



โครงสร้างใบของพืชในบริเวณป่าชายหาด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์



นางสาวอติพร หวังวัชรกุล

ศูนย์วิทยทรัพยากร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาพฤกษศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย


พ.ศ. 2538

ISBN 974-631-592-7

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I1607381a

LEAF STRUCTURE OF PLANTS OF THE BEACH FOREST
IN CHANGWAT PRACHUABKIRIKHAN



Miss Atiporn Wangwatcharakhun

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Botany
Graduate School
Chulalongkorn University

1995

ISBN 974-631-592-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โดย

ภาควิชา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

โครงสร้างใบของพืชในบริเวณป่าชายหาด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

นางสาวอติพร หวังวัชรกุล

พฤกษศาสตร์

รองศาสตราจารย์ ดร. อมพันธ์ ไทยทอง

รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ บุญเกิด



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้มหาวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

Sanit Suvorn

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ ถุงสุวรรณ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

Prida

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปรีดา บุญหลง)

Amnong Thaihong

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. อมพันธ์ ไทยทอง)

Twasit Bunkeat

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ บุญเกิด)

Reun

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรณู ถาวรโรฤทธิ์)



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 การตรวจเอกสาร.....	3
3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการวิจัย.....	12
4 ผลการศึกษา.....	15
5 อภิปรายผลการศึกษา.....	124
6 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ.....	133
เอกสารอ้างอิง.....	140
ภาคผนวก.....	144
ประวัติผู้เขียน.....	146

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

อดิพร หวังวัชรกุล : โครงสร้างใบของพืชในบริเวณป่าชายหาด จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์
(LEAF STRUCTURE OF PLANTS OF THE BEACH FOREST IN CHANGWAT
PRACHUABKIRIKHAN) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.อบฉันท์ ไทยทอง, รศ.ดร. ทวีศักดิ์ บุญเกิด,
146 หน้า. ISBN 974-631-592-7

การศึกษาโครงสร้างใบของพืชในบริเวณป่าชายหาด บริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 50 ชนิด ได้ดำเนินการระหว่าง ปี พ.ศ. 2536-2537 เป็นที่น่าสังเกตว่า พืชทุกชนิด มีลักษณะทนแล้งร่วมกัน มากกว่าหนึ่งลักษณะ เช่น มี hypodermis sclerenchyma มีการสะสมสติก มีหยดน้ำมัน ขน และต่อม ปากใบอยู่ต่ำกว่าชั้น epidermis และมี palisade cell มากกว่าหนึ่งชั้น ลักษณะเหล่านี้ของใบพืชที่ศึกษา สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่ ที่มีปริมาณน้ำฝนน้อย คุณภาพของดินต่ำ คือ เป็นดินทราย และขาดธาตุไนโตรเจน และธาตุอาหารอื่น ๆ

ลักษณะทั้ง 7 ลักษณะของใบ ได้แก่ ความยาว ความกว้าง ความหนาของใบ ความหนาของ cuticle ทั้งด้านบน และด้านล่าง ความยาว guard cell รวมทั้งค่า stomatal index สามารถนำมาใช้ในการจัดกลุ่มพืชได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....พฤกษศาสตร์.....
สาขาวิชา.....พฤกษศาสตร์.....
ปีการศึกษา.....2537.....

ลายมือชื่อนิสิต *Citr Uthairat*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา *อบฉันท์ ไทยทอง*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม *ทวีศักดิ์ บุญเกิด*

C525489 : MAJOR BOTANY

KEY WORD: LEAF STRUCTURE / BEACH FOREST / CHANGWAT PRACHUABKIRIKHAN

ATIPORN WANGWATCHARAKHUN : LEAF STRUCTURE OF PLANTS OF THE BEACH FOREST IN CHANGWAT PRACHUABKIRIKHAN. THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. OBCHANT THAITHONG PhD., ASSO. PROF. THAWEESAKDI BOONKERD PhD. 146 pp. ISBN 974-631-592-7

The anatomical structure of leaves belonging to fifty species of flowering-beach plants at Phrachomklao Science Park, Wa-kor, Prachuabkirikhan Province is conducted during 2536-2537 BE. It is very noticeable that all of them share more than one xeromorphic characters in having hypodermis, sclerenchyma, crystal cell, oil droplets, hair and gland, sunken stoma, or developing of more than one layer of palisade mesophyll. The structure of these leaves are related with the less amount of rainfall, the poor soil property which is sandy and normally deficient in nitrogen as well as other nutrients of the area studied.

The 7 characters of leaf data i.e.: leaf length, leaf width, leaf thickness, upper cuticle thickness, lower cuticle thickness, length of guard cell and the stomatal index are of great significance in classifying plants of this area.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....พฤกษศาสตร์.....

ลายมือชื่อนิสิต.....*Atiporn*.....

สาขาวิชา.....พฤกษศาสตร์.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*อ.สมศักดิ์ ทรนทอง*.....

ปีการศึกษา.....2537.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*อ.วิไลวรรณ วัฒนศิริ*.....



กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อบฉันท์ ไทยทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ บุญเกิด อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วม ที่ได้ให้การช่วยเหลือในการออกสำรวจ เก็บตัวอย่าง ให้คำปรึกษา คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิจัย และการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจนได้ตรวจ และให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา บุญหลง ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาตรวจและให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรณู ดาวโรฤทธิ์ อาจารย์กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาตรวจและให้คำแนะนำในการแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ โกสุม พิระมาน ที่ช่วยในการแปลเอกสารภาษาสเปนบางฉบับ ที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ชมพล คุณวาสี ที่ให้การช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง ให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัย

ขอขอบคุณ คุณสมราน สุดดี ที่ให้การช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

ขอขอบคุณ คุณบุษบา โชคช่วยพัฒนากิจ และน้องๆ ของผู้เขียน ที่ช่วยเหลือในการพิมพ์

ขอขอบคุณ คุณศรัทธา สุวรรณ คุณปริณิณช กสินรัตน์ คุณสริน พลวัฒน์ และคุณณมล ศุภวานุสรณ์ รวมทั้งน้องๆ ปริณิณชกรทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์จนสำเร็จ

ขอขอบคุณ กรมอุตุนิยมวิทยา ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลปริมาณน้ำฝน จ.ประจวบคีรีขันธ์

ขอขอบคุณ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความรู้ และสถานที่อันเป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

ท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้กรุณาให้กำลังใจ และทุนอุดหนุนในการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จด้วยดี

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของ จ.ประจวบคีรีขันธ์ เฉลี่ย 30 ปี (พ.ศ. 2507-2536)	11
4.1 แสดงวงค์ สกัล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ที่ศึกษาในบริเวณ อุทยานวิทยาศาสตร์ พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	15
4.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของลักษณะใบ 7 ลักษณะของ พันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด	115
4.3 ค่าทางสถิติของสมการจัดจำแนก จากการวิเคราะห์ลักษณะของใบ 7 ลักษณะของพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด	115
4.4 ค่า Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients ของลักษณะใบ 7 ลักษณะ ในพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด	116
4.5 ค่า Pooled-within groups correlations ระหว่างลักษณะใบ 7 ลักษณะของพันธุ์ไม้ป่าชายหาด 50 ชนิด กับสมการการจัดจำแนก แต่ละสมการ	116
5.1 เปรียบเทียบข้อมูลลักษณะใบระหว่างพืชที่ผลัดใบและไม่ผลัดใบ	131
6.1 แสดงวงค์ สกัล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ที่มีการผลัดใบที่ศึกษาใน บริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์ พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบ คีรีขันธ์	136
6.2 แสดงวงค์ สกัล ชนิด และลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้ที่ไม่ผลัดใบ ที่ศึกษา ในบริเวณอุทยานวิทยาศาสตร์ พระจอมเกล้า ณ หว้ากอ จังหวัดประจวบ คีรีขันธ์	137

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
2.1 สภาพพืชน้ำ	10
2.2 ลักษณะนิสัยของพันธุ์ไม้	10
4.1 มะม่วงหัวแมงวัน <i>Buchanania latifolia</i> Roxb.	51
4.2 มะกอกป่า <i>Spondias pinnata</i> Kurz	52
4.3 โหมกเครือ <i>Aganosma marginata</i> G. Don	53
4.4 ปอเจียน <i>Buahinia bracteata</i> Bak.	54
4.5 แสมสาร <i>Cassia garettiana</i> Craib	55
4.6 มะค่าลิง <i>Sindora siamensis</i> Teijsm var. <i>maritima</i> (Pierre) K. & S.S. Larsen	56
4.7 ชิงชี่ <i>Capparis micracantha</i> DC.	57
4.8 พุงแก <i>Capparis siamensis</i> Kurz	58
4.9 แจง <i>Maerua siamensis</i> (Kurz) Pax.	59
4.10 กำแพงเจ็ดชั้น <i>Salacia chinensis</i> L.	60
4.11 ชะมวง <i>Garcinia cowa</i> Roxb.	61
4.12 เล็บมือนาง <i>Quisqualis indica</i> L.	62
4.13 ถอบแถบ <i>Connaris cochinchinensis</i> Pierre	63
4.14 รสสุคนธ์ <i>Tetracera loureiri</i> (Fin. & Gagn.) Pierre ex craib	64
4.15 ลำปัดทะเล <i>Diospyros ferrea</i> (Willd.) Bakh. var. <i>ferrea</i> (Willd.) Bakh.	65
4.16 ตะโกสวน <i>Diospyros malabarica</i> (Desv.) Kostel. var. <i>malabarica</i> Kostel.	66
4.17 ก้อม <i>Ehretia laevis</i> Roxb.	67
4.18 มะกา <i>Bridelia ovata</i> Decne.	68
4.19 สับขาว <i>Jatropha gossypifolia</i> L.	69
4.20 จันทร์ทองพญาบาท <i>Suregada multiflorum</i> Baill.	70
4.21 มะขามป้อม <i>Phyllanthus emblica</i> L.	71
4.22 ตะขบป่า <i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr.	72
4.23 กรวย <i>Casearia grewiaefolia</i> Vent.	73
4.24 ตัวแดง <i>Cratoxylum cochinchinensis</i> Blume	74
4.25 หมี่เหน็น <i>Litsea glutinosa</i> C.B. Robins.	75
4.26 ประยงค์ป่า <i>Aglaiia odoratissima</i> Blume	76
4.27 พลองจันท <i>Memecylon caeruleum</i> Jack	77
4.28 เถาย่านาง <i>Tiliacora triandra</i> (Colebr.) Diels.	78
4.29 โพจันท <i>Ficus rumphii</i> Blume	79

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.30 แกแล <i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner	80
4.31 ข่อย <i>Streblus asper</i> Lour.	81
4.32 หว่า <i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeel	82
4.33 คัดเค้านุ <i>Pisonia aculeata</i> L.	83
4.34 ช่างनाव <i>Ochna integerrima</i> (Lour.) Merr.	84
4.35 กระทรรก <i>Olax scandens</i> Roxb.	85
4.36 มะลิป่า <i>Jasminum bifarium</i> Wall	86
4.37 พักหวานดง <i>Cansjera rheedii</i> Gmelin	87
4.38 พทรา <i>Zizyphus muaritiana</i> Lamk	88
4.39 เล็บเหยี่ยว <i>Zizyphus oenoplia</i> Mill.	89
4.40 ฉียงพราณางแอ <i>Carallia brachiata</i> (Lour.) Merr.	90
4.41 เข็มป่า <i>Ixora cibdela</i> Craib	91
4.42 เข็มขาว <i>Tarenna collinsae</i> Craib	92
4.43 มะนาวผี <i>Atalantia monophylla</i> Correa	93
4.44 ทนวมพุดอ <i>Azima sarmentosa</i> Benth. & Hook.	94
4.45 มะหวด <i>Lepisanthes rubiginosa</i> Leenh.	95
4.46 เกด <i>Manilkara hexandra</i> Dubard.	96
4.47 งาไซ <i>Planchonella obovata</i> Pierre	97
4.48 สีสันคนทา <i>Harrisonia perforata</i> Merr.	98
4.49 จำปาเทศ <i>Pterospermum diversifolium</i> Blume	99
4.50 ตีนนก <i>Vitex pinnata</i> L.	100
4.51 mesophyll cell	101
4.52 sclerenchyma	102
4.53 stoma	103
4.54 ผิวใบ	104
4.55 ขน (hair) และต่อม (gland)	105
4.56 ผิวใบด้านล่างของมะกา <i>Bridelia ovata</i> Decne. ถ่ายภาพจาก SEM	107
4.57 โครงสร้างใบของมะกา <i>Bridelia ovata</i> Decne. ถ่ายภาพจาก SEM	107
4.58 ผิวใบด้านล่างของมะขามป้อม <i>Phyllanthus emblica</i> L. ถ่ายภาพจาก SEM	108
4.59 โครงสร้างใบของมะขามป้อม <i>Phyllanthus emblica</i> L. ถ่ายภาพจาก SEM	108

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ	หน้า
4.60 ผิวใบด้านล่างของตัวแดง <u>Cratoxylum cochinchinensis</u> Blume ถ่ายภาพจาก SEM	109
4.61 โครงสร้างใบของตัวแดง <u>Cratoxylum cochinchinensis</u> Blume ถ่ายภาพจาก SEM	109
4.62 ผิวใบของแกแลค้านล่าง <u>Maclura cochinchinensis</u> (Lour.) Corner ถ่ายภาพจาก SEM	110
4.63 โครงสร้างใบของแกแล <u>Maclura cochinchinensis</u> (Lour.) Corner ถ่ายภาพจาก SEM	110
4.64 ผิวใบด้านล่างของข่อย <u>Streblus asper</u> Lour. ถ่ายภาพจาก SEM	111
4.65 ผลึก cystolith ในข่อย <u>Streblus asper</u> Lour. ถ่ายภาพจาก SEM	111
4.66 ผิวใบด้านล่างของจำปาเทศ <u>Pterospermum diversifolium</u> Blume ถ่ายภาพจาก SEM	112
4.67 ขนรูปดาว (stellate hair) ของจำปาเทศ <u>Pterospermum diversifolium</u> Blume ถ่ายภาพจาก SEM	112
4.68 กราฟแสดงความยาวใบ (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	117
4.69 กราฟแสดงความกว้างใบ (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	118
4.70 กราฟแสดงความหนาใบ (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	119
4.71 กราฟแสดงความหนาของ cuticle ที่ upper epidermis (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	120
4.72 กราฟแสดงความหนาของ cuticle ที่ lower epidermis (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	121
4.73 กราฟแสดงความยาวของ guard cell (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	122
4.74 กราฟแสดงค่า stomatal index (ค่าเฉลี่ยของแต่ละชนิด) ของพันธุ์ไม้ที่ศึกษา 50 ชนิด	123

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

µm	=	micron
C	=	Crystal
CH	=	Chloroplast
DF	=	degree of freedom
EP	=	Epidermis
F	=	Fiber
G	=	Guard cell
GL	=	Gland
H	=	Hair
HY	=	Hypodermis
O	=	Oil droplet
P	=	Palisade cell
PT	=	Pit
S	=	Spongy cell
SC	=	Sclereid
SEM	=	Scanning Electron Microscope
SID	=	Stomatal index
Sign.	=	มีนัยสำคัญทางสถิติ
LB	=	Leaf breath
LCT	=	Lower cuticle thickness
LGC	=	Length of guard cell
LL	=	Leaf length
LTN	=	Leaf thickness
Var	=	Variable
UCT	=	Upper cuticle thickness
xs	=	cross section
ซม.	=	เซนติเมตร
มม.	=	มิลลิเมตร