

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**

ผลการศึกษาลักษณะโครงสร้างใบและนิเวศวิทยาโบราณเบื้องต้นของซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ หมายเลข

BSNG 096

## ตัวอย่างหมายเลข BSNG 096

ผลการศึกษางานที่นำมาแสดงนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาจากวิชาโครงการประจำปีการศึกษา 2550 ของ นายณรรวิชัย ชุมฉิม รหัส 4720264

### ลักษณะของซากดึกดำบรรพ์ใบไม้

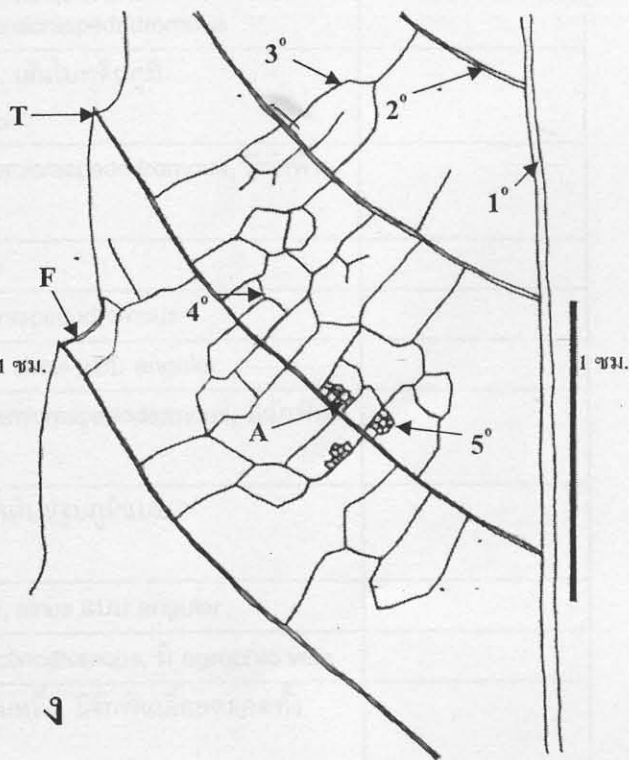
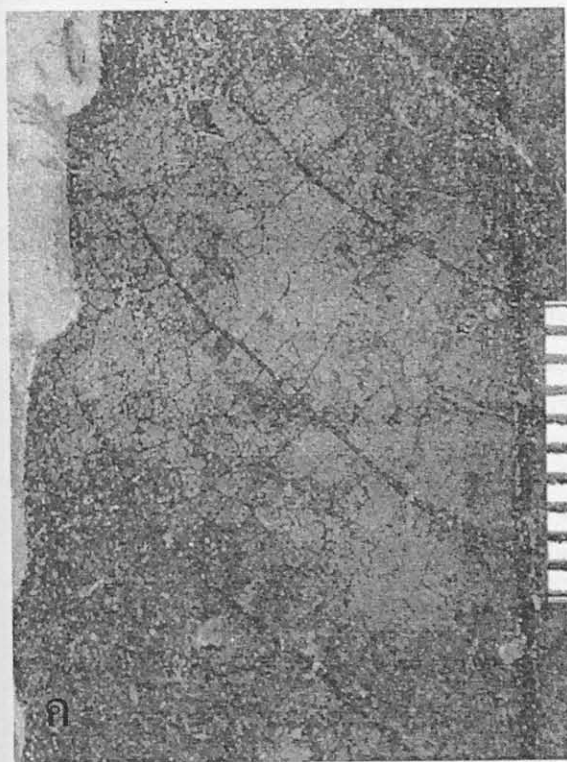
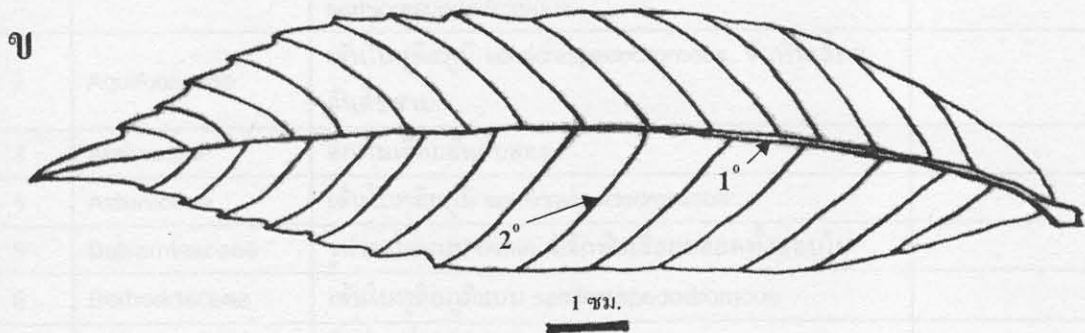
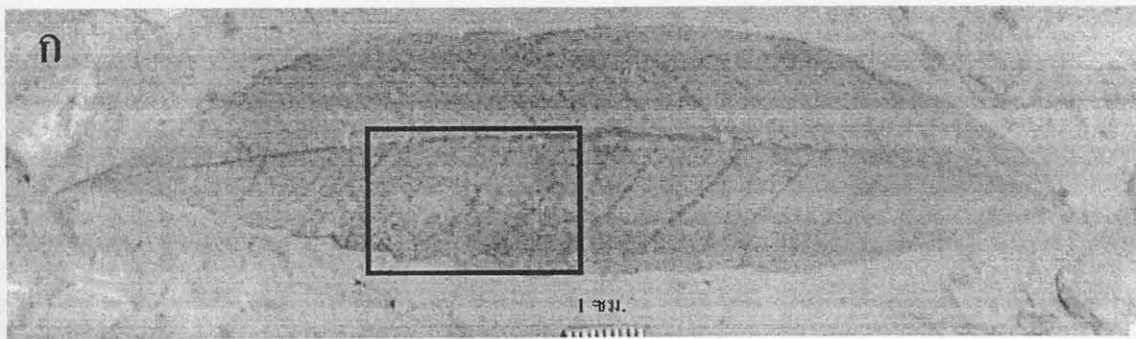
แผ่นใบรูปขอบขนาน (oblong) แผ่นใบสมมาตร (symmetry) (ภาพที่ 1 ก และ ข) แผ่นใบยาว 13.5 ซม. กว้าง 3.5 ซม. อัตราส่วนระหว่างความยาวต่อความกว้างเท่ากับ 4 ต่อ 1 ปลายใบเรียวแหลม (acuminate) โคนใบรูปลิ้ม (cuneate) ก้านใบติดกับแผ่นใบที่ขอบฐานใบ (petiolar marginal attach) ขอบใบแบบจักฟันเลื่อย (serrate) และไม่ได้เป็นพู (unlobed) เส้นใบปฐมภูมิแบบขนนก (pinnate) (ภาพที่ 6 ค และ ง) เส้นใบทุติยภูมิแบบ craspedodromous โดยมีระยะห่างของแต่ละเส้นเท่ากัน (ประมาณ 0.6 – 0.8 ซม.) และแต่ละเส้นทำมุมกับเส้นใบปฐมภูมิเท่ากัน (ประมาณ 55 - 60°) ไม่มีเส้นใบระหว่างเส้นใบทุติยภูมิ (intersecondary vein) เส้นใบตติยภูมิแบบ alternate percurrent ชนิด forked โดยทำมุมป้านกับเส้นใบปฐมภูมิ มุมลดลงจากเส้นที่ชิดเส้นใบปฐมภูมิไปยังขอบ (tertiary angle decrease outward) เส้นใบจตุรภูมิแบบ alternate percurrent เส้นใบเบญจภูมิแบบ regular polygonal reticulate ช่องร่างแห (areoles) มีขนาดและรูปร่างสม่ำเสมอ (well developed) เส้นใบที่ขอบใบแบบชายครุย (fimbriate) มีจักฟันเลื่อยที่ขอบใบประมาณหนึ่งในสามของความยาวใบส่วนปลาย เป็นจักฟันเลื่อยลำดับที่ 1 (ภาพที่ 6 ค และ ง) มีจักฟันเลื่อย 1 จักฟันเลื่อยต่อ 1 ซม. โดยแต่ละจักฟันเลื่อยมีระยะห่างเท่ากัน ส่วนเว้าแต่ละจักฟันเลื่อย (sinus) โค้ง ลักษณะจักฟันเลื่อยด้านบน (apical side) เว้า ด้านล่าง (basal side) นูน และปลายจักฟันเลื่อยเป็นติ่ง (mucronate)

### การจำแนกลักษณะและศึกษาทางอนุกรมวิธานซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ตามลักษณะโครงสร้างใบ (leaf architecture)

จากการศึกษาพืชที่สมาชิกในวงศ์บางชนิดมีขอบใบแบบจักฟันเลื่อยจำนวน 59 วงศ์ 139 สกุล 415 ชนิด และนำมาเปรียบเทียบความเหมือนหรือต่างกับซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ (ตารางที่ 1) พบว่ามีเพียง 1 วงศ์ที่สมาชิกมีใบไม้ที่มีลักษณะเหมือนหรือคล้ายซากดึกดำบรรพ์ใบพืช คือ วงศ์ไม้ก่อ

### สกุลของพืชวงศ์ไม้ก่อที่มีลักษณะโครงสร้างใบใกล้เคียงกับซากดึกดำบรรพ์ใบไม้

จากการเทียบเคียงลักษณะโครงสร้างใบของซากดึกดำบรรพ์ใบไม้กับใบพืชในวงศ์ไม้ก่อทั้งหมด 8 สกุล 211 ชนิด จาก 8 สกุล 620 - 750 ชนิดทั่วโลกพบว่ามีลักษณะใกล้เคียง 2 สกุล (ตารางที่ 2) คือ สกุลก้อตาทู โดยเฉพาะ *Lithocarpus densiflorus* (Hook. & Arn.) Rehder (ภาพที่ 2) และ สกุลก้อตลับ โดยเฉพาะ *Quercus lineatus* Blume (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะโครงสร้างใบชาวกดิกดำบรรพ์ใบไม้ ก) รูปถ่ายชาวกดิกดำบรรพ์ใบไม้ทั้งใบ ข) ลายเส้นชาวกดิกดำบรรพ์ใบไม้แสดงรูปร่างใบ เส้นใบปฐมภูมิ (1°) และเส้นใบทุติยภูมิ (2°) ค) ภาพขยายรูปถ่ายชาวกดิกดำบรรพ์ใบไม้ บริเวณกรอบสี่ดำใน ก) ง) ลายเส้นขยายชาวกดิกดำบรรพ์ใบไม้แสดงเส้นใบตติยภูมิ (3°) เส้นใบจตุรภูมิ (4°) เส้นใบเบญจภูมิ (5°) ช่องว่างแห (A) ขอบใบแบบชายครุย (fimbrial vein) (F) และจักฟันเลื่อย (leaf teeth) (T)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างของลักษณะโครงสร้างใบของพืชปัจจุบันที่มีจักฟันเลื่อยจำนวน 59 วงศ์ กับซากดึกดำบรรพ์ใบไม้, X คือ วงศ์ที่มีลักษณะโครงสร้างใบเหมือนหรือคล้ายซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ (ดูรายละเอียดชนิดพรรณไม้จาก ภาคผนวก ข)

ลำดับที่	วงศ์	ลักษณะที่ต่างจากซากดึกดำบรรพ์ใบไม้	วงศ์ที่ใกล้เคียงกับซากดึกดำบรรพ์ใบไม้
1	Actinidiaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
2	Aquifoliaceae	เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous, จักฟันเลื่อยอันดับสาม	
3	Araliaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสอง	
4	Asteraceae	เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
5	Balsaminaceae	รูปร่างใบแบบ ovate, มีจักฟันเลื่อยตลอดทั้งขอบใบ	
6	Berberidaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
7	Betulaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม	
8	Bignoniaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
9	Boraginaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
10	Buddlejaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, มีจักฟันเลื่อยตลอดขอบใบ	
11	Burseraceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม	
12	Celastraceae	เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
13	Chloranthaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสอง, sinus แบบ angular	
14	Clethraceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, มีจักฟันเลื่อยตลอดขอบใบ	
15	Cucurbitaceae	ขอบใบเป็น lobed, เส้นใบปฐมภูมิแบบ palinactinodromous	
16	Cunoniaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสอง, sinus แบบ angular	
17	Datisceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	
18	Davidsoniaceae	จักฟันเลื่อยไม่ใช่อันดับหนึ่ง, มีจักฟันเลื่อยตลอดทั้งขอบใบ	
19	Diapensiaceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	
20	Dilleniaceae	บางจักฟันเลื่อยเป็นจักฟันเลื่อยอันดับสอง	
21	Elaeocarpaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
22	Ericaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, มีจักฟันเลื่อยตลอดขอบใบ	
23	Eucommiaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, มีจักฟันเลื่อยตลอดทั้งขอบใบ	

ลำดับ ที่	วงศ์	ลักษณะที่ต่างจากซากดึกดำบรรพ์ใบไม้	วงศ์ที่ใกล้เคียงกับ ซากดึกดำบรรพ์ ใบไม้
24	Euphorbiaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
25	Fagaceae	รูปร่างใบอาจเป็น elliptic หรือ ovate (ลักษณะอื่นๆ ที่ เหมือนซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ดูได้จาก ตารางที่ 2)	X
26	Flacoutiaceae	จักฟันเลื่อยไม่ใช่อันดับหนึ่ง	
27	Hippocastanaceae	จักฟันเลื่อยไม่ใช่อันดับหนึ่ง	
28	Hippocrateaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
29	Hydrangeaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
31	Juglandaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสองหรือสาม	
31	Lamiaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
32	Lecythidaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous	
33	Leeaceae	2° vein แบบ mixed opp/alt, 5° vein แบบ dichotomizing	
34	Linaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, มีจักฟัน เลื่อยตลอดขอบใบ	
35	Malvaceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ palinactinodromous	
36	Meliaceae	รูปร่างใบแบบ ovate, มีจักฟันเลื่อยตลอดทั้งขอบใบ	
37	Melanthaceae	จักฟันเลื่อยแบบ simple, sinus แบบ angular	
38	Moraceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	
39	Myoporaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, จักฟัน เลื่อยอันดับสาม	
40	Ochanaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, มี inter 2° vein	
41	Oleaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสอง	
42	Proteaceae	เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
43	Ranunculaceae	ขอบใบเป็น lobed, เส้นใบปฐมภูมิแบบ palinactinodromous	
44	Rhamnaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม	
45	Rosaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสองหรือสาม	
46	Rutaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, มี inter 2° vein	
47	Salicaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, มีจักฟันเลื่อยตลอดทั้งขอบใบ	
48	Sapindaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสอง	

ลำดับ ที่	วงศ์	ลักษณะที่ต่างจากซากดึกดำบรรพ์ใบไม้	วงศ์ที่ใกล้เคียงกับ ซากดึกดำบรรพ์ ใบไม้
49	Saurauiceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม	
50	Staphyleaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, จักฟัน เลื่อยอันดับสาม	
51	Styracaceae	เส้นใบทุติยภูมิแบบ semicraspedodromous, จักฟัน เลื่อยอันดับสาม	
52	Symplocaceae	เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
53	Theaceae	จักฟันเลื่อยอันดับสาม, เส้นใบทุติยภูมิ semicraspedodromous	
54	Tiliaceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	
55	Trochodendraceae	จักฟันเลื่อยไม่ใช่อันดับหนึ่ง, รูปร่างใบแบบ ovate	
56	Turneraceae	จักฟันเลื่อยอันดับสอง, รูปร่างใบแบบ ovate	
57	Ulmaceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	
58	Urticaceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	
59	Vitaceae	เส้นใบปฐมภูมิแบบ actinodromous, มี agrophic vein	

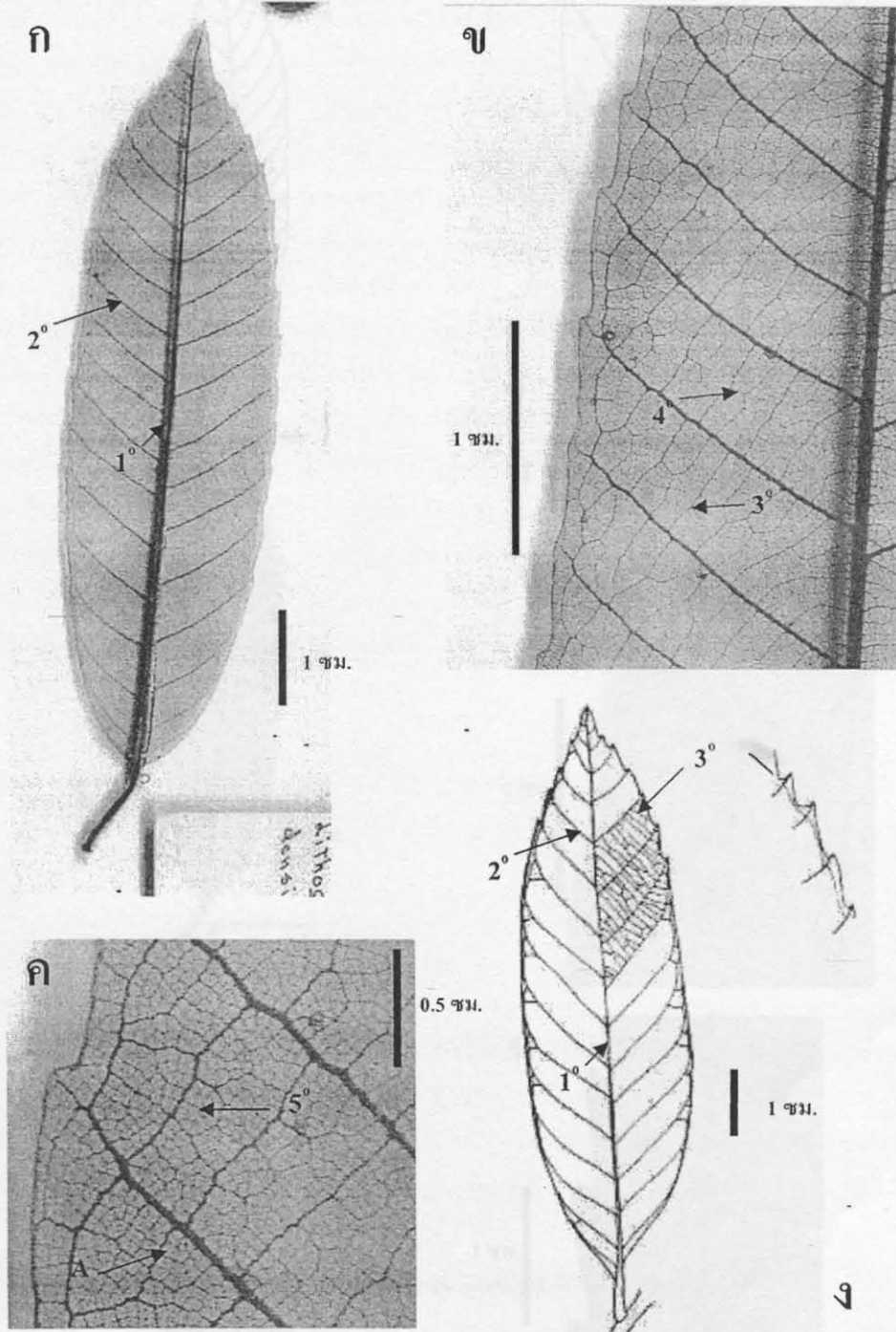
ตารางที่ 2 ลักษณะโครงสร้างใบของซากดึกดำบรรพ์ใบไม้กับใบพืชในสกุลก่อตาหมู และสกุลก่อตลับ (X คือ ลักษณะโครงสร้างใบที่เหมือนหรือคล้ายซากดึกดำบรรพ์ใบไม้)

ลักษณะ	ซากดึกดำบรรพ์ ใบไม้	<i>Lithocarpus densiflorus</i>	ลักษณะที่ คล้ายซาก ดึกดำ บรรพ์ใบไม้	<i>Quercus lineatus</i>	ลักษณะที่ คล้ายซาก ดึกดำ บรรพ์ใบไม้
Laminar size	Mesophyll	Mesophyll	X	Mesophyll	X
Laminar shape	Oblong	Oblong	X	Oblong	X
Base shape	Cuneate	Convex		Cuneate	X
Laminar apex	Acuminate	Acuminate	X	Acuminate	X
Margin type	Serrate	Serrate	X	Serrate	X
1° vein category	Pinnate (14 pairs)	Pinnate (15 – 17 pairs)		Pinnate (14 – 16 pairs)	
2° vein category	Craspedodromous	Craspedodromous	X	Craspedodromous	X
2° vein spacing	Uniform	Uniform	X	Uniform	X
2° vein angle	Uniform (55 - 60°)	Uniform (60°)		Uniform (50 - 55°)	
Inter-2° vein	Absent	Absent	X	Absent	X

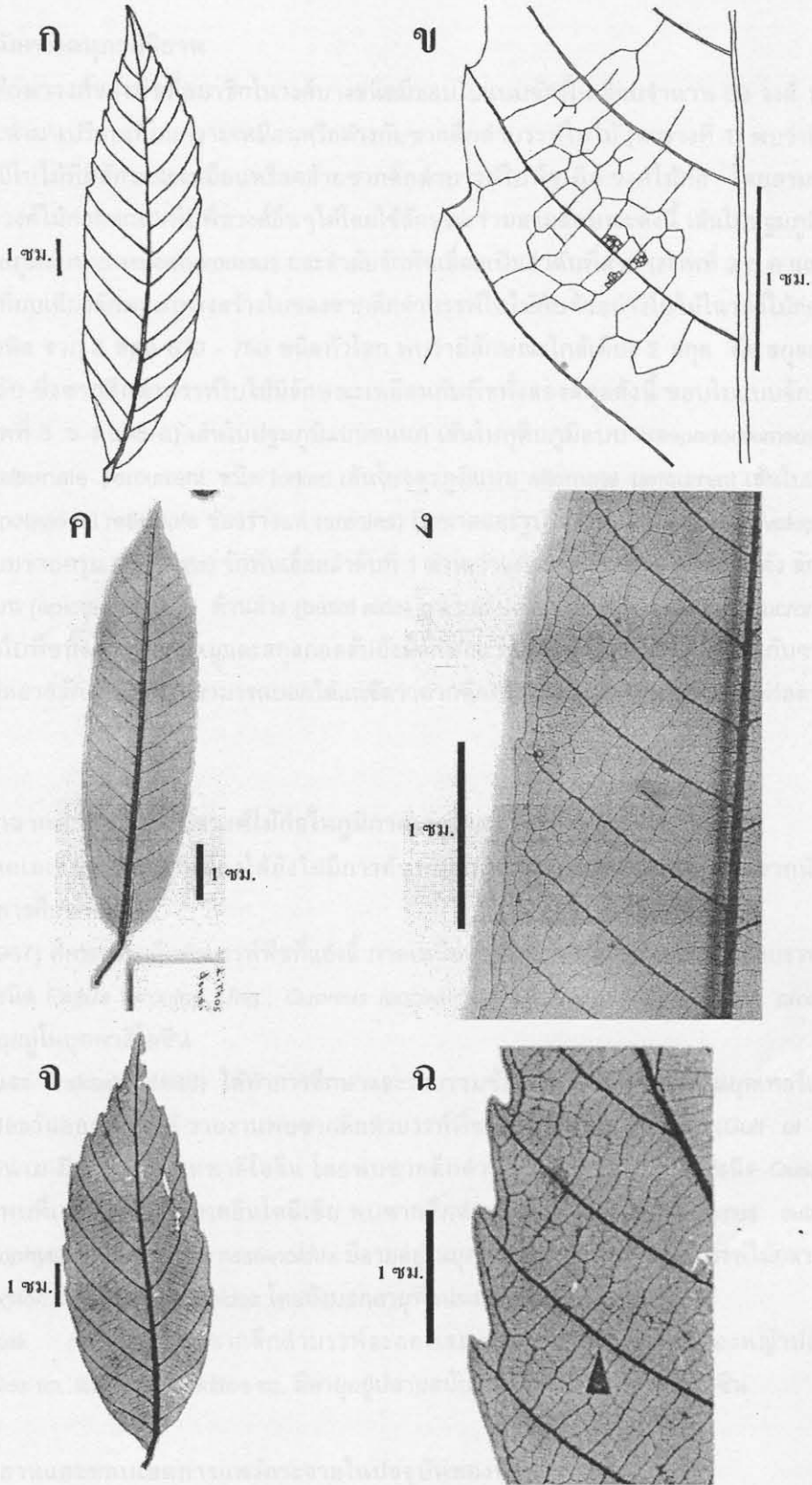
ลักษณะ	ซากดึกดำบรรพ์ ใบไม้	<i>Lithocarpus densiflorus</i>	ลักษณะที่ คล้ายซาก ดึกดำ บรรพ์ใบไม้	<i>Quercus lineatus</i>	ลักษณะที่ คล้ายซาก ดึกดำ บรรพ์ใบไม้
3° vein category	Alternate percurrent /forked	Alternate percurrent /forked	X	Alternate percurrent /forked	X
3° angle to 1°	Obtuse	Obtuse	X	Obtuse	X
4° vein category	Alternate percurrent	Alternate percurrent	X	Alternate percurrent*	X
5° vein category	Regular polygonal reticulate	Regular polygonal reticulate	X	Regular polygonal reticulate*	X
Areolation	Well developed	Well developed	X	Well developed*	X
# of orders	1	1	X	1	X
Teeth/cm	1	1	X	1	X
Tooth spacing	Regular	Regular	X	Regular	X
Tooth basal side	Convex	Convex	X	Convex	X
Tooth apical side	Concave	Concave	X	Concave	X
Tooth sinus	Rounded	Rounded	X	Rounded	X
Tooth apex	Mucronate	Mucronate	X	Mucronate	X
Marginal ultimate venation	Fimbrial vein	Fimbrial vein	X	Fimbrial vein*	X
Leaf rank	4 <sup>r</sup>	4 <sup>r</sup>	X	4 <sup>r+</sup>	X

\* ข้อมูลจาก Yan and Zhe-kun (2002)





ภาพที่ 2 แสดงใบไม้ปัจจุบันในวงศ์ไม้ก่อที่มีโครงสร้างใบใกล้เคียงซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ ก) ข) และ ค) รูปถ่ายใบไม้ของ *Lithocarpus densiflorus* (Hook. & Arn.) Rehder (ภาพจาก [http://ucmpdb.berkeley.edu/photos/cleared\\_leaf.html](http://ucmpdb.berkeley.edu/photos/cleared_leaf.html)) ก) แสดงเส้นใบปฐมภูมิ (1°) และเส้นใบทุติยภูมิ (2°) ข) แสดงเส้นใบตติยภูมิ (3°) และเส้นใบจตุรภูมิ (4°) ค) แสดงเส้นใบเบญจภูมิ (5°) และช่องว่างแห (A) ง) ลายเส้นใบไม้ของ *Quercus lineatus* Blume (ภาพจาก ไชมอน การ์ดเนอร์ และคณะ, 2000) แสดงเส้นใบปฐมภูมิ (1°) เส้นใบทุติยภูมิ (2°) และเส้นใบตติยภูมิ (3°)



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะซากดึกดำบรรพ์ใบไม้กับใบไม้ของพืชสกุลก่อตาหมูและสกุลก่อตลับ ก) และ ข) ภาพวาดลายเส้นซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ ค) และ ง) ใบพืชสกุลก่อตาหมู (ภาพจาก [http://ucmpdb.berkeley.edu/photos/cleared\\_leaf.html](http://ucmpdb.berkeley.edu/photos/cleared_leaf.html)) จ) และ ฉ) ใบพืชสกุลก่อตลับ (ภาพจาก Yan and Zhe-kun, 2002)

## การวินิจฉัยทางอนุกรมวิธาน

จากการศึกษาของพืชที่สมาชิกในวงศ์บางชนิดมีขอบใบแบบจักฟันเลื่อยจำนวน 59 วงศ์ 139 สกุล 415 ชนิด และนำมาเปรียบเทียบความเหมือนหรือต่างกับซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ (ตารางที่ 1) พบว่ามีเพียง 1 วงศ์ที่สมาชิกมีใบไม้ที่มีลักษณะเหมือนหรือคล้ายซากดึกดำบรรพ์ใบพืช คือ วงศ์ไม้ก่อ โดยสามารถแยกลักษณะใบพืชวงศ์ไม้ก่อออกจากใบพืชวงศ์อื่น ๆ ได้โดยใช้ลักษณะร่วมสามลักษณะดังนี้ เส้นใบปฐมภูมิแบบขนนก เส้นใบทุติยภูมิแบบ *craspedodromous* และลำดับจักฟันเลื่อยเป็นลำดับที่สาม (ภาพที่ 3 ก ค และ จ)

จากการเทียบเคียงลักษณะโครงสร้างใบของซากดึกดำบรรพ์ใบไม้กับตัวอย่างใบไม้ในวงศ์ไม้ก่อทั้งหมด 8 สกุล 211 ชนิด จาก 8 สกุล 620 - 750 ชนิดทั่วโลก พบว่ามีลักษณะใกล้เคียง 2 สกุล คือ สกุลก่อกาหุม และสกุลก่อดลับ ซึ่งซากดึกดำบรรพ์ใบไม้มีลักษณะเหมือนกับพืชทั้งสองสกุลดังนี้ ขอบใบแบบจักฟันเลื่อย (*serrate*) (ภาพที่ 3 ข ง และ ฉ) เส้นใบปฐมภูมิแบบขนนก เส้นใบทุติยภูมิแบบ *craspedodromous* เส้นใบตติยภูมิแบบ *alternate percurrent* ชนิด *forked* เส้นใบจตุรภูมิแบบ *alternate percurrent* เส้นใบเบญจภูมิแบบ *regular polygonal reticulate* ช่องร่างแห (*areoles*) มีขนาดและรูปร่างสม่ำเสมอ (*well developed*) เส้นใบที่ขอบใบแบบชายครุย (*fimbriate*) จักฟันเลื่อยลำดับที่ 1 ส่วนว่าแต่ละจักฟันเลื่อย (*sinus*) โค้ง ลักษณะจักฟันเลื่อยด้านบน (*apical side*) เว้า ด้านล่าง (*basal side*) นูน และปลายจักฟันเลื่อยเป็นติ่ง (*mucronate*)

เนื่องจากใบพืชทั้งสองสกุลก่อกาหุมและสกุลก่อดลับยังมีลักษณะร่วมที่เหมือนกันและเหมือนกับซากดึกดำบรรพ์ใบไม้อยู่หลายลักษณะ จึงไม่สามารถบอกได้แน่ชัดว่าซากดึกดำบรรพ์ใบไม้เป็นพืชในสกุลก่อกาหุมหรือสกุลก่อดลับ

## การศึกษาซากดึกดำบรรพ์พืชวงศ์ไม้ก่อในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังไม่มีการค้นพบซากดึกดำบรรพ์พืชวงศ์ไม้ก่อมากนัก เท่าที่ตรวจสอบพบการศึกษาดังนี้

Endo (1967) ศึกษาซากดึกดำบรรพ์พืชที่แอ่งลี้ ภาคเหนือของประเทศไทย พบซากดึกดำบรรพ์พืชวงศ์ไม้ก่อส่วนใบชนิด *Fagus feroniae* Ung., *Quercus lanceaefolia* Roxb. และ *Quercus* cf. *protoglauca* Endo ซึ่งมีอายุอยู่ในยุคพาลีโอซีน

Bande และ Prakash (1986) ได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลซากดึกดำบรรพ์ในยุคเทอร์เชียรีของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รายงานพบซากดึกดำบรรพ์พืชวงศ์ไม้ก่อที่อ่าวตองกิง (Gulf of Tonkin) ประเทศเวียดนาม มีอายุอยู่ในยุคพาลีโอซีน โดยพบซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหินชนิด *Quercoxylon ogurai* และพบที่เกาะชวา ประเทศอินโดนีเซีย พบซากดึกดำบรรพ์ส่วนใบชนิด *Quercus subsinuata*, *Quercus laurophylla* และ *Quercus castanoides* มีอายุอยู่ในยุคนีโอซีน และซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหินชนิด *Quercoxylon cyclobalanopsioides* โดยยังไม่บอกอายุที่แน่นอนไม่ได้

Watanasak (1988) ได้พบซากดึกดำบรรพ์ละอองเรณูละอองเรณูจากแอ่งหนองหญ้าปล้องชนิด *Faguspollenites* sp. และ *Quercoidites* sp. มีอายุอยู่ปลายสมัยโอลิโกซีนถึงต้นสมัยไมโอซีน

## อนุกรมวิธานและขอบเขตการแพร่กระจายในปัจจุบันของพืชวงศ์ไม้ก่อ

Kubitzki et al. (1993) รายงานว่าพืชปัจจุบันของวงศ์ไม้ก่อประกอบไปด้วย 8 สกุล 620 - 750 ชนิด โดยแพร่กระจายอยู่ในเขตอบอุ่นจนถึงเขตร้อน ส่วนมากจะอยู่ในซีกโลกเหนือ โดยมีการแพร่กระจายมาทางซีกโลกใต้ในบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยแต่ละสกุลมีจำนวนชนิดและขอบเขตการแพร่กระจายดังนี้

1 *Chrysolepis* มี 2 ชนิด แพร่กระจายอยู่ทางตะวันตกของอเมริกาเหนือ

2 *Castanea* มี 10 ชนิด แพร่กระจายอยู่ในเขตอบอุ่นของซีกโลกเหนือ

3 *Castanopsis* มีประมาณ 110 ชนิด (อาจน้อยกว่า) แพร่กระจายอยู่ในบริเวณเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

4 *Lithocarpus* (ก้อตาหมี) มีประมาณ 100 ชนิด (อาจมากกว่า) แพร่กระจายแถวมาเลเซียไปจนถึงนิวกีนิ และทางตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดียไปจนถึงจีน และมีเพียงมี 1 ชนิด แพร่กระจายอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา

5 *Trigonobalanus* มี 3 ชนิด ชนิดหนึ่งแพร่กระจายอยู่ในโคลัมเบีย ชนิดหนึ่งแพร่กระจายอยู่ไทย ลาว และมณฑลยูนนานของจีน และอีกหนึ่งชนิดแพร่กระจายอยู่ตั้งแต่ทางตอนเหนือของเกาะสุมาตราไปจนถึงคาบสมุทรมลายู

6 *Quercus* (ก้อตลับ) มีประมาณ 350 - 450 ชนิด แพร่กระจายอยู่ในเขตอบอุ่นทางซีกโลกเหนือ และเขตกึ่งเขตร้อนไปจนถึงเขตร้อนในทางตะวันตกของมาเลเซีย และทางตะวันตกเฉียงเหนือของอเมริกาใต้

7 *Fagus* มี 10 ชนิด แพร่กระจายอยู่ในเขตอบอุ่นทางซีกโลกเหนือ

8 *Nothofagus* มีประมาณ 35 ชนิด แพร่กระจายอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของออสเตรเลีย นิวกีนิ และนิวแคลิโดเนีย และในเขตอบอุ่นของอเมริกาใต้ นิวซีแลนด์ และทาสมาเนีย

### พืชวงศ์ไม้ก้อในประเทศไทย

จำลอง เฟ็งคล้าย และคณะ (2549) รายงานว่าพืชวงศ์ไม้ก้อในประเทศไทยมี 4 สกุล คือ *Castanopsis*, *Lithocarpus*, *Quercus* และ *Trigonobalanus* ซึ่งมี 119 ชนิด 1 ชนิดย่อย และอีก 1 สายพันธุ์ ในจำนวนนี้เป็นชนิดใหม่ของโลก 3 ชนิด นอกจากนี้ยังพบพรรณไม้ที่ยังไม่เคยยืนยันมาก่อนว่ามีอยู่ในประเทศไทย 35 ชนิด และที่เป็นพรรณไม้ที่มีเฉพาะในประเทศไทยเท่านั้นถึง 9 ชนิด

### ผลการแปลความหมายเบื้องต้นของสภาพภูมิอากาศยุคโบราณ

เมื่อศึกษาเขตการแพร่กระจายพันธุ์พบว่าพืชสกุล ก้อตาหมี แพร่กระจายแถวมาเลเซียไปจนถึงนิวกีนิ และทางตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดียไปจนถึงจีน และมีเพียงมี 1 ชนิด แพร่กระจายอยู่ทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศสหรัฐอเมริกา โดยอยู่ในเขตร้อนจนถึงเขตอบอุ่น และสกุลก้อตลับแพร่กระจายอยู่ในเขตอบอุ่นทางซีกโลกเหนือ และเขตกึ่งเขตร้อนไปจนถึงเขตร้อนในทางตะวันตกของมาเลเซีย และทางตะวันตกเฉียงเหนือของอเมริกาใต้ (Kubitzki et al., 1993) จากการศึกษาครั้งนี้โดยใช้ซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ชั้นนี้เพียงชั้นเดียวจึงอาจบอกได้เพียงว่าบริเวณแอ่งหนองหญ้าปล้องในอดีตตอนปลายสมัยโอลิโกซีนถึงต้นสมัยไมโอซีน อาจเคยมีสภาพอากาศแบบเขตร้อนจนถึงเขตอบอุ่นมาก่อน

แต่จากการบูรณาการสภาพอากาศของ Watanasak (1988) กล่าวไว้ว่าบริเวณแอ่งหนองหญ้าปล้อง เดิมในสมัยไมโอซีนมีลักษณะเป็นป่าเขตอบอุ่นโดยใช้หลักฐานทางซากดึกดำบรรพ์ละอองเรณูของพืชวงศ์ Betulaceae, Fagaceae (รวมถึงในสกุลก้อตลับ), Aceraceae, Juglandaceae และพวกสนเมล็ดเปลือย ซากดึกดำบรรพ์ใบไม้ในการศึกษาครั้งนี้จึงอาจเป็นพืชวงศ์ไม้ก้อ สกุลก้อตลับ ที่เคยแพร่กระจาย และเจริญเติบโตอยู่ในป่าเขตอบอุ่น บริเวณแอ่งหนองหญ้าปล้องในช่วงสมัยไมโอซีน ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งพรรณพืชเขตร้อน เขตกึ่งร้อน หรือเขตอบอุ่น โดยพืชชนิดที่มีขอบใบแบบจักฟันเลื่อยมีแนวโน้มที่จะอยู่ในสภาพอากาศที่เย็นกว่า ชนิดที่ไม่มีจักฟันเลื่อย (Kenrick and David, 2004)

ซากดึกดำบรรพ์ของพืชวงศ์ไม้ก้อที่เคยค้นพบทั้งที่เป็นส่วนใบ และละอองเรณู ต่างก็ไม่เพียงพอที่จะเผยถึงจุดกำเนิดและความสัมพันธ์ภายในวงศ์ไม้ก้อเอง (Stewart and Rothwell, 2004) ซึ่งจากการตรวจสอบการศึกษาซากดึกดำบรรพ์พืชในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่ผ่านมายังไม่เคยมีรายงานว่ามีการพบซากดึกดำบรรพ์พืชสกุลก้อตาหมีมาก่อน มีเพียงการรายงานของสกุลก้อตลับและสกุล *Fagus* เท่านั้นถ้าหากซาก

ศึกษาคำบรรพ์นี้เป็นสกุลก่อดาหมูจริง การศึกษาครั้งนี้อาจเป็นรายงานครั้งแรกถึงการแพร่กระจายของพืชสกุลก่อดาหมูมายังภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ตั้งแต่ช่วงปลายสมัยโอลิโกซีนถึงต้นสมัยไมโอซีน