

บทที่ 4

ผลและการวิจารณ์ผลการวิจัย

4.1 พื้นที่ศึกษา

จังหวัดชุมพร มีพื้นที่ 3,756,788 ไร่ และมีพื้นที่ทางการเกษตรมากกว่าร้อยละ 70 คือ 2,070,810 ไร่ โดยประมาณ คณะผู้วิจัย เริ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2550 ถึง เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 ในพื้นที่สวนผลไม้ ทั้งเป็นพื้นที่สวนแบบผสม และปลูกผลไม้เฉพาะอย่าง ทั้งหมด 7 อำเภอ รวมพื้นที่ตัวอย่าง 30 แห่ง ดังตารางที่ 4.1.



ภาพที่ 4.1 แสดงตำแหน่งพื้นที่จังหวัดชุมพร ในประเทศไทย

ที่มา : http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Thailand_Chumphon_locator_map.svg

ตารางที่ 4.1 พื้นที่เก็บตัวอย่างไลเคนแต่ละอำเภอ จำนวน 30 พื้นที่ในจังหวัดชุมพร

อำเภอ	พื้นที่	ความสูงจากระดับน้ำทะเล	ละติจูด และ ลองจิจูด
ปะทิว	หมู่ 6 ตำบลชุมโค พื้นที่ 1	12	N10° 44' 08" และ E99° 20' 37"
	หมู่ 6 ตำบลชุมโค พื้นที่ 2	20	N10° 43' 24" และ E99° 20' 46"
	หมู่ 4 ตำบลชุมโค	18	N10° 43' 55" และ E99° 19' 37"
	วัดถ้ำเขาพลู ตำบลชุมโค	11	N10° 43' 50" และ E99° 19' 19"
	บริเวณแปลงยาง สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ตำบลชุมโค	11	N10° 45' 06" และ E99° 20' 52"
	ริมถนน ด้านข้างเรือนเพาะชำกล้วยไม้ สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ตำบลชุมโค	28	N10° 45' 12" และ E99° 20' 47"
	สวนผลไม้ ด้านซ้ายมือเรือนเพาะชำกล้วยไม้ สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ตำบลชุมโค	28	N10° 45' 12" และ E99° 20' 47"
	หน้าบ้านพักข้าราชการ สจล. วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ ตำบลชุมโค	17	N10° 43' 53" และ E99° 22' 49"
	ริมถนนจากกรัศวิลาไปอะคาเดีรียรีสอร์ท ตำบลชุมโค	12	N10° 42' 47" และ E99° 19' 16"
	น้ำตกมาบอำมฤต ตำบลมาบอำมฤต	30	N10° 46' 37" และ E99° 19' 36"
	บ้านบางเสียบ ตำบลบางสน	7	N10° 42' 45" และ E99° 19' 23"
	บ้านโป่งแดง ตำบลชุมโค	17	N10° 44' 19" และ E99° 22' 06"

ตารางที่ 4.1 พื้นที่เก็บตัวอย่างไลเคน แต่ละอำเภอจำนวน 30 พื้นที่ในจังหวัดชุมพร (ต่อ)

อำเภอ	พื้นที่	ความสูงจาก ระดับน้ำทะเล	ละติจูด และ ลองจิจูด
ท่าแซะ	สวนป่าเฉลิมพระเกียรติ ตำบลทะเลทรัพย์	58	N10° 43' 24" และ E99° 15' 43"
	หมู่ 10 ตำบลท่าแซะ	20	N10° 39' 08 และ E99° 10' 04"
เมือง	โรงเรียนวัดหาดทรายแก้ว ตำบลตากแดด	9	N10° 29' 19 และ E99° 10' 01
	บ้านบางเป้ง ตำบลตากแดด	7	N10° 29' 03" และ E99° 10' 32"
	วัดหาดทรายแก้ว ตำบลตากแดด	9	N10° 29' 16" และ E99° 10' 33"
	หมู่ 6 ตำบลวังใหม่	58	N10° 31' 25" และ E99° 02' 04"
ทุ่งตะโก	ตำบลปากตะโก	20	N10° 05' 48" และ E99° 08' 42"
	บ้านอ่าวมะม่วง ตำบลปากตะโก	10	N10° 06' 24" และ E99° 08' 09"
	ตำบลเขาปีบ	6	N10° 06' 32 และ E99° 04' 33"
	บ้านเขาปีบ ตำบลเขาปีบ	12	N10° 07' 18" และ N10° 07' 18"
หลังสวน	หมู่ 2 บ้านท่าสะท้าน ตำบลท่ามะปลา	48	N09° 56' 27" และ E99° 02' 16"
	วัดราษฎร์บูรณาราม ตำบลท่ามะปลา	16	N09° 56' 24" และ E99° 02' 26"

ตารางที่ 4.1 พื้นที่เก็บตัวอย่างไลเคน แต่ละอำเภอจำนวน 30 พื้นที่ในจังหวัดชุมพร (ต่อ)

อำเภอ	พื้นที่	ความสูงจาก ระดับน้ำทะเล	ละติจูด และ ลองจิจูด
หลังสวน	หมู่ 13 ตำบลวังปะตอ	192	N09° 55' 54" และ E99° 02' 30"
	ตำบลนาสัก	32	N10° 09' 07" และ E99° 01' 27"
สวี	วัดนาแซะ ตำบลนาสัก	32	N10° 09' 07" และ E99° 20' 44"
ละแม	ตำบลสวนแดง	10	N09° 43' 08" และ E99° 06' 58"
	หมู่ 3 ตำบลสวนแดง	3	N09° 43' 28" และ E99° 07' 43"
	ตำบลทุ่งหลวง	3	N09° 47' 41" และ E99° 02' 01"

4.2 พืชอาศัยของไลเคน

จากการสำรวจพืชชนิดต่างๆ ในพื้นที่ทำการเกษตรของจังหวัดชุมพร พบว่า มีพืช ไม้ผลที่เป็น ต้นไม้พื้นถิ่นหลายชนิดที่สามารถเก็บขายและทำรายได้ให้กับชุมชนในพื้นที่ และพบผลผลิตพืชดังกล่าว ในถุณนำมาวางขายในท้องตลาด และพืชดังกล่าวนี้ พบไลเคนเกาะอาศัยอยู่ด้วย ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้ จึง ได้ทำการศึกษาเก็บตัวอย่างจากพืชท้องถิ่นเหล่านั้นด้วย

เพราะฉะนั้น จากการศึกษาครั้งนี้ พบพืชเศรษฐกิจและพืชท้องถิ่นที่เก็บตัวอย่างทั้งหมด 26 ชนิด ดังตารางที่ 4.2

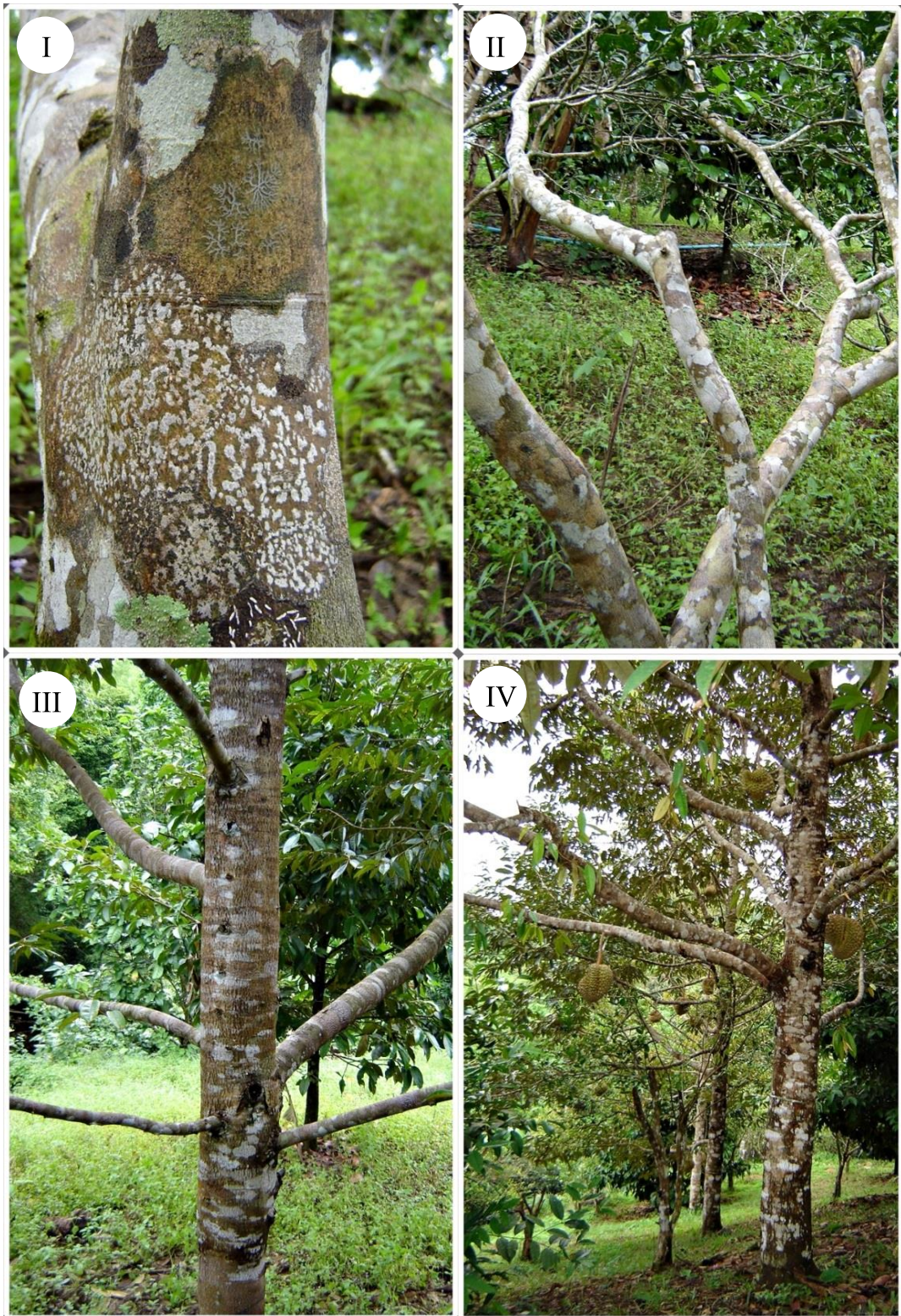
ตารางที่ 4.2 พืชเศรษฐกิจที่เป็นที่เกาะอาศัยของไลเคนในจังหวัดชุมพร

ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์
กระท้อน	<i>Sandoricum koetjape</i> (Burm. f.) Merr.
ขนุน	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
จี่เหล็ก	<i>Senna siamea</i> Lam.
เงาะ	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
ชมพู่น้ำดอกไม้	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston
ชมพู่มะเหมี่ยว	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merrill & Perry
ยางพารา	<i>Hevea brasiliensis</i> L.
ทุเรียน	<i>Durio zibethinus</i> L.
เนียง	<i>Archidendron jiringa</i> (Jack) I.C. Nielsen.
มะกรูด	<i>Citrus hystrix</i> DC.
มะนาว	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm) Swing.
มะปริง	<i>Bouea microphylla</i> Merr.
มะพร้าว	<i>Cocos nucifera</i> L. var. <i>nucifera</i> .
มะม่วง	<i>Mangifera indica</i> L.

ตารางที่ 4.2 พืชเศรษฐกิจที่เป็นที่เกาะอาศัยของไลเคนในจังหวัดชุมพร (ต่อ)

ชื่อพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์
มะมุด	<i>Manilkara achras</i> Fosberg
มะม่วงหิมพานต์	<i>Anacardium occidentale</i> L.
มังคุด	<i>Garcinia mangostana</i> L.
ลองกอง	<i>Lansium domesticum</i> Corr.
ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.
สะตอ	<i>Parkia speciosa</i> Hassk.
لاغสาด	<i>Lansium domestic cum jub.</i>
เหียง	<i>Parkia timoriana</i> Merr.
ส้มต่างๆ	<i>Citrus reticulata</i> Blanco
ส้มโอ	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.
สะเดา	<i>Azadirachta indica</i> A. Juss. var. <i>siamensis</i> Valetton
หมาก	<i>Areca catechu</i> L.

ลักษณะการเกาะอาศัยของไลเคนที่สำรวจพบ ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่เกาะติดแน่นกับเปลือกต้นไม้ ซึ่งเป็นไลเคนในกลุ่มครัสโตส ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 พืชเศรษฐกิจบางชนิดที่ไลเคนอาศัยอยู่ I. ความหลากหลายของไลเคนชนิดครัสโตสบนเปลือกต้นส้มโอ II. ไลเคนชนิดต่างๆบนต้นและกิ่งส้มโอ III- IV. ไลเคนบนต้นและกิ่งทุเรียน

4.3 ชนิดของไลเคน

จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างไลเคนจากต้นพืชเศรษฐกิจต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดชุมพร ทั้งหมด 30 แห่ง บนพืชเศรษฐกิจทั้งหมด 26 ชนิด ได้ตัวอย่าง 1,410 ตัวอย่าง

หลังจากการผึ่งให้แห้งแล้วนำตัวอย่างเข้าห้องปฏิบัติการ และทำการจำแนกไลเคนทั้งโครงสร้างภายนอก ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ ศึกษาโครงสร้างภายในโดยการตัดตัวอย่างและศึกษาภายใต้อกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูง และนำตัวอย่างไปทำการทดลองหาสารในไลเคนโดยวิธีแรงเคลื่อนผิวบาง (Thin layer chromatography : TLC) และจัดจำแนกเป็นชนิดต่างๆ โดยจำแนกได้ 15 วงศ์ 32 สกุล 83 ชนิด ดังตาราง

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนวงศ์ สกุลและชนิดของไลเคนที่สำรวจพบ

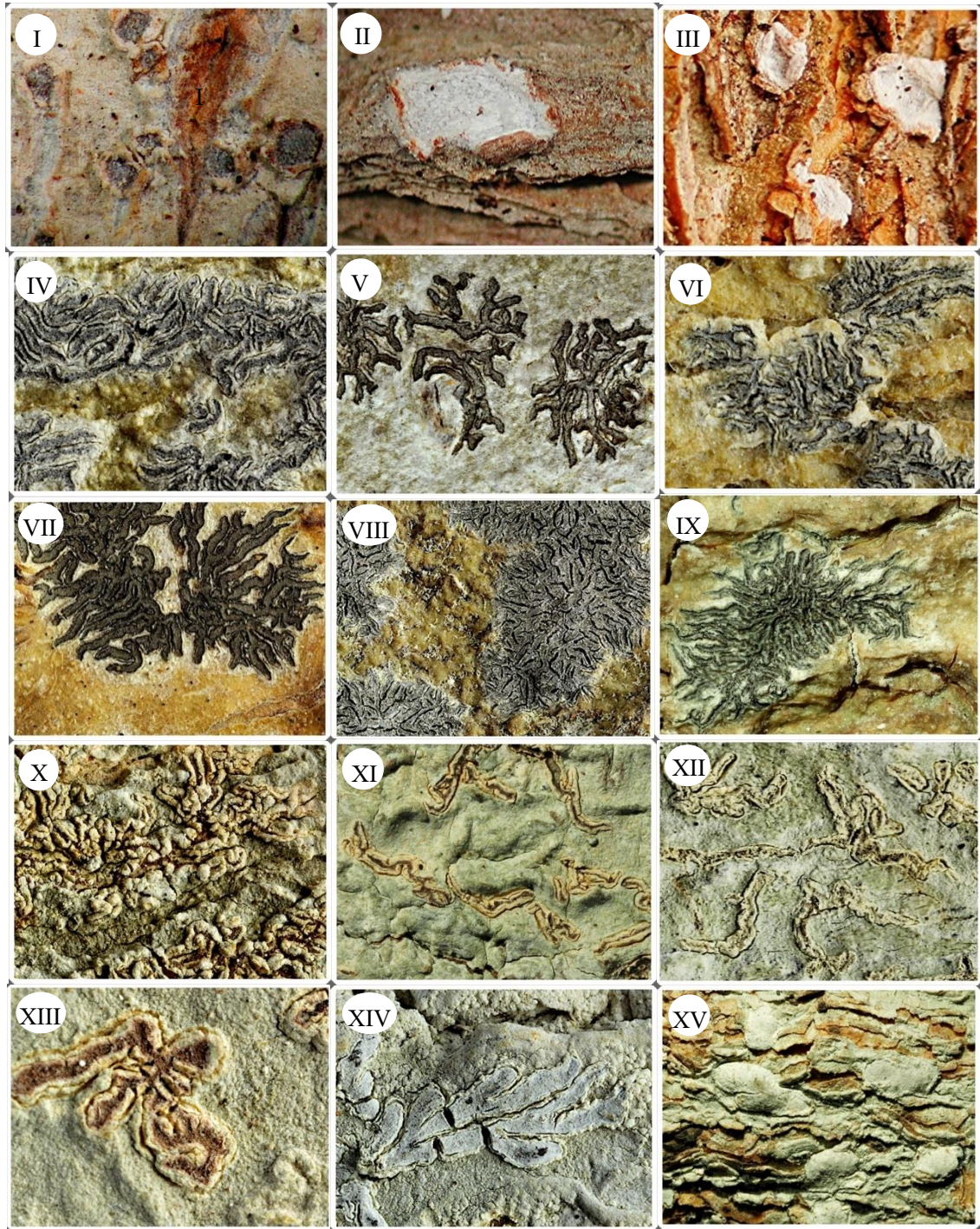
วงศ์	สกุล	ชนิด
Arthoniaceae	<i>Arthonia</i>	<i>Arthonia</i> sp.
		<i>Arthonia leioplacell</i> Zahlbr.
	<i>Cryptothecia</i>	<i>Cryptothecia</i> sp.
Aspidotheliaceae	<i>Aspidothelium</i>	<i>Aspidothelium cinerascens</i> vain.
Bacidiaceae	<i>Bacidia</i>	<i>Bacidia rissoensis</i> Malme
Graphidaceae	<i>Chapsa</i>	<i>Chapsa discoides</i>
		<i>Chapsa indica</i> A. Massal.
		<i>Chapsa</i> sp. 1
	<i>Creographa</i>	<i>Creographa intricans</i>
		<i>Creographa</i> sp. 2
		<i>Creographa</i> sp. 3
		<i>Creographa brasiliensis</i> A. Massal.
		<i>Creographa hypoglaucoides</i>
		<i>Creographa subbrasiliensis</i> Sutjaritt. & Kalb
	<i>Diorygma</i>	<i>Diorygma citri</i> Sutjaritt. & Kalb
		<i>Diorygma hieroglyphicellum</i> Sutjaritt. & Kalb

		<i>Diorygma hieroglyphicum</i> (Pers.) Staiger & Kalb
		<i>Diorygma inaequale</i> B.O. Sharma & Makhija
		<i>Diorygma pruinosum</i> (Eschw.) Kalb, Staiger & Elix
		<i>Diorygma subpruinosum</i> Sutjaritt. & Kalb
	<i>Dyplolabia</i>	<i>Dyplolabia afzelii</i> (Ach.) A. Massal.
	<i>Fissurina</i>	<i>Fissurina inabensis</i> Fissurina inabensis (Vain.) M. Nakan. & Kashiw.
		<i>Fissurina leucocephala</i>
		<i>Fissurina radiata</i> Mont.
		<i>Fissurina subcontexta</i> (Nyl.) Nyl.
	<i>Glyphis</i>	<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.
		<i>Glyphis scyphulifera</i> (Ach.) Staiger
	<i>Graphis</i>	<i>Graphis albissima</i> Müll. Arg.
		<i>Graphis anfractuosa</i> (Eschw.) Eschw.
		<i>Graphis australosiamensis</i> Sutjaritt. & Kalb
		<i>Graphis bakeri</i> Vain.
		<i>Graphis bungartzii</i> Barcenaz-Peña, Lücking, Herrera-Campos & R. Miranda
		<i>Graphis caesiella</i> Vain.
		<i>Graphis capillacea</i> Stirt.
		<i>Graphis cincta</i> (Pers.) Aptroot
		<i>Graphis emersa</i> Müll. Arg.,
		<i>Graphis glaucescens</i> Fée
		<i>Graphis handelii</i> Zahlbr
		<i>Graphis insulana</i> (Müll. Arg.) Lücking & Sipman
		<i>Graphis librata</i> C. Knight
		<i>Graphis litoralis</i> Lücking, Sipman & Chaves

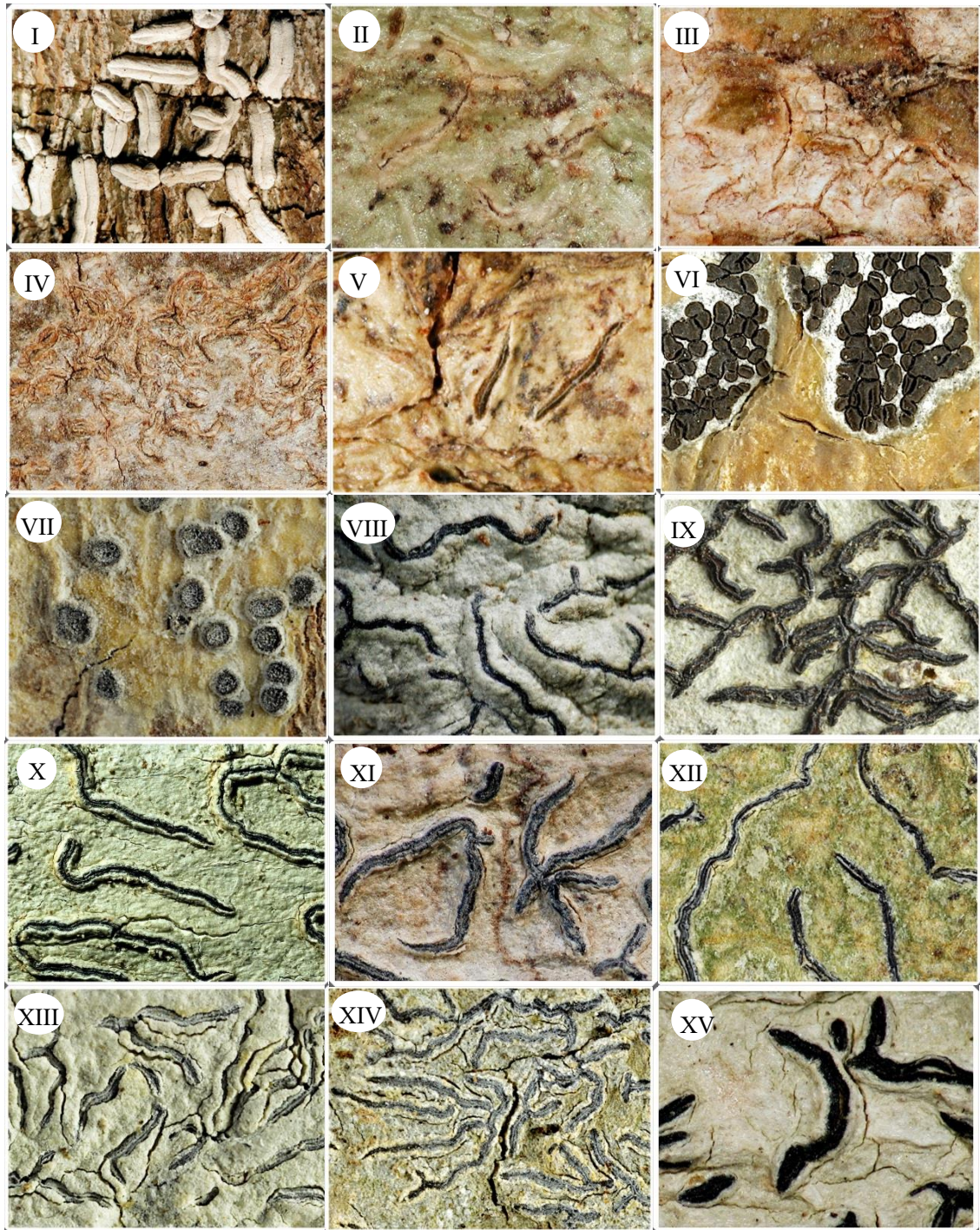
		<i>Graphis modesta</i> Zahlbr.
		<i>Graphis nematoides</i> Leight.
		<i>Graphis novopalmicola</i> A.W. Archer & Lücking
		<i>Graphis paralleloides</i> Cáceres & Lücking
		<i>Graphis subasahinae</i> Nagarkar & Patw.
		<i>Graphis sundarbanensis</i> Jagadesh Ram & G.P. Sinha
		<i>Graphis supracola</i> A.W. Archer
		<i>Graphis</i> sp. 4-1
		<i>Graphis</i> sp. 6-3
		<i>Graphis</i> sp. 7-1
		<i>Graphis</i> sp. 8-1
		<i>Graphis</i> sp. 8-3
	<i>Leioreuma</i>	<i>Leioreuma exaltatum</i> (Mont. & Bosch) Staiger
	<i>Leucodecton</i>	<i>Leucodecton samaranum</i> (Vain.) Mangold
	<i>Nitidochapsa</i>	<i>Nitidochapsa leprieurii</i> (Mont.) Parmen, Lücking & Lumbsch
	<i>Ocellularia</i>	<i>Ocellularia allosporoides</i> (Nyl.) Patw. & C.Kulk
		<i>Ocellularia ascidioidea</i> Hale
		<i>Ocellularia diacida</i> Hale
		<i>Ocellularia punctulata</i> (Leight.) Zahlbr.
		<i>Ocellularia</i> sp.4
		<i>Ocellularia</i> sp.6
	<i>Pallidogramme</i>	<i>Pallidogramme chlorocarpoides</i> (Nyl.) Staiger, Kalb & Lücking
	<i>Phaeographis</i>	<i>Phaeographis caesioradians</i> (Leight.) Kalb
		<i>Phaeographis litoralis</i> (A.W.Archer) A.W.Archer
	<i>Platygramme</i>	<i>Platygramme comutabilis</i> (Kremp.) A.W. Archer

		<i>Platygramme discurrens</i> (Nyl.) Staiger
		<i>Platygramme pudica</i> (Mont. & Bosch) M. Nakan. & Kashiw.
	<i>Sarcographa</i>	<i>Sarcographa hypomelaena</i> Müll. Arg
		<i>Sarcographa labyrinthica</i> (Ach.) Müll. Arg.
	<i>Sarcographina</i>	<i>Sarcographina glyphiza</i> (Nyl.) Kr.P. Singh & D.D. Awasthi
Megalosporaceae	<i>Megalospora</i>	<i>Megalospora sulphurata</i> Meyen
Physciaceae	<i>Dirinaria</i>	<i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Clem.
Roccellaceae	<i>Chiodecton</i>	<i>Chiodecton leptosporum</i> Müll. Arg.
Letrouitiaceae	<i>Letrouitiaceae</i>	<i>Letrouitia domingensis</i> (Pers.) Hafellner & Bellem.
Opegraphaceae	<i>Opegrapha</i>	<i>Opegrapha</i> sp.
		<i>Opegrapha assidens</i> Nyl.
Parmeliaceae	<i>Parmotrema</i>	<i>Parmotrema</i> sp.
Pertusariaceae	<i>Ochrolechia</i>	<i>Ochrolechia yasudae</i> Vain.
Physciaceae	<i>Buellia</i>	<i>Buellia</i> sp.
Pyrenulaceae	<i>Anthracothecium</i>	<i>Anthracothecium</i> sp.
	<i>Pyrenula</i>	<i>Pyrenula</i> sp.
Ramalinaceae	<i>Ramalina</i>	<i>Ramalina</i> sp.
Trypetheliaceae	<i>Trypethelium</i>	<i>Trypethelium</i> sp.
		<i>Trypethelium aeneum</i> (Eschw.) Zahlbr.
15	32	86

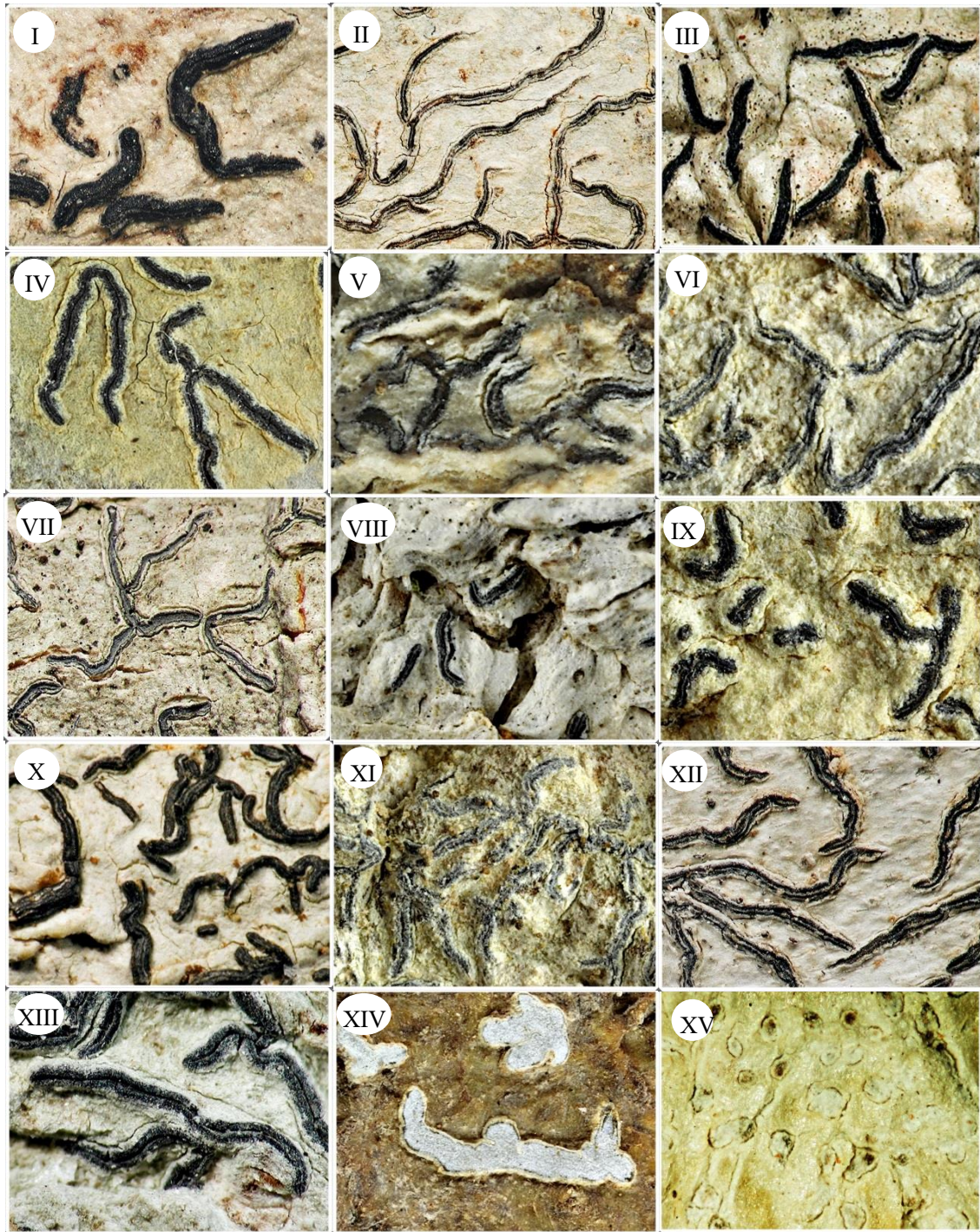
ลักษณะทั่วไปของไลเคนที่สำรวจพบ แสดงดังภาพที่ 4.3 ถึง ภาพที่ 4.6.



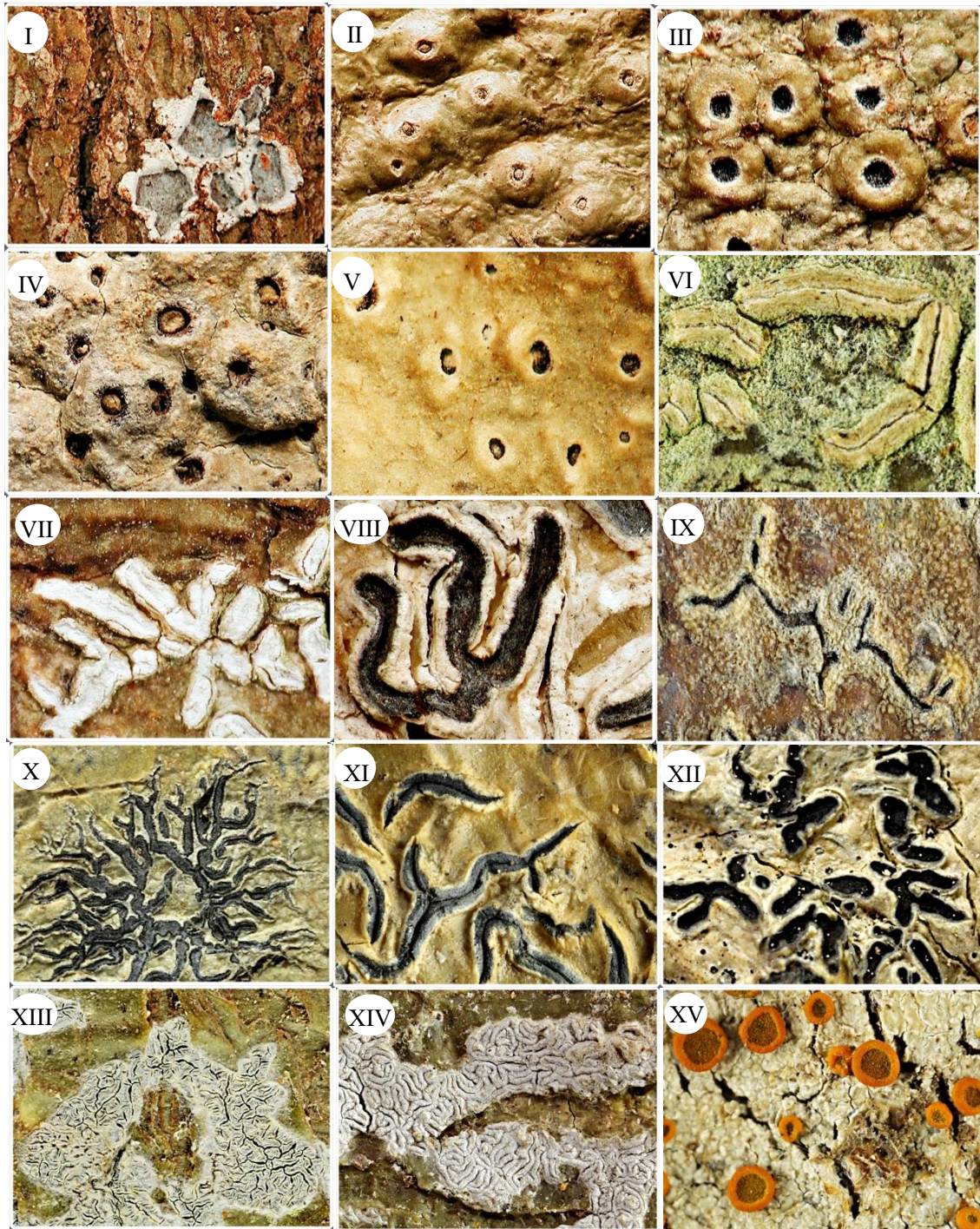
ภาพที่ 4.3 แสดงลักษณะทั่วไปของไลเคนชนิดต่างๆ I. *Chapsa discoides*, II. *C. indica*, III. *Chapsa* sp. 1, IV. *Creographa intricans*, V. *Creographa* sp. 2, VI. *Creographa* sp. 3, VII. *Creographa brasiliensis*, VIII. *C. hypoglaucoides*, IX. *C. subbrasiliensis*, X. *Diorygma citri*, XI. *D. hieroglyphicellum*, XII. *D. hieroglyphicum*, XIII. *D. inaequale*, XIV. *D. pruinsum*, XV. *D. subpruinsum*



ภาพที่ 4.4 แสดงลักษณะทั่วไปของไลเคนชนิดต่างๆ I. *Dyplolabia afzelii*, II. *Fissurina inabensis*, III. *F. leucocephala*, IV. *F. radiata*, V. *F. subcontexta*, VI. *Glyphis cicatricosa*, VII. *G. scyphurifera*, VIII. *Graphis albissima*, IX. *G. anfractuosa*, X. *G. australosiamensis*, XI. *G. bakeri*, XII. *G. bungartzii*, XIII. *G. caesiella*, XIV. *G. capillacea*, XV. *G. cincta*



ภาพที่ 4.5 แสดงลักษณะทั่วไปของไลเคนชนิดต่างๆ I. *Graphis emersa*, II. *G. glaucescens*, III. *G. handelii*, IV. *G. insulana*, V. *G. librata*, VI. *G. litoralis*, VII. *G. modesta*, VIII. *G. nematoides*, IX. *G. novopalmicola*, X. *G. paralleloides*, XI. *G. subasahinae*, XII. *G. sundarbanensis*, XIII. *G. supracola*, XIV. *Leioreuma exaltatum*, XV. *Leucodecton samaranum*.

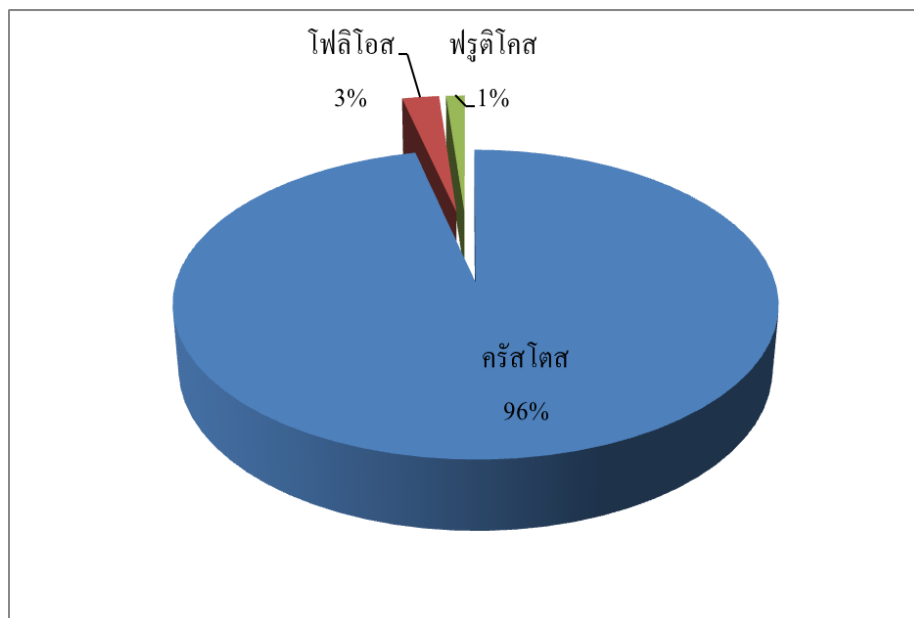


ภาพที่ 4.6 แสดงลักษณะทั่วไปของไลเคนชนิดต่างๆ I. *Nitidochapsa leprieurii*, II. *Ocellularia allosporoides*, III. *O. punctulata*, IV. *O. ascidioidea*, V. *O. diacida*, VI. *Pallidogramme chlorocarpoides*, VII. *Phaeographis caesioradians*, VIII. *P. litolaris*, IX. *Platygramme comutabilis*, X. *P. discurrens*, XI. *P. pudica*, XII. *Sarcographa hypomelaena*, XIII. *S.labyrinthica*, XIV. *Sarcographina glyphiza*, XV. *Letrouitia dimingensis*.

จากรายชื่อไลเคนทั้งหมดที่พบจากการสำรวจครั้งนี้ พบไลเคน 23 ชนิดที่เป็นการพบครั้งแรกในประเทศไทย (new record) ได้แก่ *Arthonia leioplacell* *Bacidia rissoensis* *Chapsa discoides* *Diorygma inaequale* *Fissurina leucocephala* *F. subcontexta* *Grapis albissima* *G. bakeri* *G. bungartzii* *G. capillacea* *G. cincta* *G. insulana* *G. litoralis* *G. modesta* *G. nematoides* *G. paralleloides* *G. subasahinae* *G. sndarbanensis* *Leucodecton samaranum* *Phaeographis litoralis* *Platygramme commutabilis* *Opegrapha assidens* และ *Ochrolechia yasudae*

และมีไลเคนอีก 10 ชนิดที่ไม่อาจหาชื่อได้ และคาดว่าเป็นชนิดใหม่ของโลก (new species) จึงให้แค่ชื่อสกุลพร้อมกับหมายเลขด้านหลัง ได้แก่ *Chapsa* sp.1 *Creographa* sp. 2 *Creographa* sp. 3 *Graphis* sp. 4-1, *Graphis* sp. 6-3, *Graphis* sp. 7-1 *Graphis* sp. 8-1 *Graphis* sp. 8-3 *Ocellularia* sp. 4 และ *Ocellularia* sp. 6 .

โดยปกติไลเคนบนต้นไม้ จะพบได้ทั้งบนลำต้น กิ่งและใบพืช แต่ในการวิจัยครั้งนี้จะเน้นการสำรวจบนต้นและกิ่งของพืช โดยพบว่า ไลเคนส่วนใหญ่เป็นชนิดติดแน่นกับพืชอาศัย (crustose) โดยมีสัดส่วนถึง 96.3 เปอร์เซ็นต์จากไลเคนทั้งหมด มีไลเคนที่เป็นโฟลิโอส (foliose) เพียง 2 ชนิดคือ *Parmotrema* sp. และ *Dirinaria picta* (Sw.) Clem. และมีเพียง 1 ชนิดที่เป็นแบบฟูติโคส (Fruiticose) คือ *Ramalina* sp.



ภาพที่ 4.7 แสดงสัดส่วนของชนิดไลเคนที่พบ

และพบไลเคนที่จำเพาะกับพืชอาศัย แตกต่างกันดังตารางที่ 4.

ตารางที่ 4.4 แสดงชนิดของไลเคนที่พบบนพืชอาศัยแต่ละชนิด

ชื่อพืช	ชนิดไลเคนที่พบ	จำนวนชนิด
กระท้อน	<i>Arthonia</i> sp., <i>Nitidochapsa leprieurii</i> , <i>Creographa hypoglaucoides</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Graphis supracola</i> , <i>G. caesiella</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i>	7
ขนุน	<i>Creographa intricans</i> , <i>Creographa</i> sp. 2, <i>Creographa</i> sp. 3, <i>C. brasiliensis</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>G. scyphurifera</i> , <i>Graphis caesiella</i> , <i>Leioreuma exaltatum</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i> ,	11
ขี้เหล็ก	<i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Graphis capillacea</i> , <i>Graphis</i> sp. 4-1, <i>Graphis supracola</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i>	6
เงาะ	<i>Aspidothelium cinerascens</i> , <i>Nitidochapsa leprieurii</i> , <i>Creographa hypoglaucoides</i> , <i>Fissurina subcontexta</i> , <i>Graphis supracola</i> , <i>Platygramme discurrens</i>	6
ชมพู	<i>Chapsa indica</i> , <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>C. hypoglaucoides</i> , <i>C. subbrasiliensis</i> , <i>Fissurina leuconeophala</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>Graphis subasahinae</i> , <i>Ocellularia</i> sp.4, <i>Opegrapha</i> sp., <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i>	11
ยางพารา	<i>Arthonia</i> sp., <i>Chapsa discoides</i> , <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>C. hypoglaucoides</i> , <i>C. subbrasiliensis</i> , <i>Dirinaria picta</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>G. scyphurifera</i> , <i>Graphis anfractuosa</i> , <i>G. albissima</i> , <i>G. bakeri</i> , <i>G. caesiella</i> , <i>Graphis</i> sp. 6-3, <i>Pallidogramme chlorocarpoides</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>P. litolaris</i> , <i>Platygramme comutabilis</i> , <i>Pyrenula</i> sp., <i>Sarcographa labyrinthica</i> ,	20

ตารางที่ 4.4 แสดงชนิดของไลเคนที่พบบนพืชอาศัยแต่ละชนิด (ต่อ)

ชื่อพืช	ชนิดไลเคนที่พบ	จำนวนชนิด
ทุเรียน	<i>Arthonia</i> sp., <i>Buellia hahiana</i> , <i>Chapsa discoides</i> , <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>Creographa subbrasiliensis</i> , <i>Cryptothecia</i> sp., <i>Diorygma hieroglyphicellum</i> , <i>Diorygma pruinsum</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>G. scyphurifera</i> , <i>Graphis albissima</i> , <i>G. caesiella</i> , <i>G. litoralis</i> , <i>G. subasahinae</i> , <i>G. supracola</i> , <i>G. glaucescens</i> , <i>G. striatula</i> , <i>Nitidochapsa leprieurii</i> , <i>Pallidogramme chlorocarpoides</i> , <i>Parmotrema tinctorum</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>Platygramme comutabilis</i> , <i>P. pudica</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i> ,	25
เนียง	<i>Creographa</i> sp.3, <i>Sarcographa hypomelaenum</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i>	3
มะกรูด	<i>Graphis supracola</i> , <i>Creographa brasiliensis</i>	2
มะนาว	<i>Arthonia</i> sp., <i>Glyphis scyphylifera</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> ,	4
มะปริง	<i>Opegrapha assidens</i>	1
มะพร้าว	<i>Graphis sundarbanensis</i> , <i>Graphis australosiamensis</i> , <i>G. insulana</i> , <i>G. novopalmicola</i> , <i>Ramalina</i> sp.	5
มะม่วง	<i>Arthonia</i> sp., <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>Graphis glaucescens</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i>	4
มะมุด	<i>Arthonia</i> sp., <i>Graphis australosiamensis</i> , <i>G. insulana</i>	3
มะม่วงหิมพานต์	<i>Arthonia</i> sp., <i>Chapsa discoides</i> , <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>C. hypoglaucoides</i> , <i>Creographa</i> sp. 3, <i>Dyplobia afzelii</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>Graphis librata</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> ,	9

ตารางที่ 4.4 แสดงชนิดของไลเคนที่พบบนพืชอาศัยแต่ละชนิด (ต่อ)

ชื่อพืช	ชนิดไลเคนที่พบ	จำนวนชนิด
ชมพู่มะเหมี่ยว	<i>Anthracotheceum</i> sp., <i>Arthonia leioplacell</i> , <i>Arthonia</i> sp., <i>Bacidia rissoensis</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>Graphis cincta</i> , <i>G. handelii</i> , <i>G. caesiella</i>	8
มังคุด	<i>Arthonia</i> sp., <i>Chiodecton leptosporum</i> , <i>Creographa hypoglaucoides</i> , <i>Diorygma inaequale</i> , <i>Graphis insulana</i> , <i>G. supracola</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i>	8
ลองกอง	<i>Arthonia</i> sp., <i>Chapsa indica</i> , <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>Creographa hypoglaucoides</i> , <i>Cryptothecia</i> sp., <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Graphis albissima</i> , <i>G. supracola</i> , <i>G. glaucescens</i> , <i>G. insulana</i> , <i>G. caesiella</i> , <i>Graphis</i> sp.8-3, <i>Leioreuma exaltatum</i> , <i>Ocellularia ascidioidea</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>Platygramme comutabilis</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i> ,	18
ละมุด	<i>Graphis novopalmicola</i>	1
สะตอ	<i>Creographa brasiliensis</i> , <i>C. hypoglaucoides</i> , <i>C. intricans</i> , <i>C. subbrasiliensis</i> , <i>Creographa</i> sp.3, <i>Dyplobia afzlii</i> , <i>Graphis nematoides</i> , <i>G. glaucescens</i> , <i>G. paralleloides</i> , <i>Leucodecton samaranum</i> , <i>Ocellularia punctulata</i> , <i>Phaeographis intricans</i> , <i>P. subtrichosa</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Trypethelium</i> sp., <i>Trypethelium aeneum</i>	16
นางสาว	<i>Diorygma inaequale</i> , <i>Graphis glaucescens</i> , <i>G. insulana</i> , <i>G. supracola</i>	4

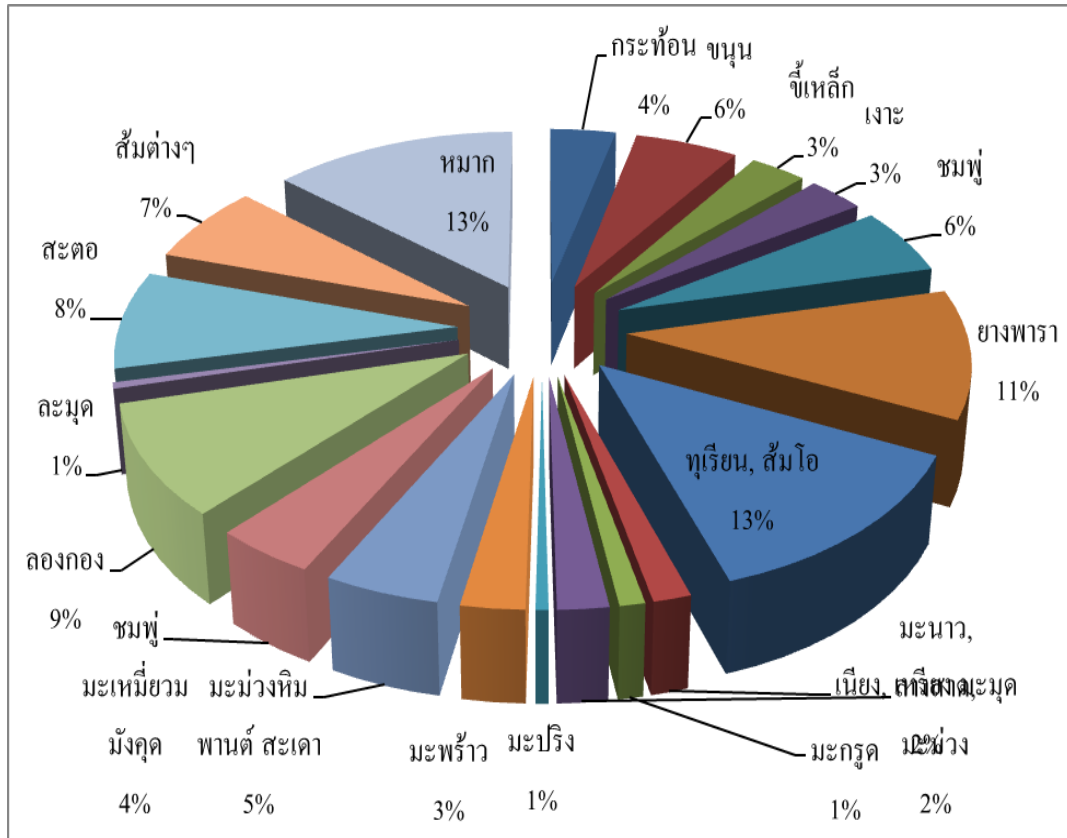
ตารางที่ 4.4 แสดงชนิดของไลเคนที่พบบนพืชอาศัยแต่ละชนิด (ต่อ)

ชื่อพืช	ชนิดไลเคนที่พบ	จำนวนชนิด
เหียง	<i>Graphis novopalmicola</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i>	3
ส้มต่างๆ	<i>Creographa brasiliensis</i> , <i>C. hypoglaucoides</i> , <i>Creographa</i> sp. 2, <i>Creographa</i> sp. 3, <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>Glyphis scyphurifera</i> , <i>Graphis glaucescens</i> , <i>Graphis</i> sp. 8-1, <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>Platygramme comutabilis</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i>	13
ส้มโอ	<i>Arthonia</i> sp., <i>Chapsa</i> sp. 1, <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>Creographa</i> <i>hypoglaucoides</i> , <i>Creographa intricans</i> , <i>Creographa</i> sp. 2, <i>Creographa</i> sp. 3, <i>Diorygma citri</i> , <i>D. pruinsum</i> , <i>D. subpruinsum</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Fissurina</i> <i>inabensis</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>G. scyphurifera</i> , <i>Graphis</i> <i>supracola</i> , <i>G. bungartzii</i> , <i>G. glaucescens</i> , <i>G. insulana</i> , <i>G. modesta</i> , <i>Letrouitia doningensis</i> , <i>Megalospora</i> <i>sulphorata</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>Platygramme</i> <i>comutabilis</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Trypethelium</i> sp.	25
สะเดา	<i>Arthonia</i> sp., <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>Dyplolabia afzelii</i> , <i>Glyphis</i> <i>cicatricosa</i> , <i>Ocellularia allosporoides</i> , <i>Phaeographis</i> <i>caesioradians</i> , <i>P. subtriosa</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Trypethelium</i> sp.	9

ตารางที่ 4.4 แสดงชนิดของไลเคนที่พบบนพืชอาศัยแต่ละชนิด (ต่อ)

ชื่อพืช	ชนิดไลเคนที่พบ	จำนวนชนิด
หมาก	<i>Arthonia</i> sp., <i>Creographa brasiliensis</i> , <i>C. hypoglaucoides</i> , <i>C. intricans</i> , <i>Diorygma hieroglyphicum</i> , <i>D. inaequale</i> , <i>Fissurina radiata</i> , <i>Glyphis cicatricosa</i> , <i>G. bakeri</i> , <i>G. caesiella</i> , <i>G. capillacae</i> , <i>G. emersa</i> , <i>G. glaucescens</i> , <i>G. insulana</i> , <i>G. sundarbanensis</i> , <i>Graphis</i> sp.7-1, <i>Nitidochapsa leprieurii</i> , <i>Ocellularia diacida</i> , <i>Ocellularia</i> sp.6, <i>Ocrolechia yasudae</i> , <i>Opegrapha</i> sp., <i>Pallidogramme chlorocarpoides</i> , <i>Phaeographis caesioradians</i> , <i>Platygramme comutabilis</i> , <i>P. pudica</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i>	26

สัดส่วนของไลเคนบนต้นพืชที่สำรวจทั้งหมด สามารถแสดงได้ดัง ภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 แสดงสัดส่วนของไลเคนที่พบบนต้นพืชแต่ละชนิด

จากสัดส่วนของกราฟดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ชนิดของไลเคน จำเพาะต่อพืชอาศัยที่แตกต่างกัน ไลเคนที่สำรวจ พบได้มากที่สุดคือ ต้นหมาก โดยมีจำนวนไลเคน 26 ชนิด รองลงมาคือ ต้นส้มโอ และ ต้นทุเรียน พบชนิดของไลเคนเท่ากันคือ 25 ชนิด แต่เมื่อคิดสัดส่วนเป็นเปอร์เซ็นต์แล้ว มีสัดส่วนที่เท่ากัน คือ 13 เปอร์เซ็นต์

ในขณะที่ ต้นไม้หลายชนิดพบไลเคนได้น้อย โดยจากการสำรวจครั้งนี้ พบแค่ 1 ชนิด คือ มะกรูด มะปริงและละมุด พบไลเคนเกาะอาศัยน้อยที่สุด

ส่วนด้านการแพร่กระจายของชนิดของไลเคน พบว่า ไลเคนที่พบแพร่กระจายได้หลากหลายที่สุด โดยพบเกาะอาศัยบนต้นพืชได้มากถึง 12-13 ชนิด คือ *Creographa brasiliensis*, *Dyplolabia afzelii* และ *Sarcographa labyrinthica* ส่วนชนิดที่แพร่กระจายมากรองลงมาคือ *Creographa hypoglaucoides*, *Glyphis cicatricosa* และ *Pheorgraphis caesioradians* โดยพบเกาะอาศัยบนต้นพืช 10-11 ชนิด ส่วนชนิดของไลเคนที่พบได้น้อย และจัดเป็นชนิดที่หายากบนพืชเศรษฐกิจ โดยพบได้แค่บนพืชชนิดเดียว ได้แก่

Anthracothecium sp. *Arthonia leioplacell* *Aspidothelium cinerascens* *Bacidia rissoensis* *Buellia hahiana* *Chapsa* sp. 1 *Chiodecton leptosporum* *Diorygma citri* *D. subpruinsum* *Fissurina inabensis* *F. leuconephala* *F. radiata* *F. subcontexta* *Graphis anfractuosa* *G. bungartzii* *G. cincta* *G. emersa* *G. handelii* *G. librata* *G. litoralis* *G. modesta* *Graphis nematoides* *G. handelii* *G. librata* *G. litoralis* *G. modesta* *Graphis nematoides* *G. paralleloides* *G. striatula* *Graphis* sp. 4-1 *Graphis* sp. 6-3 *Graphis* sp. 7-1 *Graphis* sp. 8-1 *Graphis* sp. 8-3 *Letrouitia doningensis* *Leucodecton samaranum* *Megalospora sulphorata* *O. allosporoides* *Ocellularia ascidioidea* *Ocellularia diacida* *O. punctulata* *Ocellularia* sp. 4 *Ocellularia* sp. 6 *Ocrolechia yasudae* *Opegrapha assidens* *Platygramme discurrens* *Phaeographis intricans* *P. litolaris* *Sarcographa hypomelaenum* และ *Trypethelium aeneum*

4.4 สารประกอบในไลเคน

สารประกอบทุติยภูมิในไลเคน (secondary metabolites) คือสารเคมีที่ไลเคนสร้างขึ้นเพื่อความอยู่รอดในการดำรงชีวิตที่มีสภาวะไม่เหมาะสม การทดลองเพื่อหาสารประกอบไลเคนโดยวิธีรังเคลขมิวนาง (Thin layer chromatography : TLC) ในไลเคนทุกตัวอย่าง เป็นเรื่องจำเป็นมาก เนื่องจากต้องใช้ชนิดของสารในไลเคนในการจำแนกไลเคนในระดับชนิด สารในไลเคนที่พบ มีจำนวนทั้งหมด 27 ชนิด คือ สาร anthraquinones, สาร atranorin, กรด divaricatic, สาร dibenzofurans, กรด echinocarpic, กรด conechinocarpic, กรด cinchonaric, กรด cinchonaric, กรด gyrophoric, กรด hirtifructic, กรด conhirtifructic, กรด hypoprotocetraric, กรด 4-*O*-demethylnotatic, กรด isonotatic และ กรด norisonortatic, กรด lecanoric, กรด neotricon, กรด norstictic, กรด salazinic, กรด stictic, กรด protocetraric, กรด psoromic, กรด hypostictic, กรด roccellic, กรด consalazinic, กรด usnic และสาร zeorin

สารประกอบไลเคนดังกล่าว อาจพบเพียงชนิดเดียวในไลเคนชนิดหนึ่ง หรือพบปรากฏร่วมกับสารชนิดอื่นๆ ตัวอย่างสารไลเคนพบได้ในไลเคนจากการวิจัยในครั้งนี้ แสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงสารประกอบในไลเคนที่พบในไลเคนชนิดต่างๆ

สารทุติยภูมิ	ตัวอย่างไลเคน
สาร anthraquinones	<i>Trypethelium aeneum</i>
สาร atranorin และ กรด divaricatic	<i>Dirinaria picta</i>
สาร dibenzofurans	<i>Letrouitia domingensis</i>
กรด echinocarpic และกรด conechinocarpic	<i>Platygramme pudica</i>
กรด cinchonaric	<i>Ocellularia punctulata</i>
กรด gyrophoric	<i>Ocrolechia yasudae</i>
กรด hirtifructic และ conhirtifructic	<i>Ocellularia diacida</i>
กรด hypoprotocetraric และ กรด 4-O-demethylnotatic	<i>Ocellularia eumorphoides</i>
กรด hypostictic และกรด hyposalazinic	<i>Sarcographa hypomelaena</i>
กรด isonotatic และ norisonotatic	<i>Ocellularia allosporoides</i>
กรด lecanoric	<i>Dyplolabia afzelii</i>
กรด neotricon	<i>Phaeographis caesioradians</i>
กรด norstictic	<i>Creographa intricans</i> , <i>C. brasiliensis</i> , <i>Graphis australosiamensis</i> , <i>G. bungartzii</i> , <i>G. caesiella</i> , <i>G. cincta</i> , <i>G. emersa</i> , <i>G. handelii</i> , <i>G. insulana</i> , <i>Graphis librata</i> , <i>G. novopalmicola</i> , <i>G. paralleloides</i> , <i>G. schiffneri</i>
กรด norstictic ร่วมกับ กรด salazinic	<i>Diorygma inaequale</i>
กรด norstictic ร่วมกับกรด stictic และกรด salazinic	<i>Graphis capillacea</i> , <i>G. subasahinae</i>
กรด norstictic ร่วมกับ กรด salazinic และ protocetraric	<i>Graphis litoralis</i>
กรด psoromic	<i>Chapsa</i> sp. 1, <i>Ocellularia</i> sp.6.

ตารางที่ 4.5 แสดงสารประกอบในไลเคนที่พบในไลเคนชนิดต่างๆ (ต่อ)

สารทุติยภูมิ	ตัวอย่างไลเคน
กรด protocetraric	<i>Diorygma pruinosum</i> , <i>Graphis supracola</i>
กรด protocetraric ร่วมกับ กรด hypostictic	<i>Diorygma subpruinsum</i>
กรด roccellic	<i>Chiodecton leptosporum</i>
กรด salazinic	<i>Graphis nematoides</i>
กรด salazinic ร่วมกับกรด consalazinic	<i>Graphis bakeri</i>
กรด salazinic ร่วมกับ กรด hypostictic	<i>Diorygma citri</i>
กรด stictic	<i>Diorygma hieroglyphicellum</i> , <i>Graphis modesta</i> , <i>G. sundarbanensis</i> ,
กรด stictic ร่วมกับ กรด norstictic	<i>Diorygma hieroglyphicum</i>
กรด stictic และ อนุพันธ์	<i>Pallidogramme chlorocarpoides</i> , <i>Platygramme discurrens</i> , <i>Sarcographa labyrinthica</i> , <i>Sarcographina glyphiza</i>
กรด usnic และ สาร zeorin	<i>Megalospora sulphurata</i>

พบว่า สารประกอบไลเคนชนิด กรด norstictic พบได้มากที่สุด โดยพบได้ในไลเคนถึง 12 ชนิดคือ *Creographa intricans*, *C. brasiliensis*, *Graphis australosiamensis*, *G. bungartzii*, *G. caesiella*, *G. cincta*, *G. emersa*, *G. handelii*, *G. insulana*, *Graphis librata*, *G. novopalmicola*, *G. paralleloides* และสารประกอบไลเคนที่พบได้มากรองลงมาคือกรด stictic และอนุพันธ์ โดยพบได้ในไลเคน 4 ชนิด ส่วนสารชนิดอื่นๆ ที่เหลือ พบได้ในไลเคนเพียงหนึ่งหรือ 2 ชนิดเท่านั้น