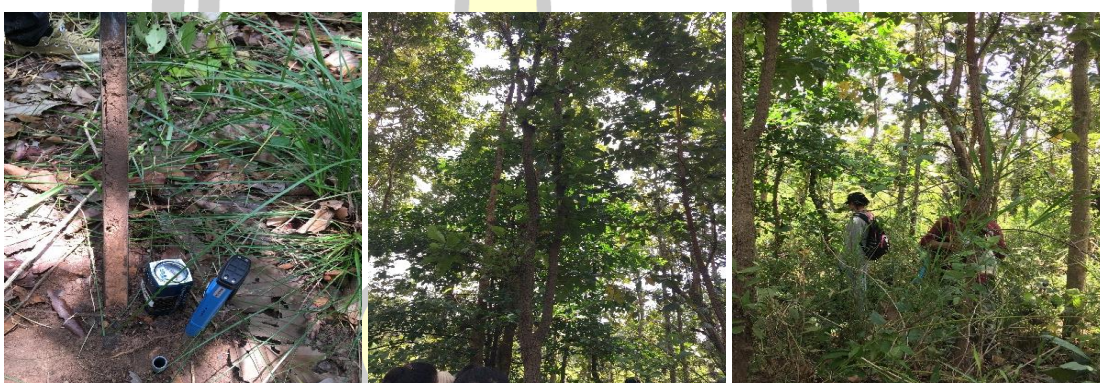
ภาพที่ 15 จุดเก็บตัวอย่างที่ 2 (RP2) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 16 จุดเก็บตัวอย่างที่ 3 (RP3) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



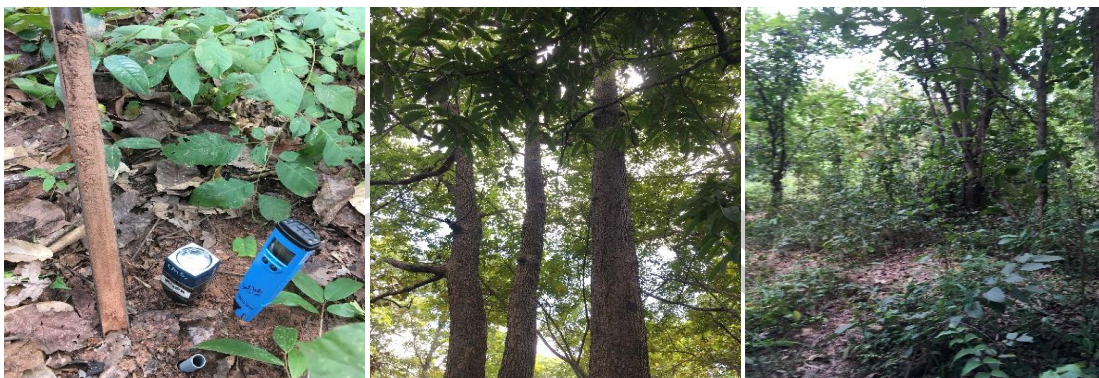
ภาพที่ 17 จุดเก็บตัวอย่างที่ 4 (RP4) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 18 จุดเก็บตัวอย่างที่ 5 (RP5) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 19 จุดเก็บตัวอย่างที่ 6 (RP6) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 20 จุดเก็บตัวอย่างที่ 7 (RP7) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 21 จุดเก็บตัวอย่างที่ 8 (RP8) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



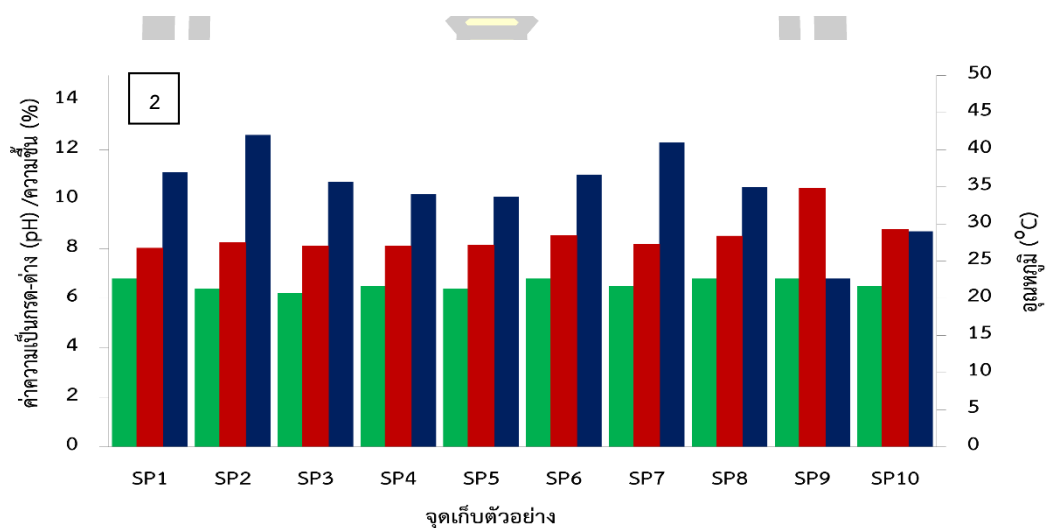
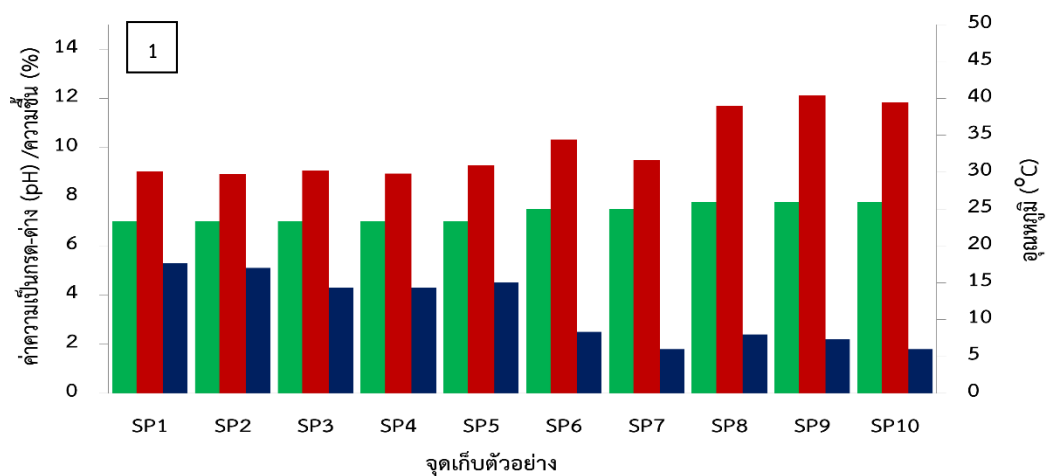
ภาพที่ 22 จุดเก็บตัวอย่างที่ 9 (RP9) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพที่ 23 จุดเก็บตัวอย่างที่ 10 (RP10) แสดงลักษณะของเนื้อดินและสภาพแวดล้อมพืชโดยรอบของบริเวณที่เก็บตัวอย่างดิน

4.4.2 การวิเคราะห์ตัวอย่างดินในพื้นที่ป่าเต็งรัง เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

จากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินจำนวน 10 ตัวอย่าง ในช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) เปรียบเทียบกับช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 พบว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของดินในช่วงฤดูร้อนมีค่าอยู่ในช่วง 7-7.8 ซึ่งการจัดตามค่าความเป็นกรดเป็นด่างตามวิธีของ Oshusanya (2018) อยู่ในเกณฑ์ของดินที่มีความเป็นด่างเล็กน้อย (slightly alkaline) ส่วนฤดูฝนดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ในช่วง 6.4-6.8 ซึ่งดินในช่วงฤดูฝนมีค่า pH ลดลงและอยู่ในเกณฑ์ของดินที่มีความเป็นกรดเล็กน้อย (slightly acidic) ค่าความเปลี่ยนแปลงของ pH ในดินสามารถส่งผลต่อการละลายของธาตุอาหารที่มีความจำเป็นของพืช อย่างไรก็ตามป่าในเขตพื้นที่บ้านโคกหนองโพทั้ง 2 ฤดู พบดินมีแนวโน้มเป็นกรดเป็นด่างเพียงเล็กน้อย ส่วนอุณหภูมิและความชื้นในช่วงฤดูร้อนมีความแตกต่างกับช่วงฤดูฝนค่อนข้างมาก โดยอุณหภูมิในช่วงฤดูร้อนอยู่ในช่วง 29.7-40.4 องศาเซลเซียส และมีความแตกต่างกันของอุณหภูมิแต่ละจุดเก็บตัวอย่างค่อนข้างมาก ความชื้นร้อยละ 1.8-5.3 ฤดูฝนมีอุณหภูมิอยู่ในช่วงใกล้เคียงกัน 26.8-34.8 องศาเซลเซียสและความชื้นร้อยละ 6.8-12.6 นอกจากนี้ปริมาณความชื้นแสงเฉลี่ยในช่วงฤดูร้อนสูงกว่าช่วงฤดูฝนร้อยละ 73.4 ส่วนค่าอินทรีย์วัตถุในดินและค่าการนำไฟฟ้าโดยเฉลี่ยของทั้งสองฤดูมีค่าใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 23 และตารางที่ 17)



■ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)
■ ความชื้น (%)
■ อุณหภูมิ (°C)

ภาพที่ 24 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความชื้น (%) และอุณหภูมิ (°C) ที่วัดได้จากตัวอย่างดินที่สุ่มตัวอย่าง 10 จุด ในช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) (1) และช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) (2)



ตารางที่ 17 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินที่เก็บเป็นฤดูร้อนและฤดูฝน พ.ศ. 2562

คุณสมบัติดิน	จุดเก็บตัวอย่าง									
	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP9	SP10
ฤดูร้อน										
ความเป็นกรดต่าง (pH)	7	7	7	7	7	7.5	7.5	7.8	7.8	7.8
การนำไฟฟ้า (ds/m)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
อุณหภูมิ (°C)	30.1	29.7	30.2	29.8	30.9	34.4	31.6	39	40.4	39.5
ความเข้มแสง (Lux)	4902	3180	5092	9823	18080	14400	7153	90420	120500	83820
ความชื้น (%)	5.3±0.2	5.1±0.2	4.3±0.0	4.3±0.3	4.5±0.5	2.5±0.1	1.8±0.1	2.4±0.2	2.2±0.5	1.8±0.1
ฤดูฝน										
ความเป็นกรดต่าง (pH)	6.8	6.4	6.2	6.5	6.4	6.8	6.5	6.8	6.8	6.5
การนำไฟฟ้า (ds/m)	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
อุณหภูมิ (°C)	26.8	27.5	27.1	27.1	27.2	28.5	27.3	28.4	34.8	29.3
ความเข้มแสง (Lux)	2,890	2,350	6,030	3,760	2,400	1,870	1,220	1,110	67,800	5,600
ความชื้น (%)	11.1±0.1	12.6±1.2	10.7±0.7	10.2±0.8	10.1±0.5	11.0±0.3	12.0±0.4	10.5±0.3	6.8±0.5	8.7±0.7

4.4.3 การศึกษาความหลากหลายของแบคทีเรียในดินช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 ในเขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

การศึกษาจำนวนแบคทีเรียรวมในดิน พบว่าจำนวนแบคทีเรียในดินบริเวณป่าดั้งเดิม (จุดเก็บตัวอย่าง SP1-SP5) มีค่าประมาณ 5.34-5.72 Log CFU/g soil dry weight ป่าฟื้นฟูแล้ว (จุดเก็บตัวอย่าง SP6-SP8) ค่าประมาณ 5.31-6.31 Log CFU/g soil dry weight และจำนวนแบคทีเรียในดินบริเวณป่าปลูกใหม่หรือป่าที่กำลังฟื้นฟู (จุดเก็บตัวอย่าง SP8-SP10) อยู่ในช่วงฟื้นฟูมีค่าประมาณ 5.39-6.18 Log CFU/g soil dry weight (ตารางที่ 18 ภาพที่ 4.24) บริเวณที่พบแบคทีเรียสูงสุด คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ SP6 อยู่ในบริเวณป่าที่ได้รับการฟื้นฟูแล้วซึ่งสูงกว่าปริมาณแบคทีเรียที่พบบริเวณป่าดั้งเดิม แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูป่ามีแนวโน้มส่งผลทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ในดินเพิ่มสูงขึ้นในฤดูร้อน และเมื่อหาค่าความหลากหลายทางชีวภาพของแบคทีเรียในบริเวณศึกษาพบว่าดินบริเวณป่าทั้ง 10 จุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Shannon-Wiener index) อยู่ในช่วง 0.39-1.42 พบจุดที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดสูงสุดที่จุดบริเวณป่าดั้งเดิมที่จุด SP1 (Shannon-Wiener index = 1.4) มีจำนวนชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมด (Richness, S) อยู่ในช่วง 3-8 ชนิด และมีค่าดัชนีความเท่าเทียม (Evenness, EH) อยู่ในช่วง 0.35-0.68 โดยพบจุดที่มีจำนวนของชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมด (S = 8) และมีค่าดัชนีความเท่าเทียมสูงสุด (EH = 0.6) ที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณป่าดั้งเดิมที่จุด SP1 และป่าฟื้นฟูแล้ว SP6 ตามลำดับ (ตารางที่ 18)

จากการคัดเลือกแบคทีเรียทั้งหมด 32 ไอโซเลต ได้แก่ B2-1-T4, SPBS-5-9, B2-1-R3-1, B2-1-T8, BS5-5-158, SPBS-5-10, B2-1-T7, RP4-15-127, B2-1-T6, RP4-5-116, B2-1-T9, RS1-5-9, B2-T-T10-2, SPRS-5-28, B2-1-T4-1, B2-1-T3, B2-1-R2, B2-1-T1, SPRS-5-76, RS4-5-102, SPBS-5-18, B2-1-R31-2, RS4-5-105, RP2-5-71, RP1-5-30, BJ2-1-RT, SPBS-15-5, SPRS-5-38, SPRS-5-31, SPENL-5-58, RS1-5-17 และ SPBS-5-5 (ตารางที่ 19) มาทดสอบเพื่อจัดจำแนกระดับสกุล (genus) ของแบคทีเรีย พบแบคทีเรียดิดีแกรมบวก ลักษณะเซลล์แบบท่อน 2 ลักษณะ คือ ท่อนยาวจำนวน 8 ไอโซเลต ได้แก่ B2-1-T4, SPBS-5-9, B2-1-R3-1, B2-1-T8, BS5-5-158, SPBS-5-10, B2-1-T1 และ SPBS-5-5 และท่อนสั้นจำนวน 24 ไอโซเลต ได้แก่ B2-1-T7, RP4-15-127, B2-1-T6, RP4-5-116, B2-1-T9, RS1-5-9, B2-T-T10-2, SPRS-5-28, B2-1-T4-1, B2-1-T3, B2-1-R2, SPRS-5-76, RS4-5-102, SPBS-5-18, B2-1-R31-2, RS4-5-105, RP2-5-71, RP1-5-30, BJ2-1-RT, SPBS-15-5, SPRS-5-38, SPRS-5-31, SPENL-5-58 และ RS1-5-17 เมื่อทดสอบการสร้างเอนไซม์แคตาเลส (Catalase test) พบว่าแบคทีเรียจำนวน 31 ไอโซเลต สามารถเร่งปฏิกิริยาการสลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยเอนไซม์แคตาเลสจะเปลี่ยนไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ไปเป็นน้ำและก๊าซออกซิเจน ยกเว้นไอโซเลต RP4-15-127 ที่ให้ผลเป็นลบจากการทดสอบการสร้าง

เอนไซม์แคตาเลส มีแบคทีเรียจำนวน 25 ไอโซเลต มีการสร้างสปอร์ชั้นที่กลางเซลล์ ได้แก่ B2-1-T4, SPBS-5-9, B2-1-R3-1, B2-1-T8, BS5-5-158, SPBS-5-10, B2-1-T7, RP4-15-127, B2-1-T6, B2-1-T9, RS1-5-9, B2-T-T10-2, B2-1-T4-1, B2-1-T3, B2-1-R2, B2-1-T1, SPRS-5-76, RS4-5-102, SPBS-5-18, B2-1-R31-2, RS4-5-105, BJ2-1-RT, SPENL-5-58, RS1-5-17 และ SPBS-5-5 ไอโซเลตที่มีการสร้างสปอร์ที่ปลายเซลล์ จำนวน 1 ไอโซเลต ได้แก่ SPRS-5-31 และไอโซเลตที่ไม่มีการสร้างสปอร์จำนวน 6 ไอโซเลต ได้แก่ RP4-5-116, SPRS-5-28, RP2-5-71, RP1-5-30, SPBS-15-5 และ SPRS-5-38 เมื่อนำไอโซเลตที่ไม่พบการสร้างสปอร์มาทดสอบการเป็นแบคทีเรียทดกรด (Acid Fast Bacteria: AFB) โดยการย้อมสีแบบ Acid Fast (Acid Fast stain) เพื่อดูลักษณะการทดกรดของเซลล์ ไม่พบว่ามีเซลล์ที่ติดสีแดงชมพูของคาร์โบลฟูซิน (Carbol fuchsin) แสดงว่าไม่เป็นแบคทีเรียทดกรด ดังนั้นจึงไม่ใช่แบคทีเรียในสกุล *Mycobacterium* และ *Nocardia*

จากการทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพและชีวเคมีของเซลล์แบคทีเรียเบื้องต้น สรุปได้ว่าแบคทีเรียทั้ง 32 ไอโซเลต พบแบคทีเรียในสกุล *Bacillus* spp. มีจำนวน 25 ไอโซเลต ได้แก่ B2-1-T4, SPBS-5-9, B2-1-R3-1, B2-1-T8, BS5-5-158, SPBS-5-10, B2-1-T7, RP4-15-127, B2-1-T6, B2-1-T9, RS1-5-9, B2-T-T10-2, B2-1-T4-1, B2-1-T3, B2-1-R2, B2-1-T1, SPRS-5-76, RS4-5-102, SPBS-5-18, B2-1-R31-2, RS4-5-105, BJ2-1-RT, SPENL-5-58, RS1-5-17 และ SPBS-5-5 เนื่องจากมีการสร้างสปอร์บริเวณกลางเซลล์ แบคทีเรียสกุล *Clostridium* sp. จำนวน 1 ไอโซเลต ได้แก่ SPRS-5-31 เนื่องจากมีการสร้างสปอร์บริเวณที่ปลายเซลล์ และแบคทีเรียสกุล *Listeria* จำนวน 6 ไอโซเลต ได้แก่ ได้แก่ RP4-5-116, SPRS-5-28, RP2-5-71, RP1-5-30, SPBS-15-5 และ SPRS-5-38 เนื่องจากแบคทีเรียไม่มีการสร้างสปอร์ ไม่เป็นแบคทีเรียทดกรด (AFB) มีรูปร่างแน่นอนและมีการสร้างเอนไซม์แคตาเลส อย่างไรก็ตามการจำแนกสกุล และชนิดที่มีความแม่นยำในระดับชีววิทยาโมเลกุล เช่น การสกัดดีเอ็นเอและเพิ่มปริมาณยีน 16S rDNA ด้วยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (PCR) และการหาลำดับนิวคลีโอไทด์ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลยีนสากล (NCBI, GenBank) สามารถยืนยันการจำแนกชนิดของแบคทีเรียที่คัดแยกได้ในครั้งนี้

พญ. ปณ. ทิโต ชีเว

ตารางที่ 18 จำนวนแบคทีเรียและของดินที่เก็บในฤดูร้อน พ.ศ. 2562

ตำแหน่งเก็บ ตัวอย่าง (10 จุด)	ค่าที่ทำการวัด			
	Bacterial count (Log CFU/g soil dry wt.)	Shannon-Wiener (H)	Richness (S)	Evenness (E _H)
SP1	5.50±0.36	1.42±0.46	8±2	0.68±0.16
SP2	5.49±0.04	0.94±0.42	6±2	0.51±0.16
SP3	5.72±0.06	0.69±0.20	5±1	0.43±0.07
SP4	5.34±0.15	0.82±0.23	5±1	0.49±0.11
SP5	5.54±0.11	0.86±0.22	5±1	0.51±0.10
SP6	6.01±0.05	1.37±0.25	8±1	0.67±0.08
SP7	5.77±0.07	1.18±0.18	7±1	0.59±0.07
SP8	5.31±0.21	0.39±0.21	3±1	0.35±0.08
SP9	5.39±0.13	0.47±0.16	4±1	0.36±0.08
SP10	6.18±0.06	0.76±0.02	5±1	0.46±0.03

*Shannon-Wiener index (H) คือ ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด

*Richness (S) คือ จำนวนชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมด

*Evenness (E_H) คือ ดัชนีความความเท่าเทียม



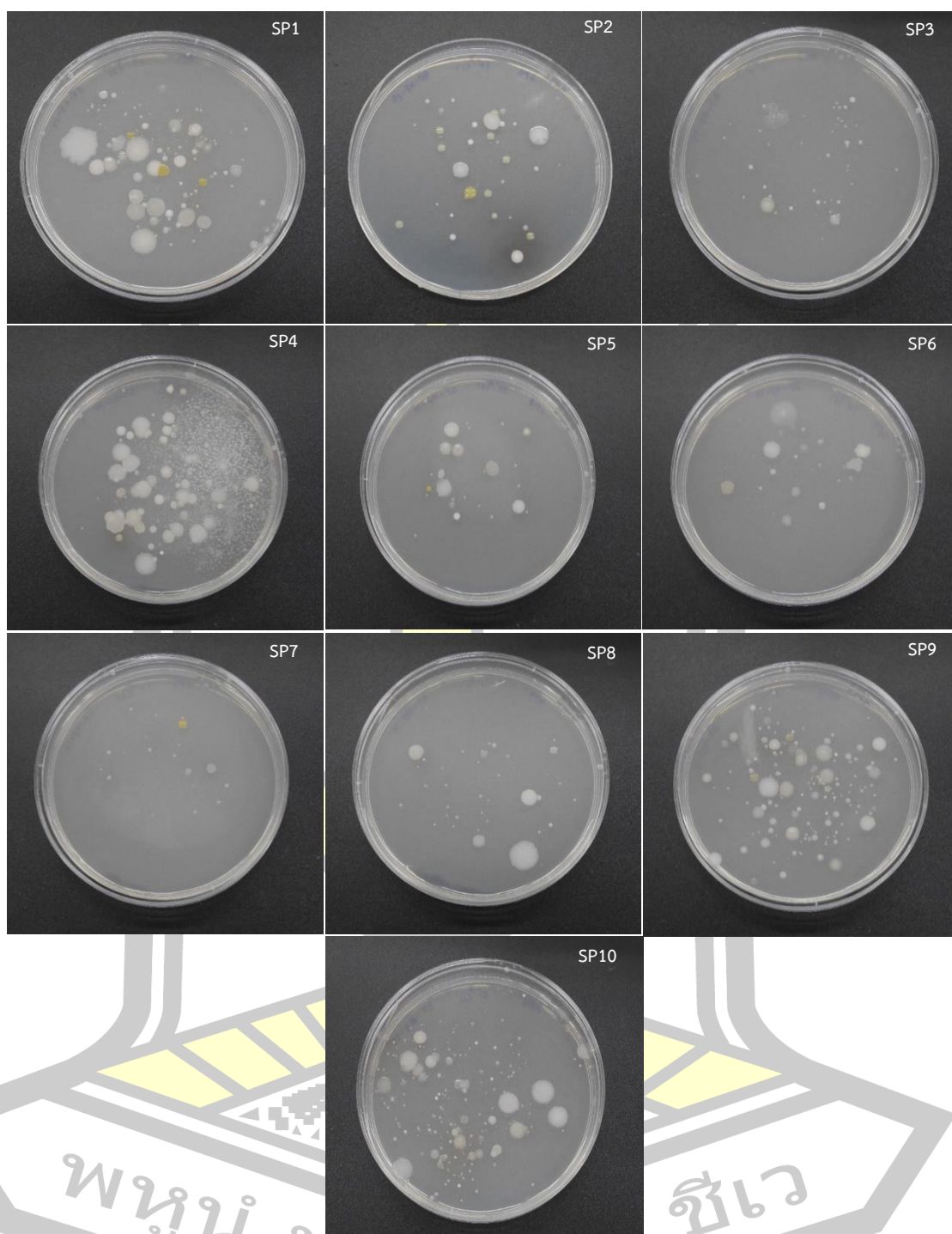
ตารางที่ 19 การทดสอบแบคทีเรียจำนวน 32 ตัวอย่าง ที่คัดแยกได้กลุ่มตัวอย่างแบคทีเรียที่พบฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562

รหัสตัวอย่าง	String Test (KOH Test)	Gram Stain	Shape	Spore Former	Spore Position	Catalase Test	Acid Fast Stain
B2-1-T4	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
SPBS-5-9	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
B2-1-R3-1	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
B2-1-T8	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
BS5-5-158	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
SPBS-5-10	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
B2-1-T7	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RP4-15-127	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	-	N
B2-1-T6	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RP4-5-116	-	บวก	ท่อนสั้น	-	-	+	-
B2-1-T9	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RS1-5-9	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
B2-T-T10-2	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
SPRS-5-28	-	บวก	ท่อนสั้น	-	-	+	-
B2-1-T4-1	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
B2-1-T3	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N

รหัสตัวอย่าง	String Test (KOH Test)	Gram Stain	Shape	Spore Former	Spore Position	Catalase Test	Acid Fast Stain
B2-1-R2	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
B2-1-T1	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N
SPRS-5-76	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RS4-5-102	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
SPBS-5-18	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
B2-1-R31-2	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RS4-5-105	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RP2-5-71	-	บวก	ท่อนสั้น	-	-	+	-
RP1-5-30	-	บวก	ท่อนสั้น	-	-	+	-
BJ2-1-RT	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
SPBS-15-5	-	บวก	ท่อนสั้น	-	-	+	-
SPRS-5-38	-	บวก	ท่อนสั้น	-	-	+	N
SPRS-5-31	-	บวก	ท่อนสั้น	+	ปลาย	+	N
SPENL-5-58	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
RS1-5-17	-	บวก	ท่อนสั้น	+	กลาง	+	N
SPBS-5-5	-	บวก	ท่อนยาว	+	กลาง	+	N

หมายเหตุ : + คือ ผลการทดลองเป็นบวก

- คือ ผลการทดลองเป็นลบ, N คือ ไม่ได้ทำการทดสอบ



ภาพที่ 25 ลักษณะโคโลนีของแบคทีเรียที่แยกได้จากตัวอย่างดินในช่วงฤดูร้อนบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคามจำนวน 10 จุด (SP1-SP10) บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Agar (NA) ปกติ 37 เซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

4.4.4 การศึกษาความหลากหลายของแบคทีเรียในดินช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

การศึกษาจำนวนแบคทีเรียรวมในดิน พบว่าจำนวนแบคทีเรียในดินบริเวณป่าดั่งเดิม (จุดเก็บตัวอย่าง RP1-RP5) มีค่าประมาณ 5.55-5.90 Log CFU/g soil dry weight ป่าฟื้นฟูแล้ว (จุดเก็บตัวอย่าง RP6-RP8) ค่าประมาณ 5.61-7.94 Log CFU/g soil dry weight และจำนวนแบคทีเรียในดินบริเวณป่าปลูกใหม่หรือป่าที่กำลังอยู่ในช่วงฟื้นฟู (จุดเก็บตัวอย่าง RP8-RP10) มีค่าประมาณ 5.51-6.50 Log CFU/g soil dry weight (ตารางที่ 20 ภาพที่ 25) บริเวณที่พบแบคทีเรียสูงสุด คือ จุดเก็บตัวอย่างที่ SP7 อยู่ในบริเวณป่าที่ได้รับการฟื้นฟูแล้วซึ่งสูงกว่าปริมาณแบคทีเรียที่พบบริเวณป่าดั่งเดิมและป่าที่กำลังฟื้นฟู แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูป่ามีแนวโน้มส่งผลทำให้ปริมาณจุลินทรีย์ในดินเพิ่มสูงขึ้นในฤดูฝน และเมื่อหาค่าความหลากหลายทางชีวภาพของแบคทีเรียในบริเวณศึกษา พบว่าดินบริเวณป่าทั้ง 10 จุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด (Shannon-Wiener index) อยู่ในช่วง 0.22-1.12 พบจุดที่มีค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดสูงสุดที่จุดบริเวณป่าที่กำลังฟื้นฟูที่จุด RP9 (Shannon-Wiener index = 1.12) มีจำนวนชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมด (Richness, S) อยู่ในช่วง 3-7 ชนิด และมีค่าดัชนีความเท่าเทียม (Evenness, EH) อยู่ในช่วง 0.22-0.63 โดยพบจุดที่มีจำนวนของชนิดแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมดสูงสุด (S = 7) ที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณป่าที่กำลังฟื้นฟูที่จุด SP9 และพบบริเวณมีค่าดัชนีความเท่าเทียมสูงสุด (EH = 0.63) ที่บริเวณป่าฟื้นฟูแล้ว SP8 (ตารางที่ 20)

จากผลการทดลองใน ตารางที่ 21 แบคทีเรียทั้งหมด 92 ไอโซเลต แบ่งตามลักษณะโคโลนีได้ 10 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่ม 1 ได้แก่ RP1-6-01 กลุ่ม 2 ได้แก่ RP2-5-01 , RP4-5-03 , RP9-6-02 กลุ่ม 3 ได้แก่ RP5-5-01 , RP8-4-01 , RP8-4-03 , RP8-4-05 กลุ่ม 4 ได้แก่ RP4-4-01 , RP1-6-02 , RP7-5-01 , RP5-4-05 กลุ่ม 5 ได้แก่ RP3-6-01 , RP8-4-02 , RP8-5-01 , RP5-6-01 , RP8-6-02 , RP10-4-01 , NRP9-3-01 , NRP9-3-06 กลุ่ม 6 ได้แก่ RP1-4-05 , RP6-4-01 , RP3-5-02 , RP9-4-03 , RP2-5-03 , RP9-6-01 , RP7-4-07 , RP10-5-04 , RP6-4-02 , RP7-4-08 , RP9-5-01 , RP5-4-01 , RP4-5-05 , RP4-5-02 , RP4-5-07 , RP10-5-03 , RP2-4-04 , RP1-4-04 , RP3-5-01 , NRP9-3-08 , NRP9-3-03 กลุ่ม 7 ได้แก่ RP1-4-06 , RP5-5-02 , RP10-4-05 , RP4-5-01 , RP10-4-02 , RP2-4-03 , RP5-4-06 , RP3-5-05 , RP10-5-05 , NRP9-3-07 , RP7-4-02 , RP6-4-03 กลุ่ม 8 ได้แก่ RP1-4-02 , RP9-4-04 , RP10-5-02 , RP2-4-06 , RP2-5-02 , RP4-5-04 , RP2-4-02 , RP9-4-01 , RP6-5-01 , RP3-5-04 กลุ่ม 9 ได้แก่ RP3-6-02 , RP1-4-01 , RP3-4-04 , RP2-4-05 , RP3-5-03 , RP2-5-04 , RP7-5-02 , RP6-6-03 กลุ่ม 10 ได้แก่ RP1-5-01 , RP8-4-04 , RP6-5-02 , RP3-4-01 , RP1-4-03 , RP6-6-02 , RP8-4-01 , RP8-6-01 , RP7-4-06 , RP6-6-01 , RP7-4-05 , RP1-5-06 , RP3-4-02 , RP7-4-03 , RP5-4-02 , RP3-4-03 , RP10-

5-01 , NRP9-3-02 , NRP9-3-04 , NRP9-3-05 , RP2-4-01 และได้เลือกตัวแทนกลุ่มทั้ง 10 กลุ่ม เพื่อทดสอบจัดจำแนกจีสของแบคทีเรีย ตัวแทนกลุ่มมีดังนี้ กลุ่ม 1 ได้แก่ RP1-6-01 กลุ่ม 2 ได้แก่ RP4-5-03 กลุ่ม 3 ได้แก่ RP5-5-01 กลุ่ม 4 ได้แก่ RP4-4-01 กลุ่ม 5 ได้แก่ RP3-6-01 กลุ่ม 6 ได้แก่ RP1-4-05 กลุ่ม 7 ได้แก่ RP7-4-02 กลุ่ม 8 ได้แก่ RP1-4-02 กลุ่ม 9 ได้แก่ RP3-6-02 และกลุ่ม 10 ได้แก่ RP1-5-01 และ RP8-4-04

จากการทดสอบย้อมแกรมตัวแทนของกลุ่มแบคทีเรีย พบแบคทีเรียแกรมบวกลักษณะเซลล์แบบท่อน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 1 และ กลุ่ม 10 พบแบคทีเรียแกรมบวกลักษณะเซลล์แบบกลม 6 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 2, 4, 5, 6, 7 และ 8 พบแบคทีเรียแกรมลบลักษณะเซลล์แบบท่อน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่ม 3 และกลุ่ม 8 และพบแบคทีเรียที่สร้างแคปซูลในไอโซเลต RP5-5-01 และ RP1-4-02 ทดสอบการเคลื่อนที่ของตัวแทนกลุ่มแบคทีเรียแกรมลบ (Motility test) บนอาหาร SIM medium ได้แก่ ไอโซเลต RP5-5-01 และ RP1-4-02 พบว่ามีการเจริญเติบโตของแบคทีเรียอย่างชัดเจนที่บริเวณรอบๆ รอยเข็มเขี่ยเชื้อแทงลงไปในการแต่ไม่มีการเจริญออกนอกรอยแทง เมื่อทดสอบการสังเคราะห์เอนไซม์คะตะเลส (Catalase test) พบว่าแบคทีเรียทั้ง 11 ไอโซเลต ทำหน้าที่ในการเร่งปฏิกิริยาการสลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ โดยแคตาเลสจะเปลี่ยนไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ไปเป็นน้ำและก๊าซออกซิเจน ได้แก่ RP1-6-01, RP4-5-03, RP5-5-01, RP4-4-01, RP3-6-01, RP1-4-05, RP7-4-02, RP1-4-02, RP3-6-02, RP1-5-01 และ RP8-4-04 การทดสอบการใช้ซิเตรท (Citrate utilization test) พบว่าทั้ง 2 ไอโซเลต สามารถใช้ซิเตรทเป็นแหล่งคาร์บอนได้ ได้แก่ RP5-5-01 และ RP1-4-02 และการทดสอบ Voges-Proskaur Test (VP test) พบว่าทั้ง 2 ไอโซเลต มีการสังเคราะห์เอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับการหายใจของแบคทีเรีย ได้แก่ RP5-5-01 และ RP1-4-02

จากทดสอบตัวแทนกลุ่มสามารถจำแนกแบคทีเรียทั้ง 92 ไอโซเลต สรุปได้ ดังนี้

1) แบคทีเรียกลุ่ม *Bacillus* spp. จำนวน 22 ไอโซเลต ได้แก่ RP1-6-0, RP1-5-01, RP8-4-04, RP6-5-02, RP3-4-01, RP1-4-03, RP6-6-02, RP8-4-01, RP8-6-01, RP7-4-06, RP6-6-01, RP7-4-05, RP1-5-06, RP3-4-02, RP7-4-03, RP5-4-02, RP3-4-03, RP10-5-01, NRP9-3-02, NRP9-3-04, NRP9-3-05 และ RP2-4-01

2) แบคทีเรียกลุ่ม *Staphylococcus* spp. จำนวน 56 ไอโซเลต ได้แก่ RP2-5-01, RP4-5-03, RP9-6-02, RP4-4-01, RP1-6-02, RP7-5-01, RP5-4-05, RP3-6-01, RP8-4-02, RP8-5-01, RP5-6-01, RP8-6-02, RP10-4-01, NRP9-3-01, NRP9-3-06, RP1-4-05, RP6-4-01, RP3-5-02, RP9-4-03, RP2-5-03, RP9-6-01, RP7-4-07, RP10-5-04, RP6-4-02, RP7-4-08, RP9-5-01, RP5-4-01, RP4-5-05, RP4-5-02, RP4-5-07, RP10-5-03, RP2-4-04, RP1-4-04, RP3-5-01, NRP9-3-08, NRP9-3-03, RP1-4-06, RP5-5-02, RP10-4-05, RP4-5-01, RP10-4-02, RP2-4-03, RP5-4-

06, RP3-5-05, RP10-5-05, NRP9-3-07, RP7-4-02, RP6-4-03, RP3-6-02, RP1-4-01, RP3-4-04, RP2-4-05, RP3-5-03, RP2-5-04, RP7-5-02 และ RP6-6-03

3) แบคทีเรียกลุ่ม *Klebsiella* spp. จำนวน 14 ไอโซเลต ได้แก่ ไอโซเลต RP5-5-01, RP8-4-01, RP8-4-03, RP8-4-05, RP1-4-02, RP9-4-04, RP10-5-02, RP2-4-06, RP2-5-02, RP4-5-04, RP2-4-02, RP9-4-01, RP6-5-01 และ RP3-5-04

ตารางที่ 20 จำนวนแบคทีเรียรวมที่พบ (Bacteria count) ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด จำนวนชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมดและดัชนีความความเท่าเทียม ของกลุ่มตัวอย่างแบคทีเรียที่พบฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562

ตำแหน่งเก็บ ตัวอย่าง (10 จุด)	ค่าที่ทำการวัด			
	Bacterial count (Log CFU/g soil dry wt.)	Shannon-Wiener (H)	Richness (S)	Evenness (E _H)
RP1	5.86±0.04	0.57±0.07	4±0	0.41±0.05
RP2	5.55±0.23	0.81±0.28	5±1	0.50±0.09
RP3	5.65±0.00	0.42±0.24	4±1	0.30±0.10
RP4	5.90±0.06	0.22±0.11	3±1	0.22±0.07
RP5	5.79±0.02	0.80±0.04	5±0	0.50±0.02
RP6	7.91±0.08	0.37±0.04	4±0	0.27±0.03
RP7	7.94±0.10	0.57±0.25	4±2	0.39±0.08
RP8	5.61±0.08	1.11±0.05	6±1	0.63±0.05
RP9	5.51±0.16	1.12±0.42	7±2	0.59±0.13
RP10	6.50±0.06	0.26±0.05	3±1	0.28±0.03

*Shannon-Wiener index (H) คือ ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด

*Richness (S) คือ จำนวนชนิดของแบคทีเรียที่พบในประชากรทั้งหมด

*Evenness (E_H) คือ ดัชนีความความเท่าเทียม

ตารางที่ 21 การทดสอบแบคทีเรียจำนวน 92 ตัวอย่าง ที่คัดแยกได้กลุ่มตัวอย่างแบคทีเรียที่พบฤดู
ฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562

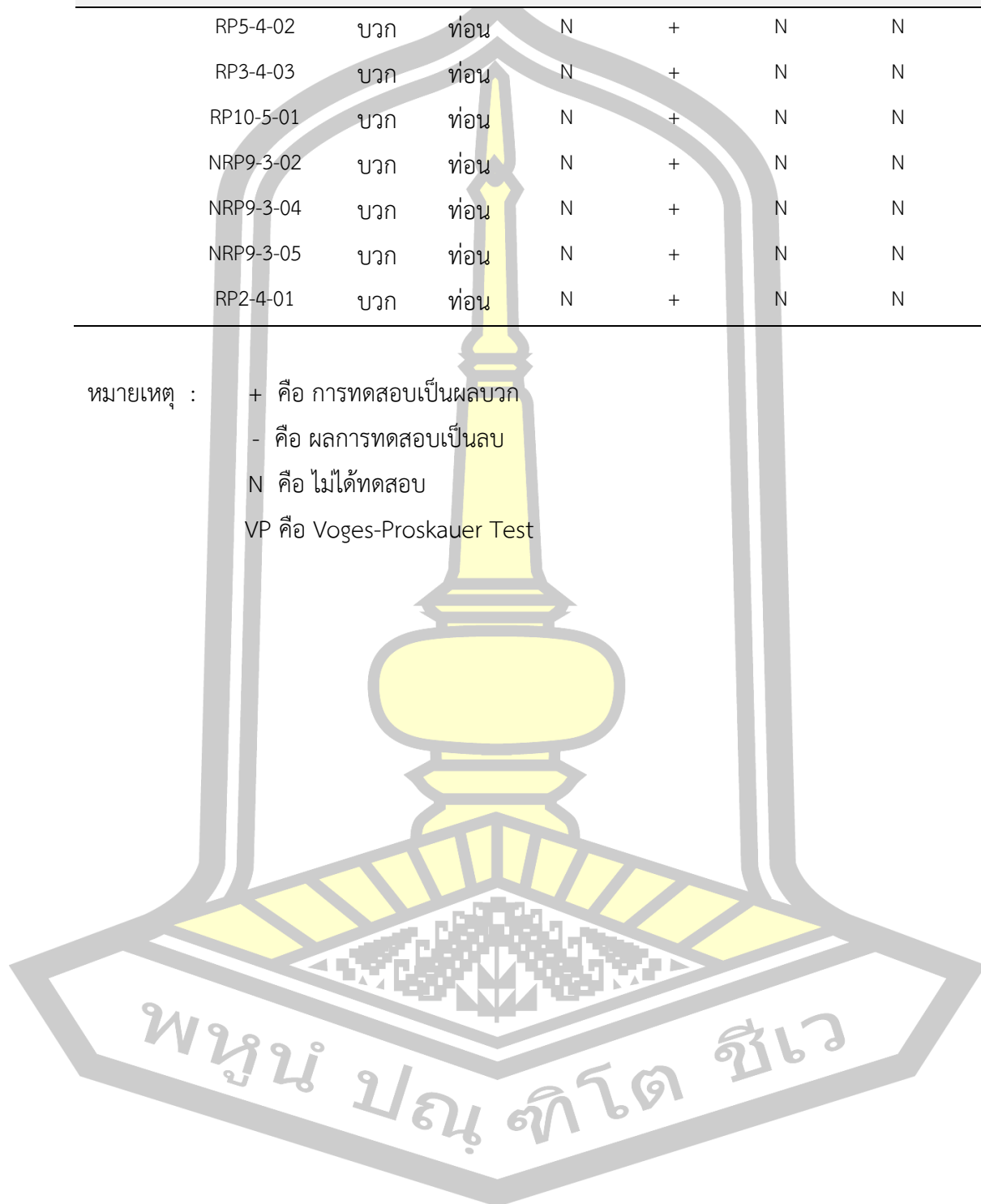
รหัสกลุ่ม	รหัสตัวอย่าง	Gram Stain	Shape	Motility test	Catalase test	Capsule	Citrate Utilization	VP
RP1-6-01	RP1-6-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
RP4-5-03	RP4-5-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP2-5-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP9-6-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
RP5-5-01	RP5-5-01	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP8-4-01	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP8-4-03	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP8-4-05	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
RP4-4-01	RP4-4-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP1-6-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP7-5-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP5-4-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
RP3-6-01	RP3-6-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP8-4-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP8-5-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP5-6-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP8-6-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP10-4-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	NRP9-3-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	NRP9-3-06	บวก	กลม	N	+	N	N	N
RP1-4-05	RP1-4-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP6-4-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP3-5-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP9-4-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP2-5-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP9-6-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP7-4-07	บวก	กลม	N	+	N	N	N

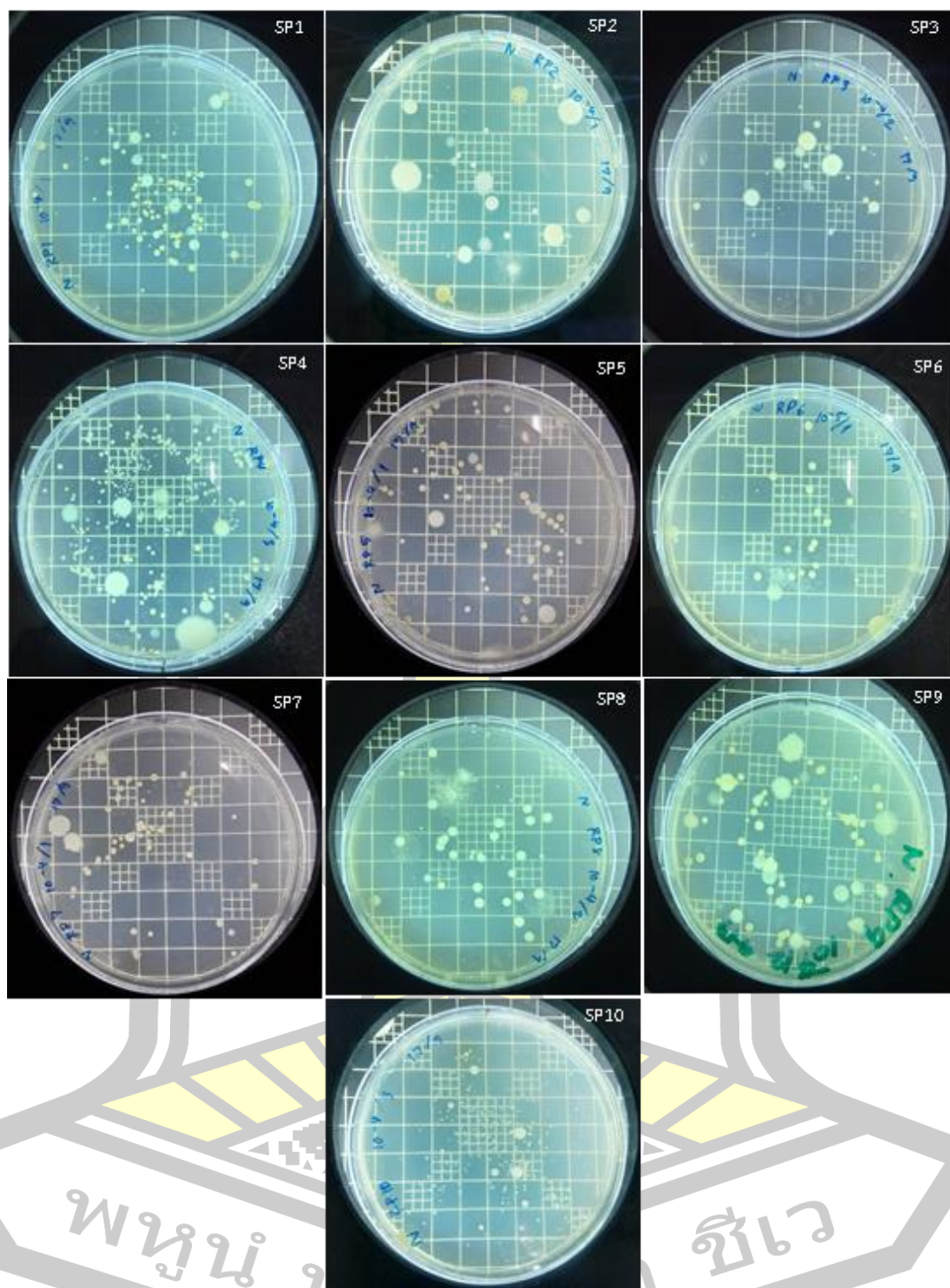
รหัสกลุ่ม	รหัสตัวอย่าง	Gram Stain	Shape	Motility test	Catalase test	Capsule	Citrate Utilization	VP
	RP10-5-04	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP6-4-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP7-4-08	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP9-5-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP5-4-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP4-5-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP4-5-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP4-5-07	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP10-5-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP2-4-04	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP1-4-04	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP3-5-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	NRP9-3-08	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	NRP9-3-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
RP7-4-02	RP7-4-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP5-5-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP10-4-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP4-5-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP10-4-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP2-4-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP5-4-06	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP3-5-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP10-5-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	NRP9-3-07	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP1-4-06	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP6-4-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
RP1-4-02	RP1-4-02	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP9-4-04	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP10-5-02	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-

รหัสกลุ่ม	รหัสตัวอย่าง	Gram Stain	Shape	Motility test	Catalase test	Capsule	Citrate Utilization	VP
	RP2-4-06	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP2-5-02	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP4-5-04	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP2-4-02	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP9-4-01	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP6-5-01	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
	RP3-5-04	ลบ	ท่อน	-	+	+	+	-
RP3-6-02	RP3-6-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP1-4-01	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP3-4-04	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP2-4-05	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP3-5-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP2-5-04	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP7-5-02	บวก	กลม	N	+	N	N	N
	RP6-6-03	บวก	กลม	N	+	N	N	N
RP1-5-01	RP1-5-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
RP8-4-04	RP8-4-04	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP6-5-02	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP3-4-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP1-4-03	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP6-6-02	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP8-4-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP8-6-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP7-4-06	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP6-6-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP7-4-05	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP1-5-06	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP3-4-02	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP7-4-03	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N

รหัสกลุ่ม	รหัสตัวอย่าง	Gram Stain	Shape	Motility test	Catalase test	Capsule	Citrate Utilization	VP
	RP5-4-02	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP3-4-03	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP10-5-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	NRP9-3-02	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	NRP9-3-04	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	NRP9-3-05	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N
	RP2-4-01	บวก	ท่อน	N	+	N	N	N

หมายเหตุ :
 + คือ การทดสอบเป็นผลบวก
 - คือ ผลการทดสอบเป็นลบ
 N คือ ไม่ได้ทดสอบ
 VP คือ Voges-Proskauer Test





ภาพที่ 26 ลักษณะโคโลนีของแบคทีเรียที่แยกได้จากตัวอย่างดินในช่วงฤดูร้อนบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคามจำนวน 10 จุด (SP1-SP10) บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Agar (NA) บ่มที่ 37 เซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

4.4.5 การเปรียบเทียบความหลากหลายของแบคทีเรียในดินช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) และฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

การเปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียที่พบในตัวอย่างดินของพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน พบว่าในช่วงฤดูร้อนมีปริมาณแบคทีเรียในดินอยู่ในช่วง 5.31-6.18 Log CFU/g ส่วนในช่วงฤดูฝนพบปริมาณแบคทีเรียในดินอยู่ในช่วง 5.51-7.94 Log CFU/g จากผลการศึกษาสังเกตได้ว่าในฤดูฝนพบจำนวนแบคทีเรียโดยเฉลี่ยสูงกว่าฤดูร้อน และพบจำนวนแบคทีเรียสูงสุดในจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นป่าที่ได้รับการฟื้นฟูแล้วในฤดูฝน (RP6 และ RP7) รองลงมาคือป่าที่ปลูกใหม่ซึ่งอยู่ในช่วงฟื้นฟูและจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นป่าดั้งเดิมของทั้งสองฤดู แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูป่าทำให้ป่ากลับมา มีความอุดมสมบูรณ์และมีแนวโน้มส่งเสริมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เมื่อพิจารณาแบคทีเรียสกุลเด่นที่พบในฤดูร้อน ได้แก่ *Bacillus sp.*, *Clostridium sp.* และ *Listeria sp.* ซึ่งพบแบคทีเรียในสกุล *Bacillus* สูงสุดในฤดูร้อนถึง 25 ไอโซเลต จาก 32 ไอโซเลต ส่วนแบคทีเรียสายพันธุ์เด่นที่พบในฤดูฝน ได้แก่ *Bacillus sp.*, *Staphylococcus sp.* และ *Klebsiella sp.* ซึ่งพบแบคทีเรียในสกุล *Staphylococcus* สูงสุดถึง 25 ไอโซเลต จาก 56 ไอโซเลต จากผลการศึกษาแบคทีเรียสกุล *Bacillus* เป็นแบคทีเรียสกุลที่เด่นที่สุดสามารถพบในตัวอย่างดินทั้ง 2 ช่วงฤดูการ ซึ่งแบคทีเรียสกุล *Bacillus* เป็นแบคทีเรียในกลุ่มที่เป็นประโยชน์ต่อดิน สามารถย่อยสลายสารในกลุ่มสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่อยู่ในรูปพืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟอสฟอรัสซึ่งเป็นแร่ธาตุหลักที่มีความจำเป็นในการเจริญเติบโตของพืชให้อยู่ในรูปฟอสฟอรัสที่พืชสามารถดูดซึมและนำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของพืชได้ ในรูปสารออร์โธฟอสเฟต (Orthophosphate) โดยอาศัยเอนไซม์ Phytase ที่จุลินทรีย์ผลิตขึ้น (อนุเทพ, 2558; อาณัติและคณะ, 2561; Sigh and Satyanarayana, 2011) และแบคทีเรียสกุล *Bacillus* ยังสามารถผลิตสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชซึ่งเป็นสารในกลุ่มเดียวกับฮอร์โมนที่พืชสร้างขึ้น เช่น Indole-3-acetic acid (IAA), abscisic acid (ABA) และ zeatin riboside (ZR) เป็นต้น (Arkhipova et al., 2005; สลวา, 2552) นอกจากนั้น แบคทีเรีย 3 สกุล ได้แก่ *Clostridium sp.* และ *Listeria sp.* และ *Klebsiella sp.* เป็นแบคทีเรียที่มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนในอากาศนำมาเปลี่ยนรูปให้เป็นไนโตรเจนที่พืชนำมาใช้ประโยชน์ได้ ได้แก่ แอมโมเนีย (NH_4^+) ไนเตรท (NO_2^-) และไนไตรท์ (NO_3^-) ซึ่งไนโตรเจนเป็นธาตุที่มีความจำเป็นในการสร้างโปรตีน ช่วยในการสร้างลำต้นและใบพืช (Hayat et al., 2010; Kuan et al., 2016; Gupta et al., 2020; Grodzki et al., 2020) ส่วนแบคทีเรียสกุล *Staphylococcus* ที่พบเป็นจำนวนมากในฤดูฝนที่มีความชื้นสูง ซึ่งโดยทั่วไปแบคทีเรียในสกุล *Staphylococcus* เป็นแบคทีเรียในสกุลที่สามารถก่อโรคในมนุษย์และสัตว์ อย่างไรก็ตามเมื่อพบในดินยังไม่พบรายงานการก่อโรคพืชที่รุนแรง และจากรายงาน แบคทีเรียใน

สกุล *Staphylococcus* บางสายพันธุ์ที่แยกได้จากดิน อาทิ *Staphylococcus arlettae* และ *Staphylococcus pasteurii* มีคุณสมบัติส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยช่วยให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาวะที่มีโลหะหนักปนเปื้อนในดิน (Sagar, S., Liu, P. P., & Cooper Jr, 2012) (Zheng, S., Fan, J., Yu, F., Feng, B., Lou, B., Zou, Q., ... & Liang, 2020) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าฤดูกาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณและชนิดของแบคทีเรีย ในดินบริเวณป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม และแบคทีเรียสกุลเด่นที่พบมีแนวโน้มสามารถคัดแยกสายพันธุ์ที่สามารถนำไปศึกษาเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้

4.4.6 การศึกษาความหลากหลายของราในดินช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ราเป็นจุลินทรีย์ชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นเส้นใยหลายเซลล์ต่อกันเป็นสายยาว ที่เรียกว่า ไฮฟา (hypha) มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส โดยทั่วไปในดินพบราในปริมาณมากกว่าแบคทีเรีย ซึ่งรามีบทบาทที่สำคัญต่อระบบนิเวศคือเป็นผู้ย่อยสลาย (decomposer) ซากพืช สัตว์ หรืออินทรีย์วัตถุต่างๆ ให้กลายเป็น อินทรีย์สารที่พืชสามารถนำกลับไปใช้เพื่อการเจริญ (กองเทคโนโลยีชีวภาพทางการดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2562) หากระบบนิเวศที่มีความหลากหลายชนิดของราสูง จะสามารถช่วยให้การย่อยสลายอินทรีย์วัตถุเกิดขึ้นได้รวดเร็ว และจะส่งผลให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์สูงด้วย ปัจจัยที่ส่งผลต่อความหลากหลายของเชื้อราในระบบนิเวศนั้น มีอยู่หลายปัจจัย อาทิ ฤดูกาล ปริมาณ ความชื้น อุณหภูมิ แสงสว่าง และแหล่งอาหาร โดยราแต่ละกลุ่มหรือสายพันธุ์สามารถเจริญได้ดีในปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ไม่จะเป็นชนิดและปริมาณสารอาหารต่างๆ ที่ใช้เป็นแหล่งพลังงานหลักและแร่ธาตุที่จำเป็น เช่น คาร์บอน ไนโตรเจน เกลือแร่และวิตามิน เป็นต้น (Pradeep, F. S., Begam, M. S., Palaniswamy, M., & Pradeep, 2013) โดยทั่วไปแล้ว อาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมต่อการเพาะเลี้ยงเชื้อรานั้น จะต้องมีความเหมาะสมและมีความเข้มข้นของสารอาหารเพียงพอกับความต้องการของเชื้อราชนิดนั้นๆ มีค่าความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสม (ประมาณ 5.5-8.0) ไม่มีสารที่เป็นพิษต่อการเจริญของเชื้อรา และที่สำคัญคือจะต้องไม่มีการปนเปื้อนจากสิ่งมีชีวิตอื่นๆ) (วัชรมาศ มวงแก้ว ธันวา วงษ์สุก พจมาน ผู้มีสัตย์ สันต์ สุวรรณมณี นัฏฐเนศวร์ ลับเลิศลบ, 2559) ในการศึกษาการเจริญและลักษณะภายนอกของราโดยทั่วไปนิยมเพาะเลี้ยงในอาหารแข็ง (agar) ซึ่งอาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์สูตร Potato Dextrose Agar หรือสูตร PDA เป็นสูตรที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีส่วนผสมของอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราหลายชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราที่เป็นสาเหตุของการก่อโรคพืช รวมไปถึงแบคทีเรียด้วย ขณะที่สูตรอาหาร Rose Bengal Agar หรือ RBA เป็นอาหารที่เหมาะสมสำหรับแยกราออกจากดินเพื่อการศึกษา โดยใน

อาหารสูตรนี้จะมีการเติม Rose Bengal ลงไปเพื่อยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ในดิน ตัวอย่าง (Singh, S., & Beena, 2003)

การเพาะเลี้ยงเชื้อราในอาหารแข็งที่มีลักษณะของเส้นใย ขนาด รูปร่าง สีของสปอร์ และรูปแบบการเจริญของเชื้อราบนอาหารแข็ง เป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถใช้จำแนกชนิดของเชื้อราได้ (Sharma G Pandey RR, 2010) (Paz-Kagan, T., Shachak, M., Zaady, E., & Karnieli, 2014) ดังนั้น งานวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาความหลากหลายของราในดิน โดยนำตัวอย่างดินจากจุดเก็บตัวอย่าง 10 จุด ใน 2 ช่วงฤดูการมาทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิด Rose Bengal Agar (RBA) และผลการศึกษาแสดง ดังนี้

4.4.7 การศึกษาความหลากหลายของราในดินช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์- พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ป่าโคกหนองโพ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

เมื่อนำตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูร้อน ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 10 จุด (SP1-SP10) มาทำการเพาะเลี้ยงเชื้อราในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิด Rose Bengal Agar (RBA) ผลการศึกษาแสดงดังตารางที่ 22 จากผลการทดลองพบว่าตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่เก็บตัวอย่าง SP10 มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงสุด 2.2×10^4 CFU/g รองลงมา คือ พื้นที่เก็บตัวอย่าง SP6, SP7, SP9, SP8, SP1 และ SP2, SP5, SP4 และ SP3 พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 2.0×10^4 , 1.8×10^4 , 1.6×10^4 , 1.3×10^4 , 1.0×10^4 , 5.7×10^3 , 2.7×10^3 และ 2.0×10^3 CPU/g ตามลำดับ โดยลักษณะโคโลนีที่เห็นด้วยตาเปล่า (macroscopic) พบว่ามีลักษณะหลากหลาย แตกต่างกันไป เช่น มีลักษณะสีครีมขอบขาว สีขาวกลมเล็ก สีขาวเส้นใยบางมีจุดตรงกลางสีเขียว สีครีมเหลืองขอบบาง สีขาวอมชมพูเส้นใยหนาทตรงกลาง สีขาวกลม สีเหลืองขอบขาวย่น สีขาวเทา สีขาวชมพูเป็นชั้นและย่น ดังแสดงในรูปที่ 26

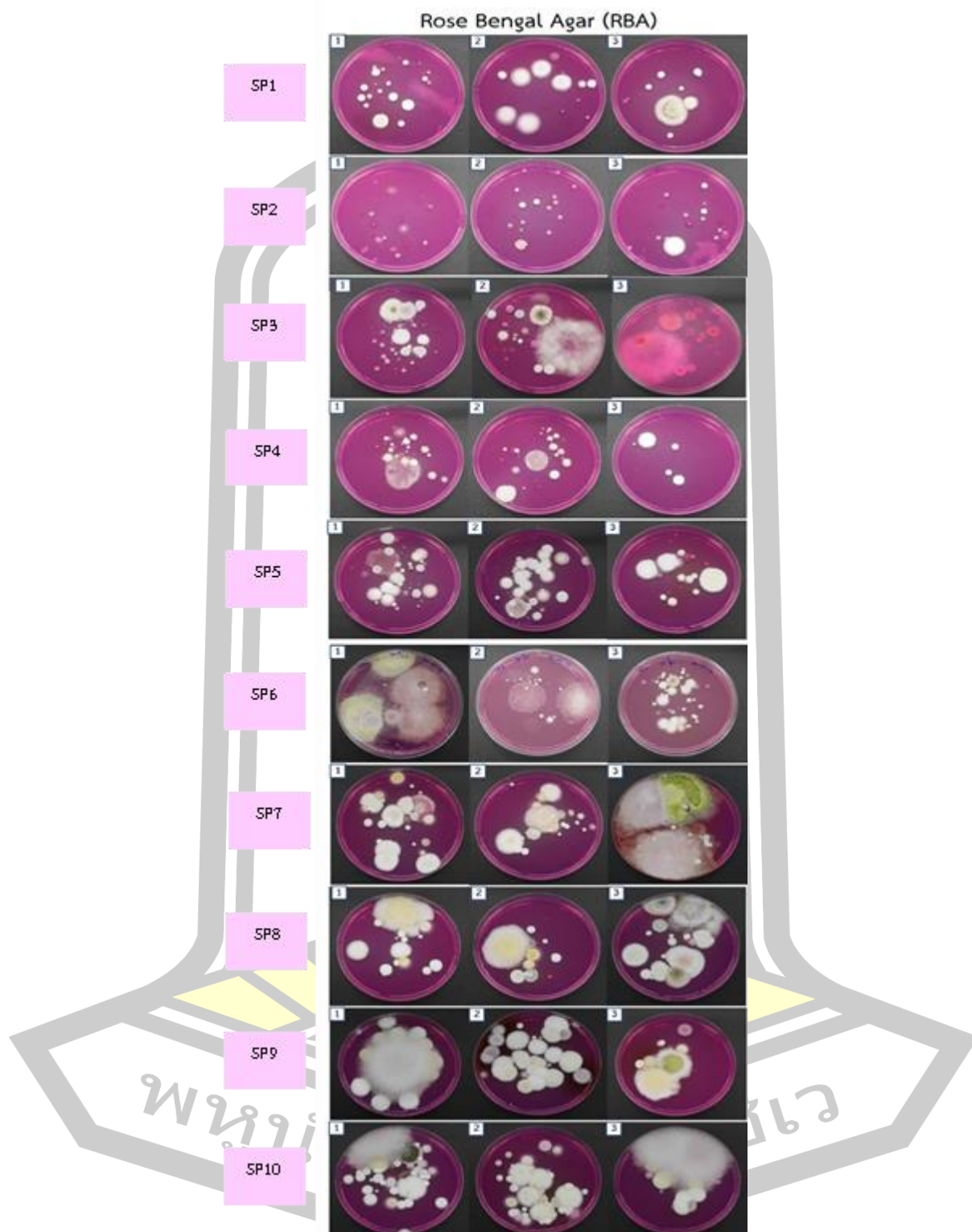
เมื่อจำแนกชนิดของเชื้อราที่แยกได้จากดินในบริเวณพื้นที่เก็บตัวอย่าง SP1 ถึง SP 10 (ตารางที่ 23) ในช่วงฤดูร้อน ระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม โดยสามารถคัดเลือกโคโลนีราได้ทั้งหมด 102 ไอโซเลต ในพื้นที่เก็บตัวอย่าง 10 จุด ทำการจำแนกด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ป่าโคกหนองโพบริเวณเก็บตัวอย่าง SP1 พบราสายพันธุ์เด่น (Dominant fungal) คือ ราสายพันธุ์ *Rhizopus* sp., *Trichoderma* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP2 คือ ราสายพันธุ์ *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Humicola* sp., *Penicillium* sp., *Mortierella* sp., *Aspergillus* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP3 คือ ราสายพันธุ์ *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Humicola* sp., *Paecilomyces* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP4 คือ ราสายพันธุ์ *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Mortierella* sp.,

Paecilomyces sp., *Penicillium* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP5 คือ ราสายพันธุ์ *Penicillium* sp., *Mortierella* sp., *Phialophora* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP6 คือ ราสายพันธุ์ *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Trichoderma* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP7 คือ ราสายพันธุ์ *Humicola* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Paecilomyces* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP8 คือ ราสายพันธุ์ *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp., *Mortierella* sp., *Aspergillus* sp. บริเวณเก็บตัวอย่าง SP9 คือ ราสายพันธุ์ *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. และบริเวณเก็บตัวอย่าง SP10 คือ ราสายพันธุ์ *Rhizopus* sp., *Aspergillus* sp., *Cladosporium* sp., *Trichoderma* sp.

จากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าราในตัวอย่างดินที่เก็บบริเวณพื้นที่ SP1-SP10 สามารถเจริญได้ดีในอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อสูตร RBA ที่มีการเติม Rose Bengal เพื่อยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียที่ปนเปื้อนอยู่ในดินตัวอย่างและพบความหลากหลายของชนิดราในแต่ละจุดเก็บตัวอย่าง เมื่อเปรียบเทียบจุดเก็บตัวอย่างดินทั้ง 10 จุด พบราชนิดเดียวกันกระจายตัวอยู่เกือบทุกจุดที่ทำการเก็บตัวอย่าง อาจบ่งชี้ได้ว่าดินบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม โดยรวมยังมีความอุดมสมบูรณ์สูง เนื่องจากพบความหลากหลายเชื้อรากระจายตามจุดต่างๆ อยู่ในปริมาณสูง การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของราในระบบนิเวศป่าไม้จึงเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่สำคัญในการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์อย่างคุ้มค่า

ตารางที่ 22 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 จากจุดเก็บตัวอย่าง SP1-SP10 ในพื้นที่ป่าโคกหนองโพ อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

พื้นที่เก็บตัวอย่าง	จุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/กรัม)
SP1	1.0×10^4
SP2	1.0×10^4
SP3	2.0×10^3
SP4	2.7×10^3
SP5	5.7×10^3
SP6	2.0×10^4
SP7	1.8×10^4
SP8	1.3×10^4
SP9	1.6×10^4
SP10	2.2×10^4



ภาพที่ 27 ลักษณะราที่พบในพื้นที่ป่าบริเวณต่าง ๆ (พื้นที่เก็บตัวอย่าง SP1 ถึง SP10) ในฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 ทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Rose Bengal Agar (RBG) เป็นเวลา 5 วัน

ตารางที่ 23 การแยกและจัดจำแนกชนิดของเชื้อราที่แยกได้จากดินในฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) พ.ศ. 2562 ด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ตำแหน่ง	จำนวนไอโซเลต ทั้งหมด	ชนิดของเชื้อรา	จำนวนไอโซเลต
SP1	6	<i>Rhizopus</i> sp.	1
		<i>Trichoderma</i> sp.	1
		<i>Aspergillus</i> sp.	1
		<i>Penicillium</i> sp.	2
		Unknown	1
SP2	9	<i>Rhizopus</i> sp.	1
		<i>Penicillium</i> sp.	2
		<i>Humicola</i> sp.	2
		<i>Penicillium</i> sp.	1
		<i>Mortierella</i> sp.	1
		<i>Aspergillus</i> sp.	1
		Unknown	1
SP3	13	<i>Rhizopus</i> sp.	2
		<i>Penicillium</i> sp.	9
		<i>Humicola</i> sp.	1
		<i>Paecilomyces</i> sp.	1
SP4	7	<i>Aspergillus</i> sp.	2
		<i>Penicillium</i> sp.	1
		<i>Mortierella</i> sp.	1
		<i>Paecilomyces</i> sp.	1
		Unknown	1
SP5	7	<i>Penicillium</i> sp.	5
		<i>Mortierella</i> sp.	1
		<i>Phialophora</i> sp.	1
SP6	6	<i>Aspergillus</i> sp.	2
		<i>Fusarium</i> sp.	1
		<i>Trichoderma</i> sp.	1

ตำแหน่ง	จำนวนไอโซเลต ทั้งหมด	ชนิดของเชื้อรา	จำนวนไอโซเลต
SP7	20	Unknown	2
		<i>Humicola</i> sp.	1
		<i>Aspergillus</i> sp.	1
		<i>Penicillium</i> sp.	10
		<i>Paecilomyces</i> sp.	2
		Unknown	6
SP8	12	<i>Trichoderma</i> sp.	2
		<i>Penicillium</i> sp.	7
		<i>Mortierella</i> sp.	1
		<i>Aspergillus</i> sp.	1
		Unknown	1
SP9	14	<i>Rhizopus</i> sp.	1
		<i>Aspergillus</i> sp.	8
		<i>Cladosporium</i> sp.	2
		<i>Aspergillus</i> sp.	1
		<i>Penicillium</i> sp.	1
		Unknown	1
		Unknown	1
SP10	8	<i>Rhizopus</i> sp.	2
		<i>Aspergillus</i> sp.	3
		<i>Cladosporium</i> sp.	1
		<i>Trichoderma</i> sp.	1
		Unknown	1

พหุ ประถมศึกษา ชีวะ

4.4.8 การศึกษาความหลากหลายของราในดินช่วงฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

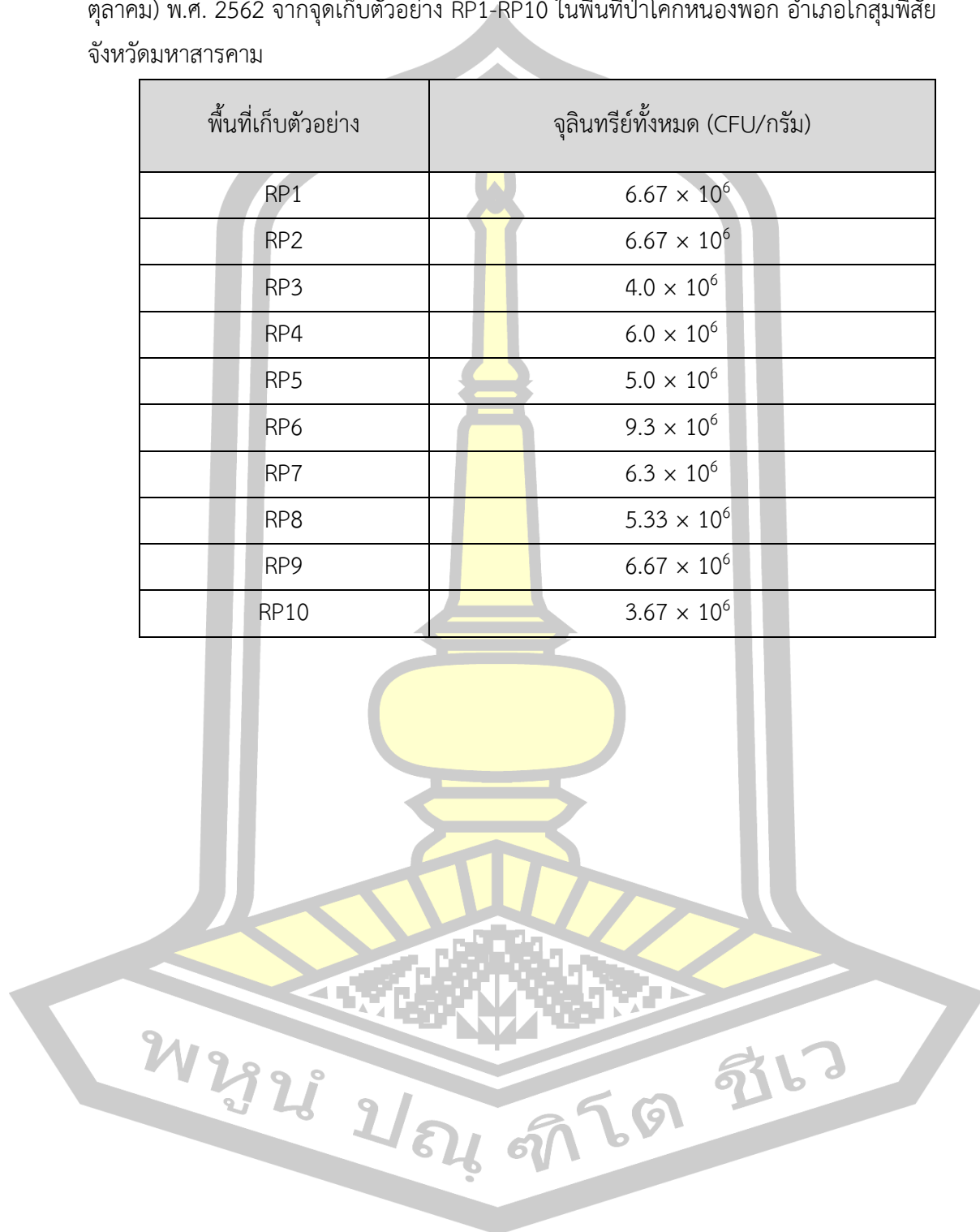
การศึกษาความหลากหลายของราในบริเวณพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูฝนตั้งแต่ เดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2562 ด้วย เพื่อนำไปเปรียบเทียบปริมาณและความหลากหลายของราในช่วงฤดูร้อนที่ได้ทำการศึกษาไปในหัวข้อ 4.9.2.1 โดยทำการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่เก็บตัวอย่างในฤดูฝน จำนวน 10 บริเวณ (พื้นที่เก็บตัวอย่าง RP1 ถึง RP10) แล้วทำการเพาะเลี้ยงราในอาหารเลี้ยงเชื้อสูตร Rose Bengal Agar (RBA) ผลการศึกษาพบว่าตัวอย่างดินที่เก็บจากพื้นที่เก็บตัวอย่าง RP6 พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดสูงสุด เท่ากับ 9.3×10^6 CFU/g รองลงมา คือ พื้นที่เก็บตัวอย่าง RP1, RP2 และ SP9 พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากัน คือ 6.7×10^6 CFU/g ส่วนจุดเก็บตัวอย่าง RP7, RP4, RP8, RP5, RP3 และ RP10 พบปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด เท่ากับ 6.3×10^6 , 6.0×10^6 , 5.3×10^6 , 5.0×10^6 , 4.0×10^6 , 3.7×10^6 CPU/g ตามลำดับ (ตารางที่ 4.24)

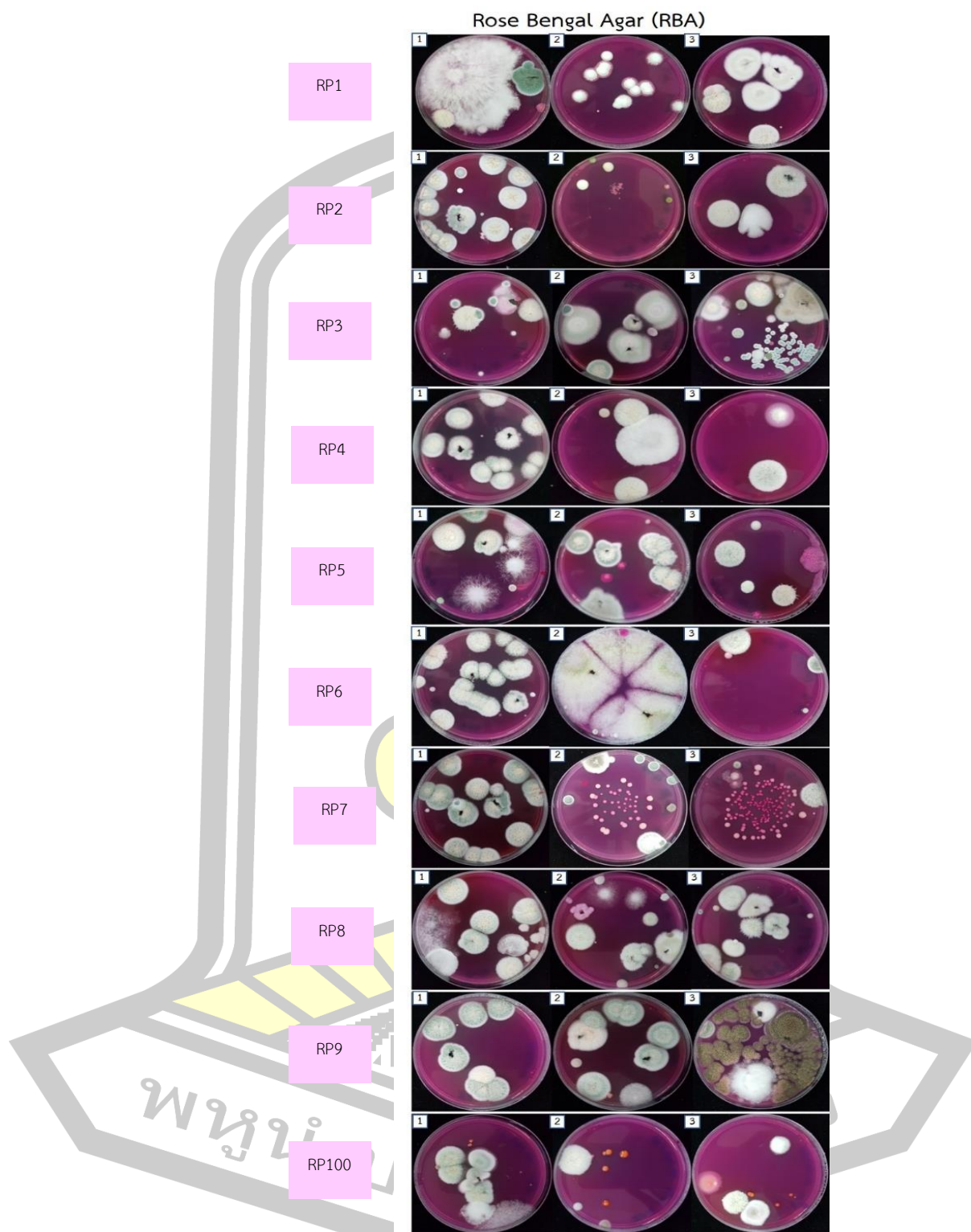
เมื่อทำการคัดเลือกราบนอาหาร RBA พบจำนวน 177 ไอโซเลต มีลักษณะโคโลนีหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ โคโลนีสีขาวกลมฟู สีเขียวขอบขาวตรงกลางสีขาว สีขาวบางแผ่ สีขาวกลมขนาดเล็ก สีเขียวขอบขาวฟูเล็กน้อย เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบเชื้อราที่มีลักษณะโคโลนีที่คล้ายคลึงกันในบางจุดเก็บตัวอย่าง ดังแสดงใน ภาพที่ 27 และ ตารางที่ 25 ซึ่งเชื้อราที่ทำการคัดแยกได้จากตัวอย่างดินในฤดูฝนจะมีการจัดจำแนกชนิดเพื่อเปรียบเทียบกับเชื้อราในดินช่วงฤดูร้อนต่อไป เมื่อพิจารณาเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และความชื้น สามารถส่งผลกระทบต่อความหลากหลายและการกระจายตัวของจุลินทรีย์ที่อยู่ในระบบนิเวศป่าไม้ได้ โดยปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านชนิด สายพันธุ์ ปริมาณและกิจกรรมของราในดินได้ การศึกษาความหลากหลายของราในแต่ละช่วงฤดูกาลจึงมีความสำคัญ ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานทางด้านจุลินทรีย์ ซึ่งมีประโยชน์ทางด้านอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าไม้ รวมถึงประโยชน์ในการนำไปใช้ด้านการเกษตรทั้งในเชิงความหลากหลายและปริมาณ

พูน ปณ ทิโต ชิว

ตารางที่ 24 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดที่พบในฤดูฝน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 จากจุดเก็บตัวอย่าง RP1-RP10 ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

พื้นที่เก็บตัวอย่าง	จุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/กรัม)
RP1	6.67×10^6
RP2	6.67×10^6
RP3	4.0×10^6
RP4	6.0×10^6
RP5	5.0×10^6
RP6	9.3×10^6
RP7	6.3×10^6
RP8	5.33×10^6
RP9	6.67×10^6
RP10	3.67×10^6





ภาพที่ 28 ลักษณะราที่พบในพื้นที่ป่าบริเวณต่างๆ (พื้นที่เก็บตัวอย่าง RP1 ถึง RP10) ในฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ทำการเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Rose Bengal Agar (RBA) เป็นเวลา 5 วัน

ตารางที่ 25 การแยกและจัดจำแนกชนิดของเชื้อราที่แยกได้จากดินในฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ตำแหน่ง	จำนวนไอโซเลต ทั้งหมด	ลักษณะของเชื้อรา	จำนวนไอโซเลต
RP1	20	โคโลนีสีขาวกลมฟู	1
		โคโลนีสีครีมกลมฟู	1
		โคโลนีสีเขียวขอบขาว	1
		โคโลนีสีขาวกลมเล็ก	12
		โคโลนีกลมสีขาวฟู	2
		โคโลนีกลมสีขาวและมีสี	3
		เหลืองแทรก	
RP2	19	โคโลนีสีขาวครีมขอบเขียว	11
		ตรงกลางเป็นสีขาวมีการ	
		แบ่งช่อง	
		โคโลนีกลมเล็กสีขาว	1
		โคโลนีกลมเล็กสีขาว	3
		โคโลนีสีขาวกลมตรงกลาง	2
		ชี้ฟู	
RP3	12	โคโลนีสีขาวฟู	2
		โคโลนีสีเขียขอบขาว	1
		ขนาดเล็ก	
		โคโลนีกลมสีขาวชี้ฟู	1
		โคโลนีสีขาวบางแผ่	1
		โคโลนีสีเขียขอบขาว	3
		ขนาดเล็ก	
		โคโลนีสีเขียอ่อนตรงกลาง	2
		และขอบขาวฟูเล็กน้อย	
		โคโลนีตรงกลางเขียฟู	1
ขอบขาว			
โคโลนีสีขาวกลมฟู	2		
โคโลนีกลมสีน้ำตาลอ่อน	1		

ตำแหน่ง	จำนวนไอโซเลต ทั้งหมด	ลักษณะของเชื้อรา	จำนวนไอโซเลต
RP4	18	ชอบขาวฟู โคโลนีสีเขียวขอบและตรง กลางสีขาวซีฟู	14
RP5	14	โคโลนีสีขาวกลมฟู โคโลนีสีขาวกลมฟู โคโลนีบางแผ่ โคโลนีสีเขียวขอบขาวตรง กลางชมพูอ่อนฟู โคโลนีขาวแผ่ตรงกลาง หนา โคโลนีสีเขียวขอบและตรง กลางสีขาวซีฟู โคโลนีสีขาวกลมฟูขนาด เล็ก โคโลนีสีขาวกลมขนาดเล็ก ซีฟู	2 1 1 3 1 8 1
RP6	28	โคโลนีสีขาวยขอบเขียวซีฟู โคโลนีสีขาวกลมฟู โคโลนีสีขาวแผ่โตเร็ว โคโลนีสีขาวกลมฟู โคโลนีสีเทาขอบขาว	16 5 5 1 1
RP7	19	โคโลนีสีเขียวขอบขาวตรง กลางสีขาวครีมฟู โคโลนีสีขาวครีมขอบขาวซี ฟู โคโลนีสีเขียวขอบขาวกลม ฟู โคโลนีสีขาวฟู โคโลนีสีเขียวขอบและตรง	10 2 2 3 2 1

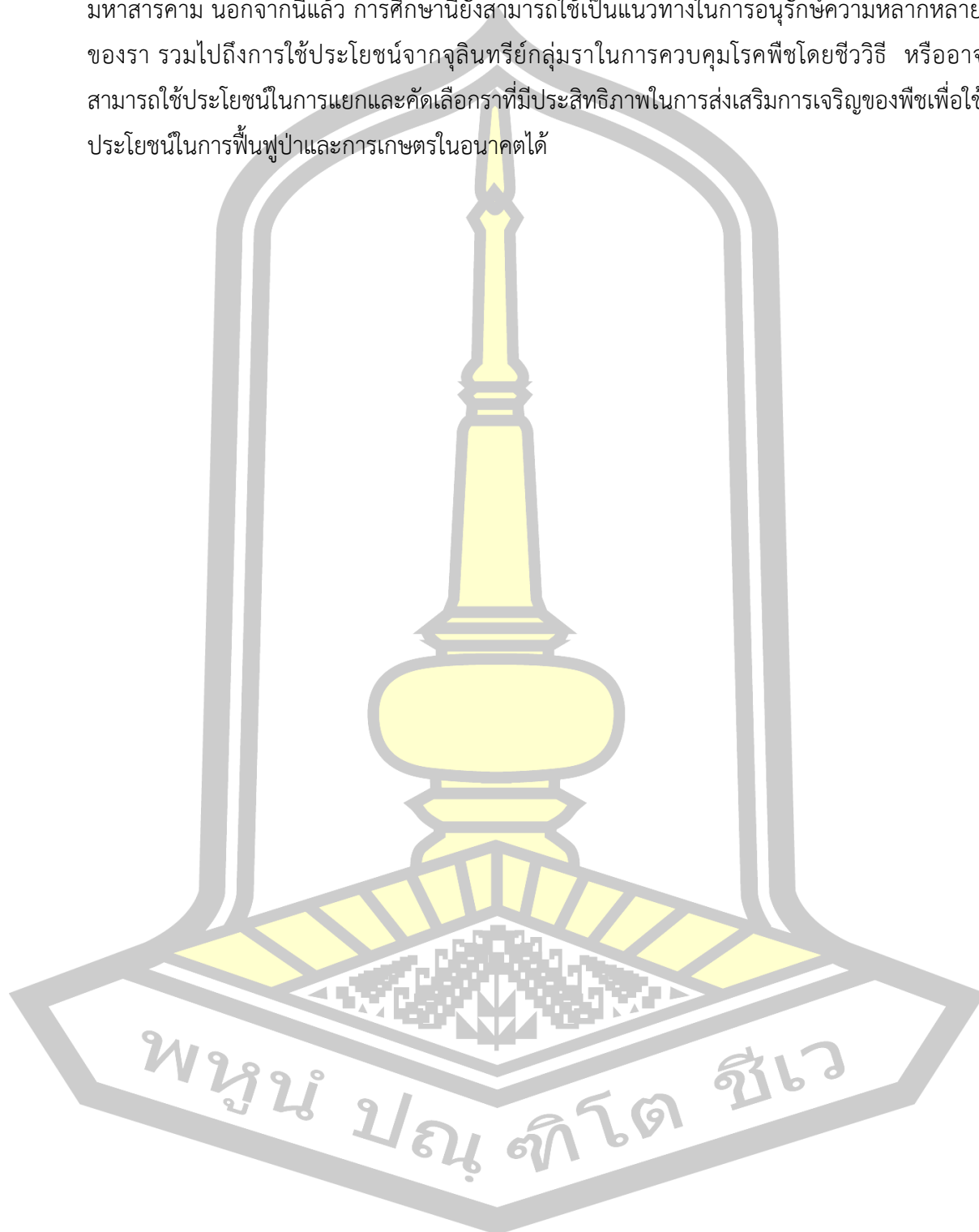
ตำแหน่ง	จำนวนไอโซเลต ทั้งหมด	ลักษณะของเชื้อรา	จำนวนไอโซเลต
RP8	16	กลางสีขาวขี้ฟู	
		โคโลนีสีเขียวขอบขาวฟู เล็กน้อยขนาดเล็ก	1
		โคโลนีสีเขียวขอบขาวตรง	5
		กลางสีขาวครีมฟู	
		โคโลนีกลมขาวขนาดเล็ก	1
		โคโลนีสีขาวกลมฟู	2
		โคโลนีขาวบางแผ่ตรงทาง หนา	1
		โคโลนีชมพูผิวมันวาว	1
		โคโลนีสีขาวกลมฟู	4
		โคโลนีขาวมีสีเขียวแทรกซี่ ฟู	2
RP9	20	โคโลนีสีเขียวขอบและตรง	9
		กลางสีขาวขี้ฟู	
		โคโลนีสีเขียวขอบและตรง	3
		กลางสีขาวขี้ฟู	
		โคโลนีสีขาวตรงกลางออก สีน้ำตาลอ่อน	2
		โคโลนีสีขาวบางแผ่	2
		โคโลนีสีขาวกลมฟู	2
		โคโลนีสีเขียวขอบขาว	1
RP10	11	โคโลนีกลมสีน้ำตาลฟู เล็กน้อย	1
		โคโลนีสีขาวกลมฟู	3
		โคโลนีสีเขียวขอบขาวตรง	2
		กลางสีขาวครีมฟู	
		โคโลนีสีขาวบางแผ่	1
		โคโลนีสีเขียวขอบขาวฟู	1

ตำแหน่ง	จำนวนไอโซเลต ทั้งหมด	ลักษณะของเชื้อรา	จำนวนไอโซเลต
		เล็กน้อย	
		โคโลนีสีขาวกลมฟู	1
		โคโลนีสีเขียวยาวขี้ม้าขอบขาว	1
		ขนาดเล็ก	
		โคโลนีสีขาวกลมฟู	2

4.4.9 การเปรียบเทียบความหลากหลายของราในดินช่วงฤดูร้อน (เดือน กุมภาพันธ์-พฤษภาคม) และฤดูฝน (เดือน มิถุนายน-ตุลาคม) พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

การเปรียบเทียบปริมาณจุลินทรีย์ที่พบในตัวอย่างดินของพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน พบว่าโดยในช่วงฤดูร้อนมีปริมาณจุลินทรีย์ในดิน $2.0 \times 10^3 - 2.2 \times 10^4$ CFU/กรัม ขณะที่ในช่วงฤดูฝนพบปริมาณจุลินทรีย์ ตั้งแต่ $3.67 \times 10^6 - 9.3 \times 10^6$ CFU/กรัม จากผลการศึกษาพบว่าในฤดูฝนจะพบปริมาณจุลินทรีย์มากกว่าฤดูร้อน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าในฤดูฝนมีความชื้นสูงกว่าช่วงฤดูร้อน ทำให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญของรา (กฤษณา จันทรแก้ว กัญญารัตน์ สุนทรธา ประจวบ ลีรักษาเกียรติ, 2561) โดยราที่พบทั้งในฤดูร้อนและฤดูฝนมีลักษณะลักษณะโคโลนีที่เห็นด้วยตาเปล่าคล้ายคลึงกัน เช่น มีลักษณะเจริญแผ่กว้างเป็นสีขาวขี้ฟู สีขาวกลมเล็ก สีเทากลมขอบขาว สีขาวกลมฟู ตรงกลางสีเหลือง สีขาวกลมเล็ก ตรงกลางสีชมพู สีขาวเทากลมตรงกลางสีครีมเหลืองและกลมสีขาวขี้ฟู เมื่อทำการจำแนกด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยา ยังพบว่าพื้นที่ป่าโคกหนองพอก พบรา *Rhizopus* sp., *Trichoderma* sp., *Aspergillus* sp., และ *Penicillium* sp. เป็นสายพันธุ์เด่น ซึ่งราที่พบเหล่านี้จัดเป็นราดิน (Domsch et al., 1993) ส่วนใหญ่จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม Ascomycota โดยเป็นกลุ่มราที่มีความสำคัญและมีประสิทธิภาพในการควบคุมราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชได้ รา *Rhizopus* sp. เป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ให้เป็นอินทรีย์วัตถุเพื่อการเจริญของพืชชนิดต่างๆ ได้ (สุณิษา พลรักษ์ และคณะ, 2554) อีกทั้งยังมีการรายงานว่าราสายพันธุ์ *Aspergillus ustus* สามารถสังเคราะห์ออกซินและจิบเบอเรลลิน (Gibberellin) ที่มีความสามารถในการส่งเสริมการเจริญของพืชต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ป่า และยังช่วยชักนำให้พืชเกิดการต้านทานต่อเชื้อก่อโรคได้อีกด้วย (Salas-Marina et al., 2011) ส่วนราสายพันธุ์ *Trichoderma* sp. และ *Penicillium* sp. จัดว่าเป็นราอีกสายพันธุ์หนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชได้เป็นอย่างดี จึงมีการนำมาใช้ในการควบคุมโรคโดยชีววิธีกันอย่างแพร่หลาย (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2552) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าฤดูกาลมีผล

ต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์กลุ่มราในพื้นที่ของป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม นอกจากนี้แล้ว การศึกษานี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ความหลากหลายของรา รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์กลุ่มราในการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี หรืออาจสามารถใช้ประโยชน์ในการแยกและคัดเลือกราที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญของพืชเพื่อใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูป่าและการเกษตรในอนาคตได้



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา

5.1 ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณพืช

พรรณไม้เด่นเป็นพรรณไม้ของป่าเต็งรัง เช่น เต็ง เต็ง รัง พลวง เหียง มีดินร่วนปนทราย และเศษของไม้กระจายทั่วไปในพื้นที่ สภาพพื้นที่จะพบความหนาแน่นของพรรณไม้ปานกลางอาจเนื่องจากสภาพพื้นที่ค่อนข้างเป็นดินร่วนปนทราย และบางส่วนไม่เกิดไฟป่า ทำให้ต้นกล้าของพรรณไม้สามารถเจริญเติบโตได้ จากการทำแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร จำนวน 20 แปลงตัวอย่าง พบจำนวนพืชจำนวน 41 วงศ์ 89 สกุล 93 ชนิด แยกได้ดังนี้

1) ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้ใหญ่

พรรณไม้ใหญ่ พบจำนวน 13 วงศ์ 27 สกุล 29 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') เท่ากับ 2.7705 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (E) เท่ากับ 0.8228 ชนิดที่เด่นหรือมีความสำคัญของพรรณไม้ใหญ่ (Importance Value Index:IVI) พรรณไม้ใหญ่ที่มีค่าดัชนีความสำคัญ (IVI) สูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ (Shorea obtusa Wall. ex Blume) เต็ง (*Xylocarpus xylocarpa* (Roxb.) Taub.) พลวง (*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Miq.) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus* Kurz) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 55.8341, 41.0521, 31.9588, 18.9626 และ 16.3927 ตามลำดับ ชนิดที่มีความสำคัญต่ำสุด 5 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ พุทรา (*Ziziphus mauritiana* Lam.) เชือก (*Pentaptera tomentosa* Roxb. ex DC.) ตะคร้อ (*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.) คำมอกหลวง (*Gardenia sootepensis* Hutch.) หมากเฒ่า (*Antidesma ghaesembilla* Gaertn) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 55.83, 41.0521, 31.9588, 18.9626 และ 16.3927 ตามลำดับ

2) ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้หนุ่ม

พรรณไม้หนุ่ม พบจำนวน 11 วงศ์ 26 สกุล 29 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H') เท่ากับ 2.6510 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอของชนิด (E) เท่ากับ 0.7873 ชนิดพันธุ์ไม้หนุ่มที่เด่นหรือมีความสำคัญสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) เต็ง (*Xylocarpus xylocarpa* (Roxb.) Taub.) ตานกกัด (*Ellipanthus tomentosus* Kurz) ปอแก่นเทา (*Grewia eriocarpa* Juss.) ตะโกพนม (*Diospyros castanea* Fletcher) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 65.692, 47.448, 35.661, 19.291 และ 16.501 ตามลำดับ และชนิดที่มีความเด่นน้อยหรือมีความสำคัญน้อยที่สุด 5 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ น้ำเกลี้ยง (*Gluta usitata* (Wall.) Ding Hou.) หมากเฒ่า (*Antidesma ghaesembilla* Gaertn) กระแจะ (*Ochna integerrima* (Lour.) Merr.)

เล็บเหยี่ยว (*Ziziphus oenopolia* (L.) Mill.) ตะขบป่า (*Flacourtia indica* (Burm. f.) Merr.) มีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 1.903, 1.839, 1.787, 1.787 และ 1.749 ตามลำดับ

3) ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้พื้นล่าง

พรรณไม้พื้นล่าง พบจำนวน 40 วงศ์ 68 สกุล 77 ชนิด จำนวนวงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ถั่ว (FABACEAE) จำนวน 9 ชนิด รองลงมา คือ วงศ์ปอ (MALVACEAE) จำนวน 7 ชนิด วงศ์หญ้า (POACEAE) จำนวน 5 ชนิด ชนิดที่มีความถี่มากที่สุดคือ ก้นครก (*Polyalthia debilis* Finet & Gagnep.) รองลงมา คือ สาบเสือ (*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.) และ เพ็ก (*Vietnamosasa pusilla* (A.Chev. & A.Camus) T.Q.Nguyen) ตามลำดับ

5.2 มูลค่าทางเศรษฐกิจในการใช้ประโยชน์จากป่าชุมชนโคกหนองพอก

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันยังคงมีความต้องการใช้ประโยชน์จากป่าพื้นนี้อย่างต่อเนื่อง เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อชุมชนทั้งที่เป็นจำนวนเงินและที่เป็นมูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น ดังนี้

ด้านอาหาร (พืช เห็ด สัตว์) มูลค่าที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อปี 440,000 บาท

ด้านพืชสมุนไพร มูลค่าที่เกิดขึ้นเฉลี่ยต่อปี 330,000 บาท

ด้านก่อสร้างหรืออุปกรณ์ในการประกอบอาชีพ ทำใช้เองในชุมชน

ด้านไม้ประดับ ปลูกประดับที่บ้าน

ด้านประเพณี ความเชื่อ และวัฒนธรรม มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

ประโยชน์ด้านอื่นๆ มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่น

ชุมชนรวมมูลค่าทั้งสิ้น 770,000 บาท + มูลค่าทางด้านภูมิปัญญาท้องถิ่นมหาศาล

5.3 พฤกษศาสตร์พื้นบ้านในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

จากการศึกษาพบว่า พืชที่ชาวบ้านนำมาใช้ประโยชน์ทั้งหมด 101 ชนิด จาก 51 วงศ์ โดยวงศ์เด่นที่พบว่ามีภานนำมาใช้ประโยชน์มาก คือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) จำนวน 11 ชนิด วงศ์เข็ม (Rubiaceae) จำนวน 7 ชนิด และ วงศ์กระดังงา (Annonaceae) วงศ์ลั่นทม (Apocynaceae) วงศ์ปอ (Malvaceae s.l.) จำนวน 4 ชนิด

1) ดัชนีการใช้ประโยชน์พืชในป่าโคกหนองพอก

ดัชนีการใช้ประโยชน์ (Use value, UV) พืชในป่าโคกหนองพอก พบมีการใช้สะเดา มีค่า UV เท่ากับ 2.17 นำสะเดามาใช้ทั้งเป็นอาหาร ยารักษาโรค และใช้เป็นเชื้อเพลิง เป็นต้น พืชที่มีดัชนีการใช้ประโยชน์น้อยที่สุดมีค่า UV เท่ากับ 0.03 ได้แก่ เถาหมวกแดง (*Xylinbaria*

minutiflora Pierre.) พังแทร (*Trema orientalis* (L.) Blume) เถาฟ้าระงับ (*Argyrea breviscapa* (Kerr) Ooststr.) พังคี (*Croton crassifolius* Geiseler) อีตูตัน (*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) มีการนำพืชมาใช้ประโยชน์เฉพาะที่

2) ใช้พืชอาหาร

พบใช้พืชเป็นอาหาร 50 ชนิด จากพืชที่มีการใช้ประโยชน์จากทั้งหมด 110 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุด คือ วงศ์ถั่ว (Fabaceae) ส่วนที่นำมาใช้เป็นอาหารมี 6 ส่วนคือ หัว ลำต้น (แก่น เปลือก เถา และหน่อ) ใบ ยอดอ่อน ดอก และผล(เมล็ด)

3) พืชสมุนไพร

พบใช้พืชเป็นสมุนไพรจำนวน 69 ชนิด ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์มี 7 ส่วน คือ หัว ราก ลำต้น (ทั้งลำต้น) แก่น เปลือก และ (เหง้า) ใบ ผล และยาง นำไปใช้กับกลุ่มอาการโรกระบบทางเดินอาหาร หญิงหลังคลอด บำรุงเลือด รักษาอาการชางในเด็ก บำรุงกำลัง และอาการไข้

3.1) ค่า Informant Agreement Ratio (IAR)

พบมีการใช้พืชรักษาโรคจำนวน 13 กลุ่มอาการ พบว่า ได้นำพืชมาใช้ในการรักษาโรคจำนวน 69 ชนิด ส่วนใหญ่นำมารักษาอาการที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร (Digestive system) เช่น อาการเจ็บท้อง ริดสีดวง ขับลม ท้องอืดท้องเฟ้อ จำนวน 28 ชนิด ตามด้วย โรคที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ (Infection) เช่น ไข้ หนอง จำนวน 15 ชนิด และ โรคที่เกี่ยวข้องกับสารอาหาร (Nutritional disorders) เช่น ยาชูกำลัง ยาแก้เด็กเป็นชาง ยาบำรุงร่างกาย จำนวน 14 ชนิด กลุ่มอาการที่มีการนำพืชมารักษาน้อยที่สุดคือ เกี่ยวกับผิว (Skin disorders) และ แก้วเวียนศีรษะ (Dizziness) ใช้พืชจำนวน 2 ชนิด มีค่าดัชนี IAR กลุ่มอาการเวียนศีรษะมีค่า ICF เท่ากับ 0.958 บ่งชี้ว่า พืชสมุนไพรในการรักษาอาการนั้นเป็นที่ยอมรับโดยผู้ให้ข้อมูลหลายคนมีความสอดคล้องกัน และมีค่า ICF เท่ากับ 0.692 แสดงว่า พืชสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาอาการนั้นมีเป็นที่ยอมรับน้อยจากผู้ให้ข้อมูลทั้งหมด

3.2) ค่า Fidelity Level (%FL)

พบมีพืชหลายชนิดมีค่า %FL สูง แสดงว่าพืชชนิดนั้นถูกนำมาใช้ในทิศทางเดียวกันหรือผู้ให้ข้อมูลแต่ละคนมีการใช้พืชรักษาอาการโรคไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 100 ในขณะที่ %FL ของพืชมีค่าต่ำ แสดงว่าพืชนั้นถูกนำมาใช้หลายวัตถุประสงค์หรือหลายกลุ่มอาการ ค่า %FL ของพืชแต่ละชนิดที่ใช้ในการรักษาอาการของโรค

4) พืชที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัยเครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิง

พรรณไม้ที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านนี้ 42 ชนิด นิยมนำมาทำที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเป็นเชื้อเพลิง ได้แก่ ลำต้น (เปลือก และเถา) และ ใบ นิยมนำใบต้นกรุง (*Dipterocarpus*

tuberculatus) และต้นเหียง (*Dipterocarpus obtusifolius*) ทำฝาบ้านเนื่องจากแผ่นใบค่อนข้างแข็งแรงและเหนียว

5.4 ผลการศึกษาความหลากหลายของจุลินทรีย์ในดิน ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดและปริมาณ ของจุลินทรีย์ในดินและคุณสมบัติของดิน รวมถึงจุลินทรีย์ในพื้นที่พื้นที่ป่าดั้งเดิมเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าที่ได้รับการฟื้นฟู เขตพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินในช่วงฤดูร้อนมีค่าอยู่ในช่วง 7.0-7.8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.34 และฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 6.2-6.8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.57 ค่าอุณหภูมิ (temperature) ของดินในช่วงฤดูร้อนมีค่าอยู่ในช่วง 29.7-40.4 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.56 องศาเซลเซียส และฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 26.8-34.8 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.4 องศาเซลเซียส ค่าความเข้มแสง (light intensity) ในช่วงฤดูร้อนมีค่าอยู่ในช่วง 4,902-120,500 ลักซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35,737 ลักซ์ และฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง 1,110-67,800 ลักซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9,503 ลักซ์ ความชื้นในดินในช่วงฤดูร้อนมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 1.8-5.3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 3.4 และฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วงร้อยละ 6.8-12.6 ลักซ์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 10.4 โดยความชื้นในช่วงฤดูร้อนโดยเฉลี่ยต่ำกว่าฤดูฝนร้อยละ 67.3

แบคทีเรียจากตัวอย่างดินในช่วงฤดูร้อน พบว่ามีปริมาณแบคทีเรียในดินอยู่ในช่วง 5.31-6.18 Log CFU/g ส่วนในช่วงฤดูฝนพบปริมาณแบคทีเรียในดินอยู่ในช่วง 5.51-7.94 Log CFU/g และสังเกตได้ว่าในฤดูฝนพบจำนวนแบคทีเรียโดยเฉลี่ยสูงกว่าฤดูร้อน โดยพบจำนวนแบคทีเรียสูงสุดในจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นป่าที่ได้รับการฟื้นฟูแล้วในฤดูฝน (RP6 และ RP7) รองลงมาคือป่าที่ปลูกใหม่ซึ่งอยู่ในช่วงฟื้นฟูและจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นป่าดั้งเดิมของทั้งสองฤดู แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูป่าทำให้ป่ากลับมา มีความอุดมสมบูรณ์และมีแนวโน้มส่งเสริมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เมื่อพิจารณาแบคทีเรียสกุลเด่นที่พบในฤดูร้อน ได้แก่ *Bacillus sp.*, *Clostridium sp.* และ *Listeria sp.* ซึ่งพบแบคทีเรียในสกุล *Bacillus* สูงสุดในฤดูร้อน ส่วนแบคทีเรียสายพันธุ์เด่นที่พบในฤดูฝน ได้แก่ *Bacillus sp.*, *Staphylococcus sp.* และ *Klebsiella sp.* ซึ่งพบแบคทีเรียในสกุล *Staphylococcus* สูงสุด จากผลการศึกษาแบคทีเรียสกุล *Bacillus* เป็นแบคทีเรียสกุลที่เด่นที่สุดสามารถพบในตัวอย่างดินทั้ง 2 ช่วงฤดูการ ซึ่งแบคทีเรียสกุล *Bacillus* เป็นแบคทีเรียในกลุ่มที่เป็นประโยชน์ต่อดิน สามารถย่อยสลายสารในกลุ่มสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่อยู่ในรูปพืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟอสฟอรัสซึ่งเป็นแร่ธาตุหลักที่มีความจำเป็นในการเจริญเติบโตของพืชให้อยู่ในรูปฟอสฟอรัสที่พืชสามารถดูดซึมและนำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของพืชได้ และ

แบคทีเรียสกุล *Bacillus* ยังสามารถผลิตสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชซึ่งเป็นสารในกลุ่มเดียวกับโฮโมนที่พืชสร้างขึ้น แบคทีเรียสกุลที่พบรองลงมา ได้แก่ *Clostridium* sp. และ *Listeria* sp. และ *Klebsiella* sp. เป็นแบคทีเรียที่มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนในอากาศนำมาเปลี่ยนรูปให้เป็นไนโตรเจนที่พืชนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งไนโตรเจนเป็นธาตุที่มีความจำเป็นในการสร้างโปรตีน ช่วยในการสร้างลำต้นและใบพืช ส่วนแบคทีเรียสกุล *Staphylococcus* ที่พบเป็นจำนวนมากในฤดูฝน ซึ่งโดยทั่วไปแบคทีเรียในสกุล *Staphylococcus* เป็นแบคทีเรียในสกุลที่สามารถก่อโรคในมนุษย์และสัตว์ อย่างไรก็ตามเมื่อพบในดินยังไม่พบรายงานการก่อโรคพืชที่รุนแรง และพบรายงานการมีคุณสมบัติส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชโดยช่วยให้พืชสามารถเจริญเติบโตได้ในสภาพที่มีโลหะหนักปนเปื้อนในดิน

5.5 อภิปรายผลการศึกษา

จากการทำแปลงตัวอย่างขนาด 10x10 เมตร จำนวน 20 แปลงตัวอย่าง พบจำนวนพรรณพืชจำนวน 41 วงศ์ 89 สกุล 93 ชนิด แยกได้ดังนี้ เมื่อเทียบกับการรายงานความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืช (Flora) นักวิทยาศาสตร์ไทยได้รายงานไว้ว่าประเทศไทยมีพรรณพืชอยู่ 12,253 ชนิด (Napompeth and Bunpapong, 2000) คิดเป็นร้อยละ 0.759 ของพรรณพืชในประเทศไทย และคิดเป็นร้อยละ 1.416 เมื่อเทียบกับการรายงานของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (OEPP, 1992) กล่าวไว้ว่าประเทศไทยมีความหลากหลายของพรรณพืชอยู่ประมาณ 20,000 ชนิด หรือคิดเป็นร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั้งโลก ในขณะที่ประเทศในยุโรปเหนือ เช่น นอร์เวย์และสวีเดนมีพรรณพืชเพียง 1,800 ชนิด (World Resources Institute (Washington et al., 1992) กรมป่าไม้เป็นหน่วยงานหลักที่ทำการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในระดับประเทศ คาดว่าขณะนี้ทำการสำรวจครอบคลุมพรรณพืชในกลุ่มมีท่อลำเลียงได้แล้วร้อยละ 80 พื้นที่ที่ทำการศึกษารส่วนใหญ่เป็นพื้นที่คุ้มครอง ได้แก่ พื้นที่ในเขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เป็นต้น ในปัจจุบันมีพรรณไม้ที่สำรวจพบประมาณ 303 วงศ์ 1,363 สกุล 10,234 ชนิด (หอพรรณไม้, 2546) ในจำนวนนี้เป็นไม้ประจำถิ่น (Endemic species) เพียง 248 ชนิด จาก 43 วงศ์ 94 สกุล และเมื่อเทียบกับการศึกษาของ (เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) ที่ทำการศึกษาป่าชุมชนโคกไร่ ตำบลดอนเงิน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม พบว่ามีพรรณไม้ 79 ชนิด ซึ่งมีพื้นที่ศึกษาที่มีขนาด 2,500 ไร่ซึ่งมากกว่าพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก 2 เท่า แต่ก็มี ความหลากหลายชนิดน้อยกว่าป่าชุมชนโคกหนองพอก แสดงให้เห็นว่า ความหลากหลายของพรรณพืชในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอกมีความหลากหลายสูง และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ (อุษา กลิ่นหอม, 2540) ซึ่งเป็นป่าที่มีพื้นที่กว่า 3,000 และ 2,700 ไร่ตามลำดับ ซึ่งมีมากกว่าป่าชุมชนโคกหนองพอกถึง 0.5-2 เท่า เช่น

ป่าดุนลำพันจังหวัดมหาสารคาม มีพรรณพืช 246 ชนิด และป่าโคกใหญ่จังหวัดมหาสารคาม มีพรรณพืช 207 ชนิด แสดงให้เห็นว่า ความหลากหลายของพรรณพืชในป่าชุมชนโคกหนองพอกมีความหลากหลายของพรรณพืชน้อยกว่า และเมื่อเทียบกับการศึกษาของ (ศิริวรรณ อุทธา, 2547) ทำการศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าดอนปู่ตาและป่าทำเลบ้านหนองจิก จังหวัดมหาสารคาม พบพันธุ์ไม้ทั้งสิ้นจำนวน 115 ชนิด และ (ถวิล ชนะบุญ สมบัติ อัมระภา วีระ ทองเนตร ปฐมพงษ์ อัมระภา พัฒนา ภาสอน, 2554) ทำการศึกษาสถานภาพพืชในป่าโคกหินลาดหนองคู-นาดุนในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม เพื่อประกอบการจัดทำแผนในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน มีพื้นที่กว่า 2,500 ไร่ พบพรรณพืช 145 ชนิด 118 สกุล 59 วงศ์ ซึ่งเปรียบเทียบแล้วความหลากหลายชนิดใกล้เคียงกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่าพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยพื้นที่ 1,120 ไร่ แต่มีความหลากหลายชนิดของพรรณพืชสูง

ป่าโคกหนองพอกเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของชุมชน โดยพรรณไม้ที่สำรวจพบใช้เป็นอาหาร 50 ชนิด ซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อยกว่าผลการศึกษาของ (เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) ที่ศึกษาความหลากหลายของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งพบว่ามีการนำพืชมาใช้ประโยชน์ด้านอาหาร 79 ชนิด จากพืชที่สำรวจพบทั้งหมด 151 ชนิด ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ของพรรณไม้ที่นำมาใช้เป็นอาหารมี 6 ส่วน คือ หัว ลำต้น (แก่น เปลือก เถา และหน่อ) ใบอ่อน ยอดอ่อน ดอก และผล (เมล็ด) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (วิชัย ประพุดตินอก, 2546) (เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) (สมหญิง บู่แก้ว เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ และธวัชชัย ธาณี, 2552) (สุทธิรา ชุมกระโทก และวรงค์ สุขเสวต, 2560) พรรณไม้ที่นำมาประกอบอาหารส่วนใหญ่มักใช้ส่วนของยอดอ่อนและดอก และนำพืชมาเป็นสมุนไพรจากป่าชุมชนโคกหนองพอกมาใช้ประโยชน์จำนวน 69 ชนิด ส่วนที่นำมาใช้ประโยชน์ประกอบด้วย หัว ราก ลำต้น ใบ ผล และยาง นำมารักษาโรค 11 กลุ่มอาการโรค พืชส่วนใหญ่ส่วนใหญ่ถูกนำมาใช้รักษาเกี่ยวกับโรคทางเดินอาหาร เช่น ริดสีดวงทวาร เจ็บท้อง ขับลม ซึ่งคล้ายกับผลการศึกษาของ (เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) ที่พบว่านำพืชส่วนใหญ่มารักษาโรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร รวมทั้งได้นำพืชจากป่าชุมชนโคกหนองพอกมาใช้ประโยชน์ในการสร้างที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ และเชื้อเพลิงที่สำคัญจำนวน 42 ชนิด โดยส่วนที่ใช้ คือ ลำต้น และใบซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ (วิชัย ประพุดตินอก, 2546) (เทียมหทัย ชูพันธุ์, 2550) (สมหญิง บู่แก้ว เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ และธวัชชัย ธาณี, 2552) (สุทธิรา ชุมกระโทก และวรงค์ สุขเสวต, 2560) ที่ศึกษาการใช้ประโยชน์ของพืชในจังหวัดมหาสารคาม ซึ่งพบว่าคนในพื้นที่ดังกล่าวนำพืชมาใช้สร้างที่อยู่อาศัย เครื่องใช้ในครัวเรือน และเชื้อเพลิง

การเปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียที่พบในตัวอย่างดินของพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน พบว่าในช่วงฤดูร้อนมีปริมาณแบคทีเรียในดินอยู่ในช่วง 5.31-6.18 Log CFU/g ส่วนในช่วงฤดูฝนพบปริมาณแบคทีเรียในดินอยู่ในช่วง 5.51-

7.94 Log CFU/g จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าในฤดูฝนพบจำนวนแบคทีเรียโดยเฉลี่ยสูงกว่าฤดูร้อน และพบจำนวนแบคทีเรียสูงสุดในจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นป่าที่ได้การฟื้นฟูแล้วในฤดูฝน (RP6 และ RP7) รองลงมา คือ ป่าที่ปลูกใหม่ซึ่งอยู่ในช่วงฟื้นฟูและจุดเก็บตัวอย่างที่เป็นป่าดั้งเดิมของทั้งสองฤดู แสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูป่าทำให้ป่ากลับมา มีความอุดมสมบูรณ์และมีแนวโน้มส่งเสริมในการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย เมื่อพิจารณาแบคทีเรียสกุลเด่นที่พบในฤดูร้อน ได้แก่ *Bacillus sp.*, *Clostridium sp.* และ *Listeria sp.* ซึ่งพบแบคทีเรียในสกุล *Bacillus* สูงสุดในฤดูร้อนถึง 25 ไอโซเลต จาก 32 ไอโซเลต ส่วนแบคทีเรียสายพันธุ์เด่นที่พบในฤดูฝน ได้แก่ *Bacillus sp.*, *Staphylococcus sp.* และ *Klebsiella sp.* ซึ่งพบแบคทีเรียในสกุล *Staphylococcus* สูงสุดถึง 25 ไอโซเลต จาก 56 ไอโซเลต มีความสอดคล้องกับการการศึกษาของ (อนุเทพ ภาสุระ, 2558) (อานัติ ชัตติสะ, 2561) (Singh, S., & Beena, 2003) และ ที่มีการรายงานการศึกษาถึงแบคทีเรียสกุล *Bacillus* เป็นแบคทีเรียสกุลที่เด่นที่สุดในกลุ่มที่เป็นประโยชน์ต่อดิน สามารถย่อยสลายสารในกลุ่มสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่อยู่ในรูปพืชไม่สามารถนำไปใช้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟอสฟอรัสซึ่งเป็นแร่ธาตุหลักที่มีความจำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช ให้อยู่ในรูปฟอสฟอรัสที่พืชสามารถดูดซึมและนำไปใช้ประโยชน์ในการเจริญเติบโตของพืชได้ ในรูปสารออร์โธฟอสเฟต (Orthophosphate) โดยอาศัยเอนไซม์ phytase ที่จุลินทรีย์ผลิตขึ้น และมีความสอดคล้องกับการศึกษาของ (สัลวา ตอปี, 2552) ที่รายงานการศึกษาแบคทีเรียสกุล *Bacillus* ว่าสามารถผลิตสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชซึ่งเป็นสารในกลุ่มเดียวกับโฮโมนที่พืชสร้างขึ้น เช่น Indole-3-acetic acid (IAA), abscisic acid (ABA) และ zeatin riboside (ZR) และการศึกษาปริมาณจุลินทรีย์ที่พบในตัวอย่างดินของพื้นที่ป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน พบว่าโดยในช่วงฤดูร้อนมีปริมาณจุลินทรีย์ในดิน $2.0 \times 10^3 - 2.2 \times 10^4$ CFU/กรัม ขณะที่ในช่วงฤดูฝนพบปริมาณจุลินทรีย์ ตั้งแต่ $3.67 \times 10^6 - 9.3 \times 10^6$ CFU/กรัม พบว่าพื้นที่ป่าโคกหนองพอกพบรา *Rhizopus sp.*, *Trichoderma sp.*, *Aspergillus sp.*, และ *Penicillium sp.* เป็นสายพันธุ์เด่น ซึ่งราที่พบเหล่านี้จัดเป็นราดิน มีความสอดคล้องกับการศึกษาของ (กฤษณา จันทรแก้ว กัญญารัตน์ สุนทรา ประจวบ ลีรักษาเกียรติ, 2561) และ (Domsch, K. H., Gams, W., & Anderson, 1993) รายงานว่าพบรา *Rhizopus sp.*, *Trichoderma sp.*, *Aspergillus sp.*, และ *Penicillium sp.* ทั้ง 4 ชนิด ซึ่งราที่พบเหล่านี้จัดเป็นราดิน ส่วนใหญ่จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่ม Ascomycota โดยเป็นกลุ่มราที่มีความสำคัญและมีประสิทธิภาพในการควบคุมราที่เป็นสาเหตุของโรคพืชได้ รา *Rhizopus sp.* เป็นกลุ่มที่มีความสามารถในการย่อยสลายซากพืช ซากสัตว์ให้เป็นอินทรีย์วัตถุเพื่อการเจริญของพืชชนิดต่างๆ (สุนิษา พลรักษ์ และวิไลลักษณ์ วัชโร, 2554) อีกทั้งยังมีการรายงานว่าราสายพันธุ์ *Aspergillus ustus* สามารถสังเคราะห์ออกซินและจิบเบอเรลลิน (Gibberellin) ที่มีความสามารถในการส่งเสริมการเจริญของพืชต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ป่า และยังช่วยชักนำให้พืชเกิดการต้านทานต่อเชื้อก่อโรคได้อีกด้วย (Salas-Marina, M.

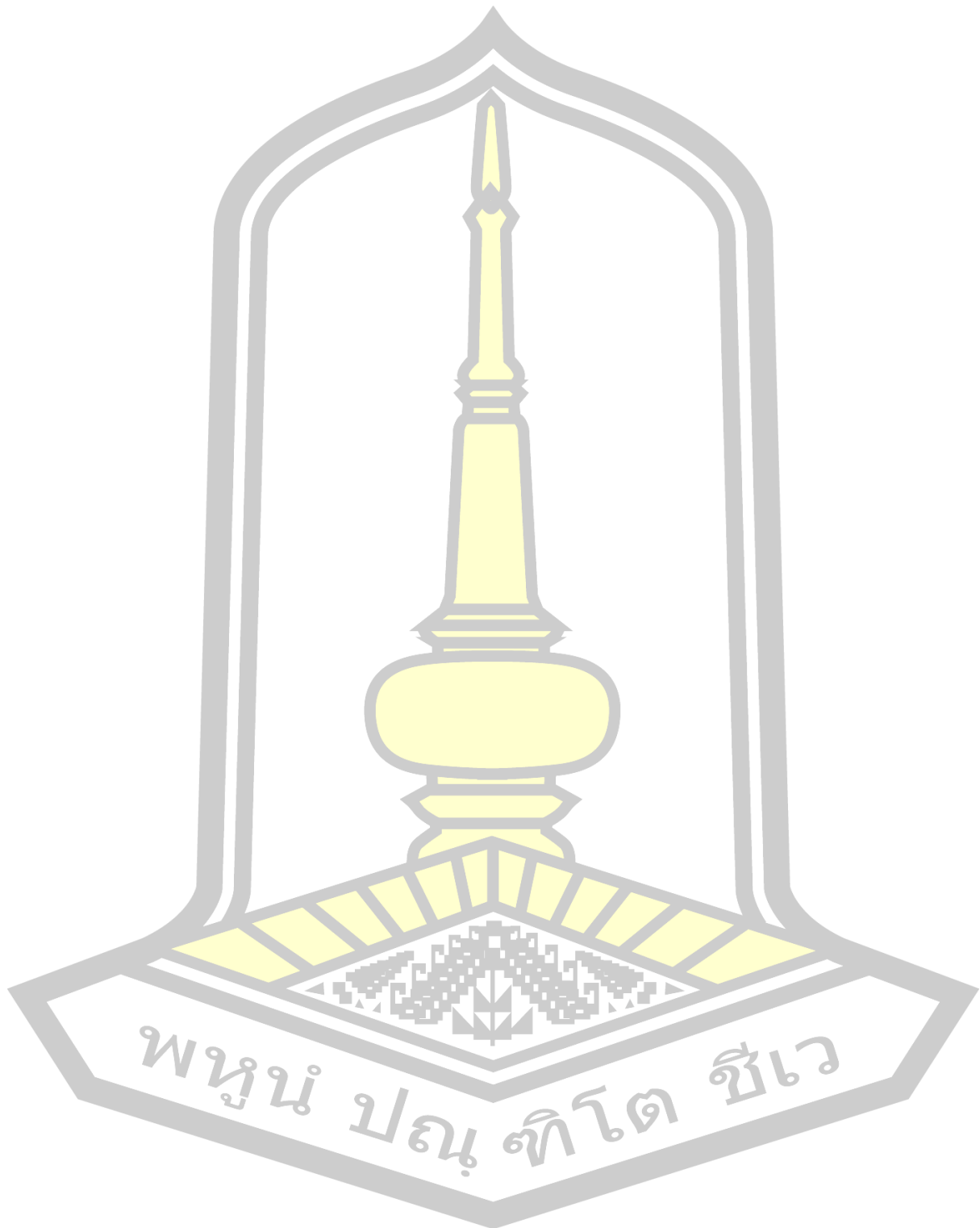
A., Silva-Flores, M. A., Cervantes-Badillo, M. G., Rosales-Saavedra, M. T., Islas-Osuna, M. A., & Casas-Flores, 2011) ส่วนราสายพันธุ์ *Trichoderma* sp. และ *Penicillium* sp. จัดว่าเป็นราอีกสายพันธุ์หนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคพืชได้เป็นอย่างดี จึงมีการนำมาใช้ในการควบคุมโรคโดยชีววิธีกันอย่างแพร่หลาย (จิระเดช แจ่มสว่าง, 2552) ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าฤดูกาลมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์กลุ่มราในพื้นที่ดินของป่าโคกหนองพอก อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม นอกจากนี้แล้ว การศึกษานี้ยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการอนุรักษ์ความหลากหลายของรา รวมไปถึงการใช้ประโยชน์จากจุลินทรีย์กลุ่มราในการควบคุมโรคพืชโดยชีววิธี หรืออาจสามารถใช้ประโยชน์ในการแยกและคัดเลือกราที่มีประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญของพืชเพื่อใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูป่าและการเกษตรในอนาคตได้

5.6 ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการศึกษามาใช้สมุนไพรรักษาป่าชุมชนโคกหนองพอกครั้งนี้ในด้านความถี่ในการใช้ และจำนวนในการใช้เพื่อประกอบการวางแผนการจัดการในอนาคต
2. ควรมีการจัดประชุมปราชญ์พื้นบ้าน เพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนความรู้ ถอดองค์ความรู้ของปราชญ์พื้นบ้านในพื้นที่ รวมทั้งจัดทำคู่มือปราชญ์พื้นบ้านในการใช้ประโยชน์จากพืช รวมถึงการบริหารจัดการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพให้ยั่งยืนต่อไป
3. องค์การบริหารส่วนตำบล ชุมชน หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีการวางกฎระเบียบในการใช้ประโยชน์จากพืชสมุนไพรร้อย่างมีระเบียบแบบแผน โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีการใช้ประโยชน์ในปริมาณมากและมีแนวโน้มที่จะสูญหายไปจากพื้นที่
4. องค์การบริหารส่วนตำบล หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรมีการนำแผนการจัดการในการอนุรักษ์ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอกนำไปสู่การปฏิบัติจริงในพื้นที่เพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าชุมชนโคกหนองพอกในอนาคต

พหุ อนุ ทิโต ชีเว

บรรณานุกรม



- กรมป่าไม้. (2562). ข้อมูลสถิติกรมป่าไม้ ปี 2559. 20 มิถุนายน 2562. <http://forestinfo.forest.go.th/55/Content.aspx?id=10325>
- กฤษณา จันทรแก้ว กัญญารัตน์ สุนทรธา ประจวบ ลีรักษาเกียรติ. (2561). ศึกษาปริมาณและชนิดที่เด่นของจุลินทรีย์จากน้ำทิ้งของการเลี้ยงสัตว์น้ำในอำเภอกันทรวิชัย ปี 2555 –2557.
- กองเทคโนโลยีชีวภาพทางการดิน กรมพัฒนาที่ดิน. (2562). ความหลากหลายทางชีวภาพของดิน. 15 ธันวาคม 2563. <http://iddindee.ldd.go.th/web/SoilData>
- จิระเดช แจ่มสวาง. (2552). เชื้อราปฏิปักษ์ ควบคุมโรคพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.
- ชฎาพร เสนาคณ สุรพล แสนสุข อุษา ทองไพโรจน์ กมลหทัย แวงวาสิต สุทธิรา ชุมกระโทก ปิยะพร แสนสุข พัฒนา ภาสอน วรวิต ต้นบุญ. (2558). พรรณไม้ในมหาวิทยาลัยมหาสารคาม. มหาสารคาม : โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- ชูศรี ไตรสนธิ. (2561). พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน: สารสำคัญและประวัติการศึกษาในประเทศไทย. ใน: พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน ศาสตร์แห่งภูมิปัญญาท้องถิ่น. หน้า 9-18. องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ดอกรัก มารอด. (2542). แนวทางในการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพโครงการจัดตั้งศูนย์ศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ. กรุงเทพฯ: อักษรสยามการพิมพ์.
- ถวิล ชนะบุญ สมบัติ อัปมระกา วีระ ทองเนตร ปฐมพงษ์ อัปมระกา พัฒนา ภาสอน. (2554). ความหลากหลายทางชีวภาพของพรรณไม้ ภายใต้แผนงานการอนุรักษ์และสร้างเสริมฐานทรัพยากรชุมชนอย่างยั่งยืน : กรณีศึกษาป่าชุมชนโคกหินลาดหนองคู นาตุน จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- เทียมหทัย ชูพันธ์. (2547). ศึกษาความหลากหลายชนิดพันธุ์พืชในป่าโคกไร่ ตำบลดอนเงิน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- เทียมหทัย ชูพันธ์. (2550). ความหลากหลายชนิดของพรรณพืชและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านของป่าโคกไร่ อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิวัติ เรืองพานิช. (2541). นิเวศวิทยาทรัพยากรธรรมชาติ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิตินัย ใจซื่อ. (2544). การศึกษาความหลากหลายของชนิดพรรณไม้ที่เป็นต้นในป่าบริเวณด้านทิศใต้ของอาคารบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ตั้งขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- ถิรวดี จันทะรัง. (2548). การศึกษาลักษณะโครงสร้างทางสังคมของไม้ยืนต้นในป่าสาธารณประโยชน์คันธารราชณ์ ตำบลคันธาร อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม. ปัญหาพิเศษ ปริญญา

- วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- วิชัย ประพตินิก. (2546). ความหลากหลายของพรรณไม้ในป่าโคกนาบอง ตำบลหนองไฮ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม. ปัญหาพิเศษ ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วัชรมาศ ม่วงแก้ว ฉันทวา วงษ์สุก พจมาน ผู้มีสัตย์ สันต์ สุวรรณมณี นัฏฐเนศวร์ ลับเลิศลบ. (2559). ผลของอาหารเลี้ยงเชื้อต่อการเจริญเติบโตและสัณฐานวิทยาของเชื้อ *Scedosporium boydii* และ *Scedosporium prolificans*. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 23(2):16-25.
- ศิริวรรณ อุทธา. (2547). พฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าดอนปู่ตา และป่าทำเลบ้านหนองจิก จังหวัดมหาสารคาม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
- สมชัย มาเสถียร. (2554). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับจุลินทรีย์ในระบบนิเวศป่าไม้. สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืชกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- สมหญิง บู่แก้ว เพ็ญแข ธรรมเสนานุภาพ และธวัชชัย ธาณี. (2552). ความหลากหลายชนิดของพรรณไม้และการใช้ประโยชน์ผลผลิตจากป่า ในป่าชุมชนโคกใหญ่อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม. Environment and Natural Resources Journal 7(1): 36.
- สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. (2544). พรรณไม้พื้นบ้านอีสาน เล่ม 1. อภิชิตการพิมพ์,มหาสารคาม
- สุทธิรา ชุมกระโทก และวงศ์ สุขเสวต. (2560). ความหลากหลายชนิดพืชและภูมิปัญญาชุมชนป่าชุมชนโคกดงเค็ง จังหวัดมหาสารคาม. การประชุมวิชาการชมรมคณะปฏิบัติการวิทยาการ อพ.สธ.ครั้งที่ 8 หน้า 314-323
- สุณิษา พลรักษ์ และวิไลลักษณ์ วัชโชโน. (2554). การคัดเลือกเชื้อรา *Rhizopus* spp. ที่สามารถย่อยแป้งมันสำปะหลังจากตัวอย่างมันสำปะหลังตากแห้งและดิน. การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน หน้า 1594-1600
- สายรุ้ง ทองภู. (2547). ศึกษาความหลากหลายของพรรณไม้ต้นและพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในป่าวัฒนธรรมบ้านท่าตูม ตำบลท่าตูม อำเภอมือเมือง จังหวัดมหาสารคาม. รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- หอพพรรณไม้. (2546). กล้วยไม้เมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพฯ.สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
- อังคณา อินตา. (2561). การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณ. อังคณา อินตา. (2561). การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงปริมาณ. ใน: พฤกษศาสตร์พื้นบ้าน ศาสตร์แห่งภูมิปัญญาท้องถิ่น. หน้า 33-39. องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

- อุษา กลิ่นหอม. (2540). การศึกษาความหลากหลายของพืชในบริเวณป่าดอนปู่ตาและป่าสาธารณะในภาคอีสาน. สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- อานัติ ชัดดีสะ. (2561). การคัดเลือกเชื้อบาซิลลัสในการควบคุมโรคและเป็นปุ๋ยชีวภาพเพื่อใช้ในฟาร์มข้าวอินทรีย์. คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยพะเยา อำเภอเมืองจังหวัดพะเยา
- Domsch, K. H., Gams, W., & Anderson, T. H. (1993). *Compendium of soil fungi*. 1th Edition. IHW-Verlag, Eching
- Hu, Q., Qi, H. Y., Zeng, J. H., & Zhang, H. X. 2007. Bacterial diversity in soils around a lead and zinc mine. *Journal of Environmental Sciences*, 19: 74-79.
- Hurlbert, S. H. (1971). The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. *Ecology*, 52(4), 577-586
- <https://www.google.com/maps/place/ประเทศไทย/@13.9153922,102.476,2172337m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x304d8df747424db1:0x9ed72c880757e802!8m2!3d15.870032!4d100.992541?hl=th> 15 ธันวาคม 2562
- <https://www.google.com/maps/place/อำเภอโกสุมพิสัย+มหาสารคาม/@16.2321543,103.010138,3733m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x31229b23acddd7e9:0x302b54113606890!8m2!3d16.269546!4d103.035694> 15 ธันวาคม 2562
- <https://www.google.com/maps/place/มหาสารคาม/@16.0250622,102.6137315,284439m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x3122a6ecd410be59:0xbbad95e486cb239e!8m2!3d16.0132015!4d103.1615169?hl=th%0A%0A> 15 ธันวาคม 2562
- Krebs, C. J. (1972). *The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Harper and Row, New York. 694 pp.
- Mueller-Dombois, D. and Ellenberg, H. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons, New York
- Panitlertumpai, N., Nakbanpote, W., Sangdee, A., Boonapatcharoen, N., & Prasad, M. N. V. (2018). Potentially toxic elements to maize in agricultural soils—microbial approach of rhizospheric and bulk soils and phytoaccumulation. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(24), 23954-23972

- Paz-Kagan, T., Shachak, M., Zaady, E., & Karnieli, A. 2014. A spectral soil quality index (SSQI) for characterizing soil function in areas of change land use. *Geoderma*, 230, 171-184
- Pradeep, F. S., Begam, M. S., Palaniswamy, M., & Pradeep, B. V. 2013. Influence of culture media on growth and pigment production by *Fusarium moniliforme* KUMBF1201 isolated from paddy field soil. <https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2013.22.01.7265>
- Sagar, S., Liu, P. P., & Cooper Jr, L. T. (2012). Myocarditis. *The Lancet*, 379(9817), 738-747.
- Salas-Marina, M. A., Silva-Flores, M. A., Cervantes-Badillo, M. G., Rosales-Saavedra, M. T., Islas-Osuna, M. A., & Casas-Flores, S. 2011. The plant growth-promoting fungus *Aspergillus ustus* promotes growth and induces resistance against different lifestyle pathogens in *Arabidopsis thaliana*. *Journal of microbiology and biotechnology*, 21(7), 686-696
- Schlöter, M., Dilly, O., & Munch, J. C. 2003. Indicators for evaluating soil quality. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 98(1-3), 255-262
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press
- Sharma G Pandey RR. (2010). Influence of culture media on growth colony character and sporulation of fungi isolated from decaying vegetable wastes. *J Yeast Fungal Res*, 1(8):157-64.
- Singh, S., & Beena, P. M. 2003. Comparative study of different microscopic techniques and culture media for the isolation of dermatophytes. *Indian journal of medical microbiology*, 21(1), 21
- Simmon, K., J. D. and B. L. 2014. *Soil sampling*. U.S. Environmental Protection Agency, Science and Ecosystem Support, Division Athene, Georgia
- Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. *nature*, 163(4148), 688-688.
- Washington, H. G. 1984. Diversity, biotic and similarity indices: a review with special relevance to aquatic ecosystems. *Water research*, 18(6), 653-694
- World Resources Institute (Washington, D. C. , UNEP, & UNDP. (1992). *World resources, 1992-93 : a report / by the World Resources Institute, in collaboration*

with the United Nations Environment Programme and the United Nations Development Programme.

Zheng, S., Fan, J., Yu, F., Feng, B., Lou, B., Zou, Q., ... & Liang, T. (2020). Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: retrospective cohort study. *Bmj*, 369.



ภาคผนวก

รายชื่อผู้ให้ข้อมูล

นายยงยุทธ ทารมะโน	ที่อยู่ 43 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายบัวลี สีภักดี	ที่อยู่ 2 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายสมโพชน์ ทวยดี	ที่อยู่ 26 หมู่ที่ 4 ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายทองลา ดวงกล่อม	ที่อยู่ 30 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายทองอินทร์ สีลา โคตร	ที่อยู่ 3 หมู่ที่ 5 ตำบลหนองกุ้งสวรรค์ อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายสุพล แพนพา	ที่อยู่ 24 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายประเวศน์ ชินบุตร	ที่อยู่ 23 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายชุมพร ภักดียา	ที่อยู่ 8 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายสถิต แสนวิชัย	ที่อยู่ 69 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายพรมมา ศรีธรรมมา	ที่อยู่ 126 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายวิชิต เกกอง	ที่อยู่ 20 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายณรงค์ เกกอง	ที่อยู่ 201 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายสมศักดิ์ ชินบุตร	ที่อยู่ 163 หมู่ที่ 7 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายทองนาค จ้ายสอน	ที่อยู่ 49 หมู่ที่ 6 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด มหาสารคาม
นายอาคม ประหุปะเม	ที่อยู่ 94 หมู่ที่ 6 ตำบลหัวขวาง อำเภอกोสุมพิสัย จังหวัด

	มหาสารคาม
นายประสิทธิ์ หานุภาพ	ที่อยู่ 60 หมู่ที่ 20 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายบรรจง นิตยสิทธิ์	ที่อยู่ 77 หมู่ที่ 20 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นางอะมร เกาจันทร์ทอง	ที่อยู่ 89 หมู่ที่ 17 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นางบุญกิจ สีลา	ที่อยู่ 149 หมู่ที่ 17 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นางทองใบ จุฬาโคตร	ที่อยู่ 141 หมู่ที่ 17 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นางภัทรารุณ จุฬาโคตร	ที่อยู่ 42 หมู่ที่ 17 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายประจัญ ดวงมาตย์	ที่อยู่ 81 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายประม้วน ละมุลตรี	ที่อยู่ 13 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายอำนาจ จันทร์ศรี	ที่อยู่ 14 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายตั้ง ดวงมาลี	ที่อยู่ 110 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายสมัย เหล่าทองสาร	ที่อยู่ 98 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายเปรมชัย สุบรรทม	ที่อยู่ 173 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายสมหมาย แสนวิชัย	ที่อยู่ 183 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายสลาย ทองมา	ที่อยู่ 82 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม
นายบุบผา ลีสิงห์	ที่อยู่ 197 หมู่ที่ 9 ตำบลหัวขวาง อำเภอโกสุมพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

ภาพประกอบการศึกษา



ภาพที่ 29 ผู้ให้ข้อมูลการใช้ประโยชน์พืชในพื้นที่ป่าโคกหนองพอก





ภาพที่ 30 ลักษณะการสัมภาษณ์โดยพาผู้ให้ข้อมูลลงพื้นที่ป่าและสอบถามการใช้ประโยชน์เพื่อให้ทราบชนิดของพรรณไม้ที่แน่นอน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี



ภาพที่ 31 ข้าวจี
(*Grewia abutilifolia* Vent. ex Juss.)



ภาพที่ 32 กระเจียวขาว
(*Curcuma singularis* Gagnep.)



ภาพที่ 33 ผักสาบ
(*Adenia viridiflora* Craib)



ภาพที่ 34 ขี้มอด
(*Embelia ribes* Burm.f.)



ภาพที่ 35 หนอนตಾಯาก
(*Stemona collinsae* Craib.)



ภาพที่ 36 รากสามสิบ
(*Asparagus racemosus* Willd.)



ภาพที่ 37 โลดทะนง
(*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib)



ภาพที่ 38 สาบเสือ
(*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob)



ภาพที่ 39 เหียง
(*Dipterocarpus obtusifolius*)



ภาพที่ 40 แดง
(*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub.)



ภาพที่ 41 กรุง
(*Dipterocarpus tuberculatus* Roxb.)



ภาพที่ 42 ขาเปี้ย
(*Hymenopyramis parvifolia* Moldenke)



ภาพที่ 43 นมแมวป่า
(*Ellipeiopsis cherrevensis*)



ภาพที่ 44 เปราะป่า
(*Kaempferia marginata*)



ภาพที่ 45 ยอป่า
(*Morinda coreia*)



ภาพที่ 46 หนอนตาอยาก
(*Stemonia collinsae*)



ภาพที่ 47 ขาเปี้ย
(*Hymenopyramis parvifolia*
Moldenke)



ภาพที่ 48 ไข่น้ำ
(*Gardenia sootepensis* Hutch.)



ภาพที่ 49 นางแซง
(*Trigonostemon reidioides* (Kurz) Craib)



ภาพที่ 50 คันทา
(*Grewia eriocarpa* Juss.)



ภาพที่ 51 เสี้ยวตาน
(*Lasiobema penicilliloba* (Pierre ex Gagnep.)
A.Schmitz)



ภาพที่ 52 ข้าวจี
(*Grewia sessilifolia* Gagnep.)



ภาพที่ 53 ย่อป่า
(*Morinda coreia* Buch.-Ham.)



ภาพที่ 54 ว่านมหากาฬ
(*Gynura pseudochina* (L.) DC.)



ภาพที่ 55 ชี้ตุ่น
(*Helicteres angustifolia* L.)



ภาพที่ 56 ชี้ตุ่น
(*Helicteres hirsuta* Lour.)



ภาพที่ 57 ชี้อัน
(*Helicteres lanata* (Teysm. & Binn.)Kurz.)



ภาพที่ 58 ค้อแลน
(*Casearia grewifolia* Vent.)



ภาพที่ 59 ครี้อ
(*Schleichera oleosa* (Lour.) Merr.)



ภาพที่ 60 สมัด
(*Micromelum minutum* Wright & Arn.)



ภาพที่ 61 หนอนตาอยาก
(*Stemona collinsae* Craib.)



ภาพที่ 62 หนอนตาอยาก
(*Stemona collinsae* Craib.)



ภาพที่ 63 พลับพลึง ดอกขาว
(*Crinum* sp.)



ภาพที่ 64 ข้าวจี
(*Grewia abutilifolia* Vent. ex Juss.)



ภาพที่ 65 กระเจียวขาว
(*Curcuma singularis* Gagnep.)



ภาพที่ 66 กระเจียวแดง
(*Curcuma angustifolia* Roxb.)



ภาพที่ 67 ว่านข้าวเหนียว
(*Murdannia edulis* (Stokes) Faden)



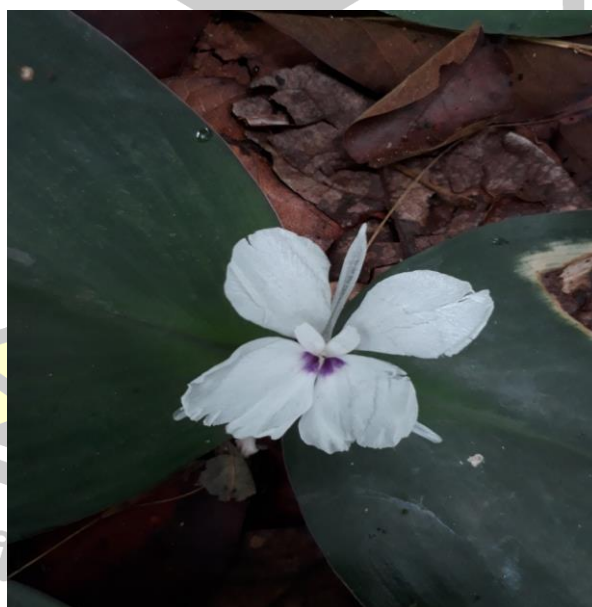
ภาพที่ 68 ควยเขียก
(*Olax psittacorum* (Willd.) Vahl)



ภาพที่ 69 ตำลึงตัวผู้
(*Solena heterophylla* Lour.)



ภาพที่ 70 เข็มดอกขาว
(*Tarenna* sp.)



ภาพที่ 71 ตูบหมอบ
(*Kaempferia marginata* Carey ex Roscoe)



ภาพที่ 72 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 73 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 74 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 75 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 76 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 77 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 78 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 79 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 80 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 81 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 82 ภาพการทำงาน



ภาพที่ 83 ภาพการทำงาน

ตารางที่ 26 ค่าพิกัดมุมแปลงป่าสาธารณประโยชน์โคกหนองพอก

แปลงที่	มุม 1	มุม 2	มุม 3	มุม 4
1	16°13'9"N	16°13'9"N	16°13'9"N	16°13'9"N
	103°0'14"E	103°0'14"E	103°0'14"E	103°0'14"E
2	16°13'10"N	16°13'9"N	16°13'9"N	16°13'9"N
	103°0'17"E	103°0'16"E	103°0'16"E	103°0'17"E
3	16°13'12"N	16°13'12"N	16°13'12"N	16°13'13"N
	103°0'18"E	103°0'19"E	103°0'19"E	103°0'19"E
4	16°13'17"N	16°13'16"N	16°13'16"N	16°13'17"N
	103°0'22"E	103°0'22"E	103°0'22"E	103°0'22"E
5	16°13'20"N	16°13'219"N	16°13'219"N	16°13'219"N
	103°0'30"E	103°0'29"E	103°0'29"E	103°0'29"E
6	16°13'20"N	16°13'20"N	16°13'20"N	16°13'20"N
	103°0'34"E	103°0'34"E	103°0'33"E	103°0'34"E
7	16°13'22"N	16°13'22"N	16°13'22"N	16°13'22"N
	103°0'39"E	103°0'39"E	103°0'398"E	103°0'39"E
8	16°13'28"N	16°13'28"N	16°13'28"N	16°13'28"N
	103°0'41"E	103°0'41"E	103°0'41"E	103°0'41"E
9	16°13'42"N	16°13'42"N	16°13'42"N	16°13'42"N
	103°0'35"E	103°0'35"E	103°0'35"E	103°0'35"E
10	16°13'40"N	16°13'40"N	16°13'40"N	16°13'40"N
	103°0'40"E	103°0'39"E	103°0'40"E	103°0'40"E
11	16°13'41"N	16°13'42"N	16°13'42"N	16°13'42"N
	103°0'44"E	103°0'44"E	103°0'44"E	103°0'45"E
12	16°13'44"N	16°13'44"N	16°13'43"N	16°13'43"N
	103°0'48"E	103°0'48"E	103°0'48"E	103°0'48"E
13	16°13'47"N	16°13'47"N	16°13'47"N	16°13'47"N
	103°0'48"E	103°0'49"E	103°0'49"E	103°0'49"E
14	16°13'53"N	16°13'52"N	16°13'53"N	16°13'53"N
	103°0'53"E	103°0'54"E	103°0'54"E	103°0'54"E

15	16°13'54"N	16°13'54"N	16°13'53"N	16°13'53"N
	103°0'59"E	103°0'59"E	103°0'59"E	103°0'59"E
16	16°14'4"N	16°14'4"N	16°14'4"N	16°14'4"N
	103°0'48"E	103°0'48"E	103°0'48"E	103°0'48"E
17	16°14'4"N	16°14'4"N	16°14'4"N	16°14'4"N
	103°0'54"E	103°0'54"E	103°0'54"E	103°0'54"E
18	16°14'6"N	16°14'6"N	16°14'5"N	16°14'6"N
	103°0'58"E	103°0'58"E	103°0'59"E	103°0'59"E
19	16°14'8"N	16°14'7"N	16°14'7"N	16°14'8"N
	103°0'59"E	103°0'59"E	103°0'60"E	103°0'60"E
20	16°14'12"N	16°14'12"N	16°14'12"N	16°14'12"N
	103°0'49"E	103°0'48"E	103°0'48"E	103°0'48"E

ตารางที่ 27 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 1 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ตานกกด	36	8	0.5	16°13'9.3"	103°0'14.3"	106
2	หมีเหม็น	30	8	1	16°13'9.3"	103°0'14.2"	118
3	ตานกกด	33	5	1	16°13'9.2"	103°0'14.4"	121
4	กระบก	53	10	1.5	16°13'9.3"	103°0'14.2"	131
5	กระบก	46	8	1	16°13'9.2"	103°0'14.2"	133
6	กระบก	41	8	1	16°13'9.2"	103°0'14.1"	132
7	กระบก	62	8	1	16°13'9.4"	103°0'14.2"	134
8	พลวง	110	15	1	16°13'9.1"	103°0'14.3"	136
9	พลวง	117	15	11	16°13'9.1"	103°0'14.2"	137

ตารางที่ 28 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 1 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เหมือดโลด	7	4	0.5	16°13'9.1"	103°0'14.2"	107
2	เหมือดโลด	3	3	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.2"	108
3	เหมือดโลด	7	3	0.5	16°13'9.4"	103°0'14.2"	109
4	เหมือดโลด	12	4	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.2"	110
5	เหมือดโลด	2	1	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	111
6	ตานกกด	27	10	1	16°13'9.2"	103°0'14.1"	112
7	ตานกกด	12	2	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	113
8	ตานกกด	13	4	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	114
9	ตานกกด	12	4	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	115
10	ตานกกด	8	3	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	116
11	ตานกกด	15	4	0.5	16°13'9.4"	103°0'14.1"	117
12	ตานกกด	11	4	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.2"	119
13	ตานกกด	20	4	1	16°13'9.1"	103°0'14.3"	120
14	ตานกกด	13	3	0.5	16°13'9.1"	103°0'14.2"	122
15	ตานกกด	14	3	0.5	16°13'9.1"	103°0'14.1"	123
16	ตานกกด	10	3	0.5	16°13'9.3"	103°0'14.2"	124
17	ตานกกด	12	3	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.3"	125
18	ตานกกด	21	4	0.5	16°13'9.1"	103°0'14.2"	126
19	ตานกกด	3	1	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.2"	128
20	ตานกกด	22	4	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	127
21	ตานกกด	3	1	0.5	16°13'9.1"	103°0'14.2"	129
22	ตานกกด	3	1	0.5	16°13'9.3"	103°0'14.3"	130
23	ตานกกด	28	3	0.5	16°13'9.4"	103°0'14.2"	135
24	ปอเต่าไห้	4	3	0.5	16°13'9.2"	103°0'14.1"	138
25	ตานกกด	13	4	0.5	16°13'9.3"	103°0'14.2"	139

26 ตะคร้อ 3 1 0.5 16°13'9.3" 103°0'14.1" 140

ตารางที่ 29 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 1
ขนาดแปลง ตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ขี้ตุน	3	ไม้พื้นล่าง	
2	แดง	2	ลูกไม้	
3	สาบเสือ	5	ไม้พื้นล่าง	
4	เถาประสังค์	2	ไม้พื้นล่าง	
5	มะกล่ำตาหนู	1	ไม้พื้นล่าง	
6	เหมือดโลด	3	ลูกไม้	
7	เล็บแมว	4	ไม้พื้นล่าง	
8	โลดทะนง	10	ไม้พื้นล่าง	
9	ก้นครก	6	ไม้พื้นล่าง	
10	ตานกกด	5	ไม้พื้นล่าง	
11	ปอหุยมูยู่	10	ไม้พื้นล่าง	
12	เขียง	4	ไม้พื้นล่าง	
13	ปอเต่าไห	4	ไม้พื้นล่าง	
14	ส้มสม	2	ไม้พื้นล่าง	
15	มันนง	2	ไม้พื้นล่าง	
16	คันจ้อง	2	ไม้พื้นล่าง	
17	มะค่าแต้	1	ลูกไม้	
18	หญ้าคา	3	ไม้พื้นล่าง	
19	พังกูเขี้ยว	4	ไม้พื้นล่าง	

พรรณ ปณ ทิ โต ชี เว

ตารางที่ 30 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 2 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	84	14	2.4	16°13'10.1"	103°0'17.1"	98
2	เต็ง	126	16	3.2	16°13'10.3"	103°0'17.1"	99
3	ตานกกด	33	8	2.2	16°13'10.1"	103°0'17.1"	100
4	ตานกกด	57	9	2.6	16°13'10.2"	103°0'17.1"	104
5	ตะโกพนม	31	8	2.2	16°13'10.2"	103°0'17.2"	101
6	แดง	37	7	2.4	16°13'10.2"	103°0'17.2"	103
7	ตุมกา	40	9	2.6	16°13'10.3"	103°0'17.3"	105

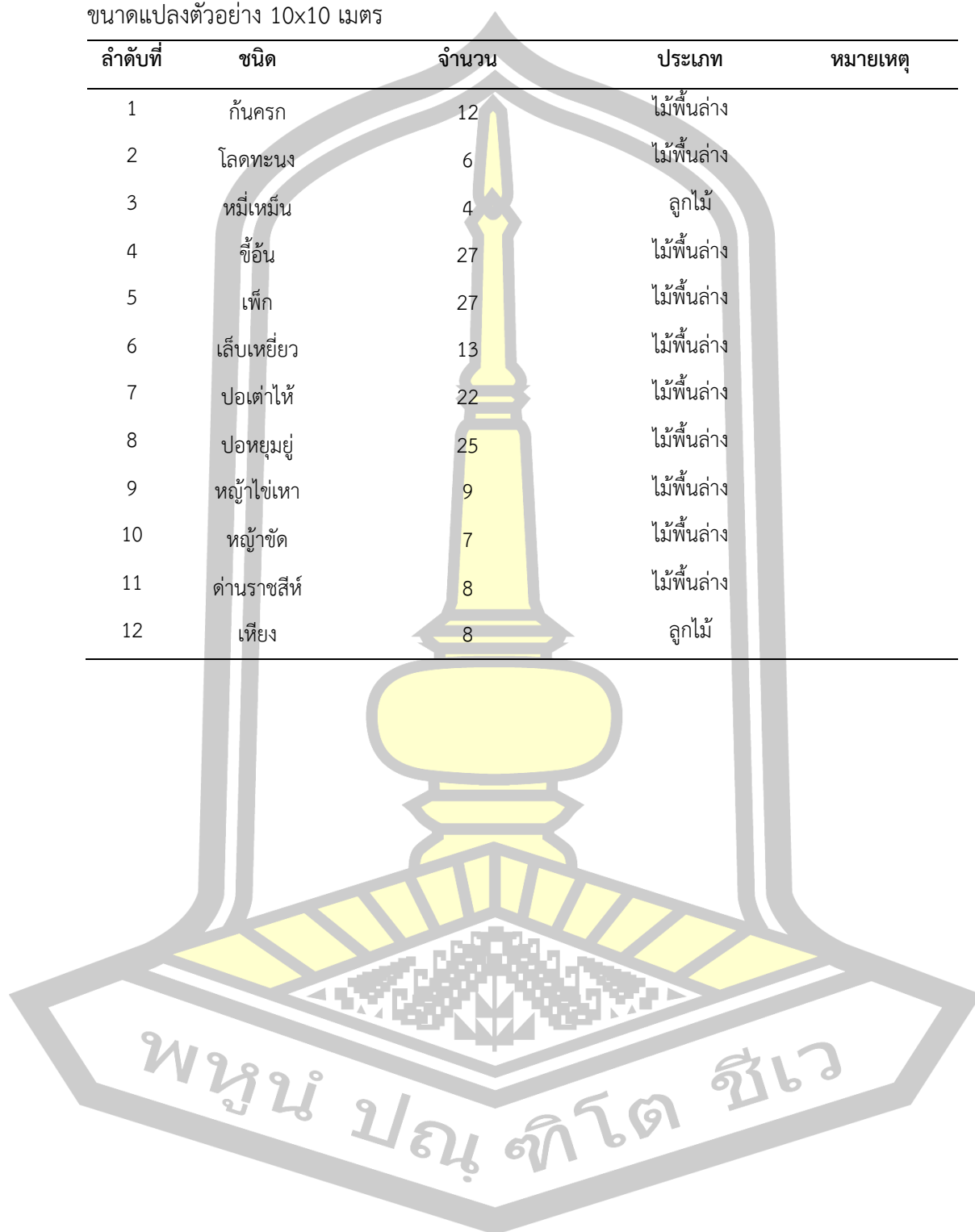
ตารางที่ 31 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 2 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ตะโกพนม	23	5	2	16°13'10.1"	103°0'17.1"	102

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

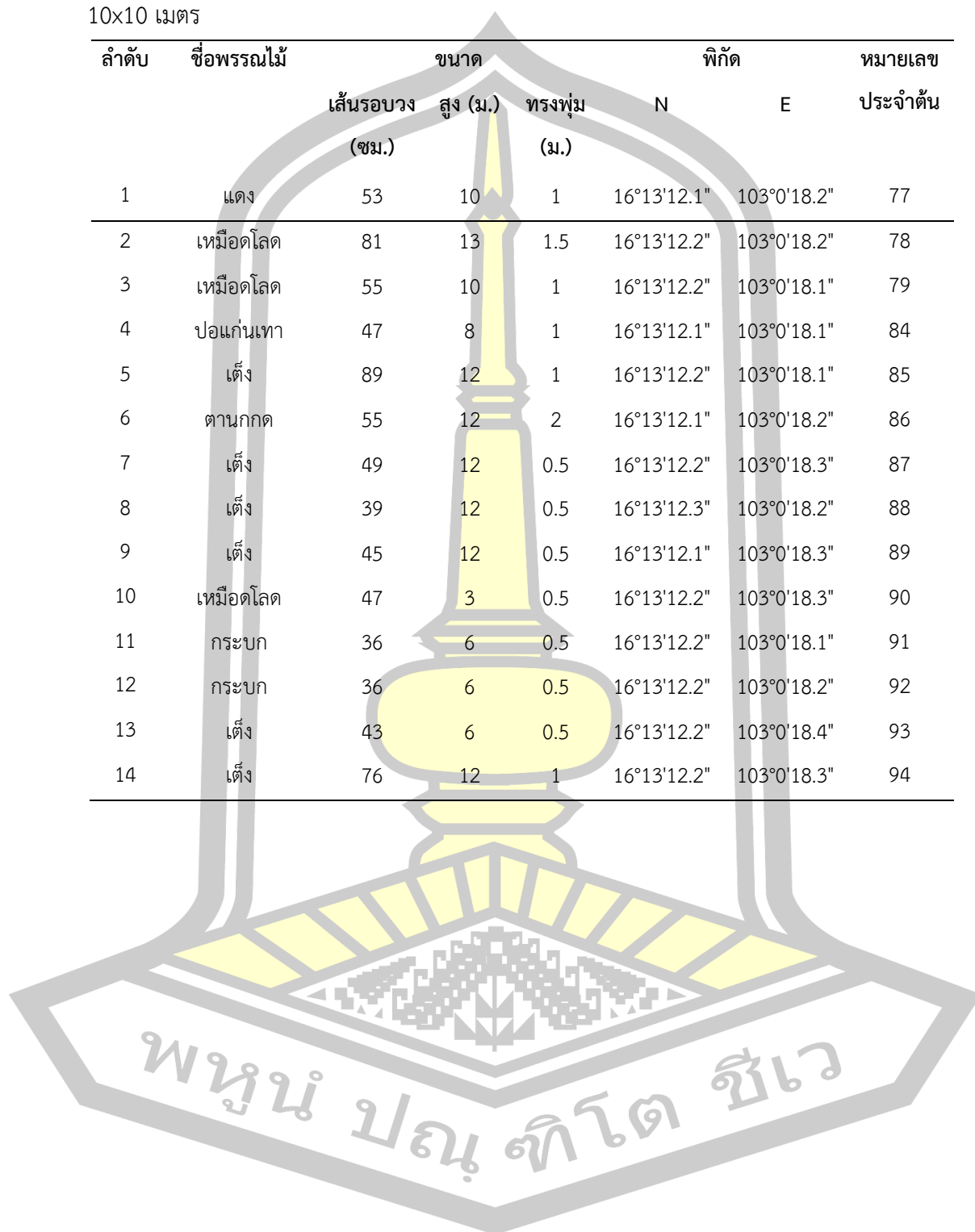
ตารางที่ 32 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 2
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ก้นครก	12	ไม้พื้นล่าง	
2	โลดทะนง	6	ไม้พื้นล่าง	
3	หมีเหม็น	4	ลูกไม้	
4	ขี้อัน	27	ไม้พื้นล่าง	
5	เพ็ก	27	ไม้พื้นล่าง	
6	เล็บเหยี่ยว	13	ไม้พื้นล่าง	
7	ปอเต่าไห	22	ไม้พื้นล่าง	
8	ปอหยมมู่	25	ไม้พื้นล่าง	
9	หญ้าไข่เหา	9	ไม้พื้นล่าง	
10	หญ้าขัด	7	ไม้พื้นล่าง	
11	ต่านราชสีห์	8	ไม้พื้นล่าง	
12	เหียง	8	ลูกไม้	



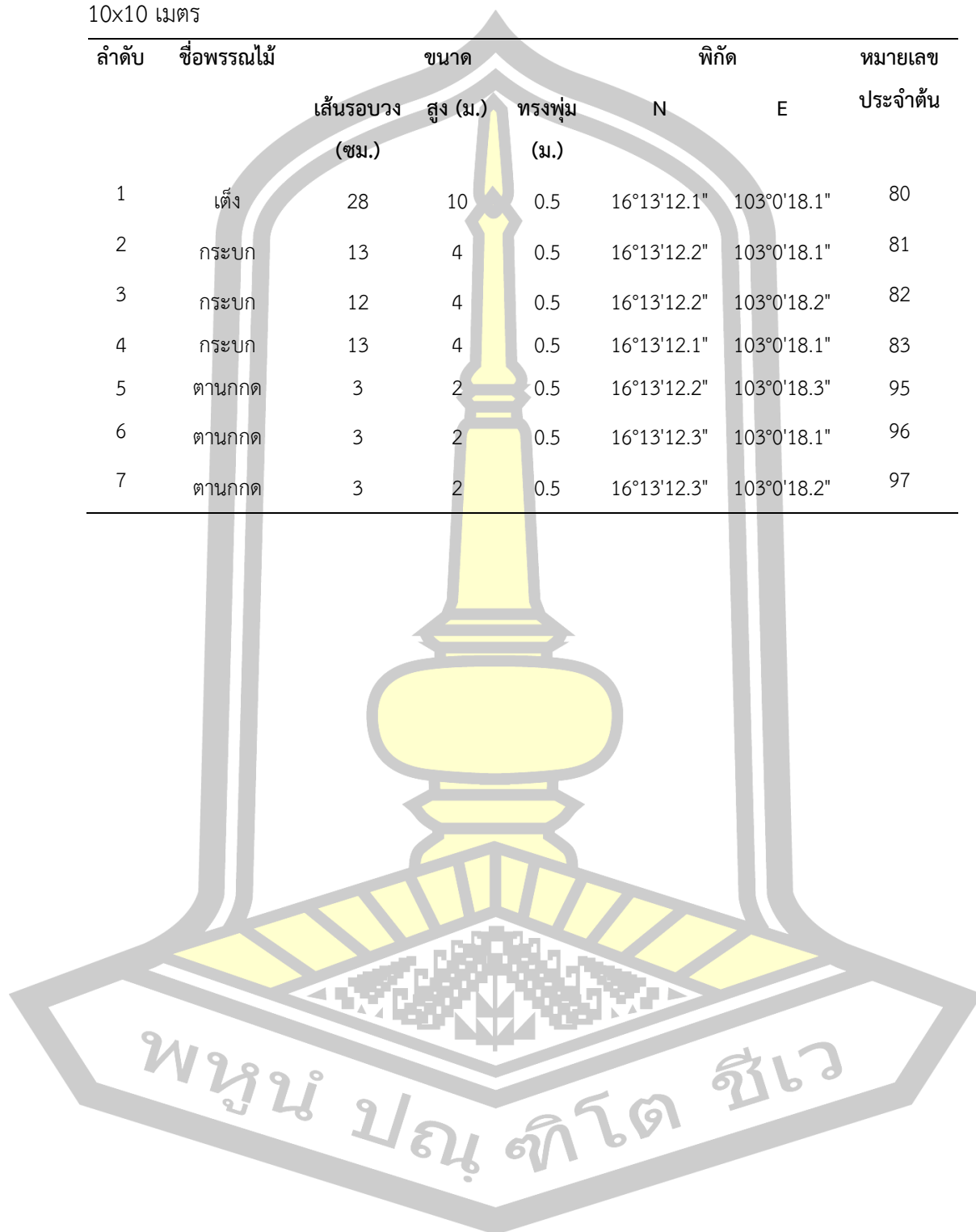
ตารางที่ 33 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 3 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	53	10	1	16°13'12.1"	103°0'18.2"	77
2	เหมือดโลด	81	13	1.5	16°13'12.2"	103°0'18.2"	78
3	เหมือดโลด	55	10	1	16°13'12.2"	103°0'18.1"	79
4	ปอแก้วเทา	47	8	1	16°13'12.1"	103°0'18.1"	84
5	เต็ง	89	12	1	16°13'12.2"	103°0'18.1"	85
6	ตานกกด	55	12	2	16°13'12.1"	103°0'18.2"	86
7	เต็ง	49	12	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.3"	87
8	เต็ง	39	12	0.5	16°13'12.3"	103°0'18.2"	88
9	เต็ง	45	12	0.5	16°13'12.1"	103°0'18.3"	89
10	เหมือดโลด	47	3	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.3"	90
11	กระบก	36	6	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.1"	91
12	กระบก	36	6	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.2"	92
13	เต็ง	43	6	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.4"	93
14	เต็ง	76	12	1	16°13'12.2"	103°0'18.3"	94



ตารางที่ 34 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 3 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	28	10	0.5	16°13'12.1"	103°0'18.1"	80
2	กระบก	13	4	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.1"	81
3	กระบก	12	4	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.2"	82
4	กระบก	13	4	0.5	16°13'12.1"	103°0'18.1"	83
5	ตานกกด	3	2	0.5	16°13'12.2"	103°0'18.3"	95
6	ตานกกด	3	2	0.5	16°13'12.3"	103°0'18.1"	96
7	ตานกกด	3	2	0.5	16°13'12.3"	103°0'18.2"	97



ตารางที่ 35 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 3
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

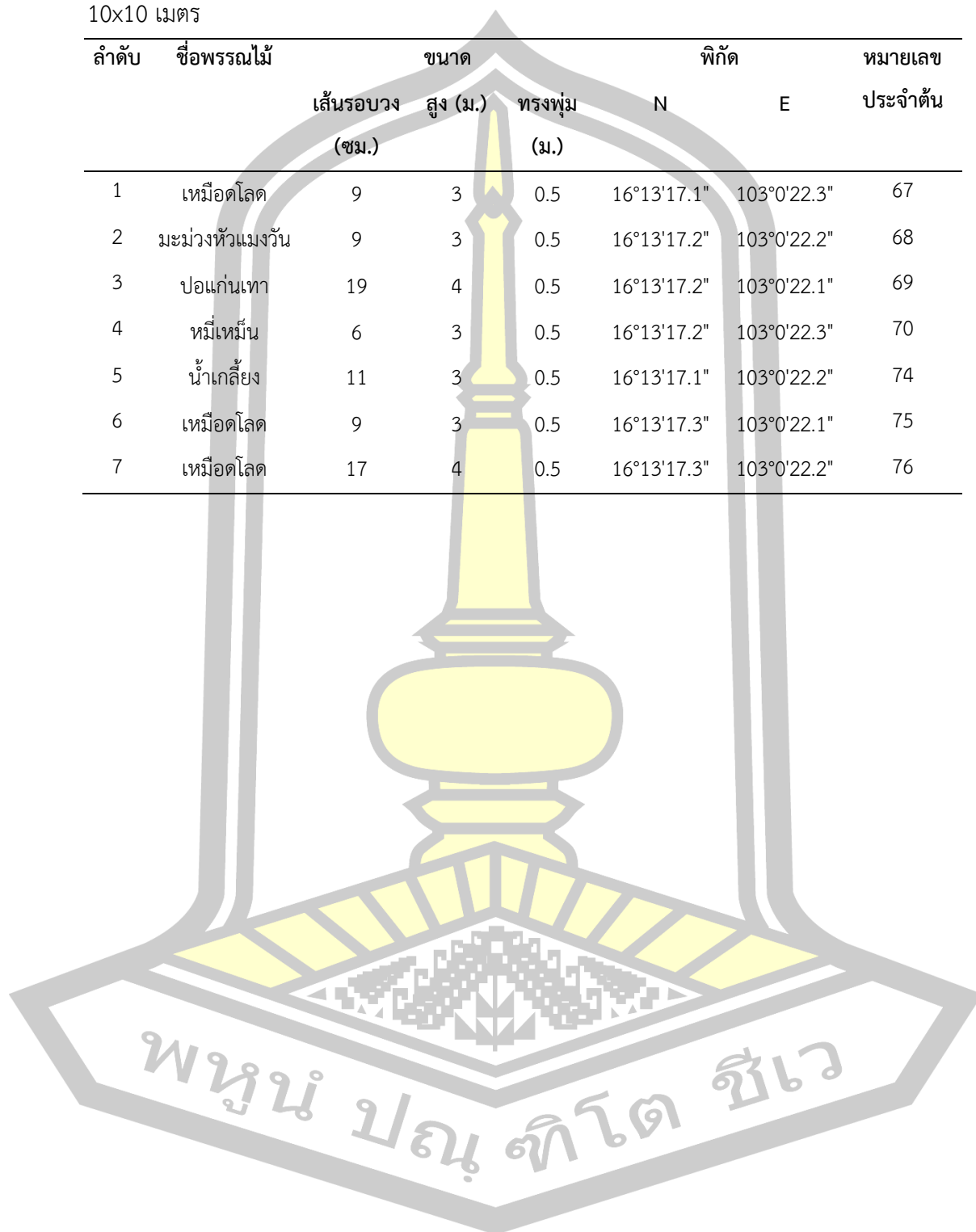
ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	กันครก	10	ไม้พื้นล่าง	
2	นมแมวป่า	8	ไม้พื้นล่าง	
3	ปอเต่าไห	9	ไม้พื้นล่าง	
4	สาบเสือ	4	ไม้พื้นล่าง	
5	ชื้อน	5	ไม้พื้นล่าง	
6	ข้าวจี	2	ไม้พื้นล่าง	
7	แดง	2	ลูกไม้	
8	โลดทะนง	3	ไม้พื้นล่าง	
10	เพ็ก	7	ไม้พื้นล่าง	
11	หญังกา	20	ไม้พื้นล่าง	
12	ส้มลม	5	ไม้พื้นล่าง	
13	กะดั่งใบเล็ก	10	ไม้พื้นล่าง	
14	เล็บเหยี่ยว	3	ไม้พื้นล่าง	
15	มันนาก	3	ไม้พื้นล่าง	
16	ไกรทอง	5	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 36 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 4 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	กอกกั้น	73	12	1	16°13'17.1"	103°0'22.1"	71
2	กอกกั้น	51	12	1	16°13'17.1"	103°0'22.2"	72
3	ตุ่มกา	30	10	1	16°13'17.2"	103°0'22.3"	73

ตารางที่ 37 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 4 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เหมือดโสด	9	3	0.5	16°13'17.1"	103°0'22.3"	67
2	มะม่วงหัวแมงวัน	9	3	0.5	16°13'17.2"	103°0'22.2"	68
3	ปอแก้วเทา	19	4	0.5	16°13'17.2"	103°0'22.1"	69
4	หมีเหม็น	6	3	0.5	16°13'17.2"	103°0'22.3"	70
5	น้ำเกลี้ยง	11	3	0.5	16°13'17.1"	103°0'22.2"	74
6	เหมือดโสด	9	3	0.5	16°13'17.3"	103°0'22.1"	75
7	เหมือดโสด	17	4	0.5	16°13'17.3"	103°0'22.2"	76



ตารางที่ 38 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 4
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	เชือก	3	ไม้พื้นล่าง	
2	กันครก	10	ไม้พื้นล่าง	
3	เหมือดแอ	3	ลูกไม้	
4	ส้มลม	3	ไม้พื้นล่าง	
5	ต้องแล่ง	3	ไม้พื้นล่าง	
6	นมแมวป่า	4	ไม้พื้นล่าง	
7	ขี้มอด	2	ไม้พื้นล่าง	
8	เล็บเหยี่ยว	3	ไม้พื้นล่าง	
9	แดง	1	ลูกไม้	
10	ปอเต่าให้	2	ไม้พื้นล่าง	
11	ขี้ฮั่น	3	ไม้พื้นล่าง	
12	ปอแก่นเทา	2	ลูกไม้	
13	กะตังใบเล็ก	6	ไม้พื้นล่าง	
14	ไกรทอง	3	ไม้พื้นล่าง	
15	หญ้าคา	7	ไม้พื้นล่าง	
16	ตุ้มกา	1	ลูกไม้	
17	โลดทะนง	2	ไม้พื้นล่าง	
18	เถาประสงค์	3	ไม้พื้นล่าง	

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 39 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 5 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

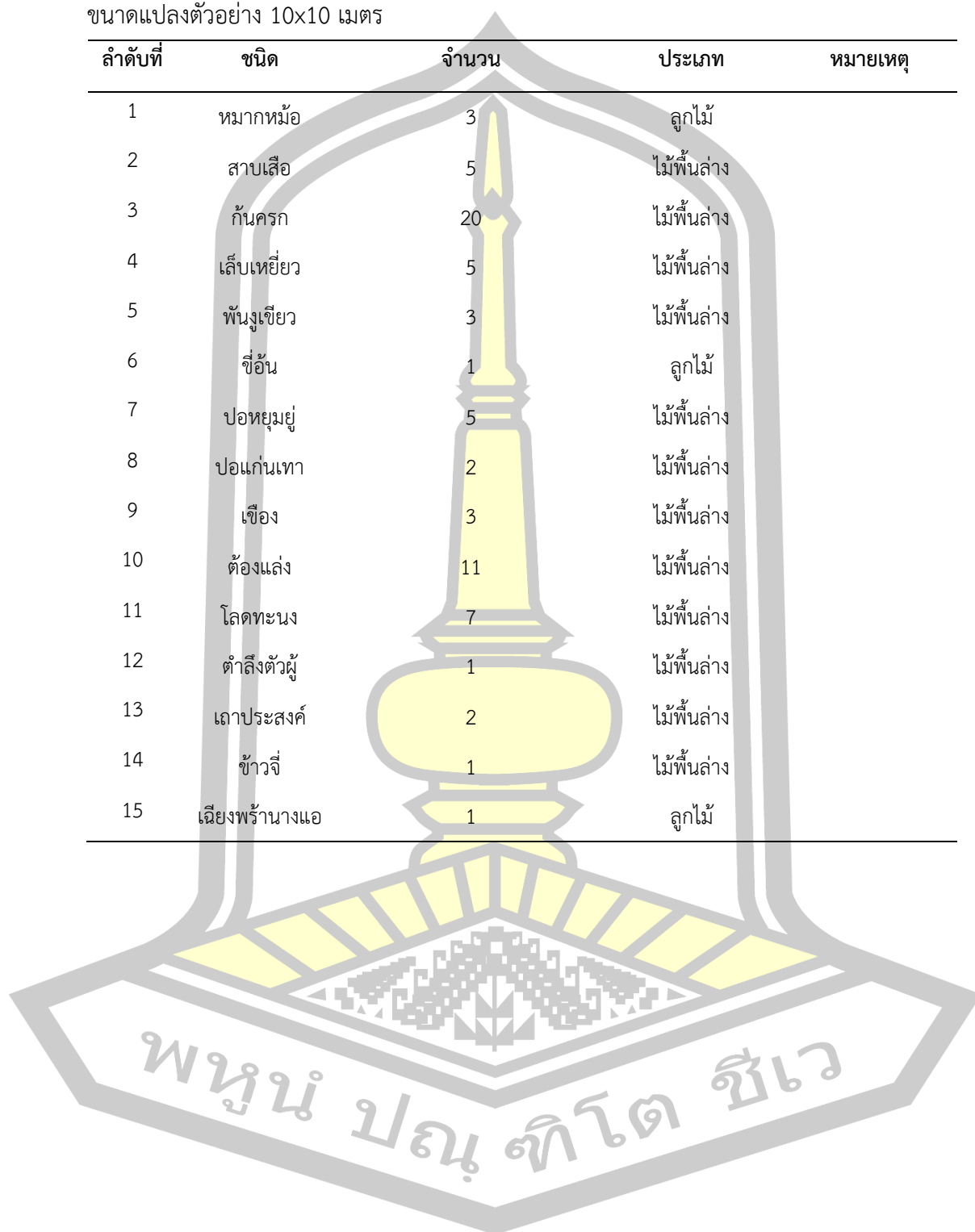
ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	จิวป่า	43	8	2.5	16°13'19.1"	103°0'30.2"	51
2	จิวป่า	40	8	2.5	16°13'19.2"	103°0'30.2"	52
3	ตานกกด	32	7	2	16°13'19.3"	103°0'30.1"	53
4	พุทรา	36	4	2	16°13'19.3"	103°0'30.4"	54
5	ตะโกพนม	35	10	2.6	16°13'19.3"	103°0'30.2"	57
6	ตะโกพนม	40	10	2.6	16°13'19.2"	103°0'30.3"	58
7	ตะโกพนม	38	10	2.6	16°13'19.4"	103°0'30.3"	60
8	ประดู่	127	10	3	16°13'19.3"	103°0'30.1"	63
9	แดง	50	8	2.4	16°13'19.4"	103°0'30.2"	64
10	เหมือดโสด	45	8	2	16°13'19.4"	103°0'30.2"	66

ตารางที่ 40 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 5 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ปอแก้วเทา	16	4	2	16°13'19.1"	103°0'30.3"	55
2	ตุมกา	11	2	0.5	16°13'19.3"	103°0'30.3"	56
3	ตะโกพนม	25	4	2	16°13'19.2"	103°0'30.2"	59
4	ตะโกพนม	5	1	0.5	16°13'19.3"	103°0'30.1"	61
5	ตะโกพนม	13	4	2	16°13'19.4"	103°0'30.2"	62
6	แดง	16	6	2.2	16°13'19.4"	103°0'30.1"	65

ตารางที่ 41 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 5
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	หมากหม้อ	3	ลูกไม้	
2	สาบเสือ	5	ไม้พื้นล่าง	
3	ก้านครก	20	ไม้พื้นล่าง	
4	เล็บเหยี่ยว	5	ไม้พื้นล่าง	
5	พินูเชีย	3	ไม้พื้นล่าง	
6	ชื้อน	1	ลูกไม้	
7	ปอหุยมู่	5	ไม้พื้นล่าง	
8	ปอแก่นเทา	2	ไม้พื้นล่าง	
9	เขือง	3	ไม้พื้นล่าง	
10	ต้องแล่ง	11	ไม้พื้นล่าง	
11	โลดทะนง	7	ไม้พื้นล่าง	
12	ตำลึงตัวผู้	1	ไม้พื้นล่าง	
13	เถาประสังค์	2	ไม้พื้นล่าง	
14	ข้าวจี	1	ไม้พื้นล่าง	
15	เฉียงพ้านางแอ	1	ลูกไม้	



ตารางที่ 42 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 6 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	กอกกั้น	34	8	2.4	16°13'20.1"	103°0'33.2"	34
2	ตับเต่าต้น	33	4	2.2	16°13'20.2"	103°0'33.2"	35
3	เหียง	80	8	2.4	16°13'20.3"	103°0'33.3"	37
4	เหมือดโลด	56	10	2.8	16°13'20.2"	103°0'33.1"	39
5	แดง	64	10	3	16°13'20.3"	103°0'33.4"	43
6	แดง	57	10	3	16°13'20.3"	103°0'33.4"	46
7	ตานกกรด	47	10	2.8	16°13'20.1"	103°0'33.2"	47
8	พลวง	53	10	2.8	16°13'20.2"	103°0'33.1"	48
9	พลวง	74	8	2.5	16°13'20.3"	103°0'33.2"	49

ตารางที่ 43 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 6 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	หมีเหม็น	6	2	0.5	16°13'20.2"	103°0'33.1"	36
2	หมีเหม็น	8	2	0.5	16°13'20.2"	103°0'33.2"	38
3	หมีเหม็น	11	2	0.5	16°13'20.1"	103°0'33.2"	40
4	มะค่าแต้	28	5	1	16°13'20.2"	103°0'33.2"	41
5	หมีเหม็น	12	4	0.5	16°13'20.3"	103°0'33.1"	42
6	หมีเหม็น	9	2	0.5	16°13'20.2"	103°0'33.2"	44
7	หมีเหม็น	5	2	0.5	16°13'20.1"	103°0'33.4"	45
8	หมีเหม็น	5	2	0.5	16°13'20.3"	103°0'33.1"	50

ตารางที่ 44 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 6
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	กอกกัน	1	ลูกไม้	
2	ตำลึงตัวผู้	4	ไม้พื้นล่าง	
3	ส้มลม	3	ไม้พื้นล่าง	
4	ชื่อน	3	ไม้พื้นล่าง	
5	ปอหยุ่มยู	5	ไม้พื้นล่าง	
6	สาบเสือ	2	ไม้พื้นล่าง	
7	กันครก	30	ไม้พื้นล่าง	
8	ต้นเพ็ก	300	ไม้พื้นล่าง	
9	ปอเต่าไห	2	ไม้พื้นล่าง	
10	ต้นเขือง	3	ไม้พื้นล่าง	
11	<i>Desmodium</i> sp.	2	ไม้พื้นล่าง	
12	โลดทะนง	3	ไม้พื้นล่าง	
13	ตานกกด	1	ไม้พื้นล่าง	
14	แดง	2	ลูกไม้	
15	เล็บเหยี่ยว	3	ไม้พื้นล่าง	
16	เครือคั่ง	3	ไม้พื้นล่าง	
17	ขี้มอด	1	ไม้พื้นล่าง	
18	เครือตดหมา	2	ไม้พื้นล่าง	
19	เหมือดโลด	1	ลูกไม้	

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 45 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 7 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ตานกกรวด	37	8	2.4	16°13'22.2"	103°0'39.1"	4
2	ตานกกรวด	30	7	2.2	16°13'22.2"	103°0'39.2"	5
3	แดง	54.5	8	2.6	16°13'22.3"	103°0'39.2"	2
4	มะกอกเกลื้อน	61	9	2.8	16°13'22.3"	103°0'39.2"	7
5	มะกอกเกลื้อน	121	10	3	16°13'22.3"	103°0'39.2"	8
6	สะเดา	110	10	3	16°13'22.4"	103°0'39.2"	1
7	เต็ง	50	8	2.4	16°13'22.2"	103°0'39.2"	17
8	แคขนขาว	61	7	2.6	16°13'22.1"	103°0'39.2"	16
9	มะค่าแต้	85	9	2.8	16°13'22.2"	103°0'39.1"	15
10	เต็ง	57	7	2.4	16°13'22.3"	103°0'39.1"	13
11	เต็ง	46	6	2.4	16°13'22.3"	103°0'39.1"	12
12	ขาเป็ย	46	6	2.4	16°13'22.1"	103°0'39.3"	14
13	แคขนขาว	67	8	2.6	16°13'22.4"	103°0'39.2"	6
14	เต็ง	42	6	2.4	16°13'22.4"	103°0'39.2"	10

ตารางที่ 46 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 7 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ตานกกรวด	27	2	0.5	16°13'21.2"	103°0'31.3"	3
2	ปอแก้วเทา	6	3	1	16°13'21.1"	103°0'31.2"	9
3	แคขนขาว	28	4	1	16°13'21.2"	103°0'31.1"	11

ตารางที่ 47 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 7
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ด้านราชสีห์	12	ไม้พื้นล่าง	
2	ขี้อัน	20	ไม้พื้นล่าง	
3	สาบเสือ	17	ไม้พื้นล่าง	
4	หึ่งแมน	52	ไม้พื้นล่าง	
5	เพ็ก	82	ไม้พื้นล่าง	
6	กันครก	6	ไม้พื้นล่าง	
7	เสี้ยวแดง	8	ไม้พื้นล่าง	
8	หญ้าไข่เห่า	14	ไม้พื้นล่าง	
9	สมัดเล็ก	7	ไม้พื้นล่าง	
10	โลดทะนง	3	ไม้พื้นล่าง	
11	ต้องแล้ง	6	ไม้พื้นล่าง	
12	ตานกกด	8	ลูกไม้	
13	ยอป่า	5	ลูกไม้	
14	สาบม่วง	5	ไม้พื้นล่าง	
15	หญ้าปากควาย	12	ไม้พื้นล่าง	
16	ตำลึงตัวผู้	2	ไม้พื้นล่าง	
17	ตูปหุบ	2	ไม้พื้นล่าง	
18	มะกล่ำตาหนู	3	ไม้พื้นล่าง	

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 48 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 8 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะค่าแต้	59	9	3	16°13'28.1"	103°0'41.2"	18
2	มะค่าแต้	53	10	3	16°13'28.2"	103°0'41.1"	19
3	มะค่าแต้	55	9	3	16°13'28.1"	103°0'41.1"	20
4	มะค่าแต้	42	8	2	16°13'28.2"	103°0'41.4"	23
5	กอกัน	72	7	2	16°13'28.3"	103°0'41.2"	24
6	มะค่าแต้	102	8	2	16°13'28.3"	103°0'41.3"	25
7	กอกัน	56	7	2	16°13'28.2"	103°0'41.3"	27
8	มะค่าแต้	41	8	2.5	16°13'28.2"	103°0'41.1"	28
9	ตานกกด	47	6	2	16°13'28.2"	103°0'41.2"	29
10	มะค่าแต้	59	8	2	16°13'28.3"	103°0'41.1"	30
11	มะค่าแต้	41	5	1	16°13'28.1"	103°0'41.1"	31

ตารางที่ 49 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 8 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ตานกกรด	13	4	2	16°13'27.1"	103°0'41.3"	21
2	ตานกกรด	18	3	1.5	16°13'27.2"	103°0'41.2"	22
3	ปอเต่าไห้	4	1	0.5	16°13'27.1"	103°0'41.2"	26
4	ตะคร้อ	26	10	3	16°13'27.3"	103°0'41.1"	32
5	ปอแก่นเทา	4	3	2	16°13'27.2"	103°0'41.2"	33

ตารางที่ 50 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 8
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	มะค่าแต้	10	ลูกไม้	
2	พญางิ้ว	10	ไม้พื้นล่าง	
3	ปอหยุ่ม	20	ไม้พื้นล่าง	
4	ลูกใต้ใบ	2	ไม้พื้นล่าง	
5	เพ็ก	20	ไม้พื้นล่าง	
6	เต็ง	3	ลูกไม้	
7	กอกกัน	5	ไม้พื้นล่าง	
8	ตานกกด	4	ลูกไม้	
9	ส้มลม	3	ไม้พื้นล่าง	
10	ยอป่า	2	ลูกไม้	
11	ไกรทอง	2	ไม้พื้นล่าง	
12	เล็บเหยี่ยว	3	ไม้พื้นล่าง	
13	แดง	1	ไม้พื้นล่าง	
14	เสี้ยวแดง	4	ไม้พื้นล่าง	
15	ตำลึงตัวผู้	4	ไม้พื้นล่าง	
16	กะดั่งใบเตี้ย	1	ไม้พื้นล่าง	
17	ผักปลาบ	30	ไม้พื้นล่าง	
18	สะเดา	6	ลูกไม้	
19	ขาเป็ย	1	ลูกไม้	
20	กระเจียวขาว	3	ไม้พื้นล่าง	

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 51 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 9 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	พลวง	97	10	3	15°13'42.1"	103°0'35.1"	184
2	พลวง	38	6	3	15°13'42.2"	103°0'35.3"	183
3	พลวง	52	8	2	15°13'42.2"	103°0'35.2"	195
4	พลวง	100	10	3	15°13'42.3"	103°0'35.1"	198
5	พลวง	46	6	3	15°13'42.2"	103°0'35.2"	203
6	แดง	57	6	2	15°13'42.2"	103°0'35.2"	196
7	แดง	62	6	2	15°13'42.1"	103°0'35.3"	192
8	แดง	53	8	3	15°13'42.2"	103°0'35.1"	197
9	แดง	42	8	3	15°13'42.4"	103°0'35.4"	201
10	เชือก	36	7	3	15°13'42.4"	103°0'35.1"	191

ตารางที่ 52 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 9 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ตะโกพนม	8	3	0.5	15°13'42.1"	103°0'35.2"	188
2	ตะโกพนม	9	3	0.5	15°13'42.2"	103°0'35.3"	189
3	ตะโกพนม	20	5	1	15°13'42.3"	103°0'35.1"	190
4	สะเดา	24	5	1.2	15°13'42.2"	103°0'35.2"	185
5	ยอป่า	8	3	1	15°13'42.2"	103°0'35.2"	186
6	ยอป่า	9	3	1	15°13'42.3"	103°0'35.3"	187
7	เต็ง	23	6	1.2	15°13'42.2"	103°0'35.1"	193
8	เต็ง	20	5	1.2	15°13'42.1"	103°0'35.2"	194
9	ปอแก่นเทา	24	5	1.3	15°13'42.2"	103°0'35.2"	199
10	ปอแก่นเทา	12	4	1	15°13'42.1"	103°0'35.2"	200
11	แดง	18	6	1.3	15°13'42.2"	103°0'35.1"	202

ตารางที่ 53 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พีชสมุนไพโร) แปลงที่ 9
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	กัณครก	23	ไม้พื้นล่าง	
2	ต้องแล่ง	4	ไม้พื้นล่าง	
3	สาบเสือ	12	ไม้พื้นล่าง	
4	เพ็ก	52	ไม้พื้นล่าง	
5	ยอป่า	18	ลูกไม้	
6	กระเจียวขาว	2	ไม้พื้นล่าง	
7	ปอหยมอยู่	8	ไม้พื้นล่าง	
8	หญ้าขัด	4	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 54 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 10 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	37	8	1	16°13'40.1"	103°0'40.1"	170
2	แดง	63	10	1	16°13'40.2"	103°0'40.2"	171
3	เต็ง	55	10	1	16°13'40.2"	103°0'40.2"	172
4	เต็ง	34	10	1	16°13'40.3"	103°0'40.2"	175
5	มะม่วงหัวแมงวัน	38	10	1	16°13'40.3"	103°0'40.2"	176
6	เต็ง	74	15	1.5	16°13'40.3"	103°0'40.1"	177
7	แคขนขาว	32	8	1.5	16°13'40.1"	103°0'40.3"	178

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 55 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 10 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	21	4	0.5	16°13'40.2"	103°0'40.1"	173
2	เต็ง	12	3	0.5	16°13'40.1"	103°0'40.2"	174
3	ตับเต่าต้น	8	2	0.5	16°13'40.3"	103°0'40.2"	179
4	ตับเต่าต้น	5	1	0.5	16°13'40.3"	103°0'40.3"	180
5	ตับเต่าต้น	6	3	0.5	16°13'40.1"	103°0'40.2"	181

ตารางที่ 56 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 10 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ตบหมูป	12	ไม้พื้นล่าง	
2	กระเจียวขาว	13	ไม้พื้นล่าง	
3	เขื่อง	7	ไม้พื้นล่าง	
4	สาบเสือ	10	ไม้พื้นล่าง	
5	ปอหุยมูยู่	10	ไม้พื้นล่าง	
6	เพ็ก	10	ไม้พื้นล่าง	
7	ส้มลม	8	ไม้พื้นล่าง	
8	โลดทะนง	11	ไม้พื้นล่าง	
9	กอกกัน	1	ไม้พื้นล่าง	
10	หมีเหม็น	10	ลูกไม้	
11	ตับเต่าต้น	3	ลูกไม้	
12	ชื้อน	6	ไม้พื้นล่าง	
13	กันครก	8	ไม้พื้นล่าง	
14	กะดั่งใบเล็ก	4	ไม้พื้นล่าง	
15	เถาประสงค์	4	ไม้พื้นล่าง	
16	มันนง	2	ไม้พื้นล่าง	
17	ปอเต่าไห้	2	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 57 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 11 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

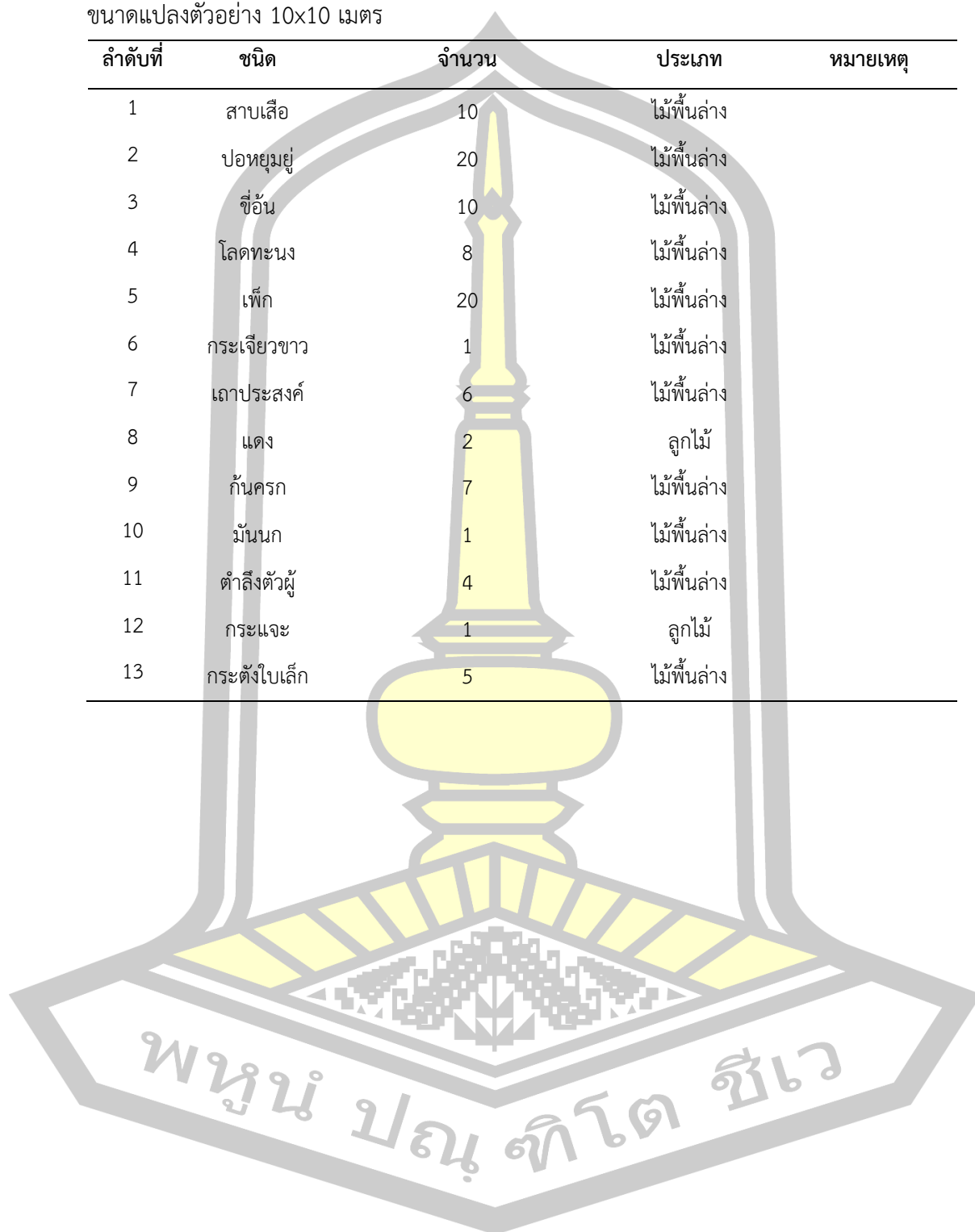
ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	พลวง	51	10	0.5	16°13'41.1"	103°0'45.1"	154
2	ต๊ับเต่าตัน	48	6	1	16°13'41.2"	103°0'45.2"	156
3	เต็ง	86	16	1	16°13'41.3"	103°0'45.2"	158
4	พลวง	30	6	0.5	16°13'41.2"	103°0'45.1"	161
5	เต็ง	86	15	2	16°13'41.2"	103°0'45.2"	163
6	เหียง	49	15	1	16°13'41.2"	103°0'45.3"	167
7	พลวง	44	10	0.5	16°13'41.1"	103°0'45.1"	168

ตารางที่ 58 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 11 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	9	2	0.5	16°13'41.1"	103°0'45.1"	155
2	เต็ง	15	3	0.5	16°13'41.2"	103°0'45.1"	157
3	เต็ง	7	2	0.5	16°13'41.1"	103°0'45.2"	159
4	ยอป่า	5	1.5	0.5	16°13'41.3"	103°0'45.2"	160
5	พลวง	16	1.5	0.5	16°13'41.3"	103°0'45.3"	162
6	ตานกกด	21	3	1	16°13'41.2"	103°0'45.3"	164
7	เต็ง	11	3	0.5	16°13'41.4"	103°0'45.2"	165
8	ตานกกด	27	7	1	16°13'41.2"	103°0'45.1"	166
9	ประดู่ป่า	6	2	0.5	16°13'41.2"	103°0'45.2"	169

ตารางที่ 59 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 11
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	สาบเสือ	10	ไม้พื้นล่าง	
2	ปอหุยมู่	20	ไม้พื้นล่าง	
3	ซีอั้น	10	ไม้พื้นล่าง	
4	โลดทะนง	8	ไม้พื้นล่าง	
5	เพ็ก	20	ไม้พื้นล่าง	
6	กระเจียวขาว	1	ไม้พื้นล่าง	
7	เถาประสงค์	6	ไม้พื้นล่าง	
8	แดง	2	ลูกไม้	
9	ก้านครก	7	ไม้พื้นล่าง	
10	มันนาก	1	ไม้พื้นล่าง	
11	ตำลึงตัวผู้	4	ไม้พื้นล่าง	
12	กระแจะ	1	ลูกไม้	
13	กระตังใบเล็ก	5	ไม้พื้นล่าง	



ตารางที่ 60 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 12 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะม่วงหัวแมงวัน	69	10	2	16°13'43.1"	103°0'48.1"	141
2	หมี่เหม็น	44	16	2.8	16°13'43.3"	103°0'48.1"	142
3	แดง	36	8	2.6	16°13'43.4"	103°0'48.1"	153
4	กระเจาะ	39	8	2.7	16°13'43.3"	103°0'48.1"	148
5	ประดู่ป่า	101	11	3	16°13'43.3"	103°0'48.1"	149
6	ตับเต่าต้น	49	7	2	16°13'43.2"	103°0'48.4"	150
7	เต็ง	87	8	2	16°13'43.2"	103°0'48.2"	151
8	เต็ง	95	6	2	16°13'43.2"	103°0'48.2"	152
9	แดง	41	6	2.6	16°13'43.1"	103°0'48.2"	147

ตารางที่ 61 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 12 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	14	4	1.5	16°13'43.2"	103°0'48.1"	143
2	เปาหนาม	24	6	1.5	16°13'43.2"	103°0'48.3"	145
3	ปอแก่นเทา	16	4	1.2	16°13'43.2"	103°0'48.1"	146
4	แคขนขาว	25	6	1.5	16°13'43.3"	103°0'48.2"	144

ตารางที่ 62 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 12
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ก้นครก	22	ไม้พื้นล่าง	
2	สาบเสือ	30	ไม้พื้นล่าง	
3	โหดทะนง	6	ไม้พื้นล่าง	
4	ปอแก่นเทา	2	ลูกไม้	
5	ปอเต่าให้	2	ไม้พื้นล่าง	
6	กระตังใบเล็ก	5	ไม้พื้นล่าง	
7	ส้มลม	4	ไม้พื้นล่าง	
8	เล็บเหยี่ยว	28	ลูกไม้	
9	ขี้อัน	18	ไม้พื้นล่าง	
10	โตไม่รู้ล้ม	2	ไม้พื้นล่าง	
11	กระตังใบแดง	1	ไม้พื้นล่าง	
12	ปอหยมอยู่	5	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 63 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 13 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะค่าแต้	77	18	2	16°13'47.3"	103°0'49.2"	338
2	มะค่าแต้	31	7	0.5	16°13'47.4"	103°0'49.1"	344
3	ตะโกพนม	51	4	0.5	16°13'47.3"	103°0'49.1"	346
4	มะค่าแต้	120	18	3	16°13'47.2"	103°0'49.1"	347
5	มะกอกเกลี้อิน	33	12	1	16°13'47.3"	103°0'49.3"	352
6	เต็ง	38	12	1	16°13'47.2"	103°0'49.2"	353

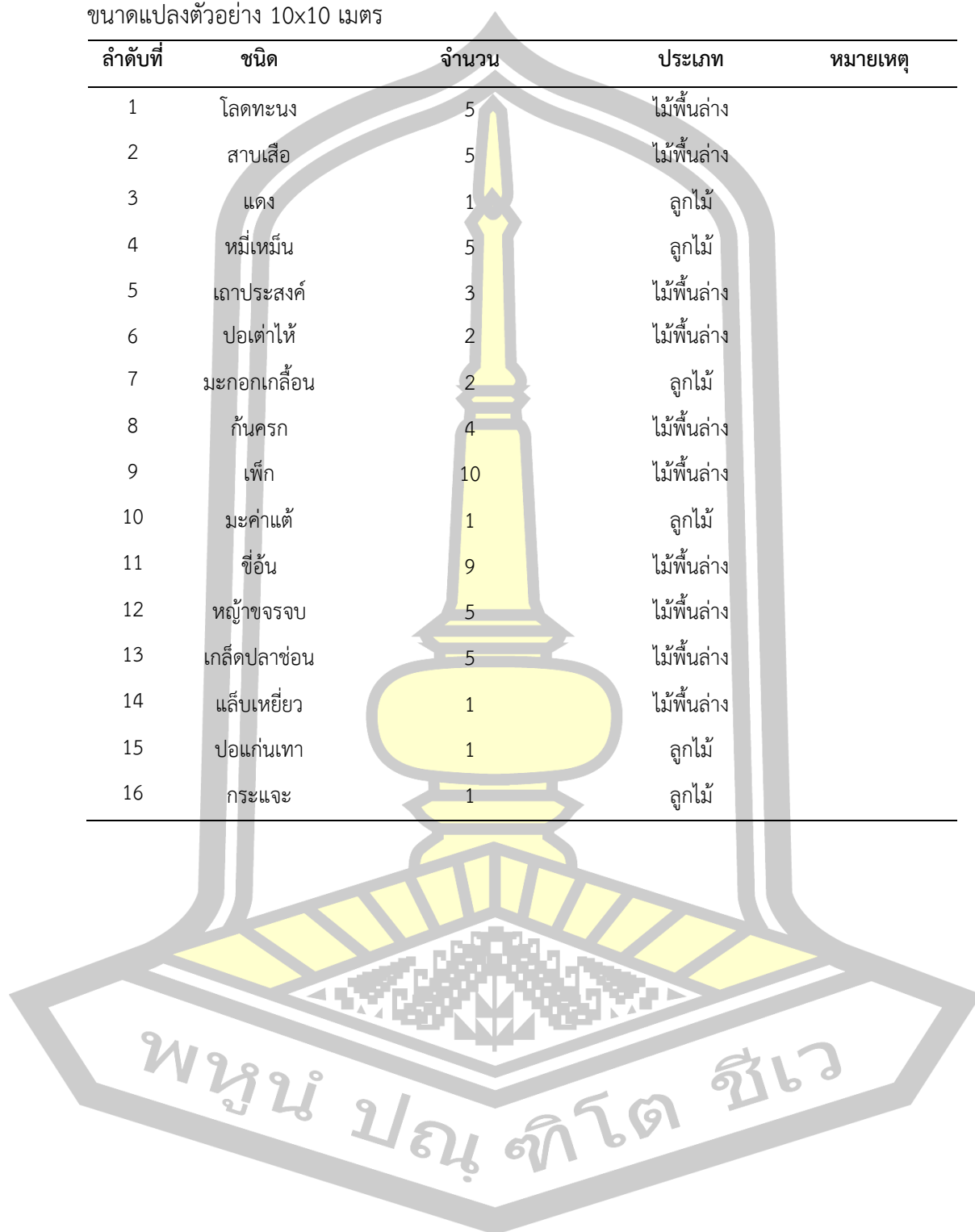
ตารางที่ 64 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 13 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	8	3	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.1"	334
2	ตะโกพนม	23	4	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.2"	335
3	ตะโกพนม	17	4	0.5	16°13'47.3"	103°0'49.1"	336
4	สะเดา	7	2	0.5	16°13'47.4"	103°0'49.1"	337
5	ค้อหนาม	15	3	0.5	16°13'47.4"	103°0'49.2"	339
6	ค้อหนาม	15	3	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.2"	340
7	ตะโกพนม	17	4	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.2"	341
8	ตะโกพนม	16	4	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.2"	342
9	ตะโกพนม	10	2	0.5	16°13'47.3"	103°0'49.1"	343
10	ค้อหนาม	13	3	0.5	16°13'47.4"	103°0'49.2"	345
11	หมีเหม็น	7	3	0.5	16°13'47.3"	103°0'49.3"	348
12	มะค่าแต้	20	4	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.3"	349
13	มะเกลือ	20	4	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.2"	350
14	แดง	13	3	0.5	16°13'47.3"	103°0'49.2"	351
15	เต็ง	13	3	0.5	16°13'47.4"	103°0'49.3"	354
16	แดง	21	3	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.1"	355
17	แดง	7	3	0.5	16°13'47.1"	103°0'49.2"	356
18	แดง	17	4	0.5	16°13'47.1"	103°0'49.2"	357
19	ตานกกด	27	4	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.2"	358
20	ตานกกด	18	3	0.5	16°13'47.2"	103°0'49.1"	359

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชเว

ตารางที่ 65 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 13
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	โลดทะนง	5	ไม้พื้นล่าง	
2	สาบเสือ	5	ไม้พื้นล่าง	
3	แดง	1	ลูกไม้	
4	หมีเหม็น	5	ลูกไม้	
5	เถาประสงค์	3	ไม้พื้นล่าง	
6	ปอเต่าไห้	2	ไม้พื้นล่าง	
7	มะกอกเกลื่อน	2	ลูกไม้	
8	กันครก	4	ไม้พื้นล่าง	
9	เพ็็ก	10	ไม้พื้นล่าง	
10	มะค่าแต้	1	ลูกไม้	
11	ชื้อน	9	ไม้พื้นล่าง	
12	หญ้าขจรจบ	5	ไม้พื้นล่าง	
13	เกล็ดปลาซ่อน	5	ไม้พื้นล่าง	
14	เล็บเหยี่ยว	1	ไม้พื้นล่าง	
15	ปอแก่นเทา	1	ลูกไม้	
16	กระแจะ	1	ลูกไม้	



ตารางที่ 66 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 14 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	64	15	2	16°13'52.2"	103°0'53.2"	323
2	แดง	44	10	1	16°13'52.1"	103°0'53.1"	324
3	แดง	33	10	1	16°13'52.2"	103°0'53.3"	327
4	แดง	35	10	1	16°13'52.2"	103°0'53.2"	328
5	เต็ง	72	10	1	16°13'52.3"	103°0'53.2"	329
6	แดง	30	5	0.5	16°13'52.3"	103°0'53.3"	332

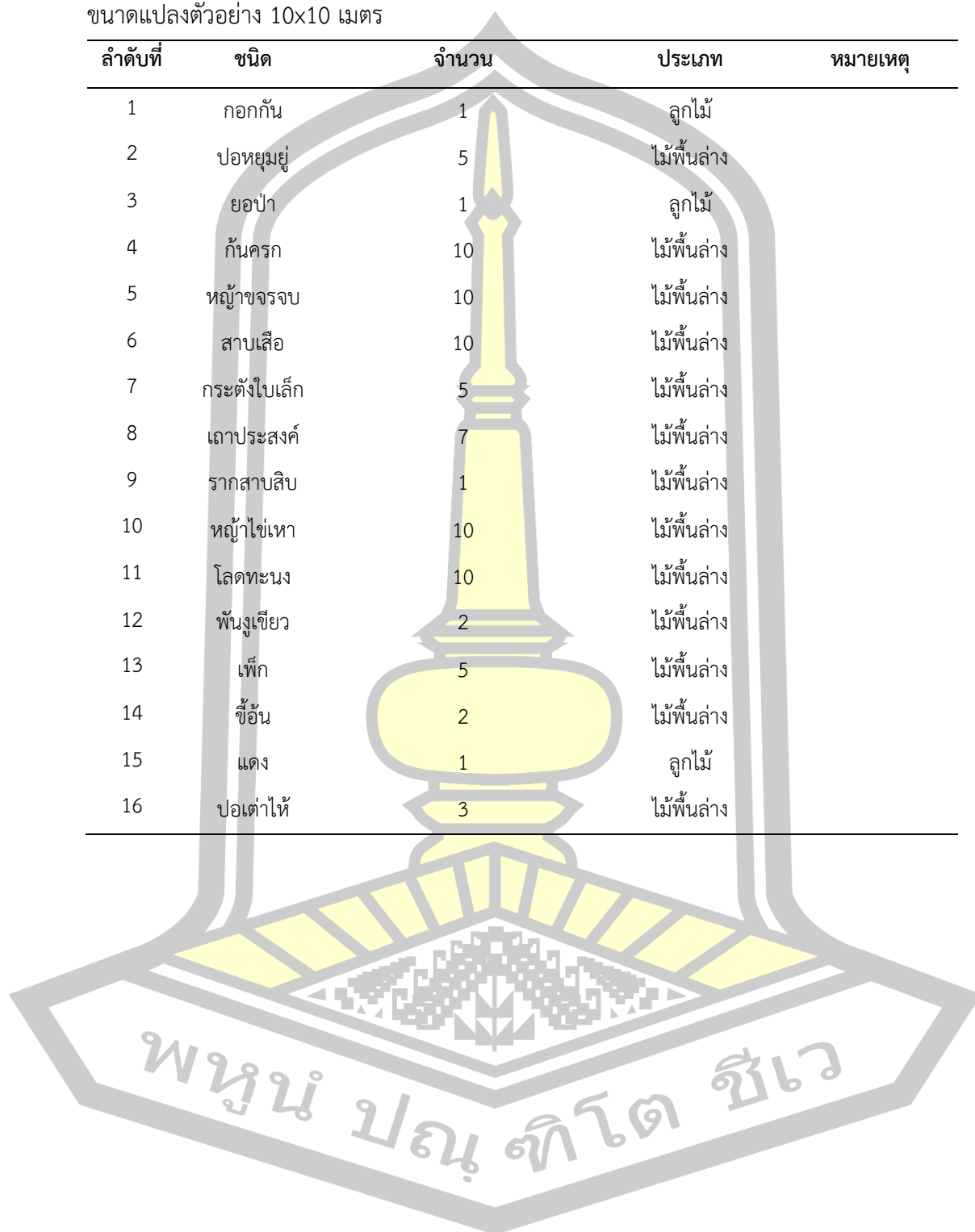
ตารางที่ 67 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 14 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	27	3	0.5	16°13'52.2"	103°0'53.2"	322
2	แดง	16	4	0.5	16°13'52.3"	103°0'53.3"	325
3	แดง	21	4	0.5	16°13'52.3"	103°0'53.1"	326
4	แดง	13	4	0.5	16°13'52.4"	103°0'53.2"	330
5	แดง	20	4	0.5	16°13'52.2"	103°0'53.1"	331
6	แดง	9	3	0.5	16°13'52.1"	103°0'53.1"	333

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

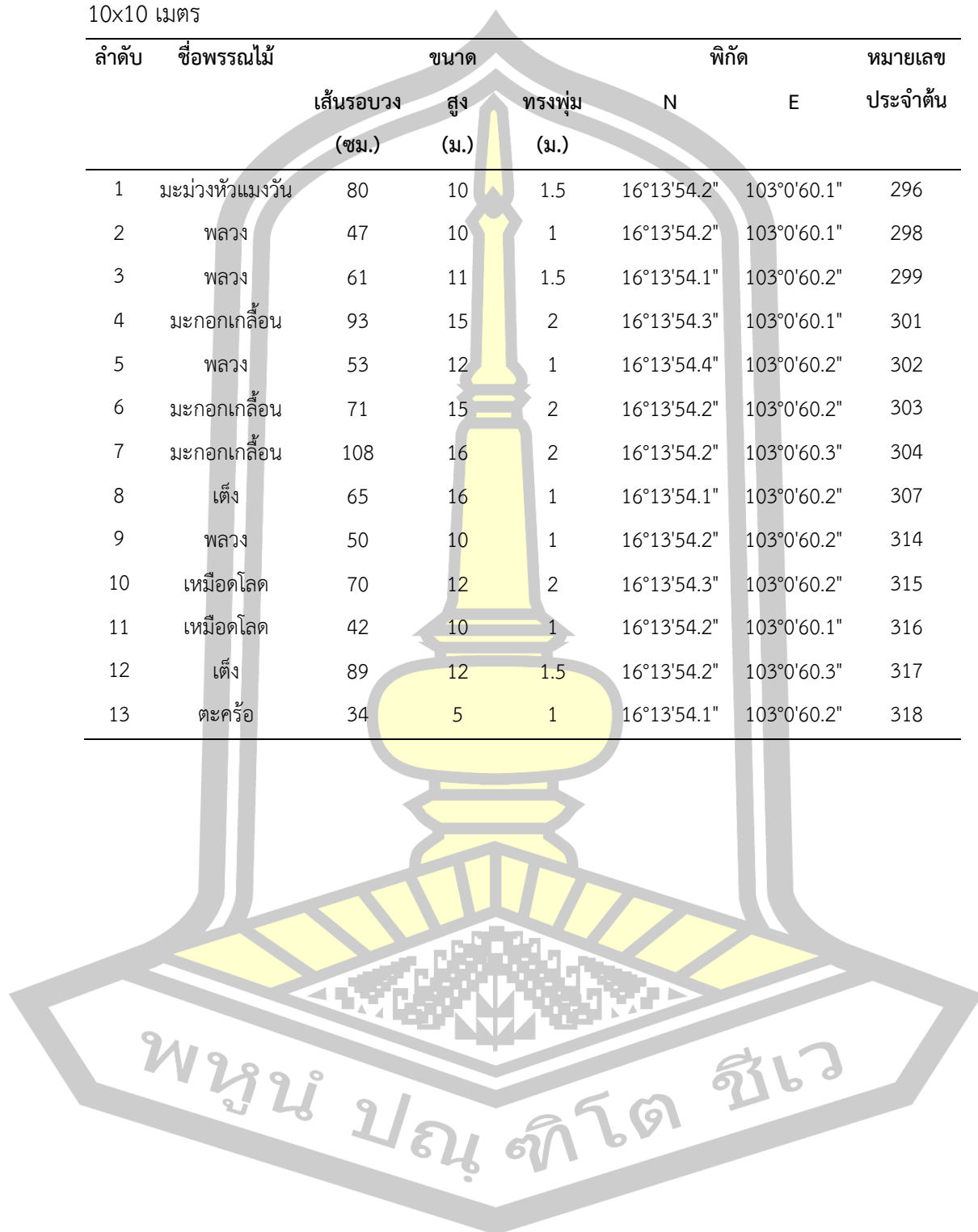
ตารางที่ 68 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 14
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	กอกกั้น	1	ลูกไม้	
2	ปอหุยมู่	5	ไม้พื้นล่าง	
3	ยอป่า	1	ลูกไม้	
4	กั้นครก	10	ไม้พื้นล่าง	
5	หญ้าขจรจบ	10	ไม้พื้นล่าง	
6	สาบเสือ	10	ไม้พื้นล่าง	
7	กระตังใบเล็ก	5	ไม้พื้นล่าง	
8	เถาประสงค์	7	ไม้พื้นล่าง	
9	รากสาบสิบ	1	ไม้พื้นล่าง	
10	หญ้าไข่เหา	10	ไม้พื้นล่าง	
11	โลดทะนง	10	ไม้พื้นล่าง	
12	พินูญเขียว	2	ไม้พื้นล่าง	
13	เพ็็ก	5	ไม้พื้นล่าง	
14	ชื้อน	2	ไม้พื้นล่าง	
15	แดง	1	ลูกไม้	
16	ปอเต่าไห้	3	ไม้พื้นล่าง	



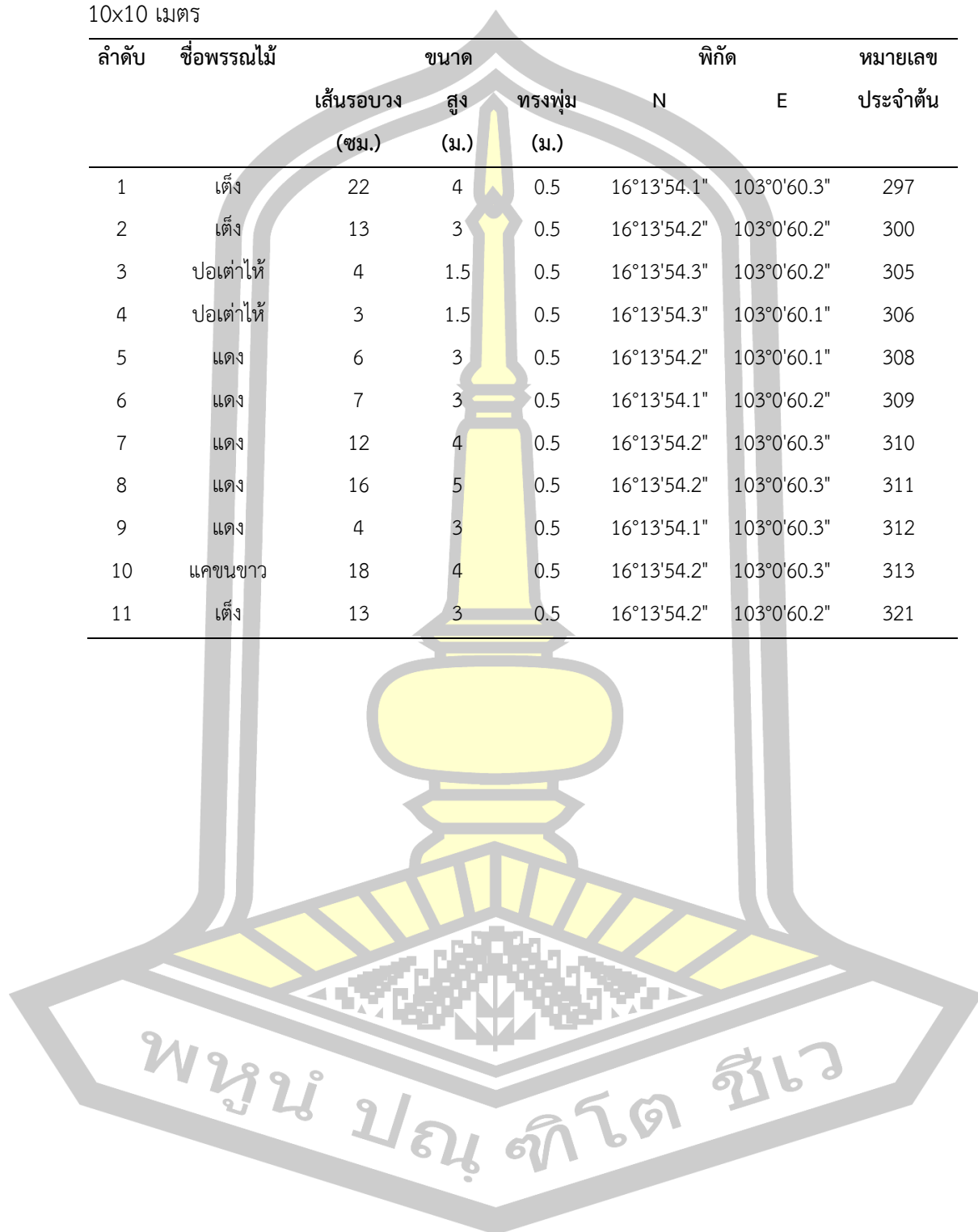
ตารางที่ 69 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 15 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะม่วงหัวแมงวัน	80	10	1.5	16°13'54.2"	103°0'60.1"	296
2	พลวง	47	10	1	16°13'54.2"	103°0'60.1"	298
3	พลวง	61	11	1.5	16°13'54.1"	103°0'60.2"	299
4	มะกอกเกลื้อน	93	15	2	16°13'54.3"	103°0'60.1"	301
5	พลวง	53	12	1	16°13'54.4"	103°0'60.2"	302
6	มะกอกเกลื้อน	71	15	2	16°13'54.2"	103°0'60.2"	303
7	มะกอกเกลื้อน	108	16	2	16°13'54.2"	103°0'60.3"	304
8	เต็ง	65	16	1	16°13'54.1"	103°0'60.2"	307
9	พลวง	50	10	1	16°13'54.2"	103°0'60.2"	314
10	เหมือดโลด	70	12	2	16°13'54.3"	103°0'60.2"	315
11	เหมือดโลด	42	10	1	16°13'54.2"	103°0'60.1"	316
12	เต็ง	89	12	1.5	16°13'54.2"	103°0'60.3"	317
13	ตะคร้อ	34	5	1	16°13'54.1"	103°0'60.2"	318



ตารางที่ 70 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 15 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	เต็ง	22	4	0.5	16°13'54.1"	103°0'60.3"	297
2	เต็ง	13	3	0.5	16°13'54.2"	103°0'60.2"	300
3	ปอเต่าไห้	4	1.5	0.5	16°13'54.3"	103°0'60.2"	305
4	ปอเต่าไห้	3	1.5	0.5	16°13'54.3"	103°0'60.1"	306
5	แดง	6	3	0.5	16°13'54.2"	103°0'60.1"	308
6	แดง	7	3	0.5	16°13'54.1"	103°0'60.2"	309
7	แดง	12	4	0.5	16°13'54.2"	103°0'60.3"	310
8	แดง	16	5	0.5	16°13'54.2"	103°0'60.3"	311
9	แดง	4	3	0.5	16°13'54.1"	103°0'60.3"	312
10	แคขนขาว	18	4	0.5	16°13'54.2"	103°0'60.3"	313
11	เต็ง	13	3	0.5	16°13'54.2"	103°0'60.2"	321



ตารางที่ 71 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพรร) แปลงที่ 15
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	เถาประสงค์	4	ไม้พื้นล่าง	
2	ผักสาบ	2	ไม้พื้นล่าง	
3	<i>Cissus</i> sp.	1	ไม้พื้นล่าง	
4	ปอแก่นเทา	1	ไม้พื้นล่าง	
5	กล้วยเต่า	3	ไม้พื้นล่าง	
6	โศดทะนง	8	ไม้พื้นล่าง	
7	กันครก	8	ไม้พื้นล่าง	
8	ปอเต่าไห้	5	ไม้พื้นล่าง	
9	เล็บเหยี่ยว	3	ไม้พื้นล่าง	
10	เขียง	2	ไม้พื้นล่าง	
11	แดง	1	ลูกไม้	
12	มะกอกเกลื้อน	1	ลูกไม้	
13	ตับเต่าตัน	1	ลูกไม้	
14	หมีเหม็น	2	ลูกไม้	
15	เต็ง	2	ลูกไม้	
16	ขี้มด	1	ลูกไม้	
17	กระเจียวขาว	2	ไม้พื้นล่าง	
18	กระตังใบเดี่ยว	1	ไม้พื้นล่าง	
19	แคขนขาว	2	ลูกไม้	
20	ตำลึงตัวผู้	2	ไม้พื้นล่าง	
21	ผักชีข้าง	1	ไม้พื้นล่าง	
22	เขื่อง	3	ไม้พื้นล่าง	
23	หญ้าคา	5	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 72 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 16 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะม่วงหัวแมง วัน	43	10	1	16°14'4.1"	103°0'48.2"	271
2	ประดู่	105	18	3	16°14'4.3"	103°0'48.3"	272
3	เต็ง	41	10	1	16°14'4.2"	103°0'48.2"	273
4	พลวง	40	10	1	16°14'4.2"	103°0'48.1"	274
5	แคชชิว	63	12	1	16°14'4.1"	103°0'48.2"	275

ตารางที่ 73 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 16 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะม่วงหัวแมง วัน	8	3	0.5	16°14'4.2"	103°0'48.2"	276
2	ปอแก้วเทา	13	4	0.5	16°14'4.2"	103°0'48.1"	277
3	ตะคร้อ	6	3	0.5	16°14'4.2"	103°0'48.3"	278

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 74 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 16
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

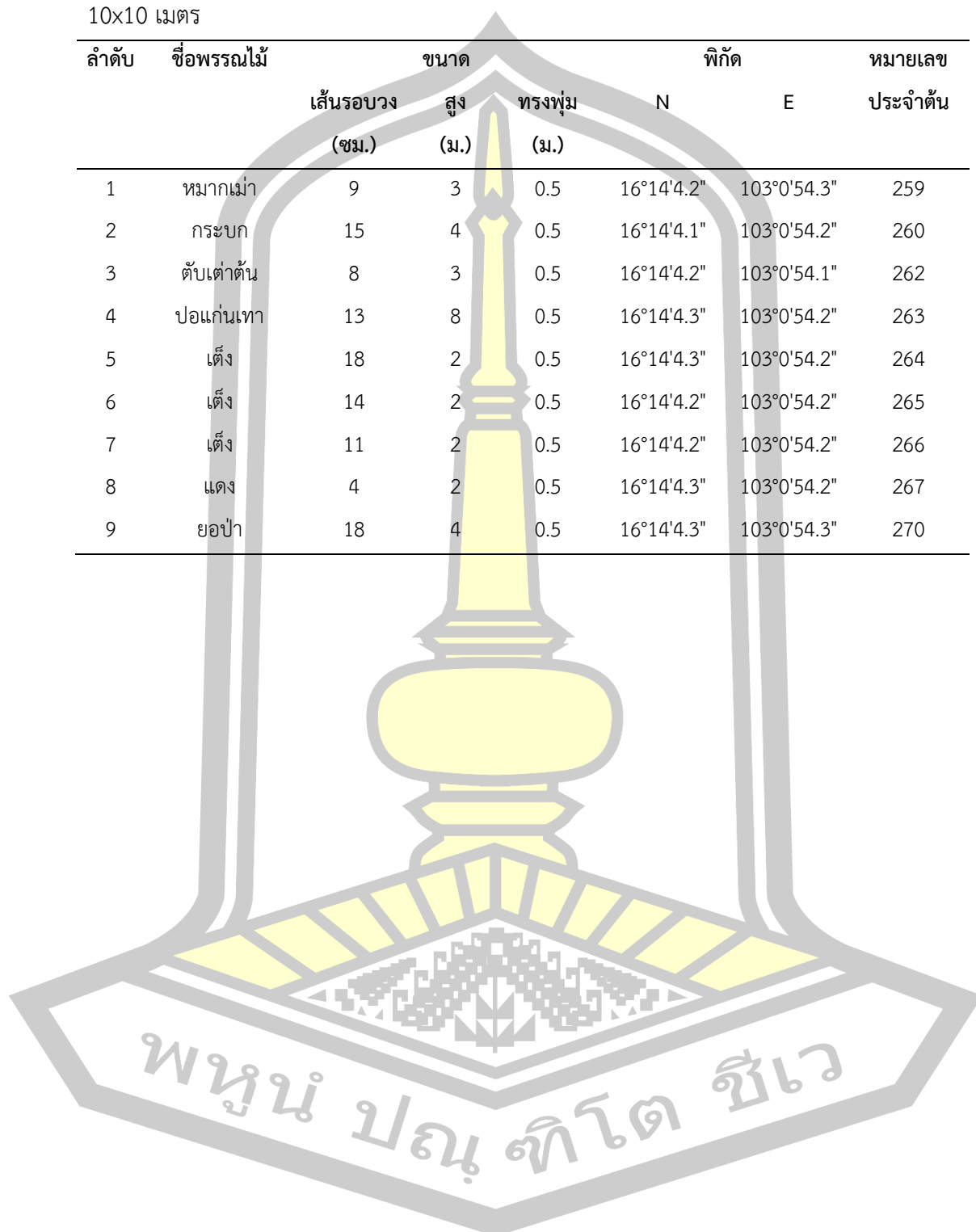
ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ตำลึงตัวผู้	3	ไม้พื้นล่าง	
2	ปอหุยมยุ	30	ไม้พื้นล่าง	
3	เพ็็ก	10	ไม้พื้นล่าง	
4	สาบเสือ	5	ไม้พื้นล่าง	
5	แดง	4	ลูกไม้	
6	กระเจียวขาว	2	ไม้พื้นล่าง	
7	กันครก	10	ไม้พื้นล่าง	
8	กระดังงาเล็ก	10	ไม้พื้นล่าง	
9	เล็บเหยี่ยว	5	ไม้พื้นล่าง	
10	ขี้ตุนใหญ่	5	ไม้พื้นล่าง	
11	ปอเต่าไห	2	ไม้พื้นล่าง	
12	โลดทะนง	4	ไม้พื้นล่าง	
13	ยอป่า	2	ลูกไม้	
14	ตบเต่าตัน	2	ลูกไม้	
15	กระบก	1	ลูกไม้	

ตารางที่ 75 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 17 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	49	10	1	16°14'4.2"	103°0'54.1"	261
2	แดง	73	12	1	16°14'4.3"	103°0'54.1"	268
3	แดง	36	10	1	16°14'4.2"	103°0'54.2"	269

ตารางที่ 76 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 17 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	หมากเฒ่า	9	3	0.5	16°14'4.2"	103°0'54.3"	259
2	กระบก	15	4	0.5	16°14'4.1"	103°0'54.2"	260
3	ต๊ับเต้าตัน	8	3	0.5	16°14'4.2"	103°0'54.1"	262
4	ปอแก่นเทา	13	8	0.5	16°14'4.3"	103°0'54.2"	263
5	เต็ง	18	2	0.5	16°14'4.3"	103°0'54.2"	264
6	เต็ง	14	2	0.5	16°14'4.2"	103°0'54.2"	265
7	เต็ง	11	2	0.5	16°14'4.2"	103°0'54.2"	266
8	แดง	4	2	0.5	16°14'4.3"	103°0'54.2"	267
9	ยอป่า	18	4	0.5	16°14'4.3"	103°0'54.3"	270



ตารางที่ 77 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 17
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ปอหยุมอยู่	40	ไม้พื้นล่าง	
2	กันครก	5	ไม้พื้นล่าง	
3	เพ็ก	20	ไม้พื้นล่าง	
4	กระเจียวขาว	9	ไม้พื้นล่าง	
5	สาบเสือ	10	ไม้พื้นล่าง	
6	เขื่อง	4	ไม้พื้นล่าง	
7	ยอป่า	2	ไม้พื้นล่าง	
8	เต็ง	1	ลูกไม้	
9	พวง	1	ลูกไม้	
10	ชี่ตุ่น	3	ลูกไม้	
11	ข้าวจี	1	ไม้พื้นล่าง	
12	ตบเต่าตัน	1	ลูกไม้	
13	ผักชีช้าง	1	ไม้พื้นล่าง	
14	กล้วยเต่า	2	ไม้พื้นล่าง	
15	ต้องแลง	1	ไม้พื้นล่าง	
16	พลับพลึงป่า	1	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 78 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 18 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	ค้ำมอกหลวง	32	4	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.3"	233
2	เต็ง	66	15	1.5	16°14'6.3"	103°0'59.2"	236
3	มะม่วงหัวแมงวัน	60	6	0.5	16°14'6.3"	103°0'59.1"	240
4	หนามแท่ง	39	6	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.2"	243
5	แดง	53	8	0.5	16°14'6.1"	103°0'59.2"	245
6	แดง	40	10	1	16°14'6.2"	103°0'59.2"	246
7	เต็ง	69	15	1	16°14'6.3"	103°0'59.2"	254

ตารางที่ 79 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 18 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	9	4	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.2"	234
2	แดง	27	10	1	16°14'6.2"	103°0'59.1"	235
3	ตุมกา	25	6	0.5	16°14'6.1"	103°0'59.2"	237
4	แดง	18	6	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.1"	238
5	หนามแท่ง	23	4	0.5	16°14'6.3"	103°0'59.2"	239
6	กระแจะ	7	2	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.3"	241
7	เล็บเหยี่ยว	7	8	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.2"	242
8	แดง	9	3	0.5	16°14'6.1"	103°0'59.3"	244
9	แดง	5	2	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.1"	247
10	แดง	8	3	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.2"	248
11	หนามแท่ง	10	2	0.5	16°14'6.1"	103°0'59.2"	249
12	แดง	6	3	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.1"	250
13	มะม่วงหัวแมงวัน	7	2	0.5	16°14'6.3"	103°0'59.1"	251
14	แดง	11	4	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.1"	252
15	แดง	11	3	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.2"	253
16	เต็ง	29	6	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.2"	255
17	ตะขบป่า	5	2	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.3"	256
18	แดง	11	3	0.5	16°14'6.2"	103°0'59.1"	257
19	ยอป่า	6	2	0.5	16°14'6.3"	103°0'59.2"	258

พหุบัน ปณฺ ทิโต ชีเว

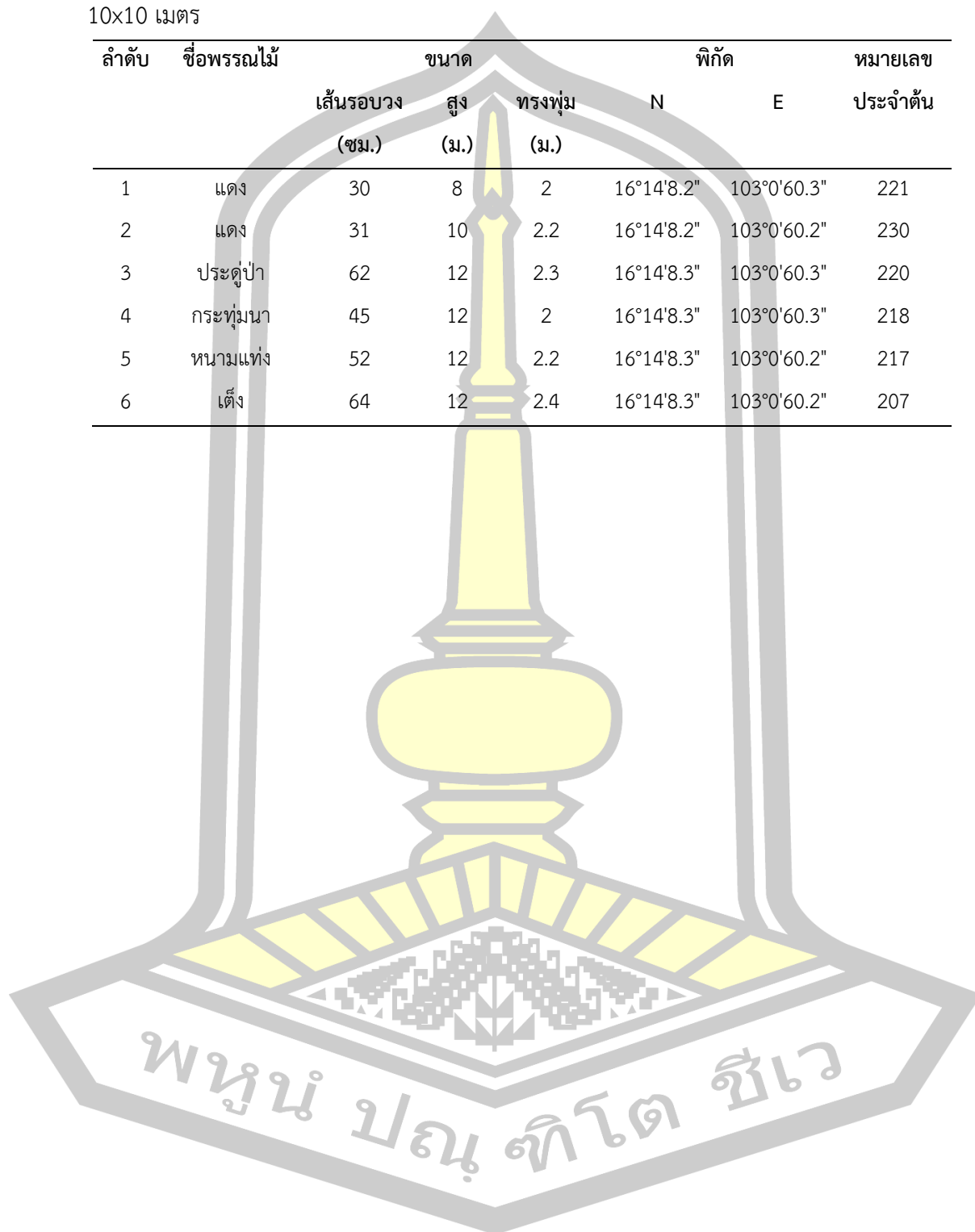
ตารางที่ 80 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 18
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	สาบเสือ	10	ไม้พื้นล่าง	
2	เก็ดตปลาช่อน	1	ไม้พื้นล่าง	
3	กันครก	7	ไม้พื้นล่าง	
4	ยอป่า	3	ลูกไม้	
5	เพ็ก	20	ไม้พื้นล่าง	
6	กระเจียวขาว	9	ไม้พื้นล่าง	
7	ตบเต่าตัน	1	ลูกไม้	
8	ซีตุน	4	ลูกไม้	
9	เขือง	5	ไม้พื้นล่าง	
10	ว่านจุนาง	5	ไม้พื้นล่าง	
11	แดง	3	ลูกไม้	
12	ส่องฟ้า	12	ไม้พื้นล่าง	
13	ตูปหมูป	5	ไม้พื้นล่าง	
14	เสี้ยวแดง	1	ไม้พื้นล่าง	
15	เจียงดุกเล็ก	1	ไม้พื้นล่าง	
16	เถาประสังค์	2	ไม้พื้นล่าง	
17	ข้าวจี	2	ไม้พื้นล่าง	
18	มันนง	1	ไม้พื้นล่าง	
19	ปอหยมอยู่	1	ไม้พื้นล่าง	
20	นมแมวป่า	2	ไม้พื้นล่าง	

พหุบัน ปณุ ทิโต ชีเว

ตารางที่ 81 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 19 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	30	8	2	16°14'8.2"	103°0'60.3"	221
2	แดง	31	10	2.2	16°14'8.2"	103°0'60.2"	230
3	ประดู่ป่า	62	12	2.3	16°14'8.3"	103°0'60.3"	220
4	กระทุ้งนา	45	12	2	16°14'8.3"	103°0'60.3"	218
5	หนามแท่ง	52	12	2.2	16°14'8.3"	103°0'60.2"	217
6	เต็ง	64	12	2.4	16°14'8.3"	103°0'60.2"	207



ตารางที่ 82 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 19 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง(ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	14	4	0.5	16°14'8.2"	103°0'60.1"	204
2	แดง	20	5	0.8	16°14'8.2"	103°0'60.1"	205
3	แดง	15	4	0.4	16°14'8.3"	103°0'60.2"	206
4	แดง	10	4	0.4	16°14'8.3"	103°0'60.2"	224
5	แดง	10	4	0.4	16°14'8.2"	103°0'60.1"	224
6	แดง	9	3	0.4	16°14'8.3"	103°0'60.3"	225
7	แดง	8	3	0.5	16°14'8.1"	103°0'60.3"	226
8	แดง	8	3	0.5	16°14'8.1"	103°0'60.2"	209
9	แดง	15	4	1	16°14'8.1"	103°0'60.1"	231
10	แดง	15	3	1	16°14'8.2"	103°0'60.2"	232
11	แดง	18	4	1	16°14'8.2"	103°0'60.4"	222
12	แดง	19	4	1	16°14'8.1"	103°0'60.2"	212
13	แดง	12	3	0.8	16°14'8.2"	103°0'60.2"	223
14	เต็ง	10	3	0.6	16°14'8.2"	103°0'60.2"	227
15	เต็ง	18	4	1.6	16°14'8.1"	103°0'60.1"	228
16	เต็ง	16	4	1.3	16°14'8.1"	103°0'60.1"	229
17	เต็ง	16	4	1.6	16°14'8.1"	103°0'60.2"	219
18	เต็ง	21	4	1.7	16°14'8.3"	103°0'60.2"	210
19	เต็ง	19	4	1.6	16°14'8.1"	103°0'60.1"	211
20	เต็ง	16	4	1.7	16°14'8.2"	103°0'60.2"	213
21	ประดู่ป่า	26	5	1.6	16°14'8.2"	103°0'60.3"	208
22	แคขนขาว	29	5	1.8	16°14'8.2"	103°0'60.2"	215
23	กอกกั้น	19	4	1.2	16°14'8.2"	103°0'60.1"	214
24	กอกกั้น	24	5	1.4	16°14'8.2"	103°0'60.2"	216

ตารางที่ 83 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพรร) แปลงที่ 19
ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	กอกัน	1	ลูกไม้	
2	สาบเสือ	22	ไม้พื้นล่าง	
3	วงศ์ถั่ว Desmodium	3	ไม้พื้นล่าง	<i>Desmodium</i> sp.
4	ต้วเกลี้ยง	12	ลูกไม้	
5	ปอแก่นเทา	2	ลูกไม้	
6	เพ็ก	2	ไม้พื้นล่าง	
7	กระเจียวขาว	2	ไม้พื้นล่าง	
8	ด่านราชสีห์	2	ไม้พื้นล่าง	

ตารางที่ 84 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้ใหญ่) แปลงที่ 20 ขนาดแปลงตัวอย่าง
10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลข ประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	มะม่วงหัวแมงวัน	53	12	1	16°14'12.2"	103°0'48.1"	279
2	แดง	43	10	1	16°14'12.3"	103°0'48.2"	280
3	เต็ง	35	10	1	16°14'12.3"	103°0'48.2"	281
4	เต็ง	56	12	1	16°14'12.1"	103°0'48.2"	282
5	หมากเฒ่า	30	3	0.5	16°14'12.2"	103°0'48.1"	283
6	ประดู่	75	12	1.5	16°14'12.1"	103°0'48.2"	284
7	แดง	39	10	0.5	16°14'12.2"	103°0'48.2"	285
8	เต็ง	37	8	0.5	16°14'12.2"	103°0'48.2"	288
9	เต็ง	47	12	1	16°14'12.3"	103°0'48.3"	290
10	ปอแก่นเทา	30	8	1	16°14'12.2"	103°0'48.3"	291
11	เต็ง	60	12	1	16°14'12.2"	103°0'48.2"	292
12	พลวง	37	8	1	16°14'12.1"	103°0'48.2"	293
13	เต็ง	48	8	1	16°14'12.2"	103°0'48.2"	294

ตารางที่ 85 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้หนุ่ม) แปลงที่ 20 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับ	ชื่อพรรณไม้	ขนาด			พิกัด		หมายเลขประจำต้น
		เส้นรอบวง (ซม.)	สูง (ม.)	ทรงพุ่ม (ม.)	N	E	
1	แดง	9	3	0.5	16°14'12.1"	103°0'48.1"	286
2	เต็ง	27	8	0.5	16°14'12.2"	103°0'48.2"	287
3	เต็ง	26	10	1	16°14'12.2"	103°0'48.2"	289
4	ปอแก้วเทา	11	4	0.5	16°14'12.2"	103°0'48.1"	295

ตารางที่ 86 แบบบันทึกข้อมูลในแปลงศึกษาพรรณไม้ (ไม้พื้นล่าง ลูกไม้ พืชสมุนไพร) แปลงที่ 20 ขนาดแปลงตัวอย่าง 10x10 เมตร

ลำดับที่	ชนิด	จำนวน	ประเภท	หมายเหตุ
1	ตำลึงตัวผู้	3	ไม้พื้นล่าง	
2	กระตังใบเล็ก	10	ไม้พื้นล่าง	
3	แดง	5	ลูกไม้	
4	กันครก	7	ไม้พื้นล่าง	
5	นมแมวป่า	3	ไม้พื้นล่าง	
6	ยอป่า	3	ลูกไม้	
7	เถาประสงค์	3	ไม้พื้นล่าง	
8	สาบเสือ	10	ไม้พื้นล่าง	
9	เพ็ก	30	ไม้พื้นล่าง	
10	กระเจียวขาว	5	ไม้พื้นล่าง	
11	เล็บเหยี่ยว	1	ไม้พื้นล่าง	
12	ปอแก้วเทา	1	ลูกไม้	
13	ต้องแสง	1	ไม้พื้นล่าง	
14	เซียง	2	ไม้พื้นล่าง	
15	เสี้ยวแดง	3	ไม้พื้นล่าง	
16	หมีเหม็น	2	ลูกไม้	
17	โตไม่รู้ลิม	20	ไม้พื้นล่าง	
18	ประดู่	1	ลูกไม้	

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายนรินทร์ สายขอ
วันเกิด	วันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2502
สถานที่เกิด	อำเภอสูงเม่น จังหวัดแพร่
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 103/1 ซอยพหลโยธิน 44 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10900
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ข้าราชการบำนาญ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 103/1 ซอยพหลโยธิน 44 ถนนพหลโยธิน แขวงเสนานิคม เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10900
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2523 ประกาศนียบัตรวิชาการป่าไม้ โรงเรียนการป่าไม้ จังหวัดแพร่ พ.ศ. 2531 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขาวิชาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์ พ.ศ. 2531 ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) สาขาการบริหาร ทรัพยากรป่าไม้และสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พูน ปณ ทิโต ชีเว