

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาความหลากหลายของไลเคน สวนรุกชาติกุแปก อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553 ได้ผลการศึกษาดังนี้

4.1 การศึกษาความหลากหลายของไลเคน

4.1.1 การศึกษาชนิดและความถี่ของจำนวนไลเคน

จากการสำรวจชนิดของไลเคนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 5 พื้นที่ ของสวนรุกชาติกุแปก อำเภอกูเรือ จังหวัดเลย พบไลเคนทั้งหมด 17 วงศ์ 34 สกุล 48 ชนิด ประกอบด้วยไลเคนกลุ่มครัสโตส จำนวน 22 สกุล 30 ชนิด ไลเคนกลุ่มโพลิโอส จำนวน 10 สกุล 15 ชนิด และไลเคนกลุ่มฟรุติโคส จำนวน 2 สกุล 3 ชนิด โดยไลเคนส่วนใหญ่ที่พบอยู่ในสกุล *Arthonia*, *Chrysothrix*, *Amandinea*, *Caloplaca*, *Myreotrema*, *Ocellularia*, *Parmotrema*, *Relicinopsis*, *Pyxine*, *Heterodermia* และ *Graphis* (ดังตารางที่ 4.1) นอกจากนี้ไลเคน *Arthonia tumidula* และ *Relicinopsis rahengensis* เป็นไลเคนที่พบในความถี่สูงและพบในทุกพื้นที่ศึกษา ไลเคนที่พบบ่อยและมีความถี่สูงได้แก่ ไลเคนชนิด *Chrysothrix xanthina*, *Relicinopsis rahengensis*, *Caloplaca* sp., *Arthonia tumidula*, *Trypethelium tropicum*, *Dirinaria picta*, *Hyperphyscia adglutinata*, *Pyxine cocoes*, *Graphis glaucescens* และ *Ocellularia* sp. พบทั้งพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 5 ป่า (ดังตารางที่ 4.2) ไลเคนที่พบน้อยที่สุด ซึ่งพบในพื้นที่ศึกษาเพียงแห่งเดียวและมีความถี่ต่ำ ได้แก่ ไลเคนชนิด *Lecidella* sp. พบที่ป่าดิบชื้น *Rambodia russula* พบที่ป่าสนเขา *Graphis afzelii* และ *Lecanora subfusca* พบที่ป่าเต็งรัง *Heterodermia diademata* พบที่ป่าดิบเขา

ตารางที่ 4.1 รายชื่อวงศ์ สกุลและชนิดของไลเคนที่พบจากการสำรวจในพื้นที่ศึกษา
(จัดจำแนกตาม Purvis *et al.*, 1992)

Thallus			
Type	Family	Species	
Crustose	Arthoniaceae	<i>Arthonia tumidula</i>	
		<i>Cryptothecia</i> sp.	
	Caliciaceae	<i>Amandinea extunata</i>	
	Chrysotrichaceae	<i>Crysothrix xanthina</i>	
	Graphidaceae	<i>Diorygma</i> sp.	
		<i>Graphis afzelii</i>	
		<i>Graphis dupaxana</i>	
		<i>Graphis glaucescens</i>	
		<i>Graphis leptocarpa</i>	
		<i>Graphis</i> sp.	
		<i>Graphisna mendex</i>	
		<i>Gyrostomum</i> sp.	
		<i>Phaeographina</i> sp.1	
		<i>Phaeographina</i> sp.2	
		<i>Phaeographina</i> sp.3	
		Haematommataceae	<i>Haematomma</i> sp.
		Lecanoraceae	<i>Lecanora subfusca</i>
	<i>Lecanora sulphurescens</i>		
	<i>Lecanora tropica</i>		
	<i>Lecidella</i> sp.		
<i>Rambodia russula</i>			
<i>Buellia</i> sp.			
Physciaceae	<i>Buellia</i> sp.		
Porinaceae	<i>Porina mastoidea</i>		
Pyrenulaceae	<i>Anthracotheicum</i> sp.		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ) รายชื่อวงศ์ สกุลและชนิดของไลเคนที่พบจากการสำรวจในพื้นที่ศึกษา
(จัดจำแนกตาม Purvis *et al.*, 1992)

Thallus					
Type	Family	Species			
Crustose	Teloschistaceae	<i>Caloplaca</i> sp.			
	Thelotremataceae	<i>Myreotrema</i> sp.			
		<i>Ocellularia</i> sp.			
		<i>Thelotrema</i> sp.			
	Trypetheliaceae	<i>Laurera madreporiformis</i> <i>Trypethelium tropicum</i>			
Foliose	Coccocarpiaceae	<i>Coccocarpia palmicola</i>			
	Parmeliaceae	<i>Bulbothrix pigmentacea</i> <i>Hypotrachyna ducalis</i> <i>Parmotrema gardneri</i> <i>Parmotrema tinctorum</i> <i>Relicinopsis rahengensis</i> <i>Rimelia reticulata</i>			
		Physciaceae	<i>Dirinaria picta</i> <i>Heterodermia diademata</i> <i>Heterodermia</i> sp. <i>Hyperphyscia adglutinata</i> <i>Phaeophyscia</i> sp.		
			<i>Pyxine cocoes</i> <i>Pyxine coccifera</i> <i>Pyxine petricola</i>		
			Fruticose	Parmeliaceae	<i>Usnea baileyi</i> <i>Usnea</i> sp.
				Ramalinaceae	<i>Ramalina</i> sp.

ตารางที่ 4.2 ความถี่รวมของจำนวนไลเคนแต่ละชนิด ในพื้นที่ศึกษา

ไลเคน	ความถี่ไลเคนในพื้นที่ศึกษา					ความถี่รวม
	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	ป่าดิบชื้น	ป่าดิบเขา	ป่าสนเขา	
<i>Arthonia tumidula</i>	31	23	12	18	17	101
<i>Cryptothecia</i> sp.	1	19	2		4	26
<i>Amandinea</i> <i>extunata</i>	8	32	25	18		83
<i>Crysothrix xanthina</i>	22	37	8	20	6	93
<i>Diorygma</i> sp.	12	20	9	3		44
<i>Graphis afzelii</i>		12				12
<i>Graphis dupaxana</i>	6	3	3		6	18
<i>Graphis glaucescens</i>	19	6	1	12	1	39
<i>Graphis leptocarpa</i>	5	16		1		22
<i>Graphis</i> sp.	2	7	3		3	15
<i>Graphisna mendex</i>	6	6	1	3	1	17
<i>Gyrostomum</i> sp.		3	1			4
<i>Phaeographina</i> sp.1			1		1	2
<i>Phaeographina</i> sp.2			3	1	1	5
<i>Phaeographina</i> sp.3	5			11	1	17
<i>Haematomma</i> sp.	6	2		3	5	16
<i>Lecanora subfusca</i>		14				14
<i>Lecanora</i> <i>sulphurescens</i>	8	2			2	12
<i>Lecanora tropica</i>	5	11				16
<i>Lecidella</i> sp.			1			1
<i>Rambodia russula</i>			26		7	7
<i>Buellia</i> sp.	9		5		1	15
<i>Porina mastoidea</i>	12	16				28
<i>Anthracotheccium</i> sp.		31			1	32

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ความถี่รวมของจำนวนไลเคนแต่ละชนิด ในพื้นที่ศึกษา

ไลเคน	ความถี่ไลเคนในพื้นที่ศึกษา					ความถี่รวม
	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	ป่าดิบชื้น	ป่าดิบเขา	ป่าสนเขา	
<i>Caloplaca</i> sp.	7	14	23	26	16	86
<i>Myreotrema</i> sp.	1	47	4	25	2	79
<i>Ocellularia</i> sp.	10	21	20	31	10	92
<i>Thelotrema</i> sp.		7	7	16		50
<i>Laurera</i> <i>madreporiformis</i>	3	31	9	2	11	56
<i>Trypethelium</i> <i>tropicum</i>	10	24	7	16	16	73
<i>Coccocarpia</i> <i>palmicola</i>	4	1	22	1	1	29
<i>Bulbothrix</i> <i>pigmentacea</i>				5	8	13
<i>Hypotrachyna</i> <i>ducalis</i>	16				1	17
<i>Parmotrema</i> <i>gardneri</i>	7	2	6		9	24
<i>Parmotrema</i> <i>tinctorum</i>	57		3	26	15	101
<i>Relicinopsis</i> <i>rahengesis</i>	33	18	24	18	21	114
<i>Rimelia</i> <i>reticulata</i>	4	5	6	1	3	19
<i>Dirinaria</i> <i>picta</i>	4	1	4	1	4	14
<i>Heterodermia</i> <i>diademata</i>				2		2
<i>Heterodermia</i> sp.	1		7		1	9
<i>Hyperphyscia</i> <i>adglutinata</i>	22	5	15	15	18	75
<i>Phaeophyscia</i> sp.	1		9		1	11
<i>Pyxine</i> <i>cocoes</i>	29	8	21	18	10	86
<i>Pyxine</i> <i>coccifera</i>	26			9		9

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) ความถี่รวมของจำนวนไลเคนแต่ละชนิด ในพื้นที่ศึกษา

ไลเคน	ความถี่ไลเคนในพื้นที่ศึกษา					ความถี่รวม
	ป่าเบญจพรรณ	ป่าเต็งรัง	ป่าดิบชื้น	ป่าดิบเขา	ป่าสนเขา	
<i>Pyxine petricola</i>			3			29
<i>Usnea baileyi</i>			6	3		9
<i>Usnea</i> sp.			4	6	3	13
<i>Ramalina</i> sp.		1			4	5

จากการสำรวจไลเคนในสวนรุกขชาติภูแปก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ไลเคนที่พบมากเป็น 5 อันดับแรกของการสำรวจ คือ *Arthonia tumidula*, *Crysothrix xanthina*, *Parmotrema tinctorum*, *Relicinopsis rahengensis* และ *Ocellularia* sp. (ภาพที่ 4.1)

ไลเคนที่พบมากที่สุดที่ป่าเบญจพรรณ 5 อันดับแรกของการสำรวจ คือ *Arthonia tumidula*, *Pyxine coccifera*, *Pyxine cocoes*, *Parmotrema tinctorum* และ *Relicinopsis rahengensis* (ภาพที่ 4.1)

ไลเคนที่พบมากที่สุดที่ป่าเต็งรัง 5 อันดับแรกของการสำรวจ คือ *Myreotrema* sp., *Laurera madreporiformis*, *Trypethelium tropicum*, *Amandinea extunata* และ *Crysothrix xanthina* (ภาพที่ 4.1)

ไลเคนที่พบมากที่สุดที่ป่าดิบชื้น 5 อันดับแรกของการสำรวจ คือ *Amandinea extunata*, *Caloplaca* sp., *Rambodia russula*, *Coccocarpia palmicola* และ *Relicinopsis rahengensis* (ภาพที่ 4.1)

ไลเคนที่พบมากที่สุดที่ป่าดิบเขา 5 อันดับแรกของการสำรวจ คือ *Crysothrix xanthina*, *Caloplaca* sp., *Myreotrema* sp., *Ocellularia* sp. และ *Parmotrema tinctorum* (ภาพที่ 4.1)

ไลเคนที่พบมากที่สุดที่ป่าสนเขา 5 อันดับแรกของการสำรวจ คือ *Arthonia tumidula*, *Caloplaca* sp., *Trypethelium tropicum*, *Relicinopsis rahengensis* และ *Hyperphyscia adglutinata* (ภาพที่ 4.1)





Arthonia tumidula



Chrysothrix xanthina



Parmotrema tinctorum



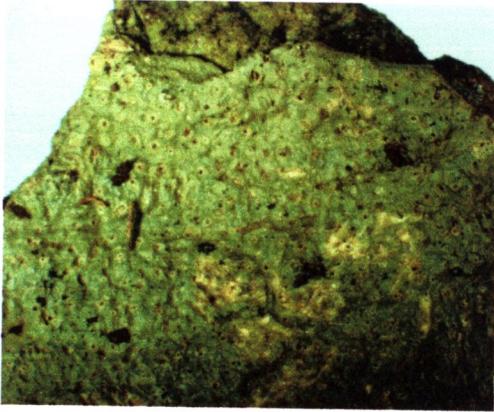
Relicinaopsis rahengensis



Pyxine coccifera



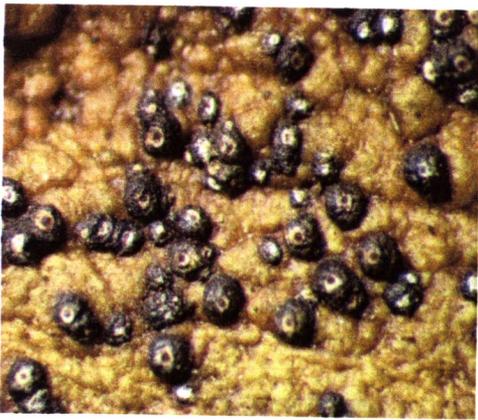
Pyxine cocoes



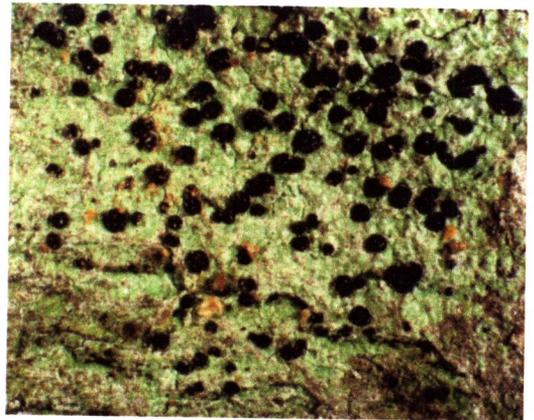
Myreotrema sp.



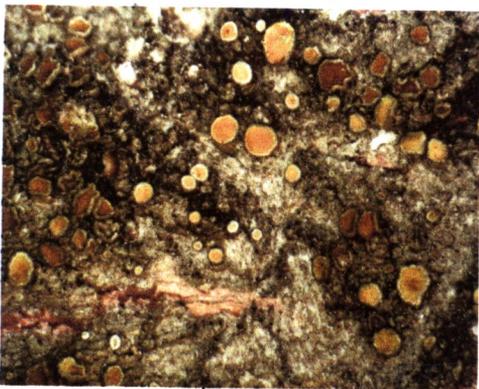
Laurera madreporiformis



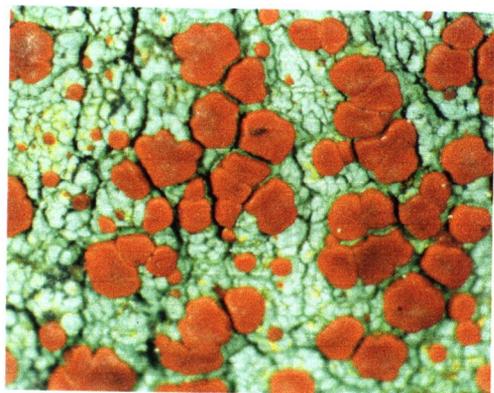
Trypethelium tropicum



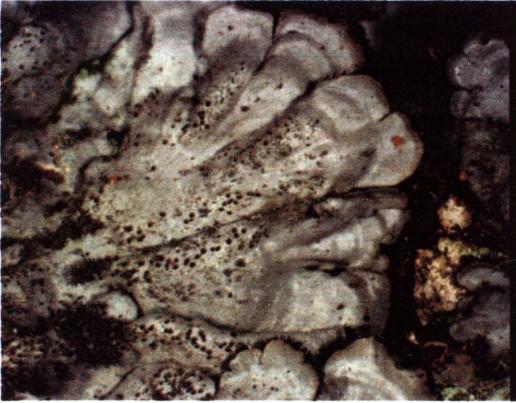
Amandinea extunata



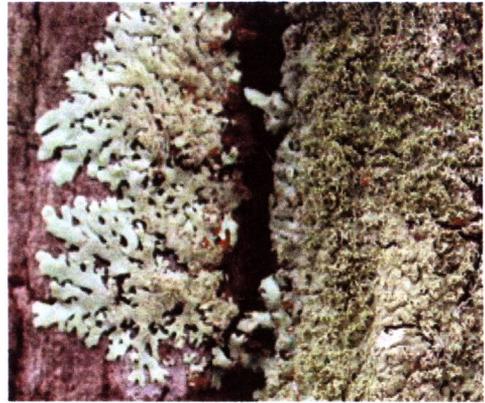
Caloplaca sp.



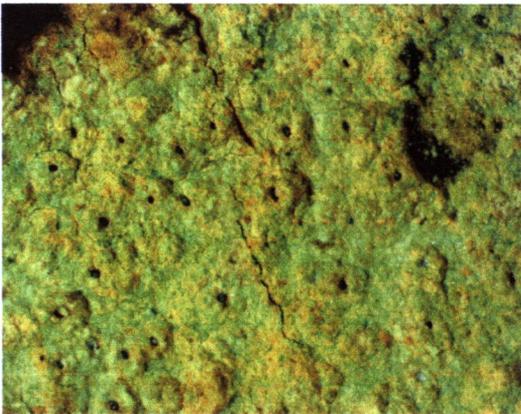
Rambodia russula



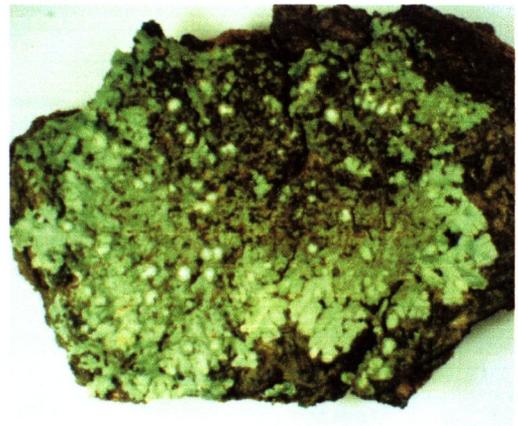
Coccocarpia palmicola



Relicinaopsis rahengensis



Ocellularia sp.



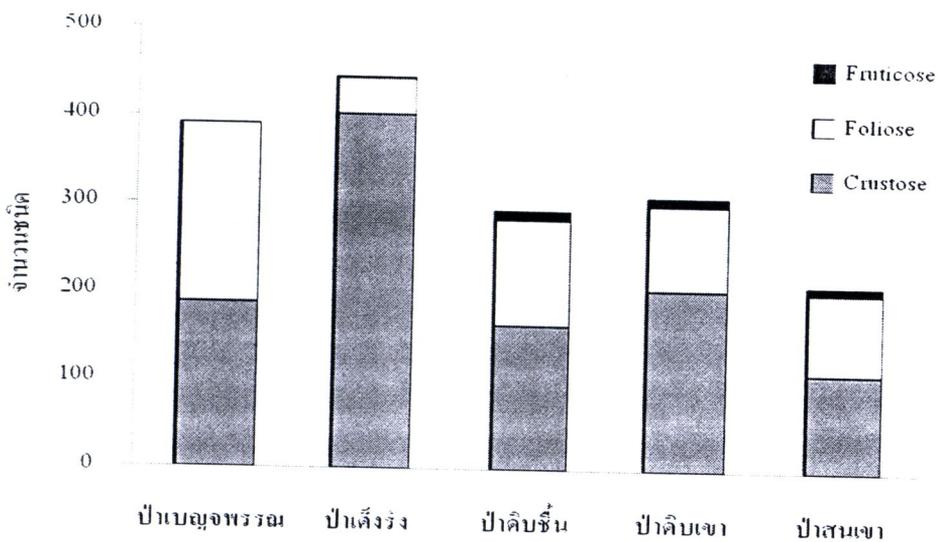
Hyperphyscia adglutinata

ภาพที่ 4.1 ไลเคนที่สำรวจพบในสวนรุกขชาติภูแปก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย

เมื่อเปรียบเทียบจำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มครัสโตส จำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มโพลิโอส และจำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มฟรุติโคส ที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษา พบว่าทุกพื้นที่ศึกษามีจำนวนชนิดของครัสโตสมากกว่าจำนวนชนิดของโพลิโอส และจำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มฟรุติโคส ซึ่งพบว่าในพื้นที่ป่าเต็งรัง พบจำนวนชนิดของไลเคนมากที่สุดคือ 404 ชนิด รองลงมาคือพื้นที่ป่าดิบเขา พบไลเคนจำนวน 206 ชนิด ในขณะที่ป่าเบญจพรรณ ไม่พบจำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มฟรุติโคส (ดังตาราง 4.3 และภาพที่ 4.2)

ตารางที่ 4.3 จำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มครัสโตส ไลเคนกลุ่มโฟลิโอส และฟรุติโคส

พื้นที่ศึกษา	จำนวนชนิดของไลเคน		
	Crustose	Foliose	Fruticose
ป่าเบญจพรรณ	188	204	0
ป่าเต็งรัง	404	40	1
ป่าดิบชื้น	165	120	10
ป่าดิบเขา	206	96	9
ป่าสนเขา	112	92	7



ภาพที่ 4.2 จำนวนชนิดของไลเคนกลุ่มครัสโตส ไลเคนกลุ่มโฟลิโอส และกลุ่มฟรุติโคส

4.1.2 การศึกษาความหลากหลายของไลเคน

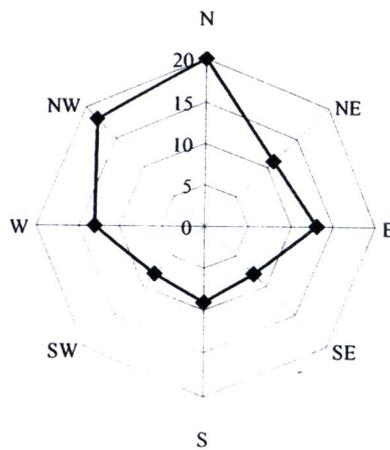
จากข้อมูลชนิดและความถี่ของไลเคนที่พบในแต่ละพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 10 พื้นที่ เมื่อนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความหลากหลายของแซนนอนวีเนอร์ ค่าความสม่ำเสมอ และค่าความหลากหลายชนิด พบว่าพื้นที่ศึกษามีค่าดัชนีความหลากหลาย อยู่ระหว่าง 2.84-3.12 ค่าดัชนีการกระจายตัวอยู่ระหว่าง 0.62-0.68 และค่าความหลากหลายชนิดอยู่ระหว่าง 27-34 ซึ่งพบว่าในป่าดิบชื้นมีความหลากหลายของไลเคนสูงที่สุด คือ 3.11 รองลงมา ป่าเต็งรัง ป่าสนเขา ป่าเบญจพรรณ และป่าดิบเขา ตามลำดับ พบว่าในป่าสนเขามีความชนิดของไลเคนสูงที่สุด รองลงมาคือ ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบชื้น ป่าเต็งรัง และ ป่าดิบเขาโดยพื้นที่ในป่าเต็งรัง มีค่าความสม่ำเสมอของไลเคนสูงที่สุด (ดังตาราง 4.4)

ตารางที่ 4.4 ดัชนีความหลากหลาย ค่าความสม่ำเสมอ และ ความหลากหลายชนิด ของไลเคน

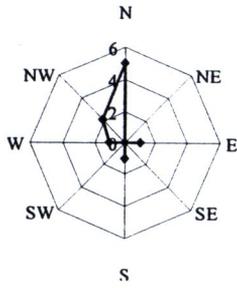
พื้นที่ศึกษา	Diversity		Species richness
	Index	Evenness	
ป่าเบญจพรรณ	3.08	0.65	33
ป่าเต็งรัง	3.11	0.69	32
ป่าดิบชื้น	3.12	0.67	33
ป่าดิบเขา	2.84	0.62	27
ป่าสนเขา	3.10	0.64	34

ทิศทางบนต้นไม้ที่พบไลเคนมากที่สุด

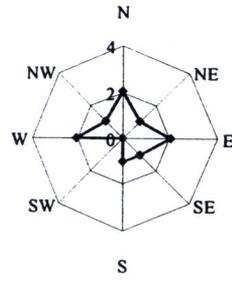
ลำดับด้านที่มีไลเคนขึ้นมากหรือหลากหลายที่สุด พบว่าทิศทางที่พบไลเคนมากที่สุด คือ ทิศเหนือ รองลงมาเป็นทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ ส่วนในทิศใต้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบน้อย (ภาพที่ 4.3) อย่างไรก็ตามเมื่อแยกข้อมูลทีละพื้นที่ก็ได้ของแต่ละพื้นที่ป่าที่ศึกษา พบว่าทิศทางการสำรวจมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ป่าศึกษา ดังภาพที่ 4.4



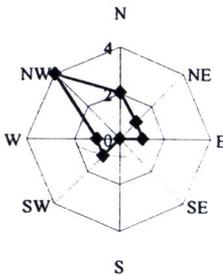
ภาพที่ 4.3 จำนวนทิศทางที่พบไลเคนบนต้นไม้มากที่สุด



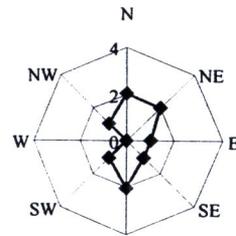
ป่าเบญจพรรณ



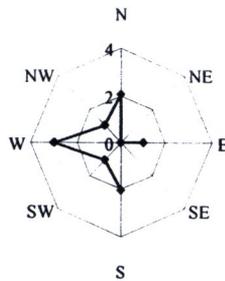
ป่าเต็งรัง



ป่าดิบชื้น



ป่าดิบเขา



ป่าสนเขา

ภาพที่ 4.4 ทิศทางบนต้นไม้ที่พบไลเคนมากที่สุด ในแต่ละพื้นที่ป่าศึกษา

เส้นรอบวงของต้นไม้

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ต้นไม้ที่มีขนาดเส้นรอบวงระหว่าง 50-100 เซนติเมตร ซึ่งจะได้ต้นไม้ที่มีขนาดเท่าๆ กัน ซึ่งคาดว่าจะมีคุณสมบัติต่างๆ ไม่แตกต่างกันมากนัก โดยต้นไม้ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 69 เซนติเมตร

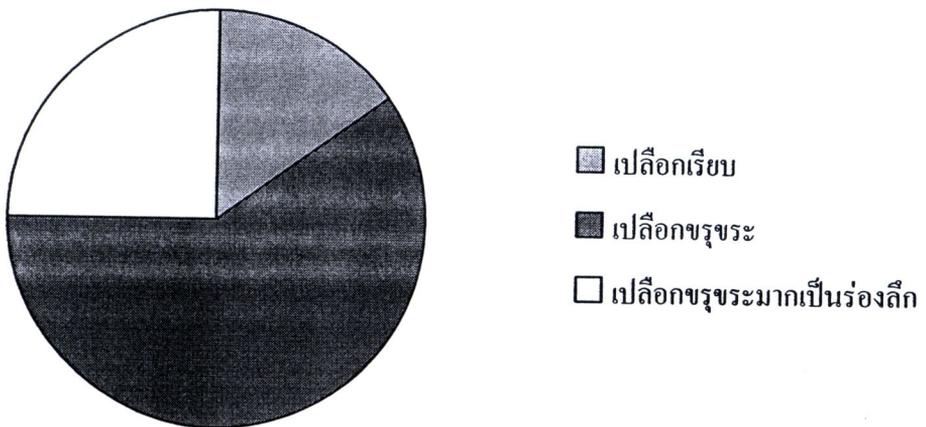
เมื่อทดสอบทางสถิติด้วยวิธี Correlation พบว่า เส้นรอบไม้ไม่มีความสัมพันธ์ต่อค่าความถี่ของจำนวนไลเคน

ลักษณะเปลือกของต้นไม้

ลักษณะเปลือกของต้นไม้ที่ได้ทำการศึกษาวิจัย สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. เปลือกเรียบ ลักษณะของเปลือกต้นไม้จะเรียบ และบาง มีรอยแตกเล็กน้อยไม่ลึกมาก ซึ่งพบจากการสำรวจ พบต้นไม้ที่มีลักษณะเปลือกเรียบ 15% (ภาพที่ 4.4) ของต้นไม้ที่ทำการสำรวจทั้งหมด ซึ่งเป็นลักษณะที่พบน้อยที่สุดในพื้นที่ที่ศึกษา
2. เปลือกขรุขระ ลักษณะของเปลือกต้นไม้จะหนากว่ากลุ่มแรกไม่เรียบ และมีรอยแตกปานกลาง ซึ่งจากการสำรวจพบต้นไม้ที่มีลักษณะเปลือกขรุขระ 60% (ภาพที่ 4.4) ของต้นไม้ที่ทำการสำรวจทั้งหมด ซึ่งเป็นลักษณะที่พบมากที่สุดในพื้นที่ที่ศึกษา
3. เปลือกขรุขระมากเป็นร่องลึก ลักษณะของเปลือกต้นไม้จะขรุขระ และหนาที่สุด มีรอยแตกขนาดใหญ่และลึก ซึ่งจากการสำรวจ พบต้นไม้ที่มีลักษณะเปลือกขรุขระมากเป็นร่องลึก 25% (ภาพที่ 4.4) ของต้นไม้ที่ทำการสำรวจทั้งหมด

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Correlation พบว่า ลักษณะของเปลือกต้นมะม่วงไม่มีความสัมพันธ์ต่อค่าความถี่ของจำนวนโลเคน



ภาพที่ 4.5 เปอร์เซนต์ของลักษณะเปลือกของต้นไม้ของพื้นที่ศึกษา