

สัณฐานวิทยาเรณูพืชดอกในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต

ปราณี อินสุทน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยาศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มีนาคม 2561

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

สัณฐานวิทยาเรณูพืชดอกในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต

ปราณี อินสุทน

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยาศึกษา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

มีนาคม 2561

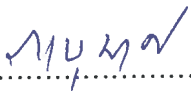
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา


คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ปราณี อินสุทนต์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้


คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร. เบญจวรรณ ชิวปรีชา)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....ประธาน
(ดร. ภาณุมาศ จันทรสุวรรณ)


.....กรรมการ
(ดร. เบญจวรรณ ชิวปรีชา)


.....กรรมการ
(ดร. ศิริสาธิต จันทรศิริพร)


.....กรรมการ
(ดร. อนันต์ อธิพรชัย)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพา


.....คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกรัฐ ศรีสุข)

วันที่ 5 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก อ.ดร. เบญจวรรณ ชิวปรีชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความละเอียดถี่ถ้วนและเอาใจใส่ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจาก โครงการส่งเสริมและผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี (สสวท.) จึงขอขอบพระคุณ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่อนุเคราะห์เครื่องมือและสถานที่ในการทดลอง

ขอขอบพระคุณ คุณพรพรรณ สีลาพอง และคุณจันทนีย์ บุญงามิพุล นักวิทยาศาสตร์ประจำศูนย์กล้องจุลทรรศน์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ในการเอื้อเฟื้อความสะดวกในการถ่ายภาพเรณูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

ขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่สาว และเพื่อน ๆ หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาชีววิทยาศึกษาทุกคน ที่เป็นกำลังใจและให้คำแนะนำรวมถึงให้ความช่วยเหลือที่ดีเสมอมา โดยเฉพาะ นางสาวอารีรัตน์ ปั้นปล้อง และนางสาวสุภาภรณ์ ช่วยอินทร์ สำหรับความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมตัวอย่าง การอยู่เป็นเพื่อนในการทำปฏิบัติการ และการให้คำแนะนำในการเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ และนายศุภกร ไทขมา นักศึกษาปี 1 ระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยาศึกษา สำหรับคำแนะนำและเทคนิควิธีการเตรียมตัวอย่างเพื่อศึกษาเรณูของพืชดอก

คุณค่าและประโยชน์ทางวิชาการของวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญู กตเวทิตาแด่ บพุการี คณาจารย์ ผู้มีพระคุณ ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้แก่ข้าพเจ้าทุกท่านทั้งในอดีตและปัจจุบัน

ปราณี อินสุทน

57920940 : สาขาวิชา: ชีววิทยาศึกษา; วท.ม. (ชีววิทยาศึกษา)

คำสำคัญ: เรณู/ อะซีโตไลซิส/ จังหวัดภูเก็ต

ปราณี อินสุทนต์: สัณฐานวิทยาเรณูพืชดอกในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน
โรงเรียนสตรีภูเก็ต (POLLEN MORPHOLOGY OF FLOWERING PLANTS IN BOTANICAL
GARDEN OF SATREE PHUKET SCHOOL) คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์:
เบญจวรรณ ชิวปรีชา, ปร.ค. 139 หน้า, ปี พ.ศ. 2561.

งานวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูพืชดอกในโครงการสวน
พฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต อ.เมือง จ.ภูเก็ต โดยเก็บตัวอย่างจากสวนพฤกษศาสตร์
โรงเรียน ตามรายชื่อในทะเบียนพรรณไม้ ได้ตัวอย่างเรณูจากพืชดอก 25 วงศ์ 45 สกุล 50 ชนิด นำมาผ่าน
กระบวนการอะซีโตไลซิส (acetolysis) และศึกษารายละเอียด (ขนาด ช่องเปิด รูปทรง ลวดลายบนผนัง)
ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง (compound light microscope) และกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอนแบบส่อง
กราด (scanning electron microscope)

ผลการวิจัยพบเรณูพืช 2 กลุ่มใหญ่ คือ เรณูกลุ่มชนิด polyads ในจามจู้รี (Fabaceae) และเรณู
เดี่ยว (monads) ซึ่งแบ่งตามลักษณะช่องเปิดได้ 10 รูปแบบ ประกอบด้วย 1. tricolporate ซึ่งเป็นรูปแบบที่
พบมากที่สุด ได้แก่ ลูกมุด (Anacardiaceae) ถั่วงอก, แพงพวยฝรั่ง, มูกมัน, บานบุรี, ดินเป็ดทราย
(Apocynaceae) ทองอุไร, เฟกา, ป๊อป (Bignoniaceae) ซาซงเกี้ยน (Boraginaceae) ชงโค, นนทรี, ราชพฤกษ์,
ใบไม้สีทอง, กระจับปี่, พวงหยก (Fabaceae) มะเฒ่าสร้อย, นกอน (Phyllanthaceae) ตำมะลัง (Lamiaceae)
สาละลังกา (Lecythidaceae) อินทนิลน้ำ, ตะแบกนา, ยี่เข่ง (Lythraceae) พวงทองเครือ (Malpighiaceae)
ชมพู่แก้ว, พุ (Myrtaceae) กรรณิการ์ (Oleaceae) พวงชมพู (Polygonaceae) เข็มขาว (Rubiaceae) แก้ว
(Rutaceae) บุนนาค (Verbenaceae) 2. monocolpate ได้แก่ พลับพลึงดินเป็ด (Amaryllidaceae) การะเวก,
สายหยุด, กระจับปี่ไทย (Annonaceae) หมากเหลือง, หมากนวล (Arecaceae) 3. 4-colporate ได้แก่ โมก,
พุดมลาย (Apocynaceae) พิกุล (Sapotaceae) 4. 4-porate ได้แก่ ชำมะนาด, ชวนชม (Apocynaceae) ชะมวง
(Clusiaceae) 5. pantoporate ได้แก่ ว่านธรณีสาร (Phyllanthaceae) จามจู้รี (Fabaceae) 6. Pantocolpate
ได้แก่ พนมสวรรค์ (Lamiaceae) 7. zonoporate ได้แก่ โศกอินเดีย (Annonaceae) 8. tricolpate ได้แก่ จำปูน
(Annonaceae) 9. 5-colporate ได้แก่ มะฮอกกานีใบเล็ก (Meliaceae) 10. inaperture ได้แก่ กระทือ
(Zingiberaceae) แต่ละรูปแบบของช่องเปิดในเรณูพืชต่างชนิดกันอาจพบความแตกต่างของลวดลายบน
ผนังเรณู รูปร่างและขนาดของเรณู อย่างไรก็ตามการใช้สัณฐานวิทยาเรณูอย่างเดียว เพื่อจำแนกชนิดพืชยัง
ไม่สามารถทำได้ จำเป็นต้องใช้ลักษณะของดอก ใบ ผลของพืชประกอบในการพิจารณาด้วย แต่ลักษณะ
เรณูพืชจะเอื้อประโยชน์ในงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การขยายพันธุ์พืช การวิเคราะห์หาพืชอาหารผึ้งจากก้อน
เรณู เป็นต้น

57920940 : MOJOR: BIOLOGY EDUCATION; M.Sc. (BIOLOGY EDUCATION)

KEYWORDS: POLLEN/ ACETOLYSIS/ PHUKET PROVINCE

PRANEE INSUTON: POLLEN MORPHOLOGY OF FLOWERING PLANTS IN BOTANICAL GARDEN OF SATREE PHUKET SCHOOL. ADVISORY COMMITTEE: BENCHAWON CHIWAPREECHA, Ph.D. 139 P. 2018.

The purposes of the research were 1) to study the type of pollen morphology of flowering plants in botanical garden at Satree Phuket School, Phuket. The sample groups were collected at the school botanical garden from the plants list. The sample of the pollens were from 25 different families, 45 genus and 50 species through processing of the acetolysis and 2) to study the details (e.g. size, pollen aperture, shape, exine sculpturing) by using compound light microscope and scanning electron microscope.

The research found 2 clusters pollen plants; polyads in Fabaceae and monads which were depended on 10 different pollen aperture. They were 1. tricolporate which was found the most such as Horse Mango (Anacardiaceae), Frangipani, Cape Periwinkle, Ivory, Golden trumpet, Cerbera (Apocynaceae), Yellow Bell, Broken Bones Tree, Cork Tree (Bignoniaceae), Fukien Tea (Boraginaceae), Purple Orchid Tree, Yellow flame, Golden Shower, Golden leaf, White Popinac, Jabe Vine (Fabaceae), ma mao soi, nok non (Phyllanthaceae), Glory Bower (Lamiaceae), cannonball tree (Lecythidaceae), Queen's Flower, Bungor, Crape Flower (Lythraceae), Australian Gold Vine (Malpighiaceae), Eugenia, Downy myrtle (Myrtaceae), Night Blooming Jasmine (Oleaceae), Chain of love (Polygonaceae), Ixora (Rubiaceae), Orange Jasmine (Rutaceae), Fiddle Wood (Verbenaceae), 2. monocolpate such as Spider lily (Amaryllidaceae), Bhandari, Chinese Desmos, Ylang-ylang Tree (Annonaceae), Golden Cane Palm, Manila palm (Arecaceae), 3. 4-colporate such as Water Jasmine, Windmill Bush (Apocynaceae), Spanish Cherry (Sapotaceae), 4. 4-porate such as Bread Flower, Impala Lily (Apocynaceae), Cowa (Clusiaceae), 5. pantoporate such as Tropical leaf-flower (Phyllanthaceae), Rain Tree (Fabaceae), 6. Pantocolpate such as Pagoda flower (Lamiaceae), 7. zonoporate such as The Mast Tree (Annonaceae), 8. tricolpate such as Twin seed (Annonaceae), 9. 5-colporate such as American Mahogany (Meliaceae), 10. inaperture such as Shampoo Ginger (Zingiberaceae) but the different types of pollen aperture in different pollen plants may find the differences of exine sculpturing, shapes and sizes of the pollens. However, by using pollen morphology alone in order to divide the type of plants was not enough. It needs to consider type of flower, leave, fruit of the plants, too. Nevertheless, the type of pollen was beneficial to other related fields such as plants breed, pollen bees' finding analysis etc.

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | จ |
| สารบัญ..... | ฉ |
| สารบัญตาราง..... | ช |
| สารบัญภาพ..... | ฌ |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ..... | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญ..... | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... | 3 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย..... | 3 |
| ขอบเขตของการวิจัย..... | 3 |
| สถานที่และระยะเวลาทำวิจัย..... | 3 |
| 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 5 |
| การศึกษาเรณู..... | 7 |
| โครงสร้างของดอก..... | 7 |
| ขนาดของเรณู..... | 10 |
| โครงสร้างของผนังเรณู..... | 10 |
| กลุ่กลายพื้นผิวบนผนังเรณู..... | 11 |
| ช่องเปิดของเรณู..... | 12 |
| รูปทรงของเรณู..... | 15 |
| ขั้วของเรณู..... | 17 |
| สมมาตร..... | 17 |
| การเตรียมเรณูเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธีอะซีโตไลซิส (acetolysis)..... | 17 |
| โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี..... | 18 |

สารบัญ (ต่อ)

| บทที่ | หน้า |
|--|------|
| ความเป็นมาของ โครงการฯ..... | 18 |
| การดำเนินงานโครงการ..... | 19 |
| งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน..... | 21 |
| พื้นที่ศึกษา..... | 22 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... | 23 |
| 3 วิธีดำเนินการวิจัย..... | 28 |
| วัสดุและอุปกรณ์ในการศึกษาสถานวิทยาชองเรณู..... | 28 |
| วิธีการศึกษา..... | 29 |
| 4 ผลการวิจัย..... | 31 |
| การจำแนกลักษณะของเรณู..... | 32 |
| รูปแบบของเรณู..... | 38 |
| อธิบายลักษณะพรรณไม้และลักษณะเรณู..... | 46 |
| 5 สรุปและอภิปรายผลการวิจัย..... | 96 |
| บรรณานุกรม..... | 108 |
| ภาคผนวก..... | 113 |
| ภาคผนวก ก | 114 |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย..... | 139 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 1 การจัดแบ่งขนาดของเรณู..... | 10 |
| 2 รูปทรงของเรณู (pollen shape)..... | 15 |
| 3 Pollen characters of flowering plant..... | 32 |
| 4 รูปแบบของเรณู..... | 38 |
| ก-1 บันทึกรูปผล..... | 115 |
| ก-2 ทะเบียนพรรณไม้โครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต..... | 125 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 1 โครงสร้างของดอก..... | 7 |
| 2 การติดของก้านเกสรเพศผู้กับอับเรณูและการแตกของอับเรณู..... | 9 |
| 3 ผนังโครงสร้างของเรณู..... | 11 |
| 4 ลวดลายพื้นบนผิวผนังเรณู..... | 12 |
| 5 รูปแบบและจำนวนช่องเปิดบนเรณู..... | 14 |
| 6 การวัดขนาดของเรณู เพื่อหาสัดส่วนของ P/E..... | 15 |
| 7 รูปทรงของเรณู (Shape of a Pollen Grain)..... | 16 |
| 8 อาณาเขตโรงเรียนสตรีภูเก็ต..... | 22 |
| 9 ดอกและเรณูของพลับพลึงดินเป็ด..... | 46 |
| 10 ดอกและเรณูของลูกมุด..... | 47 |
| 11 ดอกและเรณูของจำปูน..... | 48 |
| 12 ดอกและเรณูของการะเวก..... | 49 |
| 12 ดอกและเรณูของกระดังงาไทย..... | 50 |
| 14 ดอกและเรณูของสายหยุด..... | 51 |
| 15 ดอกและเรณูของอโศกอินเดีย..... | 52 |
| 16 ดอกและเรณูของชวนชม..... | 53 |
| 17 ดอกและเรณูของบานบุรี..... | 54 |
| 18 ดอกและเรณูของแพงพวยฝรั่ง..... | 55 |
| 19 ดอกและเรณูของตีนเป็ดทราย..... | 56 |
| 20 ดอกและเรณูของลั่นทม..... | 57 |
| 21 ดอกและเรณูของชำมะนาด..... | 58 |
| 22 ดอกและเรณูของมูกมัน..... | 59 |
| 23 ดอกและเรณูของโมก..... | 60 |
| 24 ดอกและเรณูของพุดมัลย์..... | 61 |
| 25 ดอกและเรณูของหมากนาว..... | 62 |
| 26 ดอกและเรณูของหมากเหลือง..... | 63 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--------------------------------------|------|
| 27 ดอกและเรณูของปีบ..... | 64 |
| 28 ดอกและเรณูของเพกา..... | 65 |
| 29 ดอกและเรณูของทองอุไร..... | 66 |
| 30 ดอกและเรณูของชาสกเกี้ยน..... | 67 |
| 31 ดอกและเรณูของชะมวง..... | 68 |
| 32 ดอกและเรณูของจามจุรี..... | 69 |
| 33 ดอกและเรณูของราชพฤกษ์..... | 70 |
| 34 ดอกและเรณูของกระถิน..... | 71 |
| 35 ดอกและเรณูของนนทรี..... | 72 |
| 36 ดอกและเรณูของใบไม้สีทอง..... | 73 |
| 37 ดอกและเรณูของชงโค..... | 74 |
| 38 ดอกและเรณูของพวงหยก..... | 75 |
| 39 ดอกและเรณูของพนมสวรรค์..... | 76 |
| 40 ดอกและเรณูของสามเงา..... | 77 |
| 41 ดอกและเรณูของสาละลังกา..... | 78 |
| 42 ดอกและเรณูของตะแบกนา..... | 79 |
| 43 ดอกและเรณูของยี่เข่ง..... | 80 |
| 44 ดอกและเรณูของอินทนิลน้ำ..... | 81 |
| 45 ดอกและเรณูของพวงทองเครือ..... | 82 |
| 46 ดอกและเรณูของมะฮอกกานีใบเล็ก..... | 83 |
| 47 ดอกและเรณูของชมพูแก้ว..... | 84 |
| 48 ดอกและเรณูของทุ..... | 85 |
| 49 ดอกและเรณูของกรรณิการั..... | 86 |
| 50 ดอกและเรณูของมะเฒ่าสร้อย..... | 87 |
| 51 ดอกและเรณูของนกกอน..... | 88 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 52 ดอกและเรณูของว่านธรณีสาร..... | 89 |
| 53 ดอกและเรณูของพวงชมพู..... | 90 |
| 54 ดอกและเรณูของเข็มขาว..... | 91 |
| 55 ดอกและเรณูของแก้ว..... | 92 |
| 56 ดอกและเรณูของพิกุล..... | 93 |
| 57 ดอกและเรณูของนุหงาส่าหรี..... | 94 |
| 58 ดอกและเรณูของกระทือ..... | 95 |
| 59 เปรียบเทียบเรณูของเพกากับเรณูของใบไม้สีทอง..... | 97 |
| 60 เปรียบเทียบเรณูของชงโคกับเรณูของแก้ว..... | 98 |
| 61 เปรียบเทียบเรณูของสาละลังกากับเรณูของตะแบกนา..... | 99 |
| 62 เปรียบเทียบเรณูของพวงหยกกับเรณูของพวงชมพู..... | 100 |
| 63 ลักษณะเรณูของพืชวงศ์ Phyllanthaceae..... | 104 |

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

เรณู (pollen) เป็นแกมีโทไฟต์เพศผู้ของพืชดอก อยู่ในอับเรณู (anther) ซึ่งเมื่อแก่เต็มที่ อับเรณูจะแตกออก ทำให้เรณูที่อยู่ภายในถูกพาไปผสมพันธุ์กับไข่ เรณูของพืชที่สร้างมาจากอับเรณู เป็นโครงสร้างที่ทำหน้าที่ขนส่งเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายทอดพันธุกรรมของพืช ความโดดเด่นของเรณูพืชอยู่ที่ผนังหุ้มเรณู ที่ประกอบด้วยสาร sporopollenin ซึ่งเป็นสารประกอบ oxidative polymer ของ carotenoids หรือ/และ carotenoid ester หรือ dicarboxylic fatty acid สารดังกล่าวมีคุณสมบัติ ทนอุณหภูมิสูง ทนกรด และด่างเข้มข้น และทนต่อการย่อยสลายด้วยเอนไซม์ ดังนั้นเรณูพืชจึงมีความคงทนตามธรรมชาติสูง เรณูของพืชแต่ละชนิดมีรูปร่างแตกต่างกัน ซึ่งรวมตัวกันเป็นกลุ่มอยู่ภายในอับเรณูมีลักษณะเป็นพู 2 พูเป็นส่วนใหญ่ เมื่อเรณูสุกแก่เต็มที่ผนังของ sporogeneous tissue จะแตกออก เรณูจะฟุ้งกระจายออกไปตกบนยอดเกสรเพศเมีย โดยอาจอาศัย พายุที่มีชีวิต เช่น แมลงผึ้งปีกแข็ง ผึ้ง ผีเสื้อ แมลงวัน นก ค้างคาว ตลอดจนมนุษย์ เป็นต้น หรือ อาจอาศัยพายุที่ไม่มีชีวิต เช่น น้ำหรือลม เรณูพืชบางชนิดอาจเป็นสาเหตุของโรคหืดและโรคภูมิแพ้ เนื่องจากผนังเรณูที่ล้อมรอบโพรโทพลาสซึมของเรณูประกอบด้วยสารประเภทต่าง ๆ ดังนี้ polypeptides, polysaccharide, glycoprotein และ lipoprotein ซึ่งเป็นสารภูมิแพ้ (allergic substance) และอาการที่พบเนื่องจากบรี โภค bee pollen พบตั้งแต่อาการแสบคอ จนถึงขั้นหอบหืด

เรณูวิทยา คือ ศาสตร์ที่ศึกษาเกี่ยวกับเรณูของพืชดอกและสปอร์ของเฟินหรือพืชไถลชีวิต เฟิน เรณูมีขนาดเล็กมาก มีรูปร่าง ลวดลายและส่วนประกอบภายในเซลล์ที่ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นต้องศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงกำลังขยายสูงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การศึกษาเรณูถูกนำมาใช้ในการศึกษาสำรวจหาน้ำมันโดยนักธรณีวิทยา การศึกษาทางโบราณคดี การศึกษาทางพืชที่มีความสัมพันธ์กับสัตว์ การศึกษาทางนิเวศวิทยา การศึกษาอนุกรมวิธานของพืช การศึกษาทางด้านป่าไม้และเกษตรกรรม การศึกษาสารภูมิแพ้ในบรรยากาศ เป็นต้น การศึกษาเรณูในปัจจุบันสนใจศึกษาสังเกตสัญญาณภายนอกเพื่อนำไปประกอบการจำแนกพืชในงานอนุกรมวิธานเป็นส่วนใหญ่

โรงเรียนสตรีภูเก็ตได้เข้าร่วมสนองพระราชดำรินโยบายโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในปี พ.ศ. 2538 โดยเข้าร่วมสนองพระราชดำรินโยบายโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ซึ่งเป็นกิจกรรมย่อยที่ 7 กิจกรรมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช ซึ่งโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.) กำหนดจุดมุ่งหมายในการดำเนินงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนให้สร้างจิตสำนึกแก่เยาวชน นักเรียนเข้าใจถึงความสำคัญและประโยชน์ของพันธุกรรมพืช ให้รู้จักวางแผนและรู้จักการนำไปใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โรงเรียนเน้นให้ครูทุกคนในโรงเรียนบูรณาการงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนเข้ากับการจัดการเรียนการสอน ให้นักเรียนได้คลุกคลีกับต้นไม้ที่มีอยู่ในโรงเรียนรวมถึงการนำพรรณไม้ชนิดใหม่เข้ามาปลูกในพื้นที่ นักเรียนจะได้ศึกษาถึงรายละเอียดแต่ละส่วนของพรรณไม้แต่ละต้น ตรวจสอบชื่อ เก็บตัวอย่างพรรณไม้ เก็บรวบรวมเป็นทะเบียนพรรณไม้ของโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน รวมถึงการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ในเชิงพฤติกรรมของพืชและสัตว์ที่เกิดขึ้น ดังที่นักเรียนคนหนึ่งในการสวนพฤกษศาสตร์ได้เขียนไว้ในหนังสือ “ผลึกตามกาลเวลา” เกี่ยวกับการศึกษาพฤติกรรมของสัตว์ตัวเล็กที่เข้าเก็บเกสรของดอกไม้ และเขาได้เฝ้าติดตามจนทราบพฤติกรรมของมัน แต่ทางโรงเรียนยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของเรณูของพืชแต่ละชนิด เนื่องจากขาดความพร้อมในด้านของอุปกรณ์ งบประมาณ และผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง และในปัจจุบันทางจังหวัดภูเก็ตได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ได้เลี้ยงผึ้งเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับเรณูจึงส่งผลในทางบวกกับทางโรงเรียน อาจมีการสนับสนุนให้มีการเลี้ยงผึ้งขึ้นในโรงเรียนเพื่อเป็นรายได้พิเศษของนักเรียน การศึกษาเกี่ยวกับเรณูจึงมีความสำคัญในแง่ของอาหารผึ้ง และการเพิ่มจำนวนของพืชชนิดที่เป็นอาหารผึ้งให้เพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม งานทางสัณฐานและอนุกรมวิธานของเรณูถือเป็นรากฐานสำคัญที่มีความสัมพันธ์กับงานอื่น ๆ หลายสาขาวิชา

งานวิจัยครั้งนี้จึงเลือกศึกษาเรณูของพืชในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต ซึ่งพืชส่วนใหญ่มีคุณค่าในการพัฒนาเป็นไม้ดอกไม้ประดับ และพัฒนาเป็นพืชอาหารเพื่อเติมเต็มองค์ความรู้ของความหลากหลายของพืชในด้านเรณูวิทยา ซึ่งในประเทศไทยยังขาดนักวิชาการในสาขานี้ ผลการวิจัยที่ได้ย่อมเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะเติมเต็มการศึกษาพืชแต่ละชนิดในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน และยังเป็นข้อมูลในการศึกษาพัฒนาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งพันธุกรรมพืชอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูพืชดอก ในโครงการสวนพฤกษศาสตร์ โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ได้ทราบข้อมูลพื้นฐานของเรณูพืชดอกและพืชพื้นถิ่นภาคใต้บางชนิด เพื่อเป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป และนำไปประยุกต์ต่อในการใช้ประโยชน์ด้านต่าง ๆ เช่น การเพาะขยายพันธุ์พืชเศรษฐกิจ การอนุรักษ์พืชหายากบางชนิด รวมไปถึงพืชอาหารของผึ้งและสัตว์ในท้องถิ่น

2. โรงเรียนสตรีภูเก็ตได้รับประโยชน์โดยตรงเกี่ยวกับข้อมูลลักษณะของเรณูพืชเพื่อประยุกต์กับการขยายพันธุ์พืชในท้องถิ่น และเป็นข้อมูลประกอบการศึกษาด้านการอนุรักษ์พันธุกรรมตามโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณูพืชดอกในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ที่มีการบันทึกไว้ในทะเบียนพรรณไม้ของโครงการ โดยเก็บข้อมูลพืชที่ให้ดอก พร้อมบันทึกข้อมูลระยะเวลาการออกดอก เก็บตัวอย่างดอก โดยดอกของพืชนำมาแยกเอาส่วนของเรณูนำไปผ่านกระบวนการ acetolysis และแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 จัดทำเป็นสไลด์ถาวรของเรณูเพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับการอ้างอิง และศึกษาผ่านกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM) ส่วนที่ 2 นำไปศึกษาลักษณะของเรณูอย่างละเอียดผ่านกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) บันทึกภาพ พร้อมบรรยายลักษณะและขนาดของเรณู และบันทึกรายละเอียดแยกตามชนิดของพืชที่พบ

สถานที่และระยะเวลาทำวิจัย

1 สถานที่

- 1.1 สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
- 1.2 ห้องปฏิบัติการกายวิภาคพืช (BS1107) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
- 1.3 ศูนย์กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี

2 ระยะเวลาทำวิจัย

ระหว่างเดือนมีนาคม 2559 - เดือนตุลาคม 2560

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เรณู (pollen) ของพืชที่สร้างมาจากอับเรณู (anther) เป็น โครงสร้างที่ทำหน้าที่ขนส่งเซลล์ สืบพันธุ์เพศผู้ซึ่งทำหน้าที่ถ่ายทอดพันธุกรรมของพืช ความโดดเด่นของเรณูพืชอยู่ที่ผนังหุ้มเรณู ที่ประกอบด้วย sporopollenin ซึ่งเป็นสารประกอบ oxidative polymer ของ carotenoids หรือ/และ carotenoid ester หรือ dicarboxylic fatty acid สารดังกล่าวมีคุณสมบัติ ทนอุณหภูมิสูง ทนกรด และด่างเข้มข้น และทนต่อการย่อยสลายด้วยเอนไซม์ ดังนั้นเรณูพืชจึงมีความคงทนตามธรรมชาติสูง ด้วยขนาดที่เล็กและมีจำนวนมาก จึงพบเรณูได้ทั่วไปในสภาพแวดล้อม หรือแม้ในชั้นดิน ชั้นตะกอนสะสม หรือซากโบราณ (fossil) เมื่อทำการศึกษาลักษณะของเรณูอย่างละเอียดจะพบว่า พืชต่างชนิด (species) ต่างสกุล (genus) และต่างวงศ์ (family) จะมีลักษณะทางสัณฐานวิทยาแตกต่างกัน และอาจมีความผันแปรบ้างขึ้นอยู่กับภูมิอากาศและที่พืชเจริญอยู่ เรณูพืชจึงเป็นที่สนใจของนักวิทยาศาสตร์ ในการเชื่อมโยงไปยังศาสตร์ที่เกี่ยวข้องแขนงต่าง ๆ

เรณูพืชมีประโยชน์มากทั้งทางด้านการทำนายการอพยพของแมลง แหล่งอาหารของแมลง ชนิดของพืช กระบวนการทางนิติวิทยาศาสตร์โดยใช้เรณูเป็นหลักฐาน ตลอดจนการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ ทั้งนี้เนื่องจาก 1) เรณูมีลักษณะเด่นจำเพาะ ที่สามารถจดจำได้ง่าย และสามารถตรวจสอบเอกลักษณ์ถึงลำดับวงศ์ สกุล และ ชนิด ดังนั้นเรณูจึงถือว่ามีลักษณะที่จำเพาะที่สามารถนำมาใช้ตรวจสอบได้ ปัจจุบันปัญหาที่พบในระหว่างการทำงานวิจัยเรื่องการศึกษาศัตรูพืชของผึ้งชันโรง (*Trigona* sp.) คือความยากลำบากในการวิเคราะห์ชนิดของเรณูที่ผึ้งเก็บมา ซึ่งมีความหลากหลายมาก เนื่องจากการศึกษาวิจัยด้านนี้ต้องการเรณูอ้างอิง (Reference pollen, pollen spectrum) เพื่อยืนยันความถูกต้องด้านชนิดเรณูให้กับงานวิจัยอื่นที่มีความเกี่ยวข้องได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป 2) เรณูสร้างขึ้นมาจากสปอโรพอลเลนิน (sporopollenin) ซึ่งมีความทนทาน และไม่สามารถทำลายได้ง่าย และ 3) สามารถทำนายถึงแหล่งกำเนิดทางธรณีวิทยาของเรณูได้ จากการตรวจสอบเอกลักษณ์ของเรณู (ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล, เพ็ญรัตน์ หงส์วิทยากร และภา นรินทร์ ปรีชาวัฒนากร, 2553)

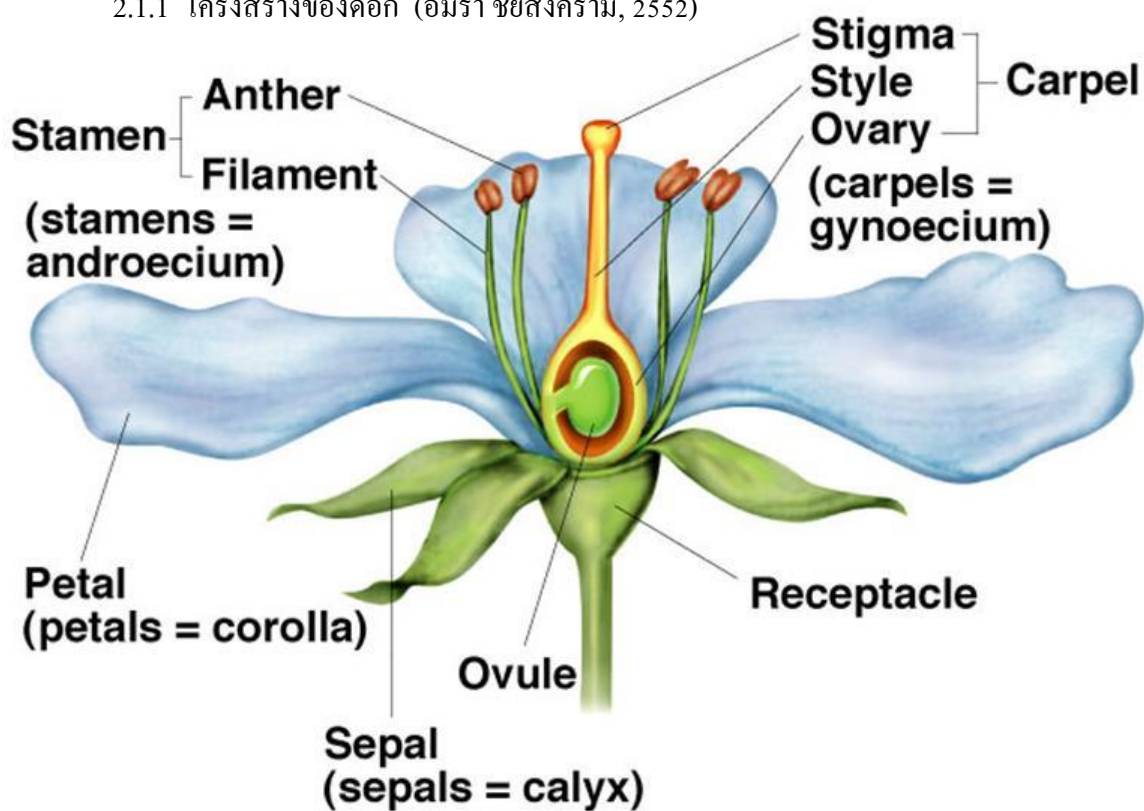
เรณูสามารถถูกเก็บรวบรวมไว้ในตะกอนเป็นเวลานับล้านปี รูปร่างลักษณะ ขนาด โครงสร้างและลวดลายของเรณูจะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะสกุลของพันธุ์พืช ฉะนั้นข้อมูลเกี่ยวกับเรณูที่ถูกรวบรวมไว้จึงเป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการด้านธรณีวิทยา อีกทั้งใช้ในการแปลตามสภาพ ภูมิอากาศในอดีตของแหล่งที่ขุดพบเกี่ยวกับลำดับการตกตะกอนของดิน อายุเปรียบเทียบของชั้นดินและหิน สภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศของสิ่งแวดล้อมขณะเกิดการตกทับถมของตะกอนที่มีเรณูปะปนอยู่ การวิเคราะห์เรณูในตะกอนดินและในเนื้อหินจำเป็นต้องอาศัยการเปรียบเทียบกับเรณูที่เตรียมได้จากตัวอย่างพืชชนิดต่าง ๆ ที่เก็บรวบรวมไว้ในปัจจุบัน เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์หาแหล่งน้ำมันตามธรรมชาติ และพิสูจน์อายุของดินและหิน (ลาวัลย์ รัชสิทธิ์, 2539)

การถ่ายเกสรบางวิธี ใช้ผู้ช่วยผสมเกสร เช่น แมลง ค้างคาว นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่บินไม่ได้ขนาดเล็ก ช่วยเหลือในการถ่ายเกสรจากส่วนเกสรเพศผู้ไปยังเกสรเพศเมีย ยกตัวอย่าง นกฮัมมิงเบิร์ด (Hummingbirds) มักจะบินลงมาที่บริเวณกลีบดอกของ claret cup cactus (*Echinocereus coccineus* G. Engelmann) แล้วมันจะจุ่มตัวเข้าไปในดอกของกระบอกเพชร และดูดเอาน้ำหวานของดอกไม้ที่อยู่ตรงฐานของยอดเกสรเพศเมีย จากการที่มันทำอย่างนั้น หัวของมันได้รับเรณูก่อนแล้ว และเมื่อมันเข้าไปดูดเอาน้ำหวานที่ยอดเกสรเพศเมีย เป็นการช่วยถ่ายเรณูให้กระบอกเพชร นอกจากความสำคัญทางด้านการผสมเกสรแล้ว เรณูมีประโยชน์อีกมากทั้งทางด้านการทำนายการอพยพของแมลง แหล่งอาหารของแมลง ชนิดของผึ้ง การติดตามคดีโดยใช้เรณูเป็นหลักฐาน การติดตามการเปลี่ยนแปลงของสภาวะอากาศ และการศึกษาเรณูวิทยา ยังสามารถทำนายถึงแหล่งกำเนิดทางธรณีวิทยาของเรณูได้อีกด้วย นอกจากนี้เรณูของพืชยังมีลักษณะจำเพาะทางอนุกรมวิธาน และสามารถนำมาตรวจวิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องได้ในอันดับวงศ์สกุล และชนิด ทั้งนี้เนื่องจากว่าเรณูมีลักษณะเด่นจำเพาะที่สามารถจดจำได้ง่ายและเรณูยังประกอบด้วยสารสปอโรพอลเลนิน (sporopollenin) ซึ่งมีความทนทาน และไม่สามารถถูกทำลายได้ง่าย ดังนั้นสามารถเก็บไว้เป็นเอกสารอ้างอิงได้ดี (ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล และคณะ, 2553)

2.1 การศึกษาเรณู

การศึกษาเรณูเป็นการศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างและลักษณะภายนอกของเรณู ซึ่งในพืชแต่ละชนิดชนิดจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน สามารถนำมาสร้างรูปวิธานพืชได้ นอกจากนี้ยังสามารถสืบสายวิวัฒนาการของพืช ตลอดจนประวัติความเป็นมาของสังคมพืชต่าง ๆ ได้ (มารวย เมฆมานวกุล, 2537)

2.1.1 โครงสร้างของดอก (อมรา ชัยสงคราม, 2552)



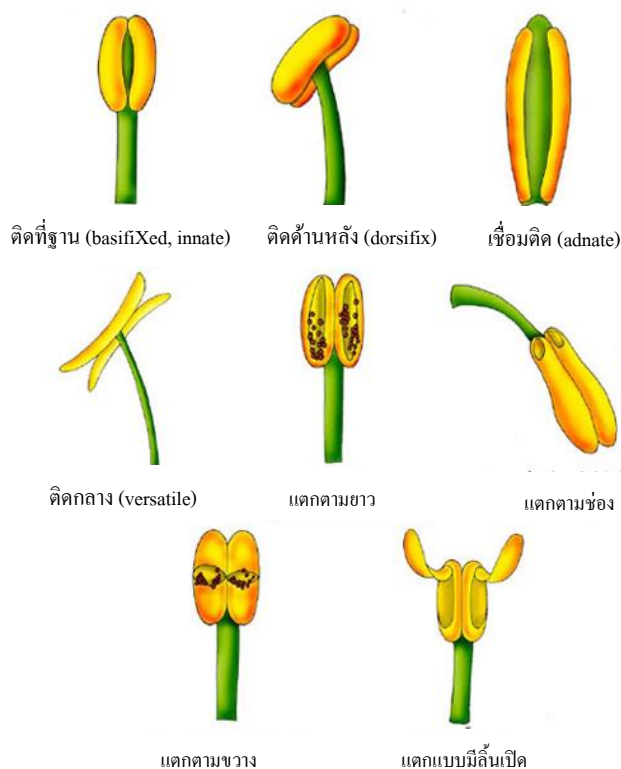
ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของดอกไม้ (ยุพวรรณ ตีร์รัตน์วิชา, 2553)

ดอกไม้ทั่วไปประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน แต่ละส่วนจะเรียงเป็นชั้นเป็นวง เรียงตามลำดับจากนอกสุดเข้าสู่ด้านในคือ

2.1.1.1 กลีบเลี้ยง (Sepal) เป็นส่วนของดอกที่อยู่นอกสุด เจริญเปลี่ยนแปลงมาจากใบ จึงมักมีสีเขียว ทำหน้าที่ห่อหุ้มป้องกันอันตรายต่าง ๆ ให้แก่ส่วนในของดอก กลีบเลี้ยงของพืชอาจอยู่แยกกันเป็นกลีบ ๆ เรียกว่า อะโปเซพาลัส (Aposepalous) หรือพอลิเซพาลัส (Polysepalous) แต่บางชนิดกลีบเลี้ยงจะเชื่อมติดกันเรียกว่า แกมโมเซพาลัส (Gamosepalous) หรือ ซินเซพาลัส (Synsepalous) วงกลีบเลี้ยงทั้งหมดนี้เรียกว่า แคลิกซ์ (Calyx)

2.1.1.2 กลีบดอก (Petal) เป็นส่วนของดอกที่อยู่ถัดจากกลีบเลี้ยงเข้าไปข้างใน มักมีสีต่าง ๆ สวยงาม วงของกลีบดอกทั้งหมดเรียกว่า โครอลา (Corolla) ทั้งกลีบเลี้ยงและกลีบดอกจัดเป็นส่วนประกอบรอง (Accessory part) ห่อหุ้มอยู่รอบนอกของดอก พืชบางชนิดกลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีลักษณะเหมือนกัน แยกกันไม่ออกเรียกชั้นนี้ว่า วงกลีบรวม (Perianth) แต่ละกลีบเรียกว่า ทีพัล (Tepal)

2.1.1.3 เกสรเพศผู้ (Stamen) เป็นส่วนของดอกที่จำเป็นในการสืบพันธุ์ อยู่ถัดจากกลีบดอกเข้าไป ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ เกสรเพศผู้มักมีหลายอันเรียงเป็นชั้นหรือเป็นวง เรียกว่า แอนโดโรเซียม (Androecium) เกสรเพศผู้แต่ละอันอาจอยู่แยกกัน หรือเชื่อมติดกัน บางชนิดอาจติดกับส่วนอื่นของดอกก็ได้ เกสรเพศผู้แต่ละอันจะประกอบขึ้นด้วย ก้านเกสรเพศผู้ (Filament) และ อับเรณู ภายในมีลักษณะเป็นห้อง เรียกว่า ถุงเรณู (Pollen sac) จะบรรจุเรณู (Pollen grain) จำนวนมาก ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ เมื่อดอกเจริญเต็มที่แล้ว ถุงเรณูจะแตกออก เรณูจะปลิวออกมา จำนวนเกสรเพศผู้ในแต่ละดอกจะแตกต่างกันไปตามชนิดของพืช เกสรเพศผู้ของพืชบางชนิดอาจเป็นหมัน จึงไม่สามารถสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ หรือเรณูได้ เรียกว่า สตามิโนด (Staminode) บางชนิดอาจมีสี สีสวยงามแผ่เป็นแผ่นแบน คล้ายกลีบดอก เรียกว่า เพทัลลอยด์สตามิโนด (Petaloid staminode) การติดของก้านเกสรเพศผู้กับอับเรณู (Anther attachment) อาจจะติดได้ตรงตำแหน่งที่แตกต่างกัน ติดที่ฐาน (Basifixed, Innate) คือ ส่วนปลายของก้านเกสรเพศผู้ติดที่ฐานของอับเรณู ติดที่ด้านหลัง (Dorsifixed) คือ ส่วนปลายของก้านเกสรเพศผู้ติดตรงกลางด้านหลังของอับเรณู เชื่อมติด (Adnate) คือ ก้านเกสรเพศผู้เชื่อมติดกับอับเรณู โดยเชื่อมจากฐานอับเรณูไปตามความยาวของอับเรณู ติดตรงกลาง (Versatile) คือ ส่วนปลายสุดของก้านเกสรเพศผู้ติดตรงบริเวณกลางของอับเรณู และอับเรณู หมุนได้รอบทิศ เมื่ออับเรณูเจริญเต็มที่ที่จะแตกออกทำให้เรณูกระจายไปทั่ว ซึ่งการแตกของอับเรณู มีหลายแบบ ได้แก่ แตกตามยาว (Longitudinal dehiscence) คือ อับเรณูจะแตกตามความยาวของอับเรณู แตกตามช่อง (Poricidal dehiscence) คือ อับเรณูเปิดเป็นช่องเล็ก ๆ หรือรูเล็ก ๆ ที่ปลายอับเรณูแตกตามขวาง (Transverse dehiscence) คือ อับเรณูเปิดตามขวางของอับเรณู แตกแบบมีลิ้นปิดเปิด (Valvular dehiscence) คือ อับเรณูเปิดโดยมีลิ้นหรือเปิด (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 การติดของก้านเกสรเพศผู้กับอับเรณูและการแตกของอับเรณู (สำนักหอพรรณไม้, 2553)

ที่มา : <http://www.dnp.go.th/botany/BFC/flower.html>

2.1.1.4 เกสรเพศเมีย (Pistil or carpel) เป็นส่วนของดอกที่อยู่ในส่วนปลายสุด และจำเป็นในการสืบพันธุ์ ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย เกสรเพศเมียในแต่ละดอกอาจมี 1 หรือหลายอัน ซึ่งแยกจากกันเป็นอิสระ หรือเชื่อมติดกัน ชั้นของเกสรเพศเมียเรียกว่า จินนิเซียม (Gynoecium)

เกสรเพศเมียแต่ละอันประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

- 1) รังไข่ (Ovary) เป็นส่วนที่ฟองโตออกเป็นกระพุ้ง
- 2) ก้านชูเกสรเพศเมีย (Style) เป็นเส้นเรียวยาวเล็ก ๆ ทำหน้าที่ชูเกสรเพศเมีย และเป็นทางผ่านของหลอดเรณู (Pollen tube)

3) ยอดเกสรเพศเมีย (Stigma) อยู่ส่วนปลายมักฟองออกเป็นปมมีขนหรือน้ำเหนียว ๆ สำหรับจับเรณูที่ปลิวมา หรือพาหะพามา

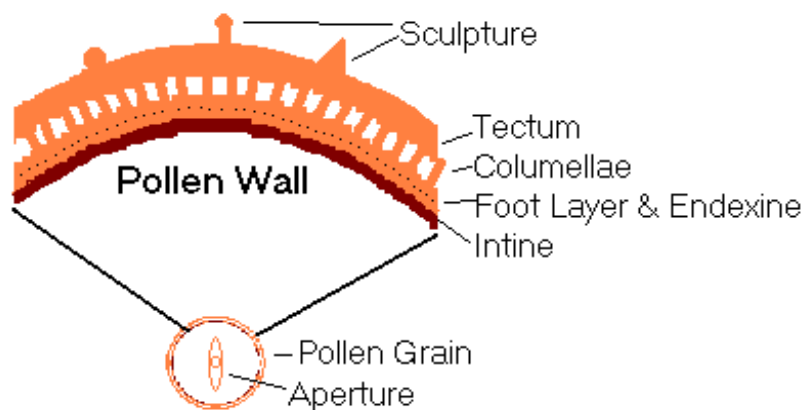
2.1.2 ขนาดของเรณู (Pollen size) (ลาวัลย์ รัศมี, 2539) ขนาดของเรณูวัดจากเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนที่ยาวที่สุดของเรณู โดยไม่วัดรวมส่วนต่าง ๆ ที่ยื่นออกมาจากผนังของเรณู ซึ่งวัดตามแนวของ (Erdtman, 1952 อ้างถึงใน อำนวยพร ชลดำรงกุล, 2542) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจัดแบ่งขนาดของเรณู

| Size classes | Length (μm) |
|------------------------------|--------------------------|
| เรณูขนาดเล็กมาก (very small) | < 10 μm |
| เรณูขนาดเล็ก (small) | 10 - 25 μm |
| เรณูขนาดกลาง (medium) | 25 - 50 μm |
| เรณูขนาดใหญ่ (large) | 50 - 100 μm |
| เรณูขนาดใหญ่มาก (very large) | 100 - 200 μm |
| เรณูขนาดยักษ์ (gigantic) | >200 μm |

2.1.3 โครงสร้างของผนังเรณู (Exine structure)

โครงสร้างของผนังเรณูจะมีส่วนประกอบหลัก ๆ อยู่ 2 ส่วนคือส่วนที่เป็นผนังชั้นนอก เรียก เอกซิน (Exine) และส่วนที่เป็นผนังชั้นในเรียก อินทีน (Intine) ในชั้นของเอกซินจะแบ่งเป็นชั้นย่อยอีก 2 ชั้นคือ เนกซิน (Nexine) เป็นชั้นที่อยู่ติดกับชั้นอินทีนในชั้นนี้ไม่มีลวดลาย และชั้นเซกซิน (sexine) ซึ่งในชั้นนี้ยังแบ่งออกเป็นชั้นย่อยได้อีก 2 ชั้นคือ คอลัมเมลลา (Columellae) อยู่ติดกับชั้นเนกซินเป็นชั้นที่มีส่วนประกอบตั้งตรงคล้ายเสาและชั้นเทคทัม (Tectum) มีลักษณะเป็นแผ่นคล้ายหลังคาอยู่เหนือชั้นคอลัมเมลลาซึ่งลวดลายต่าง ๆ ของเรณูจะปรากฏอยู่บนชั้นนี้ องค์ประกอบของชั้นเอกซินจะเป็นสารสปอร์โรพอลเลนิน เป็นพอลิเมอร์ (Polymer) ของ Mono carboxylic fatty acid หรือ Dicarboxylic fatty acid ซึ่งมีคุณสมบัติทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่แห้งอุณหภูมิสูงและความเป็นกรดต่างจึงไม่เน่าสลายผุพังง่ายดังนั้นสารสปอร์โรพอลเลนินจึงเป็นสารที่รักษาร่องรอยของเรณูในซากดึกดำบรรพ์ของพืชให้คงอยู่มาได้จนถึงทุกวันนี้แม้ว่าองค์ประกอบทางชีววิทยาอื่น ๆ ได้สูญสลายไปหมดแล้วก็ตาม (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ผนังโครงสร้างของเรณู (Davis, 1999)ที่มา

<http://www.geo.arizona.edu/palynology/polkey.html>

2.1.4 ลวดลายพื้นผิวบนผนังเรณู (exine surface)

ลวดลายบนผนังเรณูคือ ลวดลายที่ปรากฏบนพื้นผิวของเรณูหรือ โครงสร้างที่ปกคลุมอยู่ บนชั้นนอกของเรณูซึ่งอาจมีรูปร่างลักษณะต่าง ๆ กันแล้วแต่ชนิดของพืช (ภาพที่ 4) ส่วนของ sexine ซึ่งเป็นผนังชั้นที่ทำให้เกิดลวดลายบนผนังเรณู ซึ่งมีลักษณะลวดลายที่แตกต่างกัน เช่น ลึก ตื้น นูน กว้าง ถี่ ห่าง แล้วแต่ชนิดของเรณู (Kapp, 1969 อ้างถึงใน อำนวยพร ชลดำรงกุล, 2542) ได้ทำการศึกษาและแบ่งลวดลายบนผนังเรณูออกเป็นแบบต่าง ๆ ที่ไว้ดังนี้

2.1.4.1 scabrate เป็นตุ่มเล็ก ๆ ปลายแหลม ขนาดเล็กกว่า $1\ \mu\text{m}$ ในทุกทิศทาง

2.1.4.2 verucate เป็นตุ่มกลม ขนาดยาวกว่า $1\ \mu\text{m}$ โดยมีความกว้างมากกว่าความสูง

2.1.4.3 gemmate ลักษณะเหมือน verucate แต่ส่วนฐานคอดเล็ก

2.1.4.4 baculate เป็นตุ่มยาวคล้ายแท่งเสา โดยมีความสูงมากกว่าความกว้าง และตุ่มมีขนาดยาวมากกว่า $1\ \mu\text{m}$

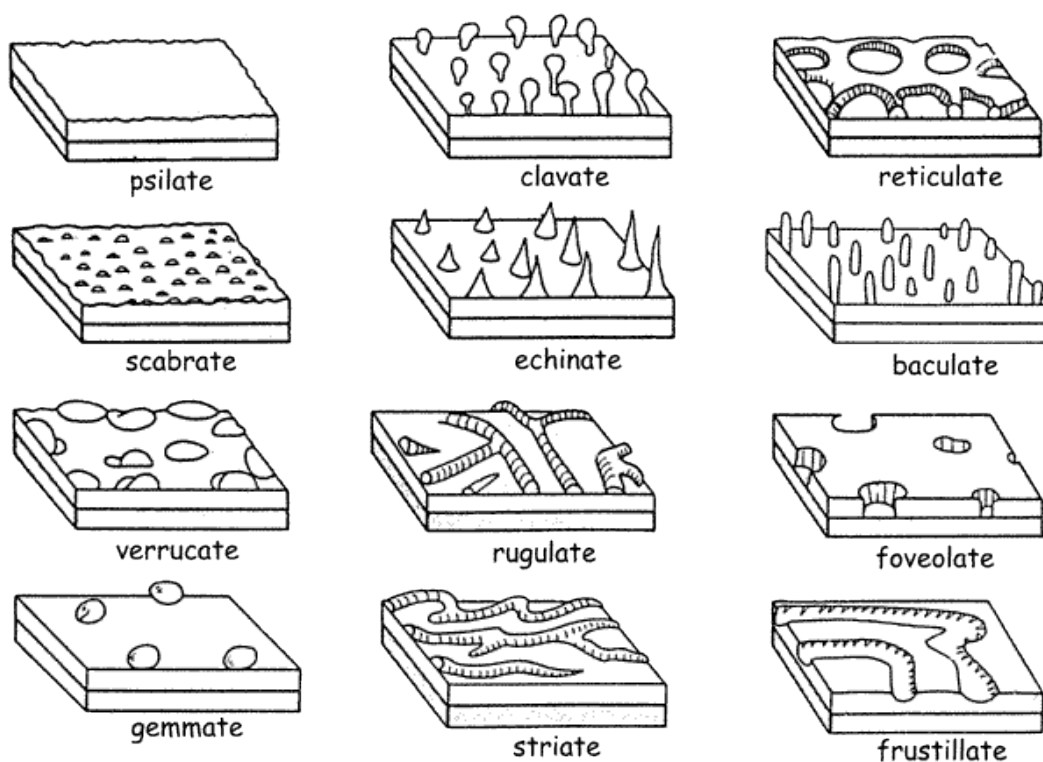
2.1.4.5 clavate เป็นตุ่มยื่นออกไปจากผนังเรณู โดยมีความสูงมากกว่าความกว้างส่วนฐานคอด และส่วนสูงจะเท่ากับหรือมากกว่า $1\ \mu\text{m}$

2.1.4.6 echinate เป็นตุ่มที่ยื่นออกไปจากผนังเรณู มีลักษณะปลายแหลมสูง $1-3\ \mu\text{m}$

2.1.4.7 rugulate เป็นสันยาวเรียงสลับกันไม่เป็นระเบียบ

2.1.4.8 striate เป็นสันยาวขนานกัน หรือไปทางเดียวกันอย่างเป็นระเบียบ

2.1.4.9 reticulate ลวดลายเป็นแบบร่างแห



ภาพที่ 4 กลวดลายพื้นบนผิวผนังเรณู (Kaltenrieder & Ballomoos, 2003)

ที่มา : http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen_e/apertures.htm

2.1.5 ช่องเปิดของเรณู (type of aperture)

เป็นลักษณะที่สำคัญในการศึกษาสัณฐานของเรณูเพราะสามารถนำไปใช้เพื่อการระบุชนิดพืชได้ ส่วนของช่องเปิดนี้ ผนังเรณูจะบางกว่าบริเวณอื่น และเป็นทางออกของหลอดเรณูที่จะทะลุผ่านออกไปผสมกับไข่ (Moore et al., 1991 อ้างถึงใน อำนวยพร ชลดำรงศกุล, 2542) อธิบายคำศัพท์ที่ใช้ในการเรียกชื่อช่องเปิดแบบต่าง ๆ ไว้ดังนี้

2.1.5.1 ชนิดของช่องเปิดมี 2 แบบ คือ (ก) แบบกลม ใช้คำศัพท์ว่า “pori” ดังนั้นถ้าเรณูมีช่องเปิดแบบกลม เรียกว่า porate และ (ข) แบบรี หรือเป็นร่องยาว ใช้คำศัพท์ว่า colpi ถ้าเรณูมีช่องเปิดเป็นร่องยาว เรียกว่า colpate แต่ถ้าเรณูมีช่องเปิดทั้งแบบกลมและแบบร่องอยู่รวมในช่องเดียวกัน เรียกว่า colporate

2.1.5.2 จำนวนของช่องเปิดที่พบ เช่น mono, di, tri, tetra, penta, hexa และมากกว่า 6 ขึ้นไปเรียกว่า poly จะเป็นตัวชี้หรือกำหนดในการเรียนชื่อ โดยใช้เป็นคำนำหน้า (prefix) นำหน้าช่องเปิด ที่เป็น porate colpate หรือ colporate

2.1.5.3 ตำแหน่งของช่องเปิดที่พบจะนำมาใช้เป็น prefix ตัวที่สอง รองจากจำนวนช่องที่พบ ในการเรียกชื่อรูปแบบของเรณู ตำแหน่งช่องที่พบ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ (ก) พบรอบแนวเส้นศูนย์สูตร ใช้ prefix คำว่า zono และ (ข) พบกระจัดกระจายรอบผิวของเรณู ใช้คำว่า panto ตัวอย่างเช่น

1) polyzonoporate หมายถึง เรณูที่มีช่องเปิดที่บริเวณเส้นศูนย์สูตรของเรณู แบบกลมมากกว่า 6 ช่องขึ้นไป

2) pentapantocolpate หมายถึง เรณูที่มีช่องเปิดแบบเป็นร่องยาวจำนวน 5 ช่อง กระจายอยู่รอบผิวของเรณู

นอกจากนี้ลักษณะของช่องเปิด สามารถบอกถึงวิวัฒนาการของพืชได้ โดยพวกที่มีช่องเปิดเป็นแบบ colpi จะเป็นพวกที่มีมาก่อนหรือเกิดมาในยุคแรก ๆ ก่อนพวกที่มีช่องเปิดแบบ pori ลักษณะและจำนวนช่องเปิดของเรณู แบ่งโดยสังเขปได้ดังนี้ (ภาพที่ 5)

1) ช่องเปิดกลม

1-ช่องเปิดกลม เรียก Monoporate

2-ช่องเปิดกลม เรียก Diporate

3-ช่องเปิดกลม เรียก Triporate

>3-ช่องเปิดกลม เรียก Stephanoporate

(ช่องเปิดกลมที่มีจำนวนมาก รอบเรณู เรียก Periporate)

2) ช่องเปิดรี

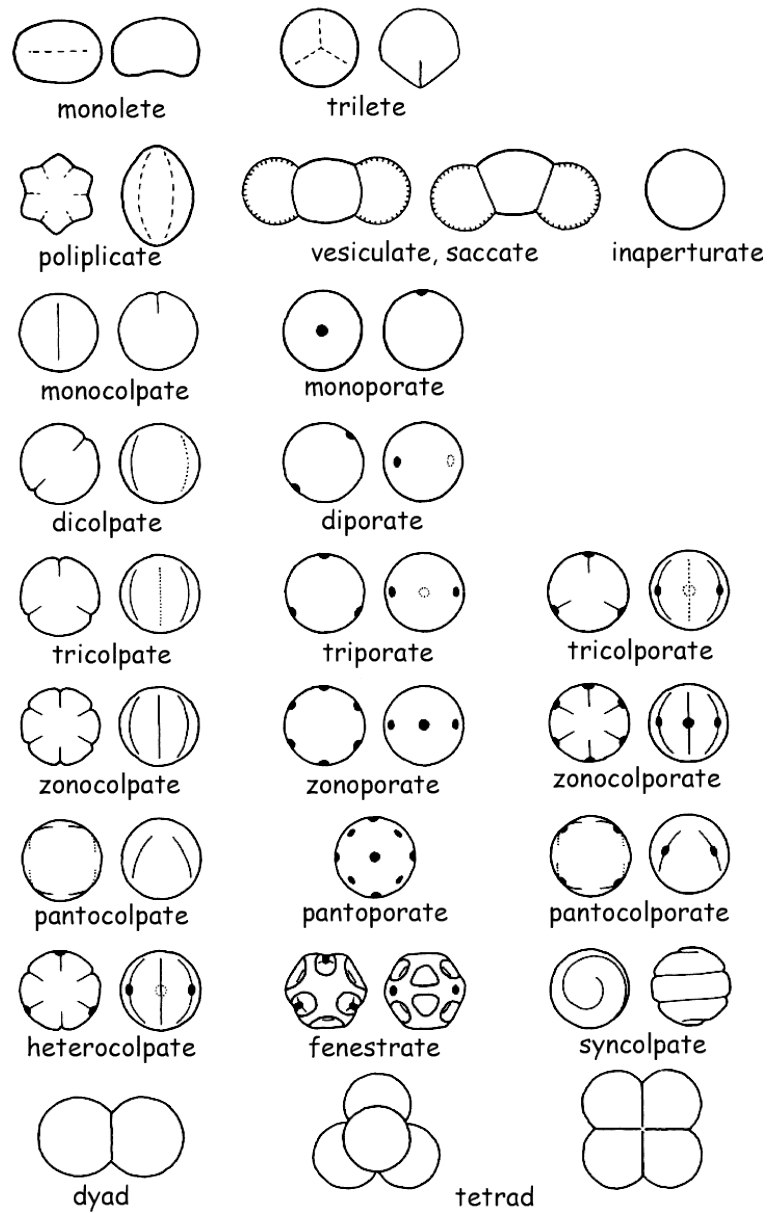
1-ช่องเปิดรี เรียก Monocolpate หรือ Monocolpate

2-ช่องเปิดรี เรียก Dicolpate

3-ช่องเปิดรี เรียก Tricolpate

>3-ช่องเปิดรี เรียก Stephanocolpate

(ช่องเปิดรีที่มีจำนวนมาก รอบเรณู เรียก Pericolpate)



ภาพที่ 5 รูปแบบและจำนวนช่องเปิดบนเรณู (Kaltenrieder & Ballmoos, 2003)

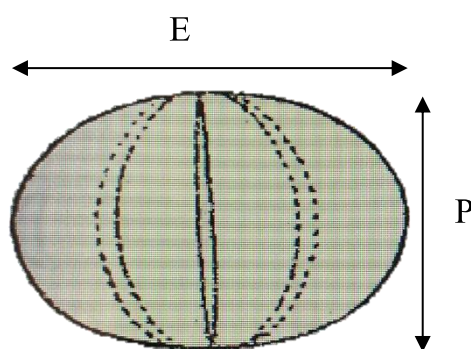
ที่มา : http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen_e/surface.htm

2.1.6 รูปทรงของเรณู (pollen shape)

การหารูปทรงของเรณู โดยทำการวัดขนาดของเรณูในแนวแกนระหว่างขั้วทั้งสองของเรณู (polar axis, P) และค่าขนาดของเรณูในแนวเส้นศูนย์สูตร (equatorial axis, E) (ภาพที่ 6) ในการวัด E จะต้องมีการเปิด 1 อันอยู่ในแนวกึ่งกลางของการวัดค่า E ด้วยเสมอ แล้วใช้สัดส่วนของ P/E เป็นเกณฑ์ หากค่า P/E ตกอยู่ในช่วงใด ให้เรียกรูปร่างของเรณูตามลำดับชั้นที่ Erdtman (1952) กำหนดไว้ในตารางที่ 2 และภาพที่ 7 (อำนาจพร ชลดำรงกุล, 2542)

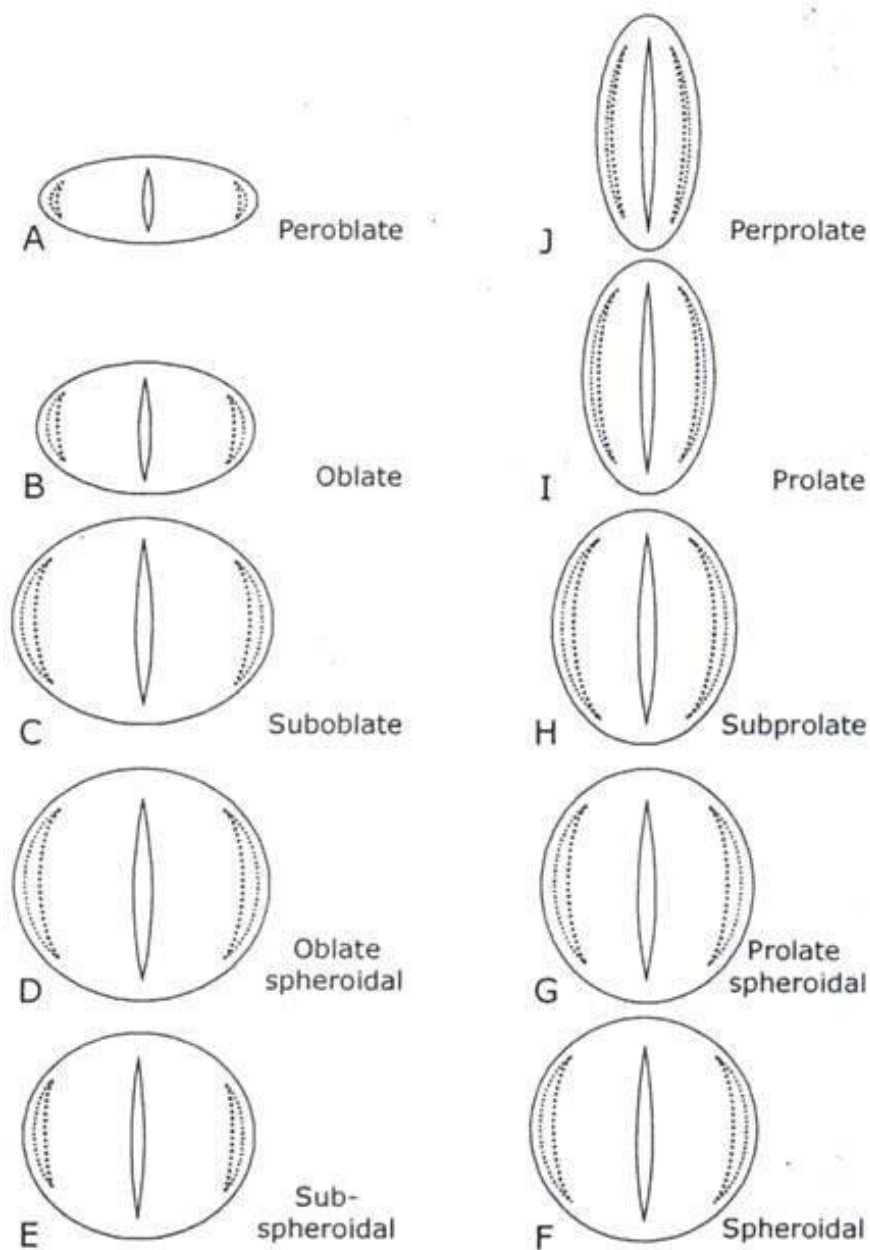
ตารางที่ 2 รูปทรงของเรณู (pollen shape)

| SHAPE | CATEGORY (P/E) |
|--------------------|----------------|
| Perprolate | > 2 |
| Prolate | 2-1.33 |
| Subprolate | 1.33-1.14 |
| Prolate-spheroidal | 1.14- 1.00 |
| Spheroidal | 1 |
| Oblate-spheroidal | 1.00 - 0.88 |
| Suboblate | 0.88 - 0.75 |
| Oblate | 0.75 - 0.50 |
| Peroblate | < 0.50 |



ภาพที่ 6 การวัดขนาดของเรณูเพื่อหาสัดส่วนของ P/E (Erdtman, 1952 อ้างถึงใน อำนาจพร ชลดำรงกุล, 2542)

ที่มา http://app.dnp.go.th/opac/multimedia/research/820_42/chapter2.pdf



ภาพที่ 7 รูปทรงของเรณู (Shape of a Pollen Grain)

ที่มา <http://www.biologydiscussion.com/plant-anatomy/pollen-and-spore-walls/shape-of-a-pollen-grain-plants/68867>

2.1.7 ขั้วของเรณู (polarity)

ตำแหน่งขั้วของเรณูมี 2 ตำแหน่ง คือ ขั้วใกล้ (proximal pole) และขั้วไกล (distal pole) และเมื่อพิจารณาจากตำแหน่งขั้ว สามารถแบ่งลักษณะของขั้วออกเป็น 3 แบบ ได้แก่ 1) ตำแหน่งขั้วใกล้และขั้วไกลมีลักษณะเหมือนกัน เรียกว่า ขั้วเหมือน (isopolar) พบในเรณูที่มีช่องเปิดมากกว่าสองช่องและเรียงอยู่ในแนวศูนย์สูตร 2) ตำแหน่งขั้วใกล้และขั้วไกลมีลักษณะต่างกัน เรียกว่า ขั้วต่าง (heteropolar) พบในเรณูที่มีเพียงหนึ่งช่องเปิด 3) เรณูที่ไม่ทราบตำแหน่งของขั้วจะพบในเรณูชนิดที่มีช่องเปิดจำนวนมากกระจายรอบเรณูและไม่มีช่องเปิด เรียกว่า ไม่มีขั้ว (apolar)

2.1.8 สมมาตร (symmetry) (อำนาจพร ชลดำรงกุล, 2542)

หมายถึงส่วนที่เหมือนกันของเรณู เมื่อถูกตัดแบ่งออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งสมมาตรนี้จะมีความสัมพันธ์กับช่องเปิดของเรณู แบ่งสมมาตรของเรณูออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) ชนิดไม่มีสมมาตร (asymmetry) หมายถึง เรณูที่เมื่อถูกตัดส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลายส่วนแล้ว ไม่มีส่วนใดเหมือนกันเลย หรือเรณูที่เมื่อถูกตัดแล้ว มีส่วนที่เหมือนกันไม่ถึง 2 แนว พบในเรณูที่มีขั้วแบบ heteropolar

2) ชนิดสมมาตร (symmetry) แบ่งย่อยออกได้เป็น 2 แบบ คือ

2.1 bilateral symmetry พบในเรณูของไม้ทั่วไป กล่าวคือ เรณูที่ถูกตัดแล้วจะมีส่วนที่เหมือนกันเพียง 2 แนวเท่านั้น

2.2 radial symmetry เป็นเรณูที่ถูกตัดแล้วมีส่วนที่เหมือนกันมากกว่าสองแนว พบในเรณูที่มีช่องเปิดรูปกลมหรือรูปรีรอบเรณูเป็นจำนวนมาก

3.2 การเตรียมเรณูเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธีอะซิโตไลซิส (acetolysis)

เป็นการเตรียมเรณูด้วยวิธีการทางเคมีที่เรียกว่า acetolysis เพื่อนำไปศึกษาผ่านกล้องจุลทรรศน์ ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เช่น ขนาด ช่องเปิด รูปทรง ลวดลายบนผนังชั้นนอกของเรณู โดยมีขั้นตอนในการเตรียมสไลด์สำหรับการศึกษาเรณู โดยวิธี acetolysis ดัดแปลงจาก Erdtman ดังนี้ (ประศาสตร์ เกื่อมณี, 2551)

3.2.1 เชื้อเรณู ลงในบีกเกอร์หรือถ้วยกระเบื้อง

3.2.2 เติมน้ำละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) ความเข้มข้น 10% ลงไปจนท่วมตัวอย่างและนำไปต้มให้เดือดประมาณ 2 นาที คอยระวังอย่าให้ตัวอย่างแห้ง

3.2.3 กรองตัวอย่างด้วยผ้าขาวบางลงในถ้วยกระเบื้องใช้น้ำกลั่นฉีดล้างเรณูที่ตกค้าง

3.2.4 ถ่ายเรณูลงในหลอดทดสอบเพื่อนำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง ที่ความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที นานประมาณ 2 นาที เพื่อให้เรณูตกตะกอน เทเอาของเหลวทิ้ง

3.2.5 เติม น้ำกลั่นลงในหลอดทดสอบ เพื่อล้างเอาโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก 3 ครั้ง โดยใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงเข้าช่วย

3.2.6 เติมกรดอะซิติกลงไปแล้วนำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที เพื่อกำจัดน้ำออกจากตัวอย่าง เทของเหลวทิ้งให้มากที่สุด

3.2.7 เติม acetolysis mixture ซึ่งมีส่วนผสมของ น้ำ 9 ส่วน กับกรดซัลฟิวริก 1 ส่วน แล้วนำหลอดไปอุ่นในน้ำที่กำลังเดือดนาน 1 นาที ตั้งหลอดให้เย็น

3.2.8 นำหลอดตัวอย่างเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที แล้วเท acetolysis mixture ทิ้ง

3.2.9 ล้างด้วยน้ำกลั่นอีก 2 ครั้ง โดยใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงเข้าช่วย

3.2.10 ใช้ปลายไม้จิ้มฟันแตะเรณูวางบน stub เพื่อนำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์ อิเล็กตรอน

3.2.11 กำจัดน้ำออกโดยการเติมเอทานอล 95% เข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที

3.2.12 กำจัดน้ำโดยเติม absolute ethanol เข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที

3.2.13 ล้างด้วยเบนซีน 1 ครั้ง เข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง

3.2.14 ถ่ายเรณูลงในขวดแก้วขนาดเล็ก (vial) แล้วเติมซิลิโคนออย (silicone oil) ลงไป 2-3 หยด ใช้แท่งแก้วคนให้ซิลิโคนออย ละลายกับเบนซีนอย่างดี

3.2.15 นำขวดแก้ว (เปิดฝา) ไปเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ข้ามคืน จนกระทั่งเบนซีนระเหยไปหมด เหลือแต่ตัวอย่างเรณูในซิลิโคนออย

3.2.16 mount ตัวอย่างลงบนสไลด์ที่สะอาดโดยหยดตัวอย่างเรณูที่ผสมอยู่กับซิลิโคนออย ประมาณ 1/5 หยด ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ แล้วใช้พาราฟินที่หลอมละลายแล้วเป็นตัวยึด

2.3 โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพ

รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (ปิรัชญ์ ปริญญางษ์ เจริญทรัพย์, บรรณาธิการ, 2556)

2.3.1 ความเป็นมาของโครงการฯ

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เป็นโครงการที่จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2536 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจ และทำให้ตระหนักถึงความสำคัญของพันธุกรรมพืชต่าง ๆ ที่มีอยู่ในประเทศไทย ก่อให้เกิดกิจกรรมเพื่อให้มีการร่วมคิด ร่วมปฏิบัติที่นำผลประโยชน์มาถึงประชาชนชาวไทย ตลอดจนให้มีการจัดทำระบบข้อมูลพันธุกรรมพืช ให้แพร่หลายสามารถสื่อถึงกันได้ทั่วประเทศ

2.3.2 การดำเนินงานโครงการ

2.3.2.1 กิจกรรมที่ 1 กิจกรรมปกป้องพันธุกรรมพืช

กิจกรรมปลูกผักพันธุ์กรรมพืช มีเป้าหมายที่จะปลูกพื้นที่ป่าธรรมชาติ นอกเขตพื้นที่รับผิดชอบของกรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้แก่ ป่าในสถาบันการศึกษา ป่าในศูนย์วิจัยและสถานีทดลอง ป่าที่ประชาชนร่วมใจกันปลูก ซึ่งเมื่อรักษาป่าธรรมชาติไว้ก็จะรักษาพันธุ์กรรมดั้งเดิมในแต่ละพื้นที่ โดยมีเป้าหมายให้มีกระจายทั่วประเทศในทุกเขตพรรณพฤกษชาติ

2.3.2.2 กิจกรรมที่ 2 กิจกรรมสำรวจเก็บรวบรวมพันธุ์กรรมพืช

เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการสำรวจเก็บรวบรวมพันธุ์กรรมในพื้นที่ที่กำลังจะเปลี่ยนแปลงหรือสูญสิ้นจากการพัฒนา เช่น จากการทำอ่างเก็บน้ำ ทำถนน การพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากป่าธรรมชาติเป็นพื้นที่เกษตรกรรม หรือการทำโรงงานอุตสาหกรรม การจัดทำบ้านจัดสรร ฯลฯ ซึ่งพันธุ์กรรมในพื้นที่เหล่านั้นจะสูญไป การนี้ได้ส่งเจ้าหน้าที่และอาสาสมัคร ออกสำรวจเก็บรวบรวม ในรูปเมล็ด กิ่ง ต้น เป็นการดำเนินการนอกพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ ในทุกเขตพรรณพฤกษชาติ การสำรวจเก็บรวบรวมพันธุ์กรรมพืชและทรัพยากรต่าง ๆ ในพื้นที่ล่อแหลมต่อการสูญสิ้นพันธุ์กรรม เช่น เกาะต่าง ๆ ในภาคตะวันออกของประเทศไทย พื้นที่สร้างถนน โรงงาน พื้นที่จัดสรร รวมทั้งการสำรวจเก็บรวบรวมพันธุ์กรรมพืชและทรัพยากรต่าง ๆ รอบพื้นที่ของหน่วยงานที่ร่วมสนองพระราชดำริฯ ในรัศมี 50 กิโลเมตร ซึ่งได้ดำเนินการในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ

2.3.2.3 กิจกรรมที่ 3 กิจกรรมปลูกรักษาพันธุ์กรรมพืช

เป็นกิจกรรมต่อเนื่องจากการสำรวจเก็บรวบรวมพันธุ์กรรมพืช โดยการนำพันธุ์กรรมไปเพาะปลูกในพื้นที่ที่ปลอดภัย ในศูนย์การศึกษาการพัฒนาอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ที่มีอยู่ 6 ศูนย์ทั่วประเทศ ในพื้นที่ศูนย์วิจัยและสถานีทดลองของกรมวิชาการเกษตร พื้นที่ที่จังหวัดหรือสถาบัน การศึกษาที่เข้าร่วมสนองพระราชดำริ โครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.) มีการดำเนินการรับ - ส่งพันธุ์กรรมพืชไปตามพื้นที่อนุรักษ์ พื้นที่ของโครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ตามที่ต่าง ๆ มีการแลกเปลี่ยนและฝากเพาะขยายพันธุ์ ดูแลรักษา ทดลองปลูกโดยเจ้าหน้าที่โครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ตามศูนย์และพื้นที่ต่าง ๆ ของโครงการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ

2.3.2.4 กิจกรรมที่ 4 กิจกรรมอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พันธุ์กรรมพืช

เป็นกิจกรรมที่ดำเนินการศึกษาประเมินพันธุ์กรรมพืช ที่สำรวจเก็บรวบรวมมาปลูกรักษาไว้ โดยมีการศึกษาประเมินในสภาพธรรมชาติ แปลงทดลอง ในด้านสัณฐานวิทยา

ชีววิทยาสรีรวิทยา การปลูกเลี้ยง สำหรับในห้องปฏิบัติการมีการศึกษาด้านโภชนาการ องค์ประกอบ รังควัตถุ กลิ่น การใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เพื่อศึกษาคุณสมบัติ คุณภาพ ในแต่ละต้น

2.3.2.5 กิจกรรมที่ 5 กิจกรรมศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืช

คณาจารย์และนักวิจัยในสาขาวิชาต่าง ๆ ร่วมจัดทำฐานข้อมูล เพื่อเชื่อมกับศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืช สวนจิตรดคากิจกรรมศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืช มีงานที่ดำเนินงานโดยศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืช และงานที่ร่วมกับหน่วยงานที่เข้าร่วมสนองพระราชดำริ เพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการวางแผนดำเนินงาน พัฒนาเครือข่ายระบบข้อมูลสารสนเทศ เพื่อให้สามารถเชื่อมโยง และใช้ร่วมกันได้อย่างกว้างขวาง ได้แก่ ฐานข้อมูลพืชจากการสำรวจเก็บรวบรวม ฐานข้อมูลพรรณไม้แห้ง ฐานข้อมูลสวนพฤกษศาสตร์ โรงเรียน ระบบการจัดเก็บข้อมูลทะเบียนพรรณไม้ การผลิตสื่อกราฟฟิก และเว็บไซต์ต่าง ๆ

2.3.2.6 กิจกรรมที่ 6 กิจกรรมวางแผนพัฒนาพันธุ์พืช

เป็นกิจกรรมที่นำข้อมูลจากศูนย์ข้อมูลพันธุกรรมพืชที่ได้จากการศึกษา ประเมิน การสำรวจเก็บรวบรวม การปลูกรักษาพันธุ์กรรมพืชที่มีนำมาให้ผู้ทรงคุณวุฒิศึกษาและวางแผน พัฒนาพันธุ์พืช เพื่อให้มีพันธุ์ตามความต้องการในอนาคต โดยเป็นการวางแผนระยะยาว 30 ปี 50 ปี ว่าจะมีพันธุ์พืชลักษณะต่าง ๆ ที่ต้องการของช่วงเวลา เป็นการพัฒนาคาดการณ์ล่วงหน้าตามแผนพัฒนา พันธุ์พืชแต่ละชนิด

2.3.2.7 กิจกรรมที่ 7 กิจกรรมสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ ได้ดำเนินงานสนองพระราชดำริ จัดตั้งสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน , งานพิพิธภัณฑ์พืช (พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา, งานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย และการฝึกเรียนรู้ทรัพยากรทะเล เป็นต้น) เพื่อเป็นสื่อในการสร้างจิตสำนึกด้านอนุรักษ์พันธุกรรมพืช โดยให้เยาวชนนั้นได้ใกล้ชิดกับพืชพรรณไม้ เห็นคุณค่าประโยชน์ ความสวยงาม อันจะก่อให้เกิดสำนึกในการอนุรักษ์พรรณพืชต่อไป

1) งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน จำนวนสมาชิกสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (ตั้งแต่ปี 2539 - พฤษภาคม 2550) มีจำนวน 860 แห่ง มี โรงเรียนที่ได้รับพระราชทานเกียรติบัตรแห่งความมุ่งมั่นจำนวน 22 โรงเรียน และโรงเรียนที่ได้รับป้ายสนองพระราชดำริสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน จำนวน 92 โรงเรียน

2) งานฝึกเรียนรู้ทรัพยากรทางทะเล บริเวณพื้นที่เกาะแสมสาร จ.ชลบุรี บริเวณพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย ดำเนินงานโดย เจ้าหน้าที่โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ แสมสาร

3) งานเรียนรู้ทรัพยากรทะเล การอบรมค่ายเรียนรู้ทรัพยากรทะเล ณ เกาะ
แสมสาร โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
จำนวน 3 รุ่น

4) งานพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยาเกาะและทะเลไทย (เขาหมาจอก) อ.สัตหีบ จ.ชลบุรี

2.3.2.8 กิจกรรมที่ 8 กิจกรรมพิเศษสนับสนุนการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช

พืช เป็นกิจกรรมที่จัดตั้งขึ้นเพื่อดำเนินการสนับสนุน โดยได้เริ่มมีกิจกรรมพิเศษนี้ในปี พ.ศ.2539
เปิดโอกาสให้หน่วยงานต่าง ๆ เข้าร่วมสนับสนุนงานของโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอัน
เนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.) ในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นทุนสนับสนุนในกิจกรรมต่าง ๆ
ของ อพ.สธ. หรือดำเนินงานที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนกิจกรรมต่าง ๆ ของ อพ.สธ. โดยอยู่ในกรอบ
ของแผนแม่บท นอกจากนั้นยังเปิดโอกาสให้เยาวชนและบุคคลได้ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับ
ทรัพยากรธรรมชาติในสาขาต่าง ๆ ตามความถนัดและสนใจ โดยมีคณาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละ
สาขาให้คำแนะนำ และให้แนวทางการศึกษาจัดตั้งเป็น ชมรมนักชีววิทยา อพ.สธ. และ ชมรมคณะ
ปฏิบัติงานวิชาการ อพ.สธ. ซึ่งจะเป็นผู้นำในการถ่ายทอดความรู้และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์
ทรัพยากรของประเทศให้แก่เยาวชนต่อไป

2.3.3 งานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน (งานสวนพฤกษศาสตร์ โรงเรียนสตรีภูเก็ต, ม.ป.ป.)

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริที่จะอนุรักษ์พืช
พันธุ์ชนิดต่าง ๆ โดยให้มีโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชซึ่งเป็นโครงการส่วนพระองค์ เพื่อปลูกฝัง
อบรมให้เด็กมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์พืชพรรณในท้องถิ่น ดังนั้นในวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ.2537
ดร.พิศิษฐ์ วรอุไร ประธานคณะกรรมการบริหาร โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจาก
พระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้เดินทางมาจังหวัดภูเก็ตเพื่อ
จัดหาสถานศึกษาร่วมสนองโครงการในพระราชดำริฯ โดยการจัดทำสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน
และคุณอุไรรัตน์ อติเศรษฐ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเก่าสตรีภูเก็ต ซึ่งมีความคุ้นเคยและรู้จัก
สภาพแวดล้อมของโรงเรียนสตรีภูเก็ตเป็นอย่างดี พร้อมกับคุณจำเรียง ปิติกุลสถิต จึงได้เชิญ
ดร.พิศิษฐ์ วรอุไร ให้มาเยี่ยมชม โรงเรียนสตรีภูเก็ต และได้พบกับท่านผู้อำนวยการ (ผู้อำนวยการ
สุรางค์ บุญฮอก) เมื่อโรงเรียนทราบจุดประสงค์ก็ตัดสินใจร่วมสนองโครงการในพระราชดำริฯ โดย
การจัดทำสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน ทั้งนี้เพราะเห็นถึงคุณค่าของการอนุรักษ์พรรณไม้พื้นเมือง
อันจะเป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่น และประเทศชาติ

โรงเรียนสตรีภูเก็ตได้เข้าร่วมสนองพระราชดำริงานสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียนตั้งแต่ปี
พ.ศ. 2538 และได้รับคัดเลือกผลงาน “สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน” ดีเด่น เข้ารับพระราชทานป้าย
จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ณ ศาลาดุสิตาลัย สวนจิตรลดา กรุงเทพฯ

ในปี พ.ศ. 2540 และได้รับคัดเลือกให้ได้รับคัดเลือกจากโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ โดยคัดเลือกโรงเรียนสมาชิก “สวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน” ที่มีผลงานดีเด่น เข้าร่วมจัดนิทรรศการในวันพืชมงคล ณ สวนจิตรลดา กรุงเทพฯ ในปี พ.ศ. 2541 หลังจากนั้นในปี พ.ศ. 2543 ได้รับคัดเลือกให้ได้รับเกียรติบัตร 1 และในปัจจุบัน โรงเรียนสตรีภูเก็ตยังคงดำเนินงานสนองพระราชดำริตลอดมา

2.4 พื้นที่ศึกษา

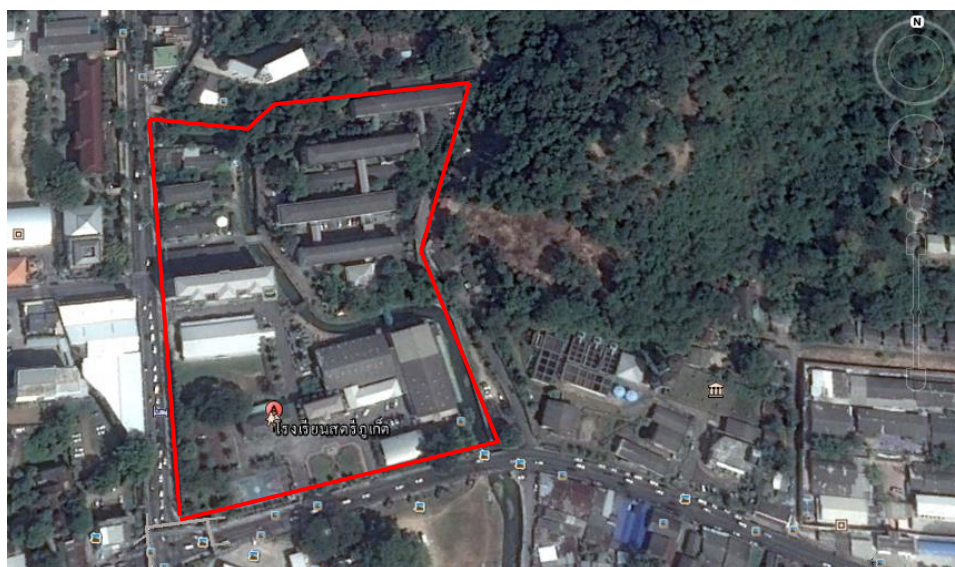
การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลของเรณูในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต มีพื้นที่ทั้งหมด 28 ไร่ 68 ตารางวา (โรงเรียนสตรีภูเก็ต, ม.ป.ป.) มีอาณาเขตติดต่อดังนี้ (ภาพที่ 8)

ทิศเหนือมีอาณาเขตติดกับคลองบางใหญ่และเนินเขาเชิงคีรี

ทิศใต้มีอาณาเขตติดกับถนนดำรง

ทิศตะวันตกมีอาณาเขตติดกับถนนเทพกระษัตรี

ทิศตะวันออกมีอาณาเขตติดกับซอยเชิงคีรี และสำนักงานประปา



ภาพที่ 8 อาณาเขตโรงเรียนสตรีภูเก็ต ที่มา <https://www.google.co.th/maps/place/>

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โกสุ่ม พิระมาน, ชุมพล คุณวาสี, กัญดา เกษตรสินสมบัติ และรัฐพงษ์ พวงทับทิม (2540) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพีชวงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย โดยใช้ตัวอย่างสดและตัวอย่างแห้งจำนวน 68 สกุล 216 ชนิด ผ่านกระบวนการอะซีโตไลซิส การวัดขนาดของส่วนต่าง ๆ และการศึกษาลักษณะสัณฐานของเรณู ศึกษาจากเรณูอย่างน้อย 10 เรณูในตัวอย่างพืช แต่ละชนิด ผลการศึกษาพบว่าเรณูของพีชวงศ์เปล้ามีความหลากหลายสูงทั้งลักษณะของช่องเปิดและลวดลายของผนังเรณู ซึ่งนำมาใช้ในการจัดกลุ่มเรณูได้ถึง 61 รูปแบบ

กัญดา เกษตรสินสมบัติ, ชุมพล คุณวาสี และโกสุ่ม พิระมาน (2542) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูของพันธุ์ไม้บางสกุลในวงศ์ Euphorbiaceae ในประเทศไทย โดยนำเรณูจากดอกเพศผู้ของพันธุ์ไม้วงศ์นี้ในประเทศไทยมา 70 ชนิด ผ่านกระบวนการอะซีโตไลซิส ศึกษารายละเอียดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากการศึกษาพบลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูเป็น 15 แบบ โดยถือตามลักษณะของช่องเปิด และลักษณะของลวดลายของผนังเรณูเป็นสำคัญ เรณูกลุ่มที่มีช่องเปิด พบช่องเปิดหลายแบบ ได้แก่ 3-colpate, 3-colporate, 4-(5)-colporate, 7-11-heterodiploporate และ pantopolyporate โดยรูปแบบของช่องเปิดส่วนใหญ่ที่พบคือ 3-colporate ซึ่งเรณูที่มีช่องเปิดแบบนี้พบแบบลวดลายบนผนังเรณูหลากหลาย ได้แก่ granulate, scabrate, baculate, clavate, perforate, reticulate และ striate ในขณะที่กลุ่มที่ไม่พบช่องเปิดและกลุ่มที่มีช่องเปิดแบบ 3-colpate มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ "crotonpattern" ซึ่งเป็นลวดลายบนผนังเรณูที่มีความโดดเด่นเฉพาะตัว การศึกษานี้นอกจากจะได้ข้อมูลสำคัญทางสัณฐานวิทยาของเรณูวงศ์ Euphorbiaceae แล้วสามารถนำไปใช้ประกอบเพิ่มเติมเป็นลักษณะทางสัณฐานของงานทางพฤกษอนุกรมวิธาน และศึกษาสายสัมพันธ์ของพีชวงศ์ Euphorbiaceae ได้

ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล และคณะ (2553) ศึกษาลักษณะเรณูสายพันธุ์ลำไย *Dimocarpus longan* ssp. *longan* var. *longan* จำนวน 22 สายพันธุ์ *D. longan* spp. *longan* var. *inalesianus* จำนวน 1 สายพันธุ์ *D. longan* spp. *longan* var. *obtusata* (ลำไยเครือ) จำนวน 1 สายพันธุ์ *D. longan* ssp. *malesianus* var. *malesianus* จำนวน 1 สายพันธุ์ และ *D. fumatus* (Blume) Leenh. พบว่า เรณูลำไยทุกสายพันธุ์จัดเป็นเรณูเดี่ยว (Monad) มีรูเปิด 3 รู และมีช่องเปิด 3 ช่อง (3 colpate) มีขั้วเหมือนกัน (Isopolar) ขนาดเรณูมีขนาดเล็ก พบตั้งแต่ขนาดเฉลี่ย 19.56-32.09 ไมโครเมตร ในแกน Polar และ ขนาดเฉลี่ย 22.52-33.31 ไมโครเมตร ในแกน Equatorial ค่า P/E ratio มีค่าระหว่าง 0.76-1.13 รูปร่างเรณูมีความหลากหลายมาก และสามารถจำแนกสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการได้ 3 กลุ่ม ดังนี้คือ กลุ่มที่ 1 มีลักษณะเรณูร่วมกัน คือ มีรูปร่างแบบ Suboblate (P/E: 0.75-0.88) ประกอบด้วย

สายพันธุ์เบ็ยเวียเวียเชิงใหม่ ปุ่มาตินโค้ง *D. longan* ssp. *malesianus* var. *malesianus*, *D. longan* spp. *longan* var. *inalesianus* และ *D. longan* spp. *longan* var. *obtusa* (ลำไยเครือ) กลุ่มที่ 2 มีลักษณะเรณูร่วมกันคือมีรูปร่างแบบ Oblate spheroidal (P/E: 0.88–1.00) ประกอบด้วย สายพันธุ์ หัว แดงกลม คอแก้วยี่ คอ13 จัมโบ เพชรสาคร และคอก้านแข็ง กลุ่มที่ 3 มีลักษณะเรณูร่วมกัน คือมีรูปร่างแบบ Prolate spheroidal (P/E: 1.00–1.14) ประกอบด้วยสายพันธุ์น้ำผึ้งทวาย ดอยยอดแดง คอสุขุม สีชมพู คอบ้านโฮ้ง60 ใบคำ พวงทอง คอลุ่มน้ำปิง คอใบหยก คอก้านอ่อน คอ27 คอ20 ลำไยป่า และ *D. fumatus* (Blune) Leenh.

ปิยะพร แสนสุข และสุรพล แสนสุข (2554) รายงานการศึกษาเรณูของพืชในวงศ์ปืบที่เจริญในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย 10 ชนิด โดยนำเรณูมาศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่า เรณูทุกชนิดเป็นเรณูเดี่ยว สมมาตรแบบ bilateral หรือ radial เรณูมีขั้วเหมือน ความแตกต่างของเรณูพืชแต่ละชนิดอยู่ที่ลักษณะของช่องเปิด ขนาด ลวดลายและรูปร่างของเรณู ใช้ลักษณะของช่องเปิดและลวดลายบนผนังแบ่งพืชออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่มีช่องเปิดแบบ perisyncolpate กลุ่มที่มีช่องเปิดแบบ 3-colpate มีลวดลายแบบ microreticulate กลุ่มที่มีช่องเปิดแบบ 3-colpate มีลวดลายแบบ lopho-reticulate และกลุ่มที่มีช่องเปิดแบบ 3,4 colpate

พรพรรณ ขจรจิต, ปิยะพร แสนสุข, สุรพล แสนสุข และอุษา ทองไพโรจน์ (2555) รายงานลักษณะเรณูของจิงจ้อ *Jacquemontia* spp. พืชในวงศ์ผักบุ้ง 3 ชนิดที่พบในประเทศไทย พบว่าเรณูพืชทั้ง 3 ชนิดมีความคล้ายคลึงกันมากทั้งด้านสมมาตร ขั้ว ช่องเปิด รูปร่าง ขนาด และลวดลายบนผนังชั้นนอก เป็นเรณูเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar ช่องเปิดแบบ 5-zonocolpate ลวดลายบนผนังมีคี่งนามขนาดเล็ก ทั้งนี้พบว่าลักษณะเรณูของจิงจ้อ ไม่สามารถนำมาใช้ในการระบุชนิดของพืชได้

อัญชลี สวาสดิ์ธรรม, นิรันดร์ จันทวงศ์ และเรวดี แก้วขาว (2553) ศึกษาชนิดของพืชอาหารชันโรง ในจังหวัดจันทบุรี โดยจุดประสงค์หลักของการเลี้ยงชันโรงเพื่ออาศัยให้ชันโรงเป็นตัวช่วยในการผสมเกสร (pollinator) ให้แก่พืชสวนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี โดยเก็บเรณูพืชที่ชันโรงลงตอม และเก็บก่อนเรณูแห้งของชันโรงมาศึกษาเพื่อระบุชนิดพืชที่เป็นอาหารของชันโรง พบเรณูพืชที่ชันโรงใช้เป็นอาหารมากที่สุด ได้แก่ นนทรีย์และข้าวโพด รองลงมา ได้แก่ หล้า บัว หัวหวาน บวบ พวงชมพู พริก ประคู้ และมะเขือพวง เรณูพืชแต่ละชนิดมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน สามารถใช้ลักษณะของเรณูในการระบุชนิดพืชที่ชันโรงใช้เป็น อาหารได้ เพื่อเป็นการอนุรักษ์ชันโรงไว้ในแปลงปลูกผลไม้เพื่อให้เกิดการผสมและแลกเปลี่ยนพันธุกรรมพืชอย่างมีประสิทธิภาพ

เบญจวรรณ ชิวปรีชา, เกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ และชัยมงคล คงภักดี (2555) รายงานลักษณะของเรณูของพืชสมุนไพรวงศ์เหงือกปลาหมอ (Acanthaceae) 3 ชนิด ได้แก่ ฟ้าทะลายโจร [*Andrographis paniculata* (Burm. F.)] เสลดพังพอนเพศผู้ (*Barleria lupulina* Lindl.) และเหงือกปลาหมอ (*Acanthus ilicifolius* L.) มีลักษณะร่วมกันคือ รูปร่างค่อนข้างกลม ถึงยาวรี มี 3 ช่องเปิดแบบผสม โดยมองทางด้านศูนย์กลางมีลักษณะช่องเปิดนอกเป็นร่องยาวแนวตั้งและช่องเปิดในแบบรูปกลม ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงลักษณะที่ปรากฏ พบว่ามีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Paopun, Chiwapreecha, Umrung, and Pochinya (2008) รายงานลักษณะเรณูของ โกงกางเขา *Marcantia grandiflora* Imlay ซึ่งเป็นพืชในวงศ์ Acanthaceae พืชเฉพาะถิ่นในประเทศไทย มีลักษณะเรณูแบบ 3 ช่องเปิดแบบผสม (tricolporate)

รัชกณิน จงจิตวิมล และสหณัฐ เพชรศร (2558) ศึกษาเรณูพืชอาหารของแมลงผสมเกสรในวงศ์ Apidae (Hymenoptera) ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก รายงานถึงพืชวงศ์ต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งเรณูของแมลงกลุ่มนี้ ได้แก่ Acanthaceae, Asteraceae, Balsaminaceae, Buddlejaceae, Commelinaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Hydrangeaceae, Melastomataceae, Myrsinaceae, Myrtaceae, Polygalaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Theaceae, Verbenaceae และ Zingiberaceae

ปิยะพร แสนสุข (2558) ศึกษาเรณูวิถยาของพรรณไม้สกุลกระเจียวจำนวน 22 แทกชา ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าเรณูของพรรณไม้สกุลกระเจียวเป็นเม็ดเดี่ยว รูปร่างแบบ subspheroidal, prolate spheroidal, spheroidal, subprolate และ prolate ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ไม่มีช่องเปิด สมมาตรแบบรัศมี ไม่มีขั้ว และลวดลายบนผนังชั้นนอกชั้นใน แบบ rugulos ซึ่งลักษณะสัณฐานวิทยาที่พบ ได้แก่ รูปร่างและขนาดเรณูสามารถนำมาใช้จำแนกพรรณไม้สกุลกระเจียวได้ เรณูทั้ง 13 แทกชา ได้ถูกศึกษาเป็นครั้งแรก

เบญจวรรณ ชิวปรีชา และคณะ (2559) ศึกษาเรณูวิถยาของพืชดอกบางชนิดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี มีการรายงานพบพืชวงศ์ถั่วในพื้นที่ศึกษา 7 ชนิด ซึ่งมีความแตกต่างของเรณูเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มเรณูเดี่ยว และเรณูกลุ่ม จึงอาจกล่าวได้ว่าเรณูกลุ่มมี โอกาสพบได้ในพืชวงศ์ถั่ว (ซึ่งแยกได้เป็น 3 วงศ์ย่อย ได้แก่ Mimosaceae, Papilionaceae และ Caesalpinaceae โดยเรณูเดี่ยวที่พบในวงศ์ย่อย Mimosaceae, Papilionaceae และ Caesalpinaceae เป็นเรณูเดี่ยวทั้งหมด มีช่องเปิดแบบเดียวกันคือ tricolporate ลวดลายบนผนังเรณูมีความแตกต่างกันไปแบบ striate reticulate finely reticulate regulate และ psilate พบเรณูมีขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่

Erdtman (1986) กล่าวว่าเรณูของพืชวงศ์ Amarillidaceae มีขนาดใหญ่ถึงใหญ่มาก มักมี 1 ช่องเปิด

Kuijt and Van Der Ham (1997) ศึกษาเรณูของพืชในสกุล *Alstonia* ในวงศ์ Apocynaceae รายงานว่าเรณูของพืชวงศ์นี้ส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบผสม (colporate) โดยมีลักษณะ 4 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 มี 2 ช่องเปิด รูปแบบที่ 2 มี 3 ช่อง รูปแบบที่ 3 และ 4 ประกอบด้วยรูปช่องเปิดด้านใน

Xu and Ronse de Craene (2013) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชบางชนิดในวงศ์ Annonaceae ภายใต้อุปกรณ์จุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) พบว่า เรณูมีรูปร่าง elliptic และมีร่อง 1 ร่อง ส่วนใหญ่มักไม่เห็นช่องเปิดทางด้านข้าง ลวดลายบนผนังเรณูเป็นแบบ smooth, rugulate, echinate or verrucate

Li, Wu, and Guo (2015) ศึกษาลักษณะดอกและเรณูของ *Pogostemon cablin* (Blanco) Benth. พืชในวงศ์ Lamiaceae ที่มีสรรพคุณสมุนไพรและปลูกอย่างแพร่หลายในประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ รวมทั้งจีน ส่วนเหนือดินของ *P. cablin* ใช้รักษาอาการปวดศีรษะ ลดไข้ ท้องอืด และยับยั้งเชื้อรา ปัญหาที่พบเมื่อนำมาปลูกในจีนคือไม่ค่อยออกดอก จึงทำให้ขาดข้อมูลของดอก รวมทั้งลักษณะของเรณู ผลการศึกษาพบว่าเรณูรูปร่างรี สมมาตรด้านข้าง ขนาดเล็กถึงขนาดกลาง ขั้วเรณูรูปโค้ง กลม หรือสามเหลี่ยม ช่องเปิดแบบผสม ลวดลายบนผนังเรณูแบบร่างแห สามารถใช้ลักษณะของเรณูร่วมกับลักษณะอื่นของต้นเพื่อการระบุชนิดพืชของพืชในสกุล *Pogostemon* ได้

Gan, Liu, and Xu (2016) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพืชบางชนิดในวงศ์ Annonaceae ภายใต้อุปกรณ์จุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) โดยเก็บตัวอย่างในประเทศจีน รายงานว่าเรณูมีขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่มาก พบทั้งเรณูเดี่ยว (monads) และเรณูกลุ่ม (tetrads) ลวดลายบนผนังเรณูมีทั้งแบบ psilate, foveolate, perforate, rugulate, reticulate หรือ verrucate ส่วนใหญ่ไม่พบช่องเปิด หรือพบเป็น 1 ร่อง

Rodrigues et al. (2016) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์ Apocynaceae ในพื้นที่ Adolpho Ducke Forest Reserve อเมซอน ประเทศบราซิล มีรายงานว่าในบราซิลมีพืชในวงศ์นี้ประมาณ 90 สกุล 850 ชนิด จากการศึกษาครั้งนี้รายงานว่ามีช่องเปิดแบบรู (porate) และแบบร่องผสม (colporate) ลวดลายบนผนังเรณูมีความแตกต่างกันมากตั้งแต่ psilate scabrate ไปจนถึง microreticulate

Beretta, Rododi, Adamec, and Andreis (2014) ศึกษาเรณูของสาหร่ายข้าวเหนียว (*Utricularia* spp.) ซึ่งเป็นพืช carnivorous ที่สำคัญของระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด จำนวน 7 ชนิด ที่แพร่กระจายอยู่ในยุโรป พบความแตกต่างระหว่างชนิดพืชจาก จำนวนช่องเปิด ขนาดเรณู และ ลวดลายบนผนัง ลักษณะเด่นของเรณูสาหร่ายข้าวเหนียวเป็นเรณูขนาดกลาง ก่อนข้างสมมาตรด้าน ขั้ว เรณูรูปร่างรีถึงกึ่งรี ผนังเรียบ เรณูของสาหร่ายข้าวเหนียวถูกรายงานเป็นครั้งแรกในงานวิจัยนี้

Chen and Xia (2011) รายงานการศึกษาเรณูของพืชสกุลขมิ้น (*Curcuma*) และสกุล กระชาย (*Boesenbergia*) สมาชิกในวงศ์ Zingiberaceae ที่แพร่กระจายในประเทศจีนเพื่อใช้ ประกอบการระบุชนิดพืชและหาความสัมพันธ์ของสายวิวัฒนาการ พบว่าเรณูมีรูปร่างค่อนข้างกลม ถึงรี ไม่มีช่องเปิด ผนังเรณูด้านนอกบางมาก ในขณะที่ผนังด้านในหนา ผนังเรียบหรืออาจพบลาย ดั้งหนาม ไม่สามารถใช้ลักษณะของเรณูเพื่อการระบุพืชในระดับชนิดได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 วัสดุและอุปกรณ์ในการศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณู

3.1.1 ตัวอย่างพรรณไม้

3.1.1.1 ตัวอย่างพรรณไม้ ได้แก่ พรรณไม้ที่ขึ้นทะเบียนในทะเบียนพรรณไม้โรงเรียนสตรีภูเก็ตในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โดยมีการแก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์และวงศ์ให้เป็นปัจจุบันตามหนังสือชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557 (สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช, 2557)

3.1.2 อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่าง

3.1.2.1 มีด

3.1.2.2 ถุงซิปล็อคเก็บตัวอย่าง

3.1.2.3 กรรไกรตัดกิ่ง

3.1.2.4 กระดาษฟาง

3.1.2.5 กล้องถ่ายรูป

3.1.2.6 สมุดจดบันทึก

3.1.2.7 แผ่นรองในการถ่ายรูปตัวอย่าง

3.1.2.8 ดินสอและปากกาเคมี สำหรับลงรายละเอียดของตัวอย่าง

3.1.2.9 กล่องสำหรับใส่ตัวอย่างเก็บในตู้เย็น

3.1.3 อุปกรณ์สำหรับศึกษาเรณูด้วยวิธี acetolysis

3.1.3.1 ถ้วยกระเบื้อง หรือปิกเกอร์

3.1.3.2 ผ้าขาวบาง

3.1.3.3 เครื่องปั่นเหวี่ยง (centrifuge)

3.1.3.4 ตู้ออบ

3.1.3.5 หลอดสำหรับใช้กับเครื่องปั่นเหวี่ยง

3.1.3.6 ขวดแก้วขนาดเล็ก

3.1.3.7 แผ่นสไลด์ (slide) และกระจกปิดสไลด์ (cover slip)

3.1.3.8 กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (LM) พร้อมอุปกรณ์ถ่ายภาพ

3.1.3.9 กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

3.1.4 สารเคมีสำหรับศึกษาเรณูด้วยวิธี acetolysis

- 3.1.4.1 โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH)
- 3.1.4.2 น้ำกลั่น
- 3.1.4.3 กรดอะซิติก (glacial acetic acid)
- 3.1.4.4 acetolysis mixture (น้ำ 9 ส่วน กับ กรดซัลฟิวริก 1 ส่วน)
- 3.1.4.5 เอทานอล
- 3.1.4.6 เบนซีน (benzene)
- 3.1.4.7 ซิลิโคน ออย (silicone oil)
- 3.1.4.8 พาราฟิน (paraffin)

3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 การเก็บตัวอย่างเรณูและการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา (Morphology)

ศึกษาลักษณะภายนอกของพืชแต่ละชนิด บันทึกภาพพรรณไม้และเก็บตัวอย่างดอกที่กำลังตูมและเจริญเต็มที่ โดยเก็บส่วนของอับเรณูห่อด้วยกระดาษฟาง และใส่ลงในถุงซิปล็อค พร้อมบันทึกชื่อและรายละเอียดสำคัญของพืชแต่ละชนิด ระบุวัน เดือน ปี ที่เก็บตัวอย่าง

3.2.2 การเตรียมเรณูเพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์

เป็นการเตรียมเรณูด้วยวิธีการทางเคมีที่เรียกว่า acetolysis เพื่อนำไปศึกษาผ่านกล้องจุลทรรศน์ ศึกษารายละเอียดต่าง ๆ เช่น ขนาด ช่องเปิด รูปทรง ลวดลายบนผนังชั้นนอกของเรณู โดยมีขั้นตอนในการเตรียมสไลด์สำหรับการศึกษาเรณู โดยวิธี acetolysis ดัดแปลงจาก Erdtman ดังนี้ (ประศาสตร์ เกี่ยมณี, 2551)

3.2.4.1 เขี่ยเรณู ลงในบีกเกอร์หรือถ้วยกระเบื้อง

3.2.4.2 เติมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) ความเข้มข้น 10% ลงไปจนท่วมตัวอย่างและนำไปต้มให้เดือดประมาณ 2 นาที คอยระวังอย่าให้ตัวอย่างแห้ง

3.2.4.3 กรองตัวอย่างด้วยผ้าขาวบางลงในถ้วยกระเบื้องใช้น้ำกลั่นฉีดล้างเรณูที่ตกค้าง

3.2.4.4 ถ่ายเรณูลงในหลอดทดสอบเพื่อนำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง ที่ความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที นานประมาณ 2 นาที เพื่อให้เรณูตกตะกอน เทเอาของเหลวทิ้ง

3.2.4.5 เติมน้ำกลั่นลงในหลอดทดสอบ เพื่อล้างเอาโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออก 3 ครั้ง โดยใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงเข้าช่วย

3.2.4.6 เติมกรดอะซิติกลงไปแล้วนำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที เพื่อกำจัดน้ำออกจากตัวอย่าง ของเหลวทิ้งให้มากที่สุด

3.2.4.7 เติม acetolysis mixture ซึ่งมีส่วนผสมของ น้ำ 9 ส่วน กับกรดซัลฟิวริก 1 ส่วน แล้วนำหลอดไปอุ่นในน้ำที่กำลังเดือดนาน 1 นาที ตั้งหลอดให้เย็น

3.2.4.8 นำหลอดตัวอย่างเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที แล้วเท acetolysis mixture ทิ้ง

3.2.4.9 ล้างหลอดด้วยน้ำกลั่นอีก 2 ครั้ง โดยใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงเข้าช่วย

3.2.4.10 ใช้ปลายไม้จิ้มฟันตะแวนวางบน stub เพื่อนำไปศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

3.2.4.11 กำจัดน้ำออกโดยการเติมเอทานอล 95% เข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที

3.2.4.12 กำจัดน้ำโดยเติม absolute ethanol เข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที

3.2.4.13 ล้างด้วยเบนซีน 1 ครั้ง เข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง

3.2.4.14 ถ่ายเรณูลงในขวดแก้วขนาดเล็ก (vial) แล้วเติมซิลิโคนออย (silicone oil) ลงไป 2-3 หยด ใช้แท่งแก้วคนให้ซิลิโคนออย ละลายกับเบนซีนอย่างดี

3.2.4.15 นำขวดแก้ว (เปิดฝา) ไปเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ทิ้งไว้ข้ามคืน จนกระทั่งเบนซีนระเหยไปหมด เหลือแต่ตัวอย่างเรณูในซิลิโคนออย

3.2.4.16 mount ตัวอย่างลงบนสไลด์ที่สะอาดโดยหยดตัวอย่างเรณูที่ผสมอยู่กับซิลิโคนออย ประมาณ 1/5 หยด ปิดด้วยกระจกปิดสไลด์ แล้วใช้พาราฟินที่หลอมละลายแล้วเป็นตัวยึด

3.2.2 การบันทึกลักษณะ วัดขนาดและถ่ายภาพเรณูภายใต้กล้องจุลทรรศน์

วัดขนาดและบันทึกภาพเรณูภายใต้กล้องจุลทรรศน์จากสไลด์ถาวรที่เตรียมจากวิธี acetolysis โดยใช้โปรแกรม Zeiss Axio Vision Rel 4.8 software วัดขนาดเรณูโดยใช้เรณูจำนวน 30 เรณู ในพีชแต่ละชนิด แล้วหาค่าเฉลี่ย บันทึกลักษณะเรณู ได้แก่ ขนาด รูปทรงเรณู ช่องเปิด (รูปแบบและจำนวน) และลวดลายบนผนังเรณู ตามแบบของสุมิน มาสุชน (ม.ป.ป.); ประพนอม จันทร์ โนนัย และพันธ์ทิวา กระจาย (2556); Erdtmann, (1972)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูพืชดอก ในโครงการสวนพฤกษศาสตร์
โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เก็บตัวอย่างพืชระหว่างเดือนมิถุนายน 2559
ถึง เดือนกันยายน 2560 นำเรณูพืชไปผ่านกระบวนการ acetolysis เพื่อศึกษาใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ
ใช้แสง (light microscope) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (scanning electron microscope)
โดยเก็บตัวอย่างพืชตามรายชื่อที่มีการบันทึกในทะเบียนพรรณไม้โรงเรียนสตรีภูเก็ต จากการศึกษา
พบเรณูจำนวน 46 แบบ จากพืช 25 วงศ์ 45 สกุล 50 ชนิด ดังแสดงในตารางที่ 3 และตารางที่ 4

ตารางที่ 3 Pollen characters of flowering plant

| Plant name | Aperture system | P | E | P/E (µm) | Shape | Pollen size | Ornamentation |
|--|-----------------|--------|-------|----------|-----------------------------------|-------------|-------------------|
| AMARYLLIDACEAE | | | | | | | |
| <i>Hymenocallis littoralis</i> (พลับพลึงดินเป็ด) | monocolpate | 106.01 | 54.71 | 1.94 | prolate | very large | reticulate |
| ANACARDIACEAE | | | | | | | |
| <i>Mangifera foetida</i> (ลูกมุด) | tricolporate | 22.73 | 19.38 | 1.17 | subprolate | small | striate |
| ANNONACEAE | | | | | | | |
| <i>Anaxagorea javanica</i> var. <i>javanica</i> (จำปูน) | tricolpate | 54.12 | 44.25 | 1.22 | subprolate | large | psilate |
| <i>Artabotrys siamensis</i> (การะเวก) | monocolpate | 48.50 | 35.88 | 1.35 | prolate | medium | finely reticulate |
| <i>Cananga odorata</i> var. <i>odorata</i> (กระดังงาไทย) | monocolpate | 34.76 | 33.46 | 1.04 | prolate-spheroidal | medium | psilate |
| <i>Desmos chinensis</i> (สายหยุด) | monocolpate | 20.41 | 19.35 | 1.05 | prolate-spheroidal | small | echinate |
| <i>Monoon longifolium</i> (อโศกอินเดีย) | zonoporate | 22.35 | 18.32 | 1.22 | subprolate | small | psilate |
| APOCYNACEAE | | | | | | | |
| <i>Adenium obesum</i> (ชวาชม) | 4-porate | 24.19 | 22.29 | 1.09 | prolate-spheroidal | small | psilate |
| <i>Allamanda cathartica</i> (บานบุรี) | tricolporate | 45.73 | 38.18 | 1.20 | subprolate | medium | psilate |
| <i>Catharanthus rosseus</i> (แพงพวยฝรั่ง) | tricolporate | 45.40 | 40.47 | 1.12 | prolate-spheroidal | medium | finely reticulate |
| <i>Cerbera manghas</i> (ตีนเป็ดทราย) | tricolporate | 54.66 | 48.15 | 1.14 | prolate-spheroidal, subprolate | large | reticulate |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| Plant name | Aperture system | P | E | P/E (μm) | Shape | Pollen size | Ornamentation |
|--|-----------------|-------|-------|----------|--------------------------------|--------------|-------------------|
| <i>Plumeria rubra</i> (ต้นทม) | tricolporate | 18.66 | 21.19 | 0.88 | suboblate, oblate-spheroidal | small | psilate |
| <i>Vallaris glabra</i> (ขำมะนา) | 4-porate | 25.24 | 23.58 | 1.07 | prolate-spheroidal | small-medium | rugulate |
| <i>Wrightia arborea</i> (มูกมัน) | tricolporate | 25.57 | 20.38 | 1.25 | subprolate | medium | rugulate |
| <i>Wrightia religiosa</i> (โมก) | 4-colporate | 22.76 | 20.44 | 1.11 | prolate-spheroidal | small | scabrate |
| <i>Tabernaemontana pandacaqui</i> (พุดมาลัย) | 4-colporate | 30.29 | 30.67 | 0.99 | oblate-spheroidal | medium | finely reticulate |
| ARECACEAE | | | | | | | |
| <i>Adonidia merrillii</i> (หมากนาว) | monocolpate | 33.13 | 23.35 | 1.42 | prolate | medium | rugulate |
| <i>Dypsis lutescens</i> (หมากเหลือง) | monocolpate | 32.38 | 17.79 | 1.82 | prolate | medium | finely reticulate |
| BIGNONIACEAE | | | | | | | |
| <i>Millingtonia hortensis</i> (ปีป) | tricolporate | 28.57 | 28.92 | 0.99 | oblate-spheroidal, spheroidal | medium | rugulate |
| <i>Oroxylum indicum</i> (เพกา)* | tricolporate | 55.47 | 43.92 | 1.26 | subprolate | large | reticulate |
| <i>Tecoma stans</i> (ทองอุไร) | tricolporate | 26.42 | 25.97 | 1.02 | spheroidal | medium | reticulate |
| BORAGINACEAE | | | | | | | |
| <i>Ehretia microphylla</i> (ชาฮกเกี้ยน) | tricolporate | 18.51 | 16.40 | 1.13 | prolate-spheroidal, subprolate | small | rugulate |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| Plant name | Aperture system | P | E | P/E (μm) | Shape | Pollen size | Ornamentation |
|---|-----------------|-------|-------|--------------------------|---|--------------|-------------------|
| CLUSIACEAE | | | | | | | |
| <i>Garcinia cowa</i> (ชะมวง) | 4-porate | 15.09 | 14.12 | 1.07 | prolate-spheroidal | small | rugulate |
| FABACEAE | | | | | | | |
| <i>Albizia saman</i> (จามจุรี) | pantoporate | 89.85 | 81.03 | 1.11 | prolate-spheroidal | large | rugulate,psilate |
| <i>Cassia fistula</i> (ราชพฤกษ์) | tricolporate | 25.48 | 24.54 | 1.04 | prolate-spheroidal | small-medium | finely reticulate |
| <i>Leucaena Ieucocephala</i> (กระถิน) | tricolporate | 35.00 | 34.97 | 1.00 | oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal | medium | finely reticulate |
| <i>Peltophorum pterocarpum</i> (นนทรี) | tricolporate | 36.09 | 35.38 | 1.02 | prolate-spheroidal | medium | reticulate |
| <i>Phanera aureifolia</i> (ใบไม้สีทอง)* | tricolporate | 51.67 | 44.86 | 1.15 | subprolate | large | reticulate |
| <i>Phanera integrifolia</i> (ชงโค)** | tricolporate | 44.46 | 38.68 | 1.15 | subprolate | medium | striate |
| <i>Strongylodon macrobotrys</i> (พวงหยก)**** | tricolporate | 26.67 | 20.35 | 1.31 | subprolate | medium | reticulate |
| LAMIACEAE | | | | | | | |
| <i>Clerodendrum paniculatum</i> var. <i>paniculatum</i> (พนมสวรรค์) | Pantocolpate | 51.04 | 50.15 | 1.02 | prolate spheroidal | large | scabrate |
| <i>Volkameria inermis</i> (ส้มมะงา) | tricolporate | 43.27 | 42.02 | 1.03 | prolate-spheroidal | medium | echinate |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| Plant name | Aperture system | P | E | P/E (μm) | Shape | Pollen size | Ornamentation |
|---|-----------------|-------|-------|--------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------|
| LECYTHIDACEAE | | | | | | | |
| <i>Couroupita guianensis</i> (สาละลังกา)*** | tricolporate | 17.68 | 19.09 | 0.93 | oblate-spheroidal | small | rugulate |
| LYTHRACEAE | | | | | | | |
| <i>Lagerstroemia floribunda</i> (ตะแบกนา)*** | tricolporate | 22.65 | 23.62 | 0.96 | oblate-spheroidal | small | rugulate |
| <i>Lagerstroemia indica</i> (ยี่เข่ง) | tricolporate | 26.66 | 19.80 | 1.35 | prolate | medium | psilate |
| <i>Lagerstroemia speciosa</i> (อินทนิลน้ำ) | tricolporate | 22.80 | 22.32 | 1.02 | prolate-spheroidal | small | rugulate |
| MALPIGHIACEAE | | | | | | | |
| <i>Tristellateia australasiae</i> (พวงทองเครือ) | tricolporate | 39.39 | 36.32 | 1.08 | prolate-spheroidal | medium | rugulate |
| MELIACEAE | | | | | | | |
| <i>Swietenia mahagoni</i> (มะฮอกกานีใบเล็ก) | 5-colporate | 20.60 | 20.20 | 1.02 | prolate-spheroidal | small | psilate,perforate |
| MYRTACEAE | | | | | | | |
| <i>Eugenia</i> sp. (ชมพู่แก้ว)** | tricolporate | 10.00 | 15.28 | 0.65 | oblate | small | psilate |
| <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (ทุ) | tricolporate | 13.56 | 20.96 | 0.65 | oblate | small | rugulate |
| OLEACEAE | | | | | | | |
| <i>Nyctanthes abortristis</i> (กรรณิการิ) | tricolporate | 45.69 | 46.30 | 0.99 | oblate-spheroidal, spheroidal | medium | reticulate |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| Plant name | Aperture system | P | E | P/E (μm) | Shape | Pollen size | Ornamentation |
|--|-----------------|-------|-------|--------------------------|---|-------------|-------------------|
| PHYLLANTHACEAE | | | | | | | |
| <i>Antidesma acidum</i> (มะเม่าสร้อย) | tricolporate | 30.99 | 17.35 | 1.79 | prolate | medium | finely reticulate |
| <i>Cleistanthus helferi</i> (นกนอน) | tricolporate | 21.19 | 21.01 | 1.01 | oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal | small | striate |
| <i>Phyllanthus pulcher</i> (ว่านธรณีสาร) | pantoporate | 14.37 | 14.35 | 1.00 | oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal | small | reticulate |
| POLYGONACEAE | | | | | | | |
| <i>Antigonon leptopus</i> (พวงชมพู)**** | tricolporate | 45.23 | 34.95 | 1.29 | subprolate | medium | reticulate |
| RUBIACEAE | | | | | | | |
| <i>Ixora</i> sp. (เข็มขาว) | tricolporate | 16.31 | 13.05 | 1.25 | subprolate | small | reticulate |
| RUTACEAE | | | | | | | |
| <i>Murraya paniculata</i> (แก้ว) | tricolporate | 30.19 | 23.34 | 1.29 | subprolate | medium | striate |
| SAPOTACEAE | | | | | | | |
| <i>Mimusops elengi</i> (พิศุล) | 4-colporate | 29.13 | 22.56 | 1.29 | subprolate | medium | finely reticulate |

ตารางที่ 3 (ต่อ)

| Plant name | Aperture system | P | E | P/E (μm) | Shape | Pollen size | Ornamentation |
|--|-----------------|-------|-------|--------------------------|------------|--------------|-------------------|
| VERBENACEAE | | | | | | | |
| <i>Citharexylum spinosum</i> (บุหงาส่าหรี) | tricolporate | 24.66 | 21.06 | 1.17 | subprolate | small-medium | finely reticulate |
| ZINGIBERACEAE | | | | | | | |
| <i>Zingiber zerumbet</i> (กระเทียม) | inaperture | 49.64 | 39.83 | 1.25 | subprolate | medium-large | rugulate |

หมายเหตุ *, **, ***, **** ลักษณะเรณูที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

ตารางที่ 4 รูปแบบของเรณู

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|---|---|-------------------|-------------------|--------------------------------|-------------|
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>tricolporate</i> | | | | | |
| ANACARDIACEAE | | | | | |
| 1 | <i>Mangifera foetida</i> (ลูกมุด) | Horse Mango | striate | subprolate | small |
| APOCYNACEAE | | | | | |
| 2 | <i>Allamanda cathartica</i> (บานบุรี) | Golden trumpet | psilate | subprolate | medium |
| 3 | <i>Catharanthus rosseus</i> (แพงพวยฝรั่ง) | Cape Periwinkle | finely reticulate | prolate-spheroidal | medium |
| 4 | <i>Cerbera manghas</i> (ตีนเป็ดทราย) | Cerbera | reticulate | prolate-spheroidal, subprolate | large |
| 5 | <i>Plumeria rubra</i> (ลั่นทม) | Frangipani | psilate | suboblate, oblate-spheroidal | small |
| 6 | <i>Wrightia arborea</i> (มุกมัน) | Ivory | rugulate | subprolate | medium |
| BIGNONIACEAE | | | | | |
| 7 | <i>Millingtonia hortensis</i> (ปีป) | Cork Tree | rugulate | oblate-spheroidal, spheroidal | medium |
| 8* | <i>Oroxylum indicum</i> (เพกา)* | Broken Bones Tree | reticulate | subprolate | large |
| 9 | <i>Tecoma stans</i> (ทองอุไร) | Yellow Bell | reticulate | spheroidal | medium |
| BORAGINACEAE | | | | | |
| 10 | <i>Ehretia microphylla</i> (ชาฮกเกี้ยน) | Fukien Tea | rugulate | prolate-spheroidal, subprolate | small |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------|--|--------------|
| FABACEAE | | | | | |
| 11 | <i>Cassia fistula</i> (ราชพฤกษ์) | Golden Shower | finely reticulate | prolate-spheroidal | small-medium |
| 12 | <i>Peltophorum pterocarpum</i> (นนพรี) | Yellow Flame | reticulate | prolate-spheroidal | medium |
| 8* | <i>Phanera aureifolia</i> (ใบไม้สีทอง)* | Golden Leaf | reticulate | subprolate | large |
| 13** | <i>Phanera integrifolia</i> (ชงโค)** | Purple Orchid Tree | striate | subprolate | medium |
| PHYLLANTHACEAE | | | | | |
| 14 | <i>Antidesma acidum</i> (มะเฒ่าสร้อย) | Ma Mao Soi | finely reticulate | prolate | medium |
| 15 | <i>Cleistanthus helferi</i> (นกนอน) | Nok Non | striate | oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal | small |
| LAMIACEAE | | | | | |
| 16 | <i>Volkameria inermis</i> (ลำมะงา) | Glory Bower | echinate | prolate-spheroidal | medium |
| LECYTHIDACEAE | | | | | |
| 17 | <i>Couropita guianensis</i> (สาละลังกา)*** | Cannonball Tree | rugulate | oblate-spheroidal | small |
| *** | | | | | |
| LYTHRACEAE | | | | | |
| 17 | <i>Lagerstroemia floribunda</i> (ตะแบกนา)*** | Bungor | rugulate | oblate-spheroidal | small |
| *** | | | | | |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|----------------------|---|---------------------------|-------------------|--|-------------|
| 18 | <i>Lagerstroemia indica</i> (ยี่เข่ง) | Crape Flower | psilate | prolate | medium |
| 19 | <i>Lagerstroemia speciosa</i> (อินทนิลน้ำ) | Queen's Flower | rugulate | prolate-spheroidal | small |
| MALPIGHIACEAE | | | | | |
| 20 | <i>Tristellateia australasiae</i> (พวงทองเครือ) | Australian Gold Vine | rugulate | prolate-spheroidal | medium |
| FABACEAE | | | | | |
| 21 | <i>Leucaena leucocephala</i> (กระถิน) | White Popinac | finely reticulate | oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal | medium |
| MYRTACEAE | | | | | |
| 13** | <i>Eugenia</i> sp. (ชมพูแก้ว)** | Eugenia | psilate | oblate | small |
| 22 | <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (ทุ) | Downy Myrtle | rugulate | oblate | small |
| OLEACEAE | | | | | |
| 23 | <i>Nyctanthes arbor-tristis</i> (กรรณิการ์) | Night Blooming Jasmine | reticulate | oblate-spheroidal, spheroidal | medium |
| FABACEAE | | | | | |
| 24 | <i>Strongylodon macrobotrys</i> (พวงหยก)**** | Jabe Vine | reticulate | subprolate | medium |
| **** | | | | | |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|--|--|------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| POLYGONACEAE | | | | | |
| 24 **** | <i>Antigonon leptopus</i> (พวงชมพู)**** | Chain Of Love | reticulate | subprolate | medium |
| RUBIACEAE | | | | | |
| 25 | <i>Ixora</i> sp. (เข็มขาว) | Ixora | reticulate | subprolate | small |
| RUTACEAE | | | | | |
| 26 | <i>Murraya paniculata</i> (แก้ว) | Orange Jasmine | striate | subprolate | medium |
| VERBENACEAE | | | | | |
| 27 | <i>Citharexylum spinosum</i> (บุหงาส่าหรี) | Fiddle Wood | finely reticulate | subprolate | small-medium |
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>monocolpate</i> | | | | | |
| AMARYLLIDACEAE | | | | | |
| 28 | <i>Hymenocallis littoralis</i> (พลับพลึงดินเป็ด) | Spider lily | reticulate | prolate | very large |
| ANNONACEAE | | | | | |
| 29 | <i>Artabotrys siamensis</i> (การะเวก) | Bhandari | finely reticulate | prolate | medium |
| 30 | <i>Cananga odorata</i> var. <i>odorata</i> (กระดังงาไทย) | Ylang-ylang Tree | psilate | prolate-spheroidal | medium |
| 31 | <i>Desmos chinensis</i> (สายหยุด) | Chinese Desmos | echinate | prolate-spheroidal | small |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|---------------------------------|--|------------------|-------------------|-------------------------------|--------------|
| ARECACEAE | | | | | |
| 32 | <i>Adonidia merrillii</i> (หมากนาว) | Manila Palm | rugulate | prolate | medium |
| 33 | <i>Dypsis lutescens</i> (หมากเหลือง) | Golden Cane Palm | finely reticulate | prolate | medium |
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ 4-colporate | | | | | |
| APOCYNACEAE | | | | | |
| 34 | <i>Wrightia religiosa</i> (โมก) | Water Jasmine | scabrate | prolate-spheroidal | small |
| 35 | <i>Tabernaemontana pandacahui</i> (พุดมาลัย) | Windmill Bush | finely reticulate | oblate-spheroidal, spheroidal | medium |
| SAPOTACEAE | | | | | |
| 36 | <i>Mimusops elengi</i> (พิกุล) | Spanish Cherry | finely reticulate | subprolate | medium |
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ 4-porate | | | | | |
| APOCYNACEAE | | | | | |
| 37 | <i>Adenium obesum</i> (ชานชม) | Impala Lily | psilate | prolate-spheroidal | small |
| 38 | <i>Vallaris glabra</i> (ชำมะนาด) | Bread Flower | rugulate | prolate-spheroidal | small-medium |
| CLUSIACEAE | | | | | |
| 39 | <i>Garcinia cowa</i> (ชะมวง) | Cowa | rugulate | prolate-spheroidal | small |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|--|---|--------------------------|-------------------|---|-------------|
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>pantoporate</i> | | | | | |
| PHYLLANTHACEAE | | | | | |
| 40 | <i>Phyllanthus pulcher</i> (ว่านธรณีสาร) | Tropical Leaf- Flower | reticulate | oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal | small |
| FABACEAE | | | | | |
| 41 | <i>Albizia saman</i> (จามจุรี) | Rain Tree | rugulate, psilate | prolate-spheroidal | large |
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>panocolpate</i> | | | | | |
| LAMIACEAE | | | | | |
| 42 | <i>Clerodendrum paniculatum</i> (พนมสวรรค์) | Pagoda Flower | scabrate | prolate spheroidal | large |
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>zonoporate</i> | | | | | |
| ANNONACEAE | | | | | |
| 43 | <i>Monoon longifolium</i> (อโศกอินเดีย) | The Mast Tree | psilate | subprolate | small |

ตารางที่ 4 (ต่อ)

| Type | Plant name | Common name | Ornamentation | Shape | Pollen size |
|--|---|-------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>tricolpate</i> | | | | | |
| ANNONACEAE | | | | | |
| 44 | <i>Anaxagorea javanica</i> var. <i>javanica</i> (จำปูน) | Twin Seed | psilate | subprolate | large |
| พืชที่มีช่องเปิดแบบ <i>5-colporate</i> | | | | | |
| MELIACEAE | | | | | |
| 45 | <i>Swietenia mahagoni</i> (มะฮอกกานีใบเล็ก) | American Mahogany | psilate,perforate | prolate-spheroidal | small |
| พืชที่ไม่มีช่องเปิด <i>inaperture</i> | | | | | |
| ZINGIBERACEAE | | | | | |
| 46 | <i>Zingiber zerumbet</i> (กระเทียม) | Shampoo Ginger | rugulate | subprolate | medium-large |

หมายเหตุ *, **, ***, **** ลักษณะเรณูที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

จากตารางที่ 4 พืชที่ศึกษาทั้งหมด 23 วงศ์ 47 สกุล 50 ชนิด พบว่าลักษณะพื้นฐานวิทยาของเรณูที่พบมากที่สุดมีช่องเปิดแบบ tricolporate ซึ่งพบทั้งสิ้น 16 วงศ์ 28 สกุล 31 ชนิด รองลงมาพบช่องเปิดแบบ monocolpate 6 ชนิด ช่องเปิดแบบ pantoporate 4-colporate และ 4-colpate แบบละ 3 ชนิด ช่องเปิดแบบ 5-colporate pantocolpate tricolpate zonoporate แบบละ 1 ชนิด และเรณูที่ไม่พบช่องเปิด inaperture 1 ชนิด ในส่วนของลวดลายบนผนังของเรณูพบความหลากหลายมาก รูปแบบที่พบมากที่สุดคือ regulate จำนวน 13 ชนิด แบบ reticulate 10 ชนิด แบบ psilate และ finely reticulate แบบละ 9 ชนิด แบบ striate 4 ชนิด แบบ echinate และ scabrate แบบละ 2 ชนิด จากการศึกษารูปเรณูขนาดใหญ่มาก 1 ชนิด เรณูขนาดใหญ่ 6 ชนิด เรณูขนาดกลาง-ใหญ่ 1 ชนิด เรณูขนาดกลาง 22 ชนิด เรณูขนาดเล็ก-กลาง 3 ชนิด และเรณูขนาดเล็ก 17 ชนิด สำหรับรูปทรงของเรณู (pollen shape) พบรูปแบบแตกต่างกันไป 7 แบบ ได้แก่ oblate, suboblate, oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal, subprolate และprolate ในที่นี้พบว่าเรณูที่ศึกษามีรูปทรงเป็นแบบ prolate-spheroidal มากที่สุด รองลงมาคือ subprolate ซึ่งเรณูของพืชบางชนิดอาจจะมีรูปทรงเป็นได้มากกว่า 1 แบบ

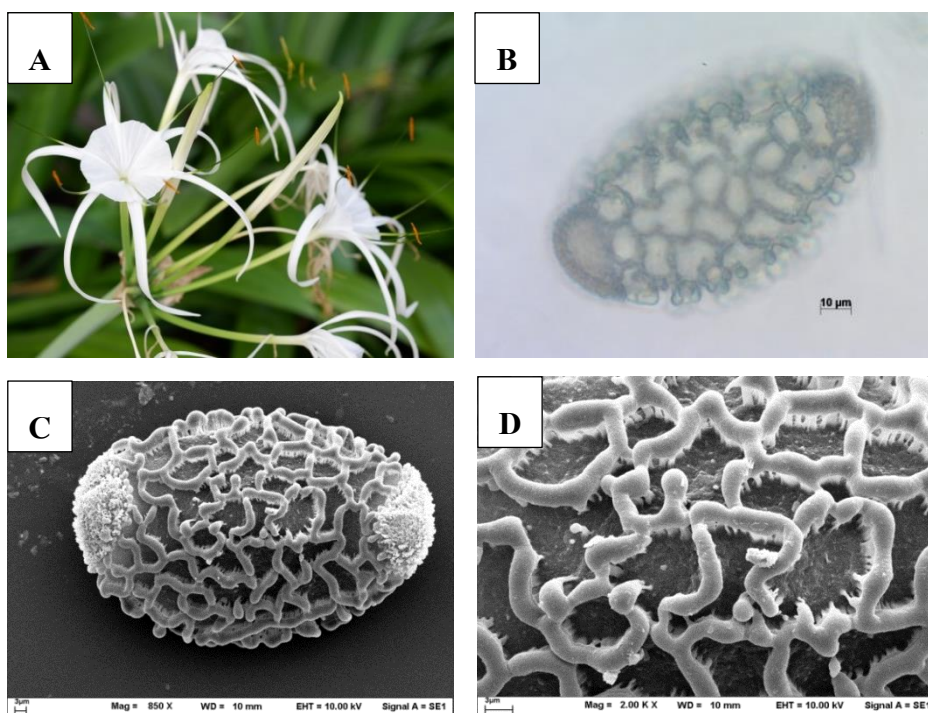
วงศ์ AMARYLLIDACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hymenocallis littoralis* (Jacq.)Salisb.

ชื่อพื้นเมือง พลับพลึงตีนเป็ด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี ลำต้นอยู่ใต้ดิน แตกเป็นกอ ใบออกเรียงรอบต้น ก้านใบเป็นกาบหุ้มลำต้น ดอกออกเป็นช่อยาวแทงออกจากลำต้น ดอกย่อยสีขาว กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอดเรียวยาวปลายแยกเป็น 5 แฉก เกสรเพศผู้ยาว ผลรูปทรงค่อนข้างกลม (เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 1 ช่อง แบบ monocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดใหญ่มาก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 106.01 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 54.71 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 3.35 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 9 ดอกและเรณูพลับพลึงตีนเป็ด

A ดอกพลับพลึงตีนเป็ด

C เรณูระนาบแกนขั้ว (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm

B เรณูระนาบแกนขั้ว (LM : 200X)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

ภาพ C,D scale bar = 3 μm)

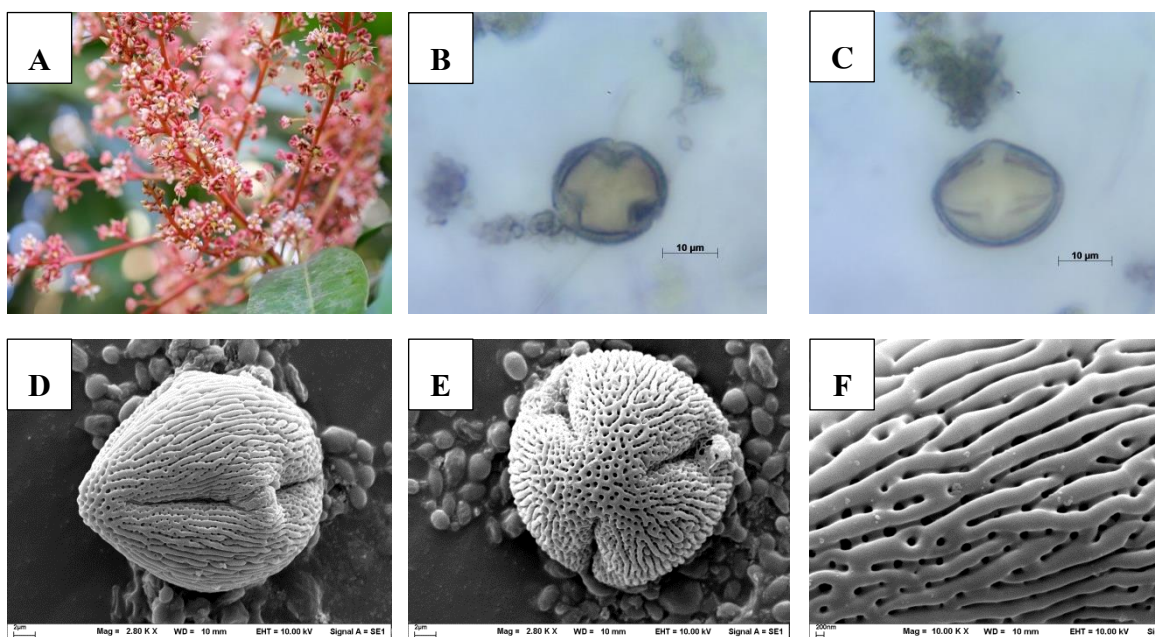
วงศ์ ANACARDIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mangifera foetida* Lour.

ชื่อพื้นเมือง ลูกมุด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ยืนต้นขนาดเล็ก กิ่งอ่อนเกลี้ยง เปลือกลำต้นแตกเป็นสะเก็ดสีน้ำตาลคล้ำ เมื่อมีบาดแผลจะมีน้ำยางสีขาวขุ่น ใบเดี่ยว ออกเรียงเวียนสลับเป็นกลุ่มตามปลายกิ่ง ดอกขนาดเล็ก สีชมพูหรือสีส้ม ออกเป็นช่อใหญ่ตามปลายกิ่ง เป็นดอกสมบูรณ์เพศ เกสรเพศผู้มี 5 อัน ในจำนวนนี้เป็นเกสรผู้ปลอม 4 อัน เกสรผู้ที่แท้เหลือเพียง 1 อัน ผลรูปไข่แกมรูปขอบขนาน ผลสุกสีเหลืองแกมเขียว (สุริย์ ภูมิภมร และอนันต์ คำคง, 2540)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 22.73 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 19.38 μm พนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.18 μm ลวดลายบนพนังเรณูแบบ striate



ภาพที่ 10 ดอกและเรณูลูกมุด

A ดอกลูกมุด

B เรณูระนาบแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูระนาบแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูระนาบแกนขั้ว (SEM)

E เรณูระนาบแกนศูนย์สูตร (SEM)

F ลวดลายบนพนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

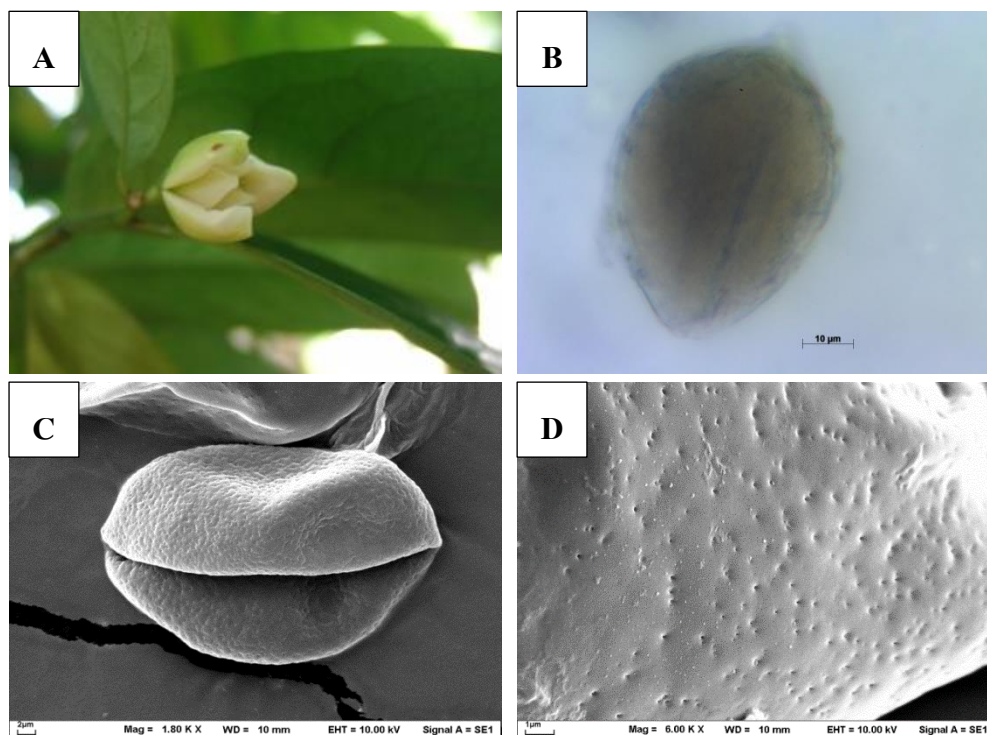
วงศ์ ANNONACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Anaxagorea javanica* Blume var. *javanica*

ชื่อพื้นเมือง จำปูน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้พุ่ม ทรงพุ่มค่อนข้างโปร่ง เปลือกเรียบสีเทาอมขาวหรือน้ำตาล มีกลิ่นฉุน เนื้อไม้เหนียว ใบรูปรีแกมรูปขอบขนาน ดอกเดี่ยว ออกตรงข้ามใบใกล้ปลายกิ่ง ดอกขาว นวล โคนกลีบสีเขียว มีกลิ่นหอมในช่วงกลางคืนจนถึงช่วงเช้า กลีบเลี้ยงสีเขียวอ่อน ผลกลุ่ม มีผลย่อย 4-8 ผล ผลรูปทรงกลม เมล็ดสีดำเป็นมันวาว (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2544)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolpate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 54.12 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์กลางสูตร (E) 44.25 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.01 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 11

ดอกและเรณูจำปูน

A ดอกจำปูน

B เรณูแนวแกนขั้ว (LM : 400X)

C เรณูแนวแกนขั้ว (SEM)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 2 μm ภาพ D scale bar = 1 μm)

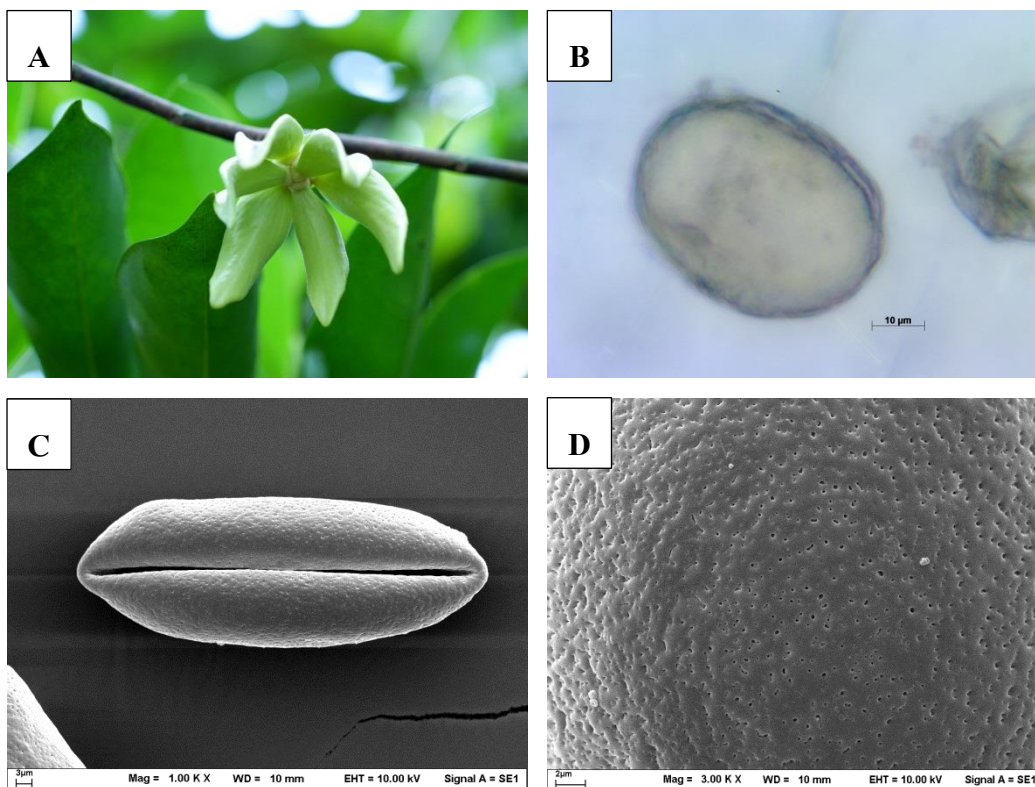
วงศ์ ANNONACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Artabotrys siamensis* Miq

ชื่อพื้นเมือง การะเวก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้เถาเนื้อแข็ง เป็นไม้พื้นเมืองของไทย มีขนทั่วไปตามปลายกิ่ง ก้านและใบ ใบบางและเหนียวมาก ดอกเดี่ยวหรือกระจุก 1-3 ดอก ดอกอ่อนสีเขียว เมื่อบานเปลี่ยนสีเหลือง และมีกลิ่นหอม กลีบดอกหนาและแข็งเรียงเป็น 2 ชั้น ผลกลุ่ม แต่ละผลกลมรี ผลอ่อนสีเขียว เมื่อแก่เปลี่ยนเป็นสีเหลือง แต่ละผลมี 1-2 เมล็ด (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2544)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 1 ช่อง แบบ monocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนชี้ (P) 48.50 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 35.88 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.43 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 12 ดอกและการะเวก

A ดอกการะเวก

B เรณูแกนชี้ (LM : 400X)

C เรณูแกนชี้ (SEM)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 3 μm ภาพ D scale bar = 2 μm)

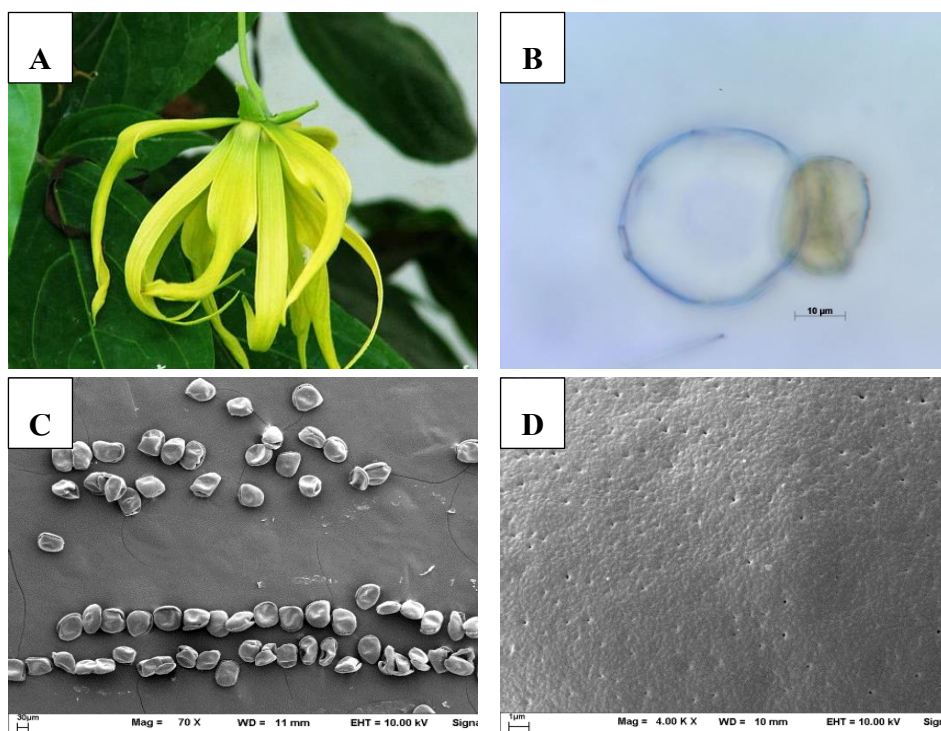
วงศ์ ANNONACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cananga odorata* (Lam.) Hook.f. & Thomson. var. *odorata*

ชื่อพื้นเมือง กระดังงาไทย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้ต้นขนาดเล็กถึงขนาดกลาง เปลือกลำต้นสีเทา มีรอยแผลของด้านใบตามลำต้น แตกกิ่งจำนวนมากตั้งฉากกับลำต้น ใบรูปรี ปลายใบแปลม ดอกช่อ ดอกดอกเหนือ รอยแผลของก้านใบ มี 3-6 ดอก ดอกอ่อนสีเขียว เมื่อบานเปลี่ยนเป็นสีเหลือง มีกลิ่นหอม กลีบเลี้ยงสีเขียว กลีบดอกเรียง 2 ชั้น ผลกลุ่ม ผลอ่อนสีเขียว เมื่อแก่สีดำ (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2544)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 1 ช่อง แบบ monocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 34.76 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 33.46 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.16 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 13

ดอกและเรณูกระดังงา

A ดอกกระดังงา

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูดอกกระดังงา (SEM)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 30 μm ภาพ D scale bar = 1 μm)

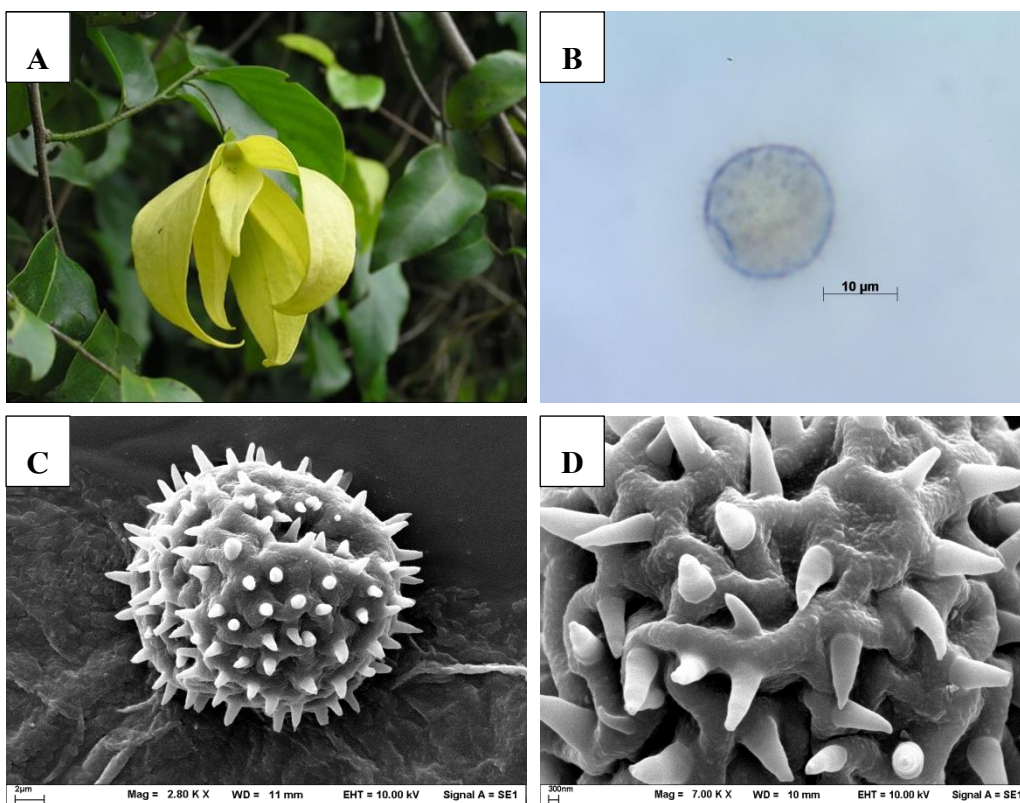
วงศ์ ANNONACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Desmos chinensis* Lour.

ชื่อพื้นเมือง สายหยุด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ เป็นไม้พุ่มรอเลื้อย กิ่งอ่อนมีขนสีน้ำตาลหนาแน่น เปลือกลำต้นเรียบ สีน้ำตาลอมดำ ใบรูปรี ปลายใบเรียวแหลม ดอกเดี่ยว ออกตรงข้ามใบ โกล่ปลายกิ่ง ดอกอ่อนสีเขียว เมื่อบานเปลี่ยนเป็นสีเหลืองหรือเหลืองส้ม มีกลิ่นหอม ผลกลุ่ม แต่ละผล 2-5 เมล็ด (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2544)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 1 ช่อง แบบ monocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 20.41 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 19.35 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.24 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ echinate



ภาพที่ 14 ดอกและเรณูกระดังงา

A ดอกสายหยุด

B เรณูดอกสายหยุด (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (SEM)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 2 μm ภาพ D scale bar = 300 nm)

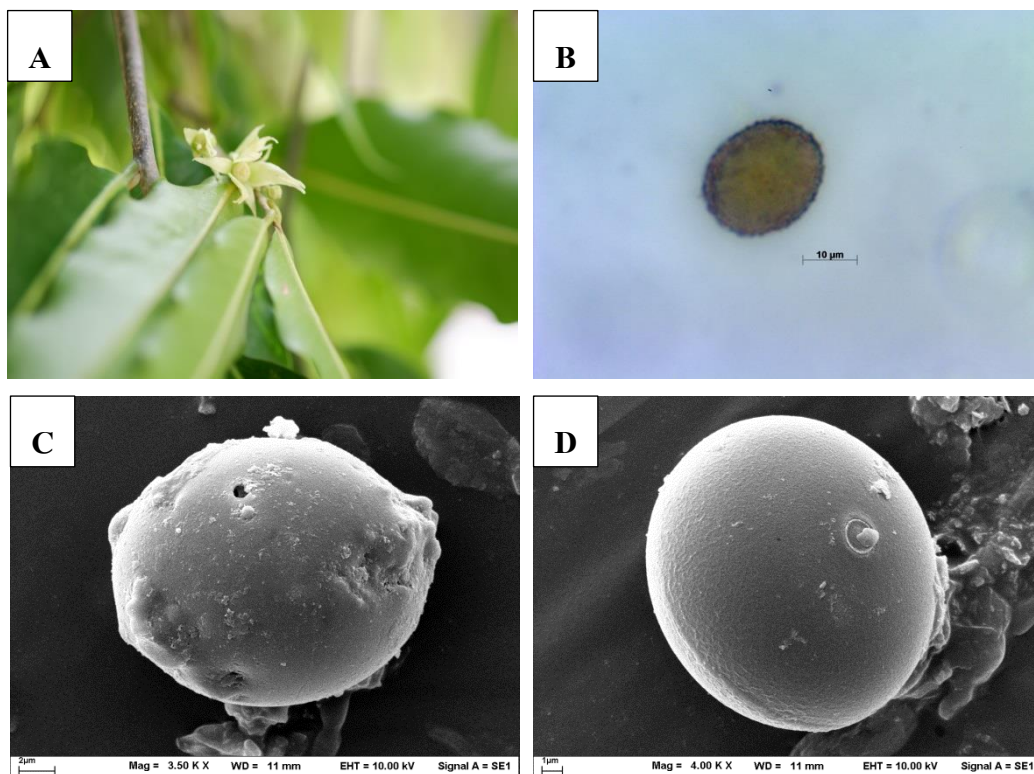
วงศ์ ANNONACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Monoon longifolium* (Sonn.) B. Xue & R.M.K. Saunders

ชื่อพื้นเมือง อโศกอินเดีย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้ยืนต้น แตกกิ่งจำนวนมาก ปลายกิ่งอ่อนห้อยลงขนานกับลำต้น เปลือกสีน้ำตาลเข้มอมดำ มีลายสีขาวบิดเวียนตามความยาวของลำต้นหรือกิ่ง เนื้อไม้เหนียว ดอก ออกตามซอกใบใกล้ปลายกิ่งหรือตามเหนือรอยแผลใบ ออกเป็นกระจุก 3-6 ดอก สีเขียวอ่อน ผล กลุ่ม ผลแก่สีเหลืองอมเขียว มี 1 เมล็ด (ปิยะ เฉลิมกลิ่น, 2544)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิดแบบ zonoporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 22.35 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 18.32 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.75 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 15

ดอกและเรณูอโศกอินเดีย

A ดอกอโศกอินเดีย

B เรณูอโศกอินเดีย (LM : 400X)

C เรณูและช่องเปิด (SEM)

D ลวดลายบนผนัง (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 2 μm ภาพ D scale bar = 1 μm)

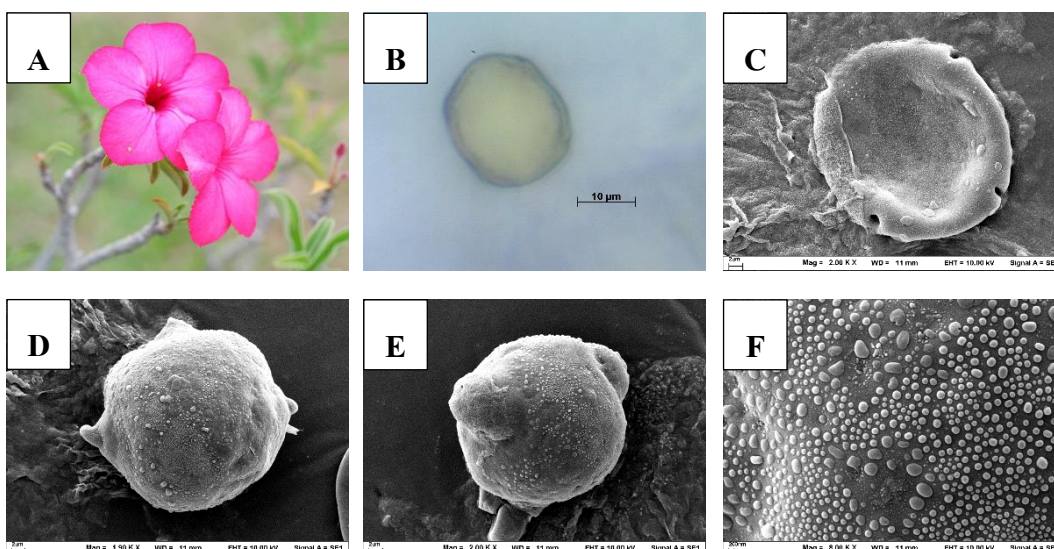
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Adenium obesum* (Forssk.) Roem.& Schult.

ชื่อพื้นเมือง ชวนชม

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น แตกกิ่งเป็นพุ่มขนาดเล็ก ทุกส่วนของต้นมียางขาว ใบเดี่ยว มักออกหนาแน่นบริเวณปลายกิ่ง ดอกสีชมพู ขอบสีชมพูเข้ม ดอกออกเป็นช่อเชิงหลั่นที่ปลายกิ่ง กลีบดอกโคนเป็นหลอด ปลายแยก 5 กลีบ เกสรเพศผู้ 5 อัน ผลเป็นฝักคู่ (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 4 ช่อง แบบ 4-porate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 24.19 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 22.29 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.95 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 16 ดอกและเรณูชวนชม

A ดอกชวนชม

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C,D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

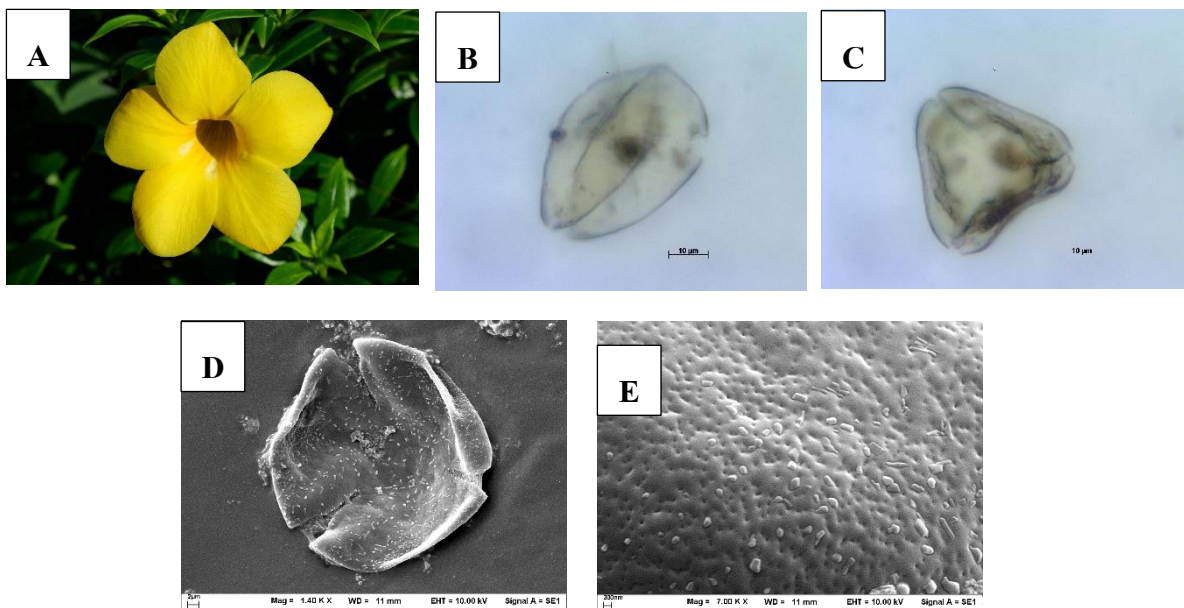
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allamanda cathartica* L.

ชื่อพื้นเมือง บานบุรี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่มรอเลื้อย อายุหลายปี ลำต้นมียางสีขาว ใบเดี่ยว ออกตรงข้ามกันเป็นคู่หรือออกรอบข้อ 3-4 ใบ ดอกสีเหลือง ออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอกโคนเชื่อมติดกันเป็นหลอด ตอนปลายแผ่ออกเป็น 5 กลีบ กลีบดอกเกาะซ้อนกัน บิดเป็นเกลียว ผลกลม มีหนาม เมื่อแก่แตกได้ เมล็ดจำนวนมาก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 45.73 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 38.18 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.77 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 17 ดอกและเรณูบานบุรี

A ดอกพุดมาลัย

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนขั้ว (SEM)

E ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 2 μm ภาพ E scale bar = 300 nm)

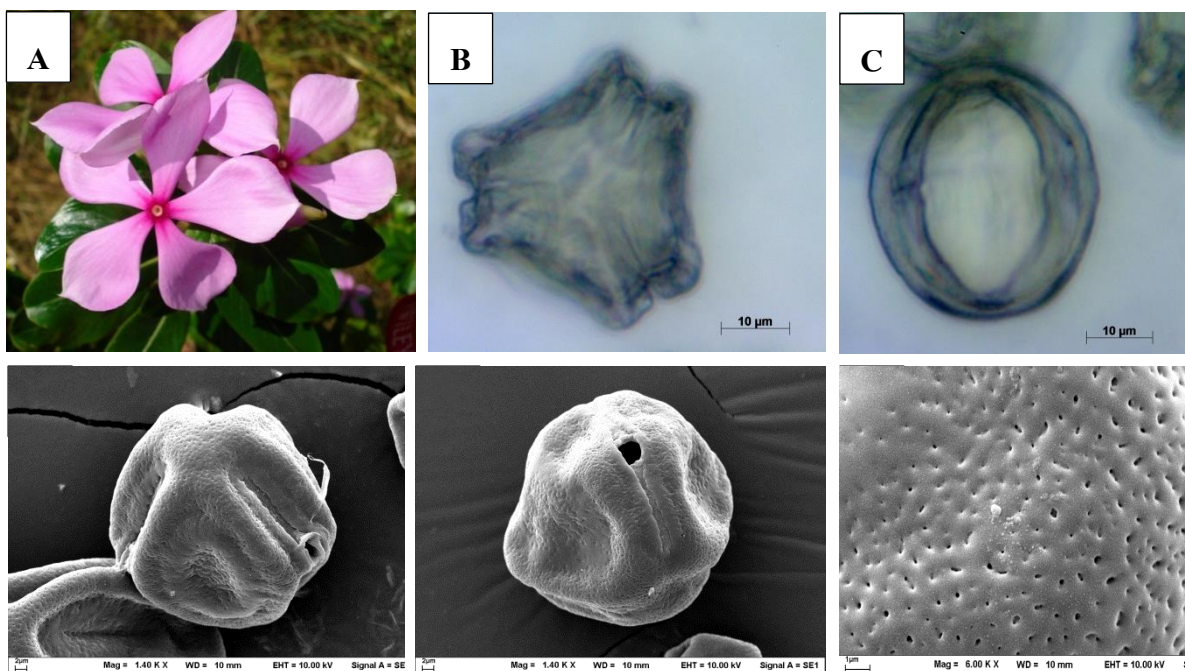
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Catharanthus rosseus* (L.) G.Don

ชื่อพื้นเมือง แพงพวยฝรั่ง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้พุ่มเตี้ย อายุหลายปี ใบเดี่ยว ดอกมีหลายสี ดอกออกตามซอกใบ กลีบดอกเรียงตัวล้อมเกสรชั้นเดียว มี 5 กลีบ ผลเป็นฝัก มีเมล็ดขนาดเล็ก (เดือนฉาย คอมนันท์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 45.40 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 40.47 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.93 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 18 ดอกและเรณูแพงพวยฝรั่ง

A ดอกแพงพวยฝรั่ง

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

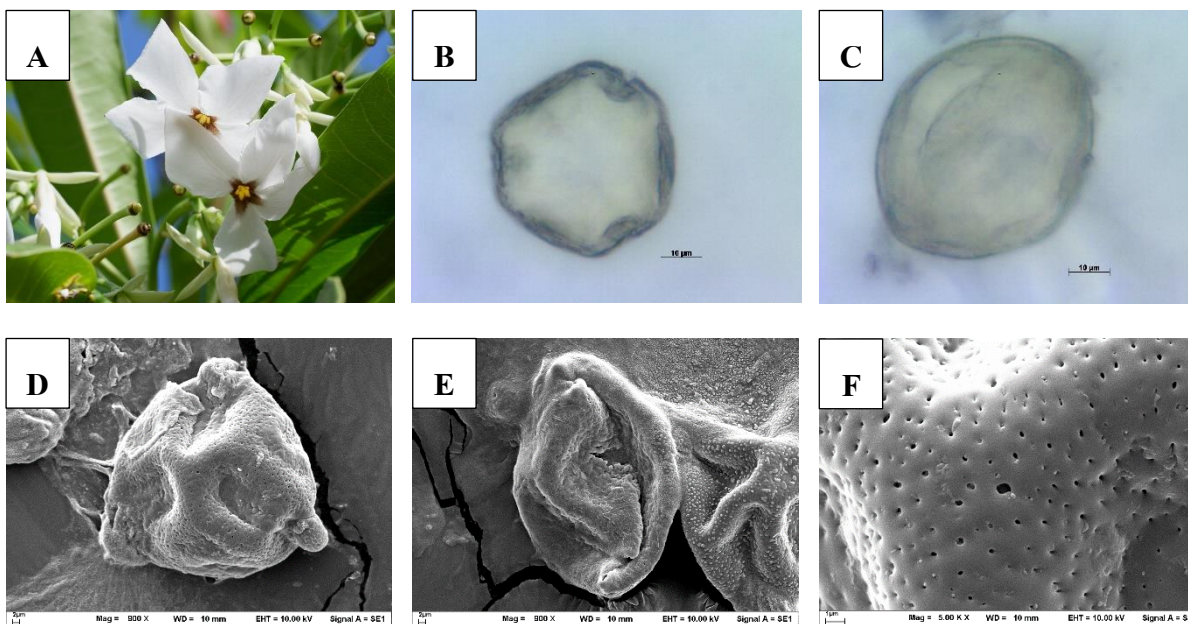
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cerbera manghas* L.

ชื่อพื้นเมือง ดินเบ็ดทราย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ต้นสูง เรือนยอดทึบ ทุกส่วนมียางขาว ใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับเป็นกลุ่ม โกลีปปลายกิ่ง ดอกสีขาว ปากหลอดสีชมพูปนแดงเข้ม ออกเป็นช่อกระจุกที่ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ ผลรูปไข่ เมล็ดแข็ง เบาทอน้ำได้ (เดือนฉาย คอมนันท์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปร่างเรณูแบบ prolate-spheroidal, subprolate เป็นเรณูขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 54.66 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 48.15 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.68 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 19 ดอกและเรณูดินเบ็ดทราย

A ดอกดินเบ็ดทราย

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

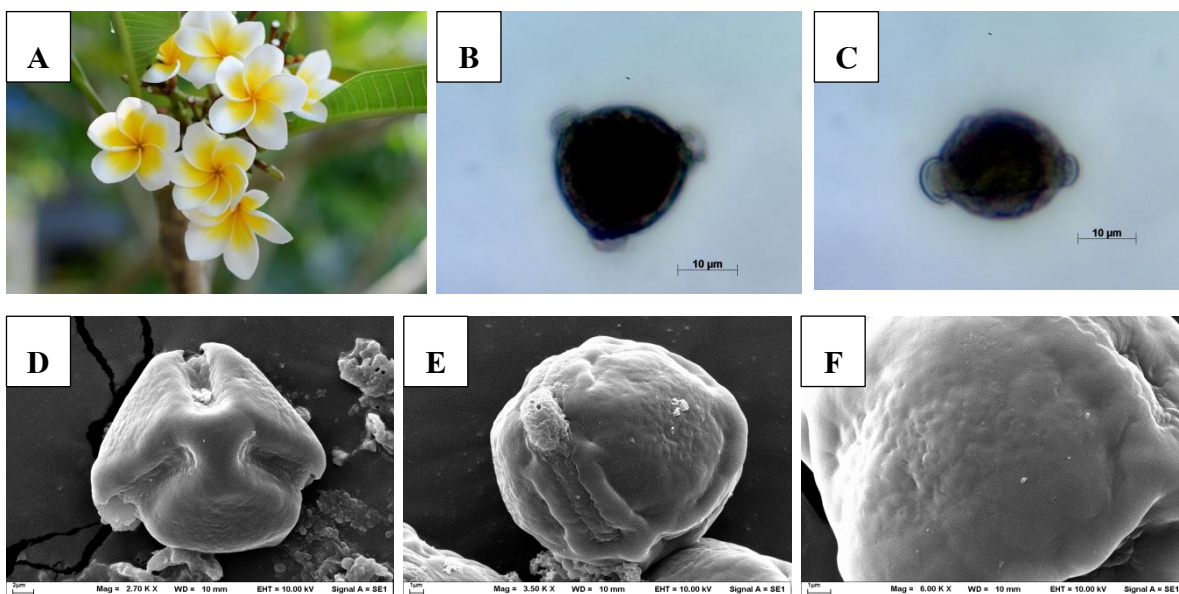
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Plumeria rubra* L.

ชื่อพื้นเมือง ลั่นทม

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ต้น ทุกส่วนมียางสีขาว ใบเดี่ยว ออกเวียนสลับบริเวณปลายกิ่ง ดอกมีหลายสี กลางดอกสีเหลืองหรือมีแถบสีเหลือง กลีบดอกเชื่อมติดกันปลายแยกเป็น 5 กลีบ ผลเป็นฝักคู่ รูปยาวรี เมื่อแก่แตกเป็น 2 ซีก เมล็ดจำนวนมาก มีปีก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ suboblate, oblate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 18.66 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 21.19 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.19 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 20 ดอกและเรณูลั่นทม

A ดอกลั่นทม

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 2 μm ภาพ E,F scale bar = 1 μm)

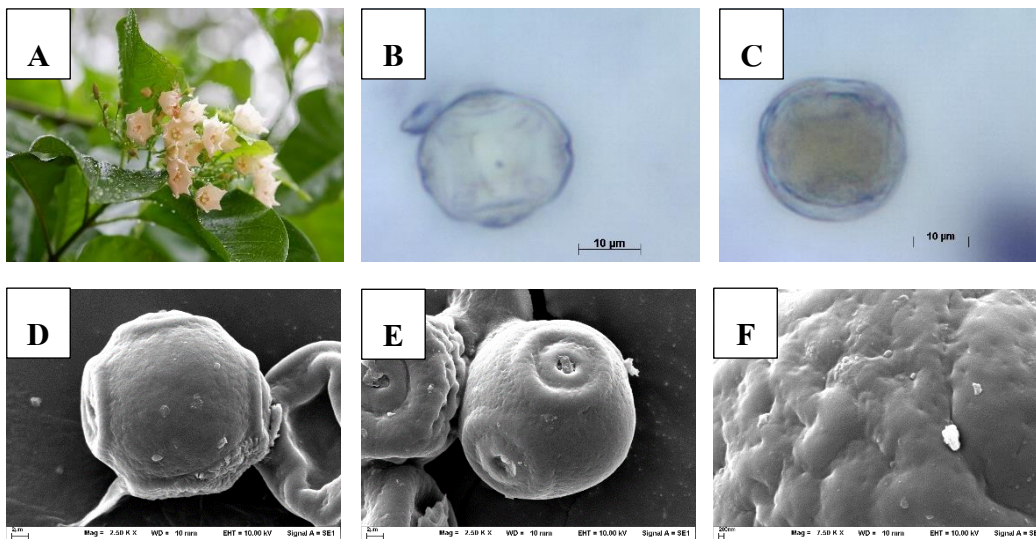
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Vallis glabra* (L.) Kuntze

ชื่อพื้นเมือง ชำมะนาด

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้เถา ทุกส่วนของต้นมียางขาว ใบเดี่ยวออกตรงข้าม ดอกสีขาวอมเขียว กลิ่นหอม ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง ช่อละ 10-15 ดอก กลีบดอกโคนเชื่อมกันเป็นรูปถ้วย ตื้น ปลายแยกเป็น 5 แฉก เกสรเพศผู้ 5 อัน ติดกันเหมือนลูกศรอยู่กลางดอก ผลเมื่อแก่แห้งแตก (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 4 ช่อง แบบ 4-porate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็กถึงกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 25.24 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 23.58 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.03 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 21 ดอกและเรณูชำมะนาด

A ดอกชำมะนาด

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 300 nm)

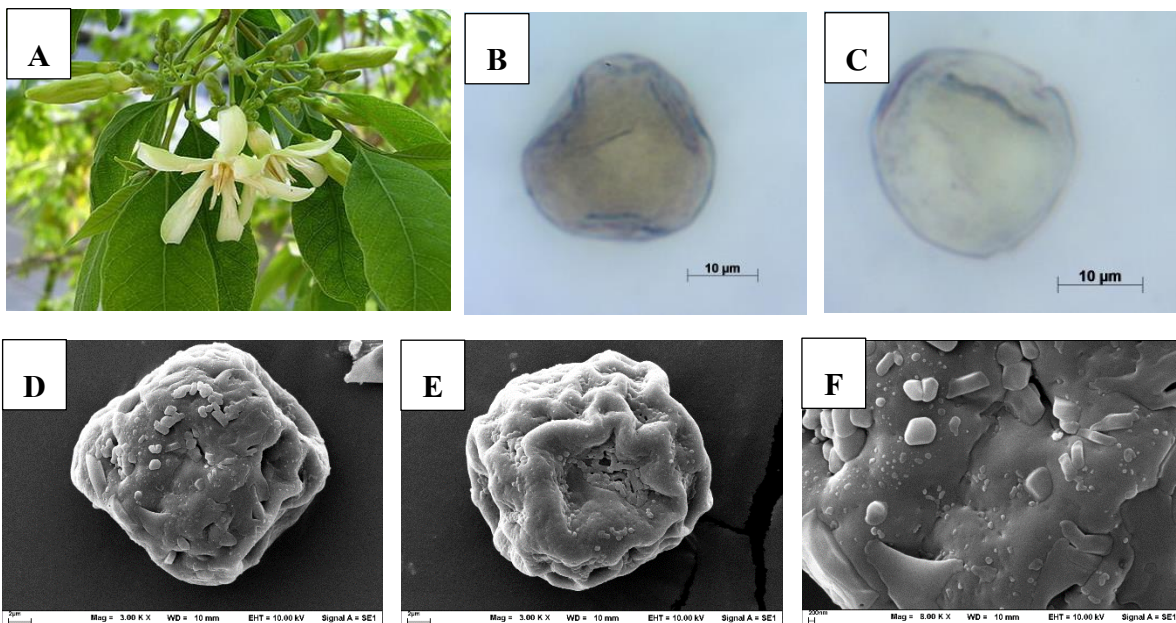
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Wrightia arborea* (Dennst.) Mabb.

ชื่อพื้นเมือง มูกมัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้นขนาดกลาง ใบเดี่ยว เรียงตรงข้ามสลับ ดอกสีขาวอมเหลือง ด้านนอกสีเขียวอ่อน ดอกใกล้โรยจะเป็นสีม่วงแกมเหลือง มีกลิ่นหอม ออกเป็นกระจุกตามปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงโคนเชื่อมติดกันเป็นรูปกรวย ปลายแยกเป็น 5 แฉก กลีบดอกเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 5 แฉก ดอกบานบิดเป็นรูปกังหัน ผลเป็นฝักทรงกระบอก เมล็ดรูปรี (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 25.57 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 20.38 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.78 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 22 ดอกและเรณูมูกมัน

A ดอกมูกมัน

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

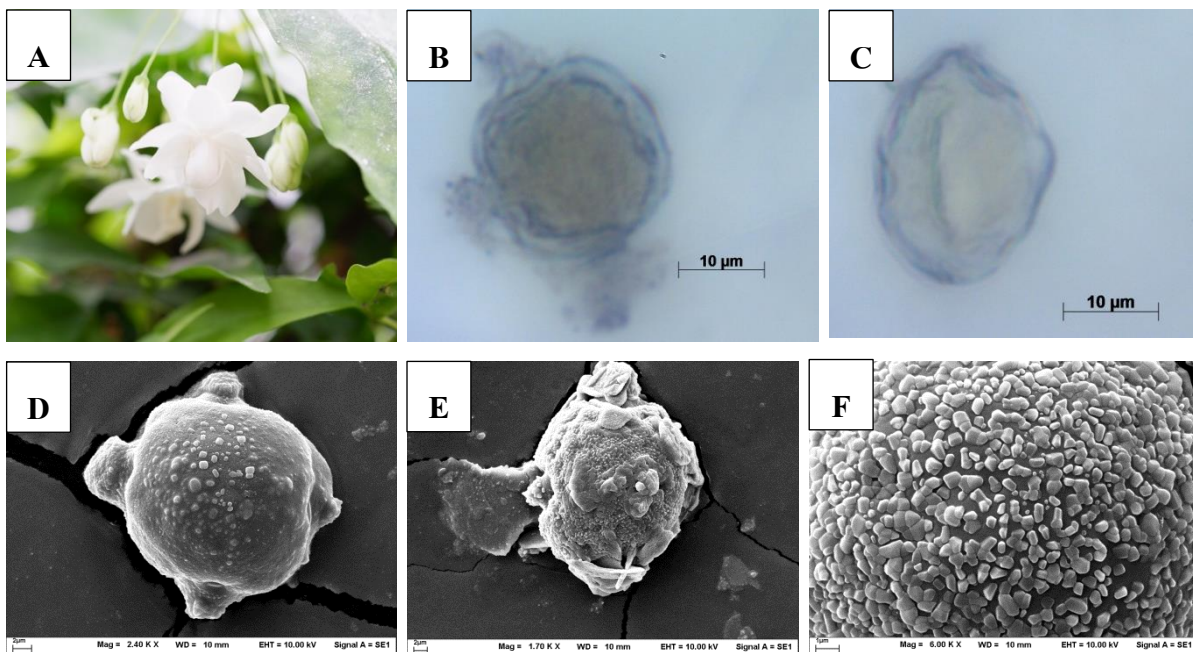
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Wrightia religiosa* (Teijsm. & Binn.) Benth. ex Kurz

ชื่อพื้นเมือง โมก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม เปลือกนอกสีน้ำตาลแก่มีจุดสีขาวทั่วไป ทุกส่วนมีน้ำยางสีขาว ใบเดี่ยว ออกตรงข้าม ดอกออกเป็นช่อสั้นตามซอกใบและปลายกิ่ง กระจุกละ 3-5 ดอก ทุกดอกห้อยลง กลีบเลี้ยงสั้นมาก กลีบดอกโคนเชื่อมกันเล็กน้อย ปลายแยกเป็น 5 แฉก สีขาวมีกลิ่นหอม เกสรเพศผู้ 5 อัน ผลเป็นฝักคู่ เมื่อแก่แตกเป็น 2 ซีก (ธงชัย เปาอินทร์, 2551)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 4 ช่อง แบบ 4-colporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 22.76 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 20.44 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.86 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ scabrate



ภาพที่ 23 ดอกและเรณูโมก

A ดอกโมก

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

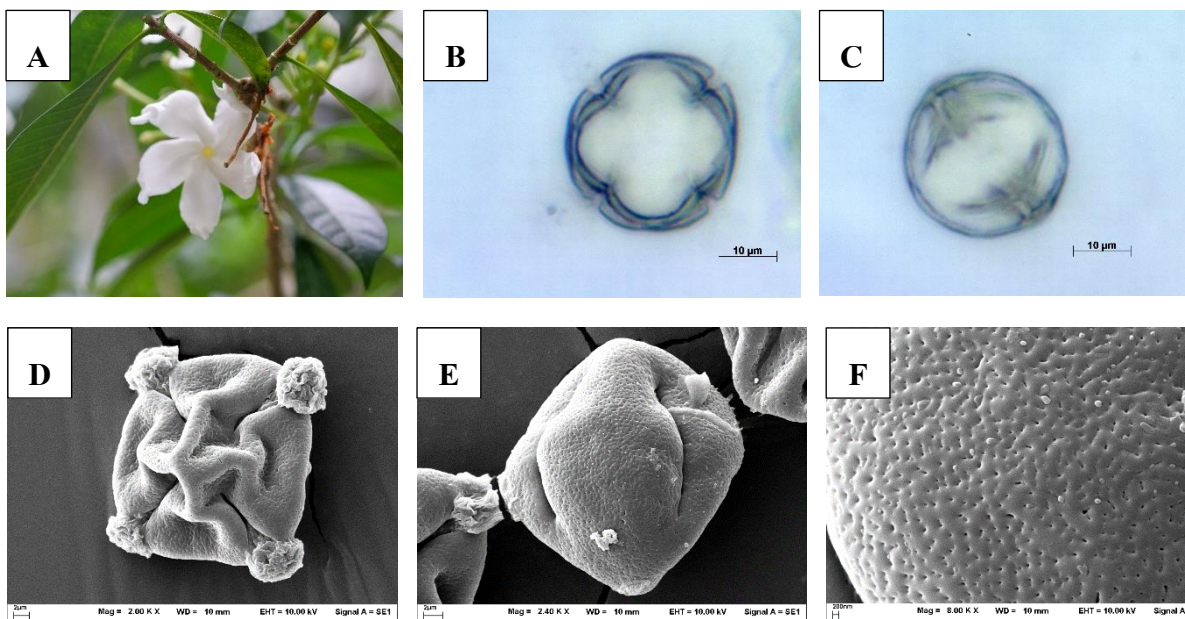
วงศ์ APOCYNACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tabernaemontana pandacaqui* Lam.

ชื่อพื้นเมือง พุดมาลัย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม ทุกส่วนมีน้ำยางสีขาว ใบเดี่ยว เรียงตรงข้าม ดอกสีขาว ออกเป็นช่อแยกแขนงตามซอกใบ โคนใบปลายกิ่ง ดอกย่อย 4-18 ดอก กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอดสีเหลืองอ่อน โคนพองเล็กน้อย กลีบสีขาว ปลายแยก 5 แฉก ผลเป็นฝักคู่ (เดือนฉาย คมจันทร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 4 ช่อง แบบ 4-colporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 30.29 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 30.67 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.17 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 24 ดอกและเรณูพุดมาลัย

A ดอกพุดมาลัย

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

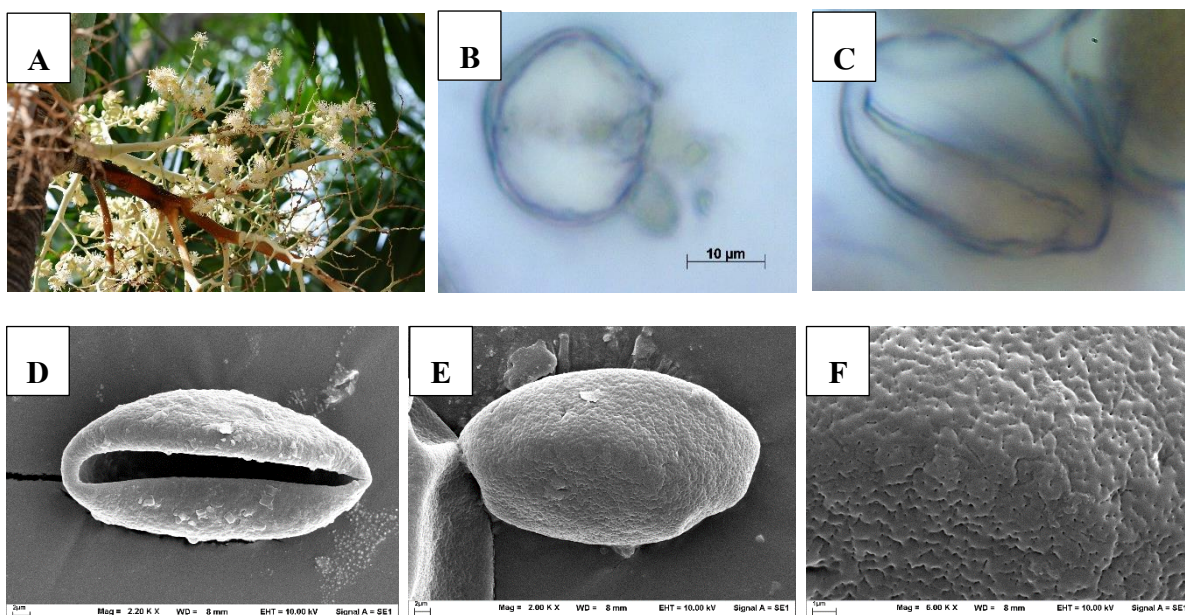
วงศ์ ARECACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.

ชื่อพื้นเมือง หมากนวล

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ปาล์มต้นเดี่ยว ลำต้นสีน้ำตาลปนเทา มีคอสีเขียวนวล มีรอยหลุมของก้านใบ ถัดชัดเจน ใบประกอบแบบขนนก เรียงสลับ แผ่นใบสีเขียว ดอกสีเหลืองนวล ออกเป็นช่อแบบช่อแยกแขนงใต้โคนก้านใบ ดอกแยกเพศอยู่ร่วมต้น ผลผลสดแบบมีเนื้อเมล็ดเดียว ทรงกลมรี ผลจำนวนมาก ผลสุกสีแดงส้ม (พัชรี เขาวราฤทธิ์, 2553)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 1 ช่อง แบบ monocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 33.13 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 23.35 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.42 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 25 ดอกและเรณูหมากนวล

A ดอกหมากนวล

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D-E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B, C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

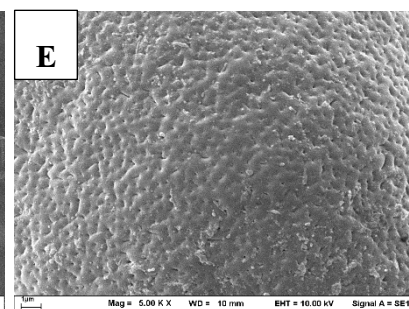
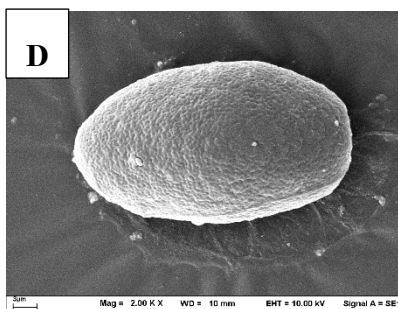
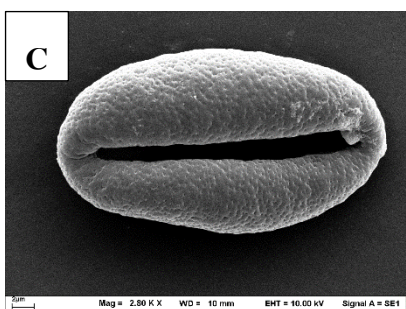
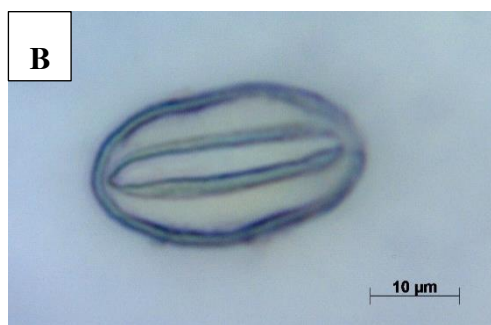
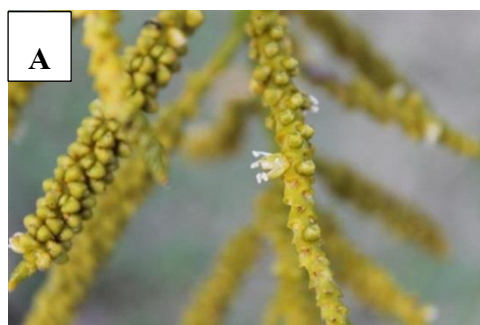
วงศ์ ARECACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje & J. Dransf.

ชื่อพื้นเมือง หมากเหลือง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ปาล์มแตกกอ ลำต้นและคอใบสีเหลืองส้มจนเขียว ใบรูปขนนก ทางใบยาว 2 เมตร ใบย่อยรูปแถบแคบเรียวแหลม ดอกออกเป็นช่อ ใต้คอ ช่อแผ่กระจาย ผลรูปรี สีเขียว ออกเป็นช่อพวง เมื่อสุกสีเหลืองส้ม (เดือนฉาย คอมนตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 1 ช่อง แบบ monocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) $32.38 \mu\text{m}$ ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) $17.79 \mu\text{m}$ ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย $1.28 \mu\text{m}$ ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 26 ดอกและเรณูหมากเหลือง

A ดอกหมากเหลือง

B เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

C-D เรณูแกนขั้ว (SEM)

E ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = $10 \mu\text{m}$ ภาพ C scale bar = $2 \mu\text{m}$ ภาพ C scale bar = $3 \mu\text{m}$)

ภาพ E scale bar = $1 \mu\text{m}$)

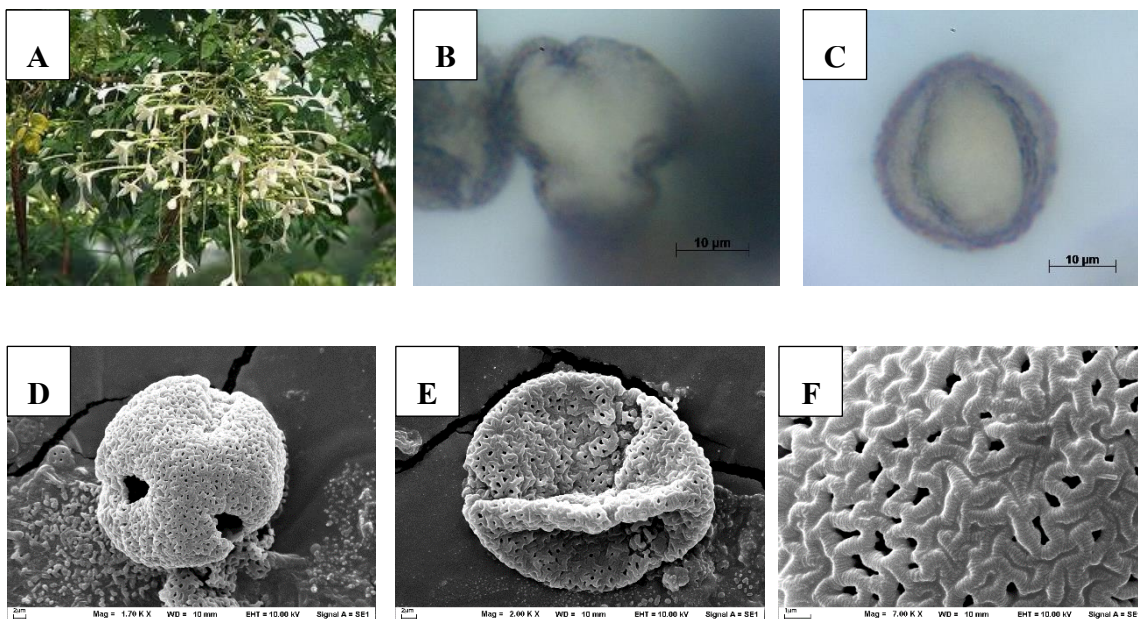
วงศ์ BIGNONIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Millingtonia hortensis* L.f.

ชื่อพื้นเมือง ปีบ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น เรือนยอดเป็นพุ่มทึบ กิ่งมักห้อยลง ใบประกอบขนนก 2-3 ชั้น ออกตรงข้าม ดอกสีขาว กลิ่นหอม ออกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอกเชื่อมติดกัน เป็นหลอดยาว ปลายบานเป็นรูปแตร มี 5 กลีบ ผลเป็นฝักแบน เมล็ดจำนวนมาก มีปีก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณู แบบ oblate-spheroidal, spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 28.57 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 28.92 μm พนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.65 μm ลวดลายบนพนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 27 ดอกและเรณูปีบ

A ดอกปีบ

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนพนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

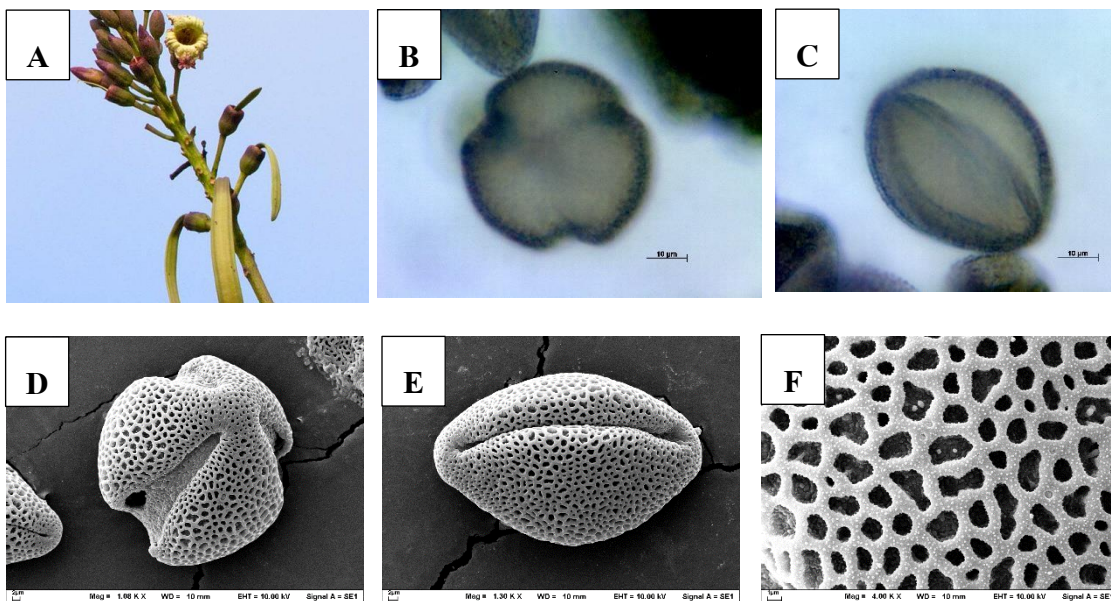
วงศ์ BIGNONIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Oroxylum indicum* (L.) Benth. ex Kurz

ชื่อพื้นเมือง เพกา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้ต้นขนาดเล็ก แตกกิ่งก้านน้อย ใบประกอบแบบขนนก 3-4 ชั้น ออกเรียงตรงข้ามสลับตั้งฉาก หนาแน่นบริเวณปลายกิ่ง ดอกเป็นช่อเป็นกระจุกที่ปลายยอด ดอกย่อยขนาดใหญ่ ดอกสีเหลืองอ่อน กลีบดอกเชื่อมติดกันรูปปากแตร ปลายแยก 5 แฉก ด้านในสีเหลืองนวล ด้านนอกสีม่วงแดง ผลเป็นรูปฝักดาบ เมล็ดแบน มีปีกบางสีขาว (เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 55.47 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 43.92 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.70 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 28 ดอกและเรณูเพกา

A ดอกเพกา

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

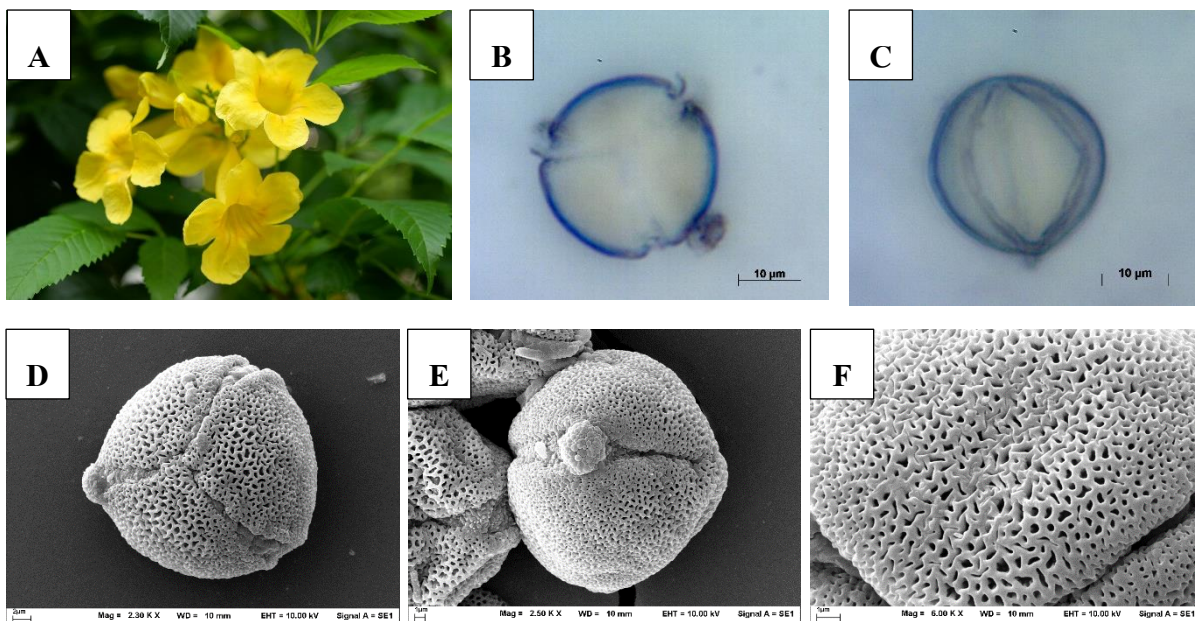
วงศ์ BIGNONIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tecoma stans* (L.) Juss.

ชื่อพื้นเมือง ทองอุไร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม ลำต้นเล็ก ใบประกอบแบบขนนก ออกตรงข้าม ใบย่อยสีเขียวอ่อน ดอกสีเหลือง ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง ดอกดกมาก กลีบเลี้ยงรูปกระดิ่งสีเหลือง ปลายแยกเป็น 5 แฉก กลีบดอกรูประฆัง มีลักษณะกลม เป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายแยกเป็น 5 กลีบ เกสรเพศผู้ 4 อัน ผลเป็นฝัก แก่แล้วแตก เมล็ดแบน สีน้ำตาลอ่อน (เดือนฉาย คมจันทร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 26.42 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 25.97 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.90 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 29 ดอกและเรณูทองอุไร

A ดอกทองอุไร

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 2 μm ภาพ E, F scale bar = 1 μm)

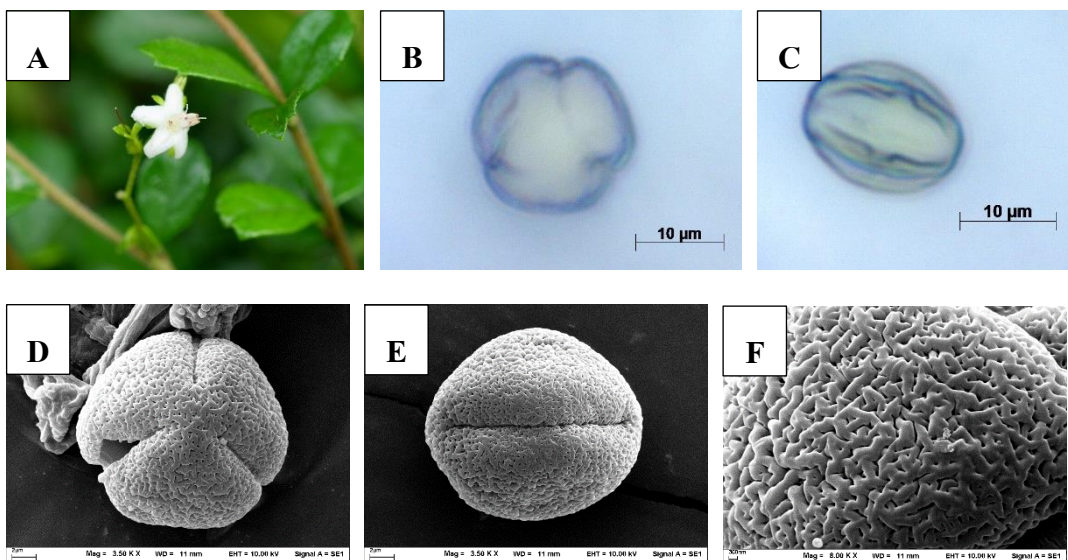
วงศ์ BORAGINACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ehretia microphylla* Lam.

ชื่อพื้นเมือง ชาสกเกียน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม ลำต้นสีน้ำตาลอ่อน ใบขนาดเล็ก สีเขียวเข้ม เป็นมัน ดอกเล็กสีขาว มีกลีบ 5 กลีบ ผลสีแดงคล้ำ ขนาดเล็ก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal, subprolate เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 18.51 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 16.40 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.70 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 30 ดอกและเรณูชาสกเกียน

A ดอกชาสกเกียน

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 300 nm)

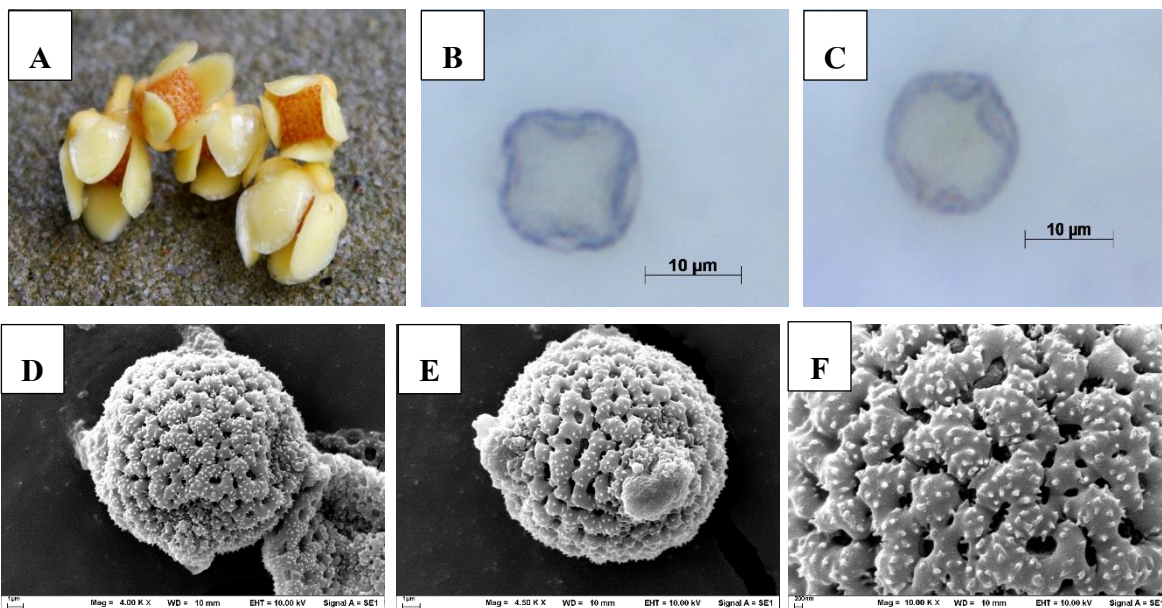
วงศ์ CLUSIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Garcinia cowa* Roxb. ex Choisy

ชื่อพื้นเมือง ชะมวง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ต้น เรือนยอดเป็นพุ่มใบห้อยย้อยลง ใบเดี่ยว ออกตรงข้าม ดอกสีเหลือง ชมพู หรือแดง ดอกแยกเพศอยู่ต่างต้น ดอกเพศผู้ออกเป็นกระจุก กลีบเลี้ยง 4 กลีบ กลีบดอก 4 กลีบ มีเกสรตัวผู้จำนวนมาก ดอกเพศเมียออกเป็นดอกเดี่ยว ปลายก้านเกสรแบนและจัก 4-8 เหลี่ยม ผลกลม มีร่องตามยาว เมล็ดสีส้ม (เดือนฉาย คอมนันท์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 4 ช่อง แบบ 4-porate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 15.09 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 14.12 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.57 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 31 ดอกและเรณูชะมวง

A ดอกชะมวง

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 1 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

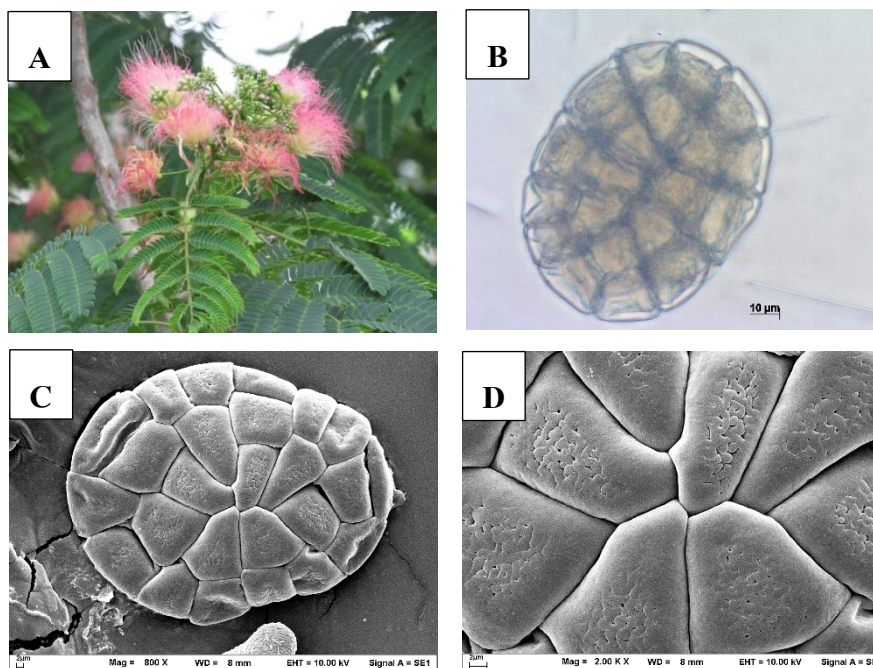
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Albizia saman* (Jacq.) Merr.

ชื่อพื้นเมือง จามจู้รี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ต้น เรือนยอดแผ่กว้างคล้ายรูปร่ม เปลือกสีดำ แตกลอนได้ ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น ออกสลับ ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบใกล้ปลายกิ่ง ก้านช่อดอกยาว เกสรเพศผู้สีชมพูจำนวนมาก ผลเป็นฝัก รูปขอบขนานหรือโค้งเล็กน้อย เมล็ดกลมรี 15-25 เมล็ด (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูกลุ่มแบบ polyads มีช่องเปิดแบบ pantoporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 89.85 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 81.03 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.36 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate, psilate



ภาพที่ 32 ดอกและเรณูจามจู้รี

A ดอกจามจู้รี

B เรณูจามจู้รี (LM : 200X)

C เรณูจามจู้รี (SEM)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C, D scale bar = 2 μm)

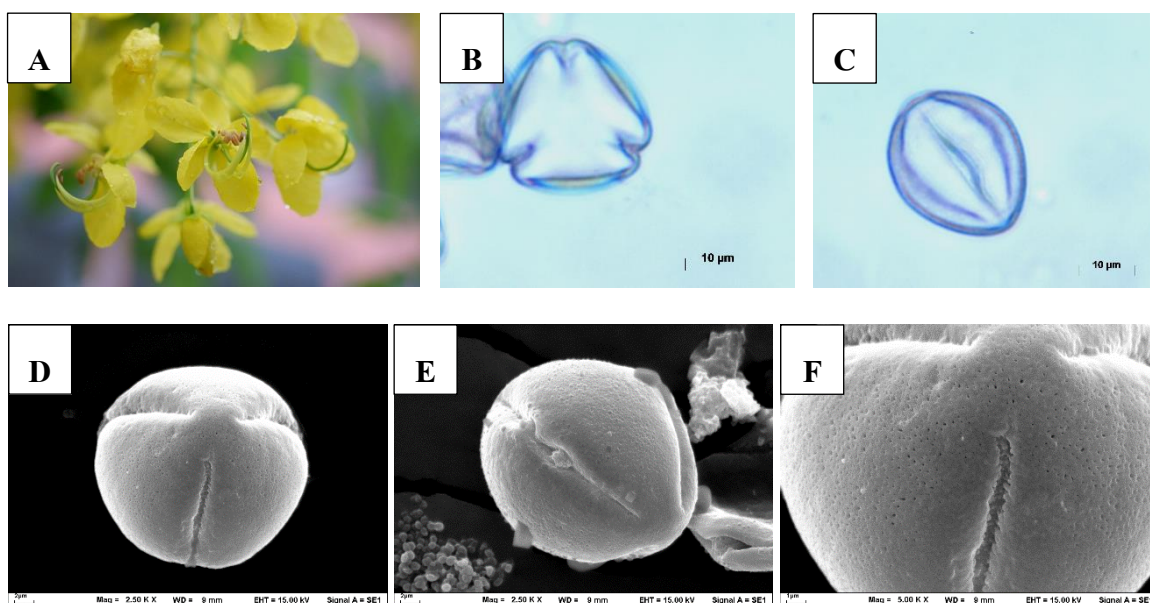
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cassia fistula* L.

ชื่อพื้นเมือง กุน ราชพฤกษ์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ยืนต้น ใบประกอบแบบขนนก ออกเรียงสลับ ดอกช่อแบบช่อกระจະ สีเหลืองสด ออกตามซอกใบหรือปลายยอด เป็นช่อห้อยลง ดอกย่อยจำนวนมาก กลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ สีเหลือง เกสรเพศผู้ 10 อัน สั้น 7 อัน ยาว 3 อัน ผลเป็นฝักยาว รูปแท่งกลม ฝักอ่อนสีเขียว ฝักแก่สีน้ำตาลเข้ม ฝักแก่แห้งไม่แตก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricoiporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็กถึงกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 25.48 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 24.54 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.96 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 33 ดอกและเรณูราชพฤกษ์

A ดอกราชพฤกษ์

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

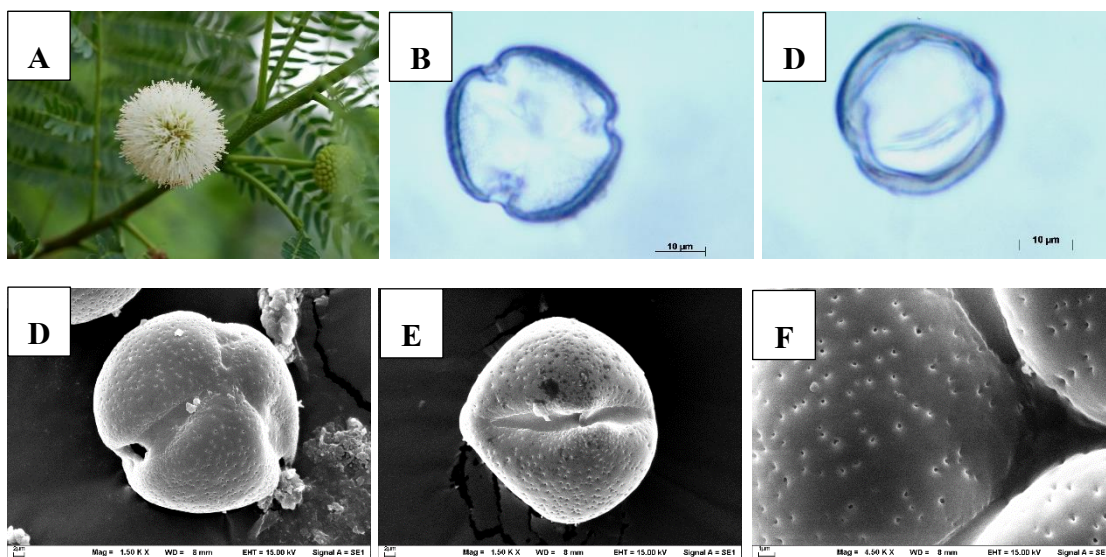
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

ชื่อพื้นเมือง กระถิน ตอเบา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น ไม้ผลัดใบ เปลือกเรียบสีเทา ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น มีใบย่อย 3-10 คู่เรียงตรงข้ามกัน ดอกสีขาวออกเป็นช่อแบบกระจุกแน่นตามซอกใบและปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงโคนติดกันเป็นรูปประฆัง ปลายแยกเป็น 5 แฉก กลีบดอก 5 กลีบ เกสรตัวผู้ 10 อัน ผลเป็นฝักแบนโคนสอบ ปลายแหลมแตกได้ เมล็ดเรียงตามขวาง สีน้ำตาลเป็นมัน (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 35.00 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 34.97 μm พนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.45 μm ลวดลายบนพนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 34 ดอกและเรณูกระถิน

A ดอกกระถิน

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D ช่องเปิดแบบร่องผสมรูป (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนพนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

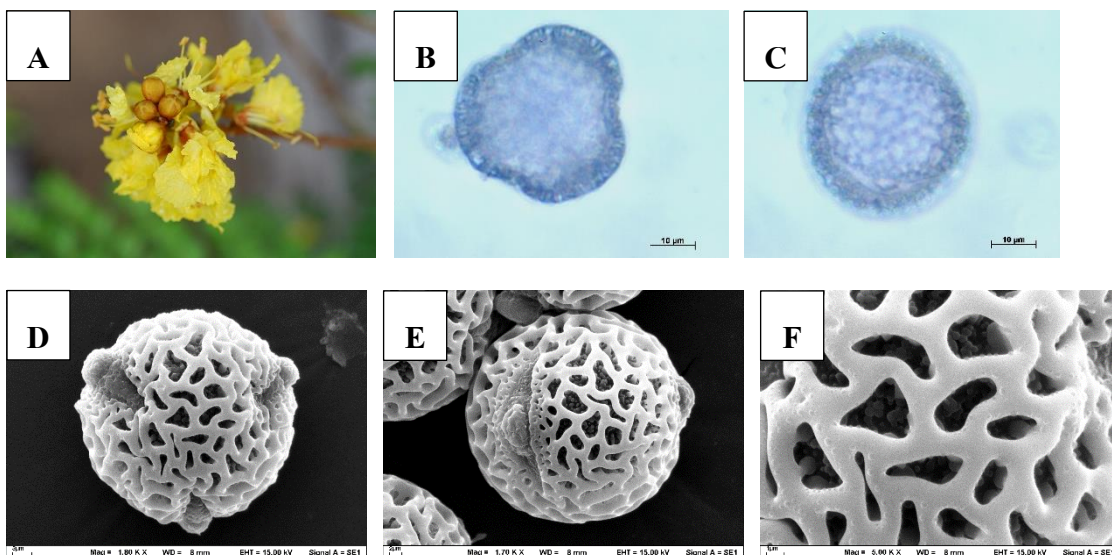
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K. Heyne

ชื่อพื้นเมือง นนทรี

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น ผลัดใบ เปลือกสีเทา ใบประกอบแบบขนนกสองชั้น ออกเวียน
สลับถี่ตามปลายกิ่ง ช่อย่อยมีใบย่อย 10-22 คู่ ดอกสีเหลือง กลิ่นหอม ออกเป็นช่อใหญ่ตั้งที่ปลายกิ่ง
กลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ เกสรเพศผู้ 10 อัน ผลเป็นฝักแบน (เดือนฉาย คมจันทร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณู
แบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 36.09 μm ความ
ยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 35.38 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.80 μm ลวดลายบนผนัง
เรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 35 ดอกและเรณูนนทรี

A ดอกนนทรี

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 3 μm ภาพ E scale bar = 2 μm

ภาพ F scale bar = 1 μm)

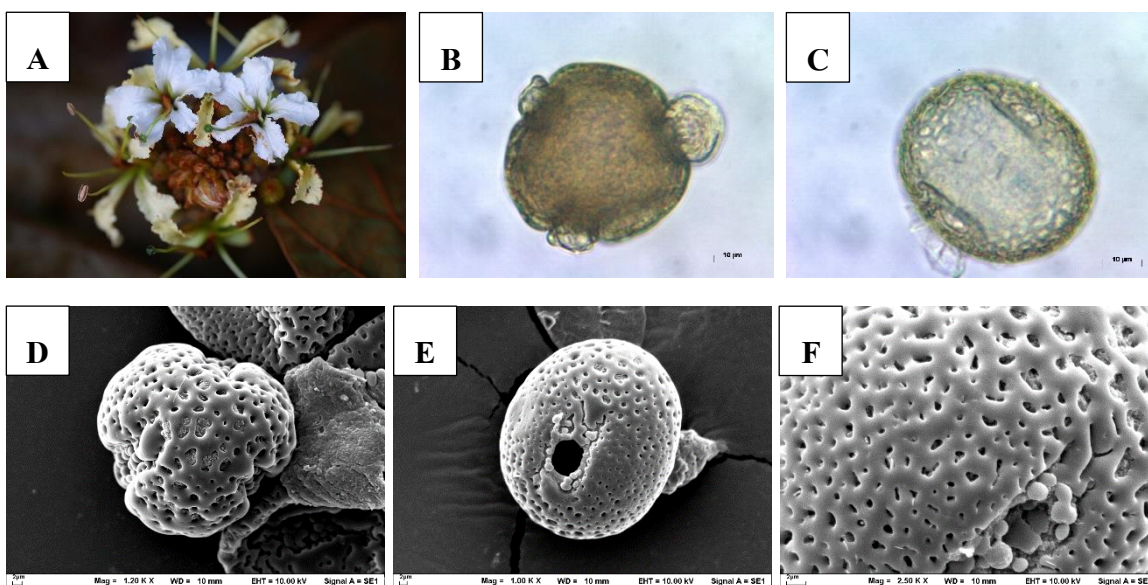
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phanera aureifolia* (K. Larsen & S. S. Larsen)

ชื่อพื้นเมือง ไบไม้สีทอง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้เถาขนาดใหญ่ ไม้ผลัดใบ มีมือเกาะ ปกคลุมด้วยขนสั้นหนานุ่มสีน้ำตาลทอง หรือสีน้ำตาลแดงที่กิ่งก้าน ใบเดี่ยว เรียงสลับ ใบอ่อนสีเขียว หลังใบปกคลุมด้วยขนสั้นหนานุ่มสีน้ำตาลแดง และเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลทองเมื่อใบเจริญเต็มที่ ดอกช่อแบบช่อแยกแขนง วงกลีบเลี้ยงปลายแยก 5 กลีบ กลีบดอกจำนวน 5 กลีบ สีขาว เปลี่ยนเป็นสีเหลืองครีมเมื่อเจริญเต็มที่ เกสรเพศผู้ 10 อัน เกสรเพศเมีย 1 อัน ผลแบบฝักถั่ว (ชงชัย เปาอินทร์, 2551)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) $51.67 \mu\text{m}$ ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) $44.86 \mu\text{m}$ ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย $2.67 \mu\text{m}$ ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 36 ดอกและเรณูไบไม้สีทอง

A ดอกไบไม้สีทอง

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = $10 \mu\text{m}$ ภาพ D, E, F scale bar = $2 \mu\text{m}$)

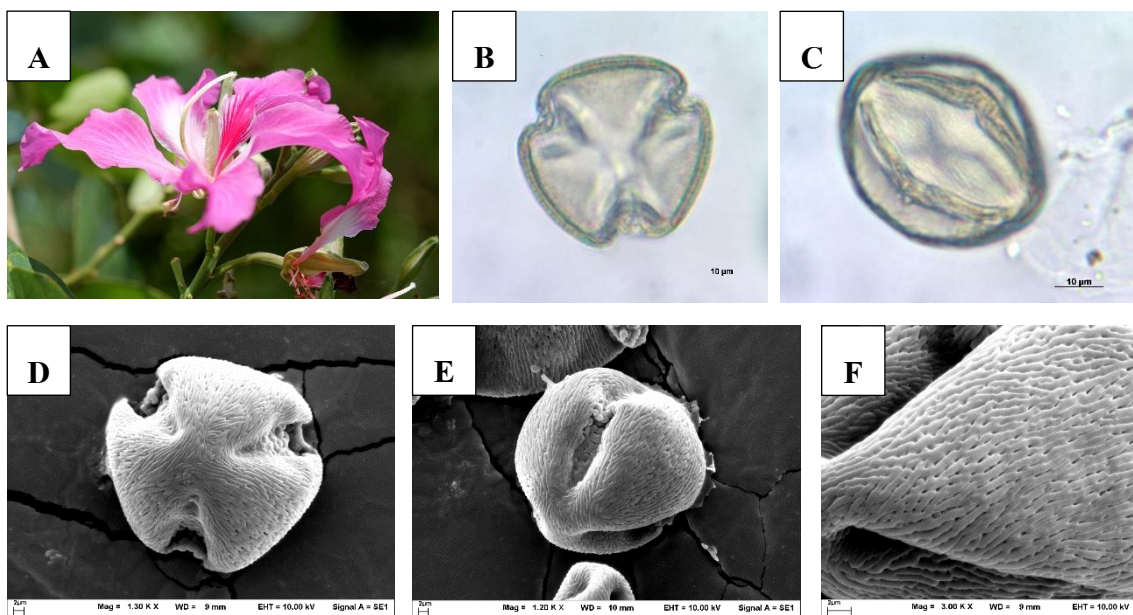
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phanera integrifolia* (Roxb.) Benth.

ชื่อพื้นเมือง ชงโค

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ไม้ต้น ผลัดใบ ใบเดี่ยวออกสลับ ดอกสีชมพูสด ชมพูอมม่วง ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง 6-10 ดอก กลีบดอก 5 กลีบ เกสรตัวผู้ 8-9 อัน สมบูรณ์ 3 อัน ผลเป็นฝักแบน เมื่อกแก่แตกเป็น 2 ซีก (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 44.46 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 38.68 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.50 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ striate



ภาพที่ 37 ดอกและเรณูชงโค

A ดอกชงโค

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E, F scale bar = 2 μm)

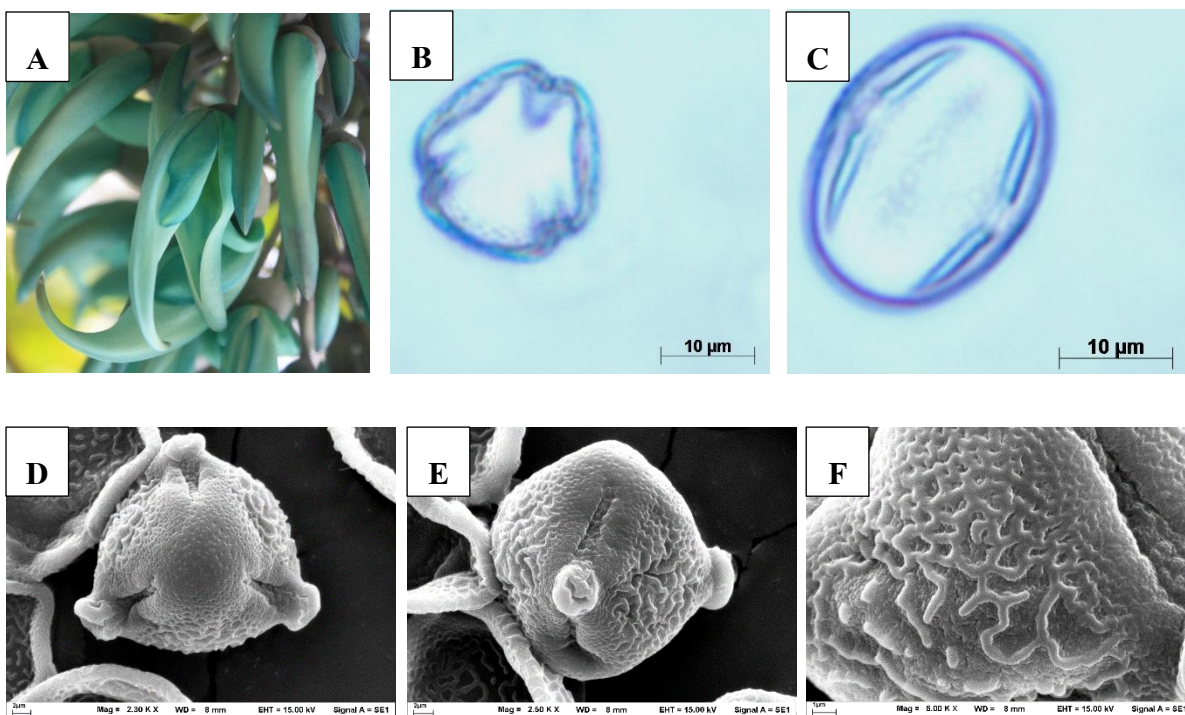
วงศ์ FABACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Strongylodon macrobotrys* A. Gray

ชื่อพื้นเมือง พวงหยก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้เถา เนื้อแข็ง ใบประกอบขนาดใหญ่ ออกสลับ ใบย่อย 3 ใบ ดอกสีเขียว หยก ออกเป็นช่อตามซอกใบ โกลีปหลายกิ่ง ช่อห้อยลง กลีบเลี้ยงและกลีบดอกเรียวยาว กลีบเลี้ยงเชื่อมกัน เป็นรูปประฆัง กลีบดอกแบน โคนเหมือนดอกแคหรือดอกถั่ว มี 5 กลีบ (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณู แบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) $26.67 \mu\text{m}$ ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) $20.35 \mu\text{m}$ ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย $1.02 \mu\text{m}$ ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 38 ดอกและเรณูพวงหยก

A ดอกพวงหยก

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B, C scale bar = $10 \mu\text{m}$ ภาพ D, E scale bar = $2 \mu\text{m}$ ภาพ F scale bar = $1 \mu\text{m}$)

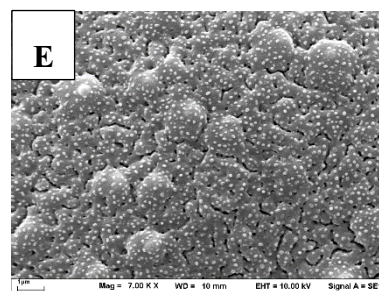
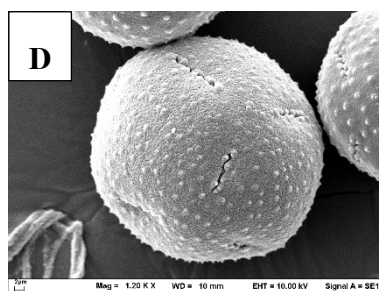
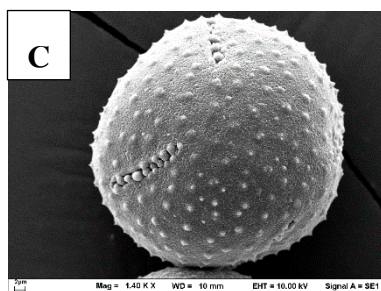
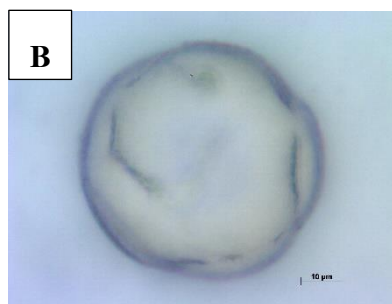
วงศ์ LAMIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Clerodendrum paniculatum* L.var. *paniculatum*

ชื่อพื้นเมือง พนมสวรรค์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม กิ่งอ่อนเป็นสี่เหลี่ยม ใบเดี่ยวออกตรงข้าม ดอกเป็นช่อขนาดใหญ่ที่ปลายกิ่ง กลีบรองกลีบดอกรูปประฆังสีส้มแดง มี 5 กลีบ กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 5 แฉก เกสรเพศผู้มี 4 อัน ดอกสีแดงหรือสีขาว ผลสด รูปทรงกลม (ชงชัย เปาอินทร์ และนิวัตร เปาอินทร์, 2544)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิดแบบ pantocolpate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 51.04 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 50.15 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.13 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ scabrate



ภาพที่ 39 ดอกและเรณูพนมสวรรค์

A ดอกพนมสวรรค์

B เรณูพนมสวรรค์ (LM : 400X)

C เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

D ช่องเปิดบนเรณู (SEM)

E ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C,D scale bar = 2 μm ภาพ E scale bar = 1 μm)

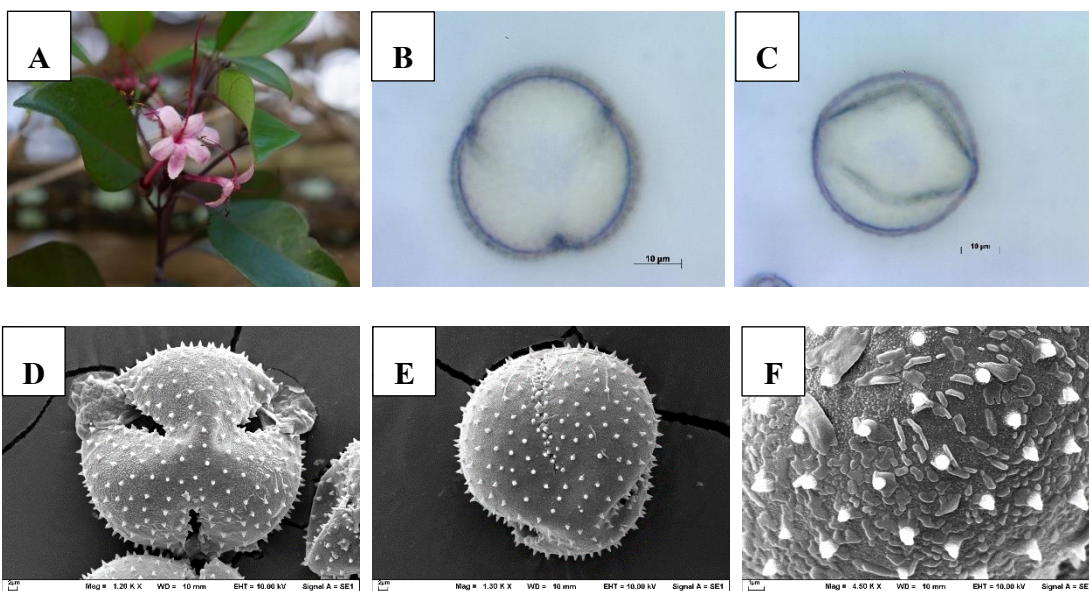
วงศ์ LAMIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Volkameria inermis* L.

ชื่อพื้นเมือง ตำมะงา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่มรอเลื้อย ใบเดี่ยว ออกตรงกันข้าม ก้านใบสีน้ำตาล ดอกขนาดเล็ก ออกเป็นช่อที่ปลายกิ่งหรือซอกใบ กลีบเลี้ยงรูปถ้วย กลีบดอกเป็นหลอดยาว ปลายแยกเป็น 5 แฉก สีขาว ส่วนปลายของเกสรตัวเมียมีสีแดง ผลขนาดเล็ก ค่อนข้างกลม (ยุคผล จิตสำรวย, 2557)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 43.27 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 42.02 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.71 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ echinate



ภาพที่ 40 ดอกและเรณูตำมะงา

A ดอกตำมะงา

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

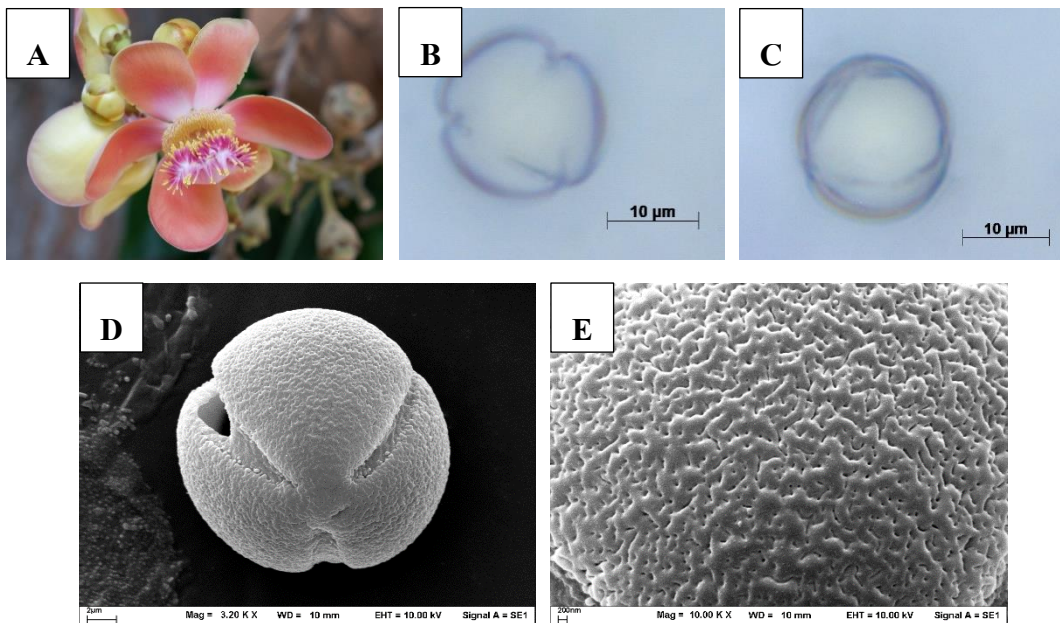
วงศ์ LECYTHIDACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Couroupita guianensis* Aubl.

ชื่อพื้นเมือง สาละลังกา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น ผลัดใบ เปลือกสีน้ำตาล ใบเดี่ยวออกเวียนสลับตามปลายกิ่ง ดอกสีชมพูอมเหลืองและแดง กลิ่นหอมแรง ออกเป็นช่อใหญ่ตามลำต้น กลีบดอก 4-6 กลีบ แข็ง เกสรเพศผู้โคนเชื่อมติดกันเป็นรูปโค้ง ผลรูปกลมใหญ่ ผิวสีน้ำตาล (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 17.68 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 19.09 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.86 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 41 ดอกและเรณูสาละลังกา

A ดอกสาละลังกา

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 2 μm ภาพ E scale bar = 200 nm)

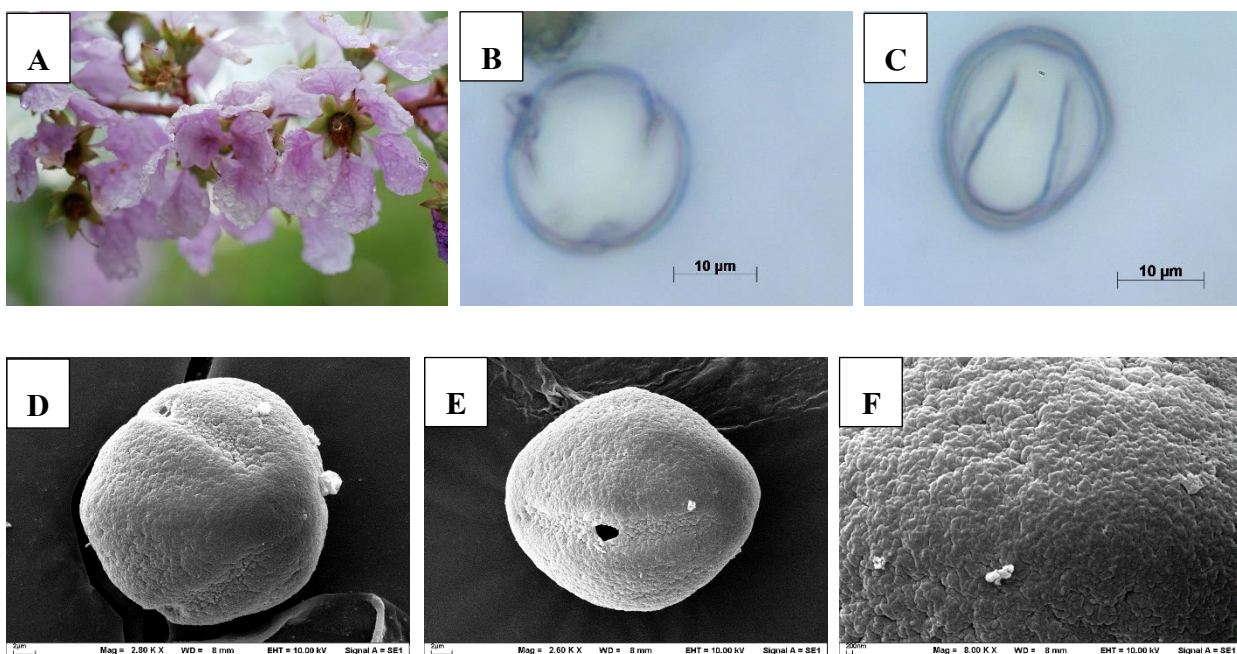
วงศ์ LYTHRACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lagerstroemia floribunda* Jack var. *floribunda*

ชื่อพื้นเมือง ตะแบกนา

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้นขนาดกลาง เปลือกลำต้นเป็นมัน สีเทาหรือสีเทอมขาว แตกร่อน เป็นหลุมตื้น ๆ ตลอดลำต้น ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามหรือเกือบตรงข้าม ดอกช่อ ก้านช่อดอกและดอกตูมมีขนสีน้ำตาลอ่อนปกคลุม ดอกย่อยสีชมพูอ่อนหรือม่วง ผลแห้งแล้วแตก รูปไข่สีน้ำตาล (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 22.65 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 23.62 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.21 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 42 ดอกและเรณูตะแบกนา

A ดอกตะแบกนา

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

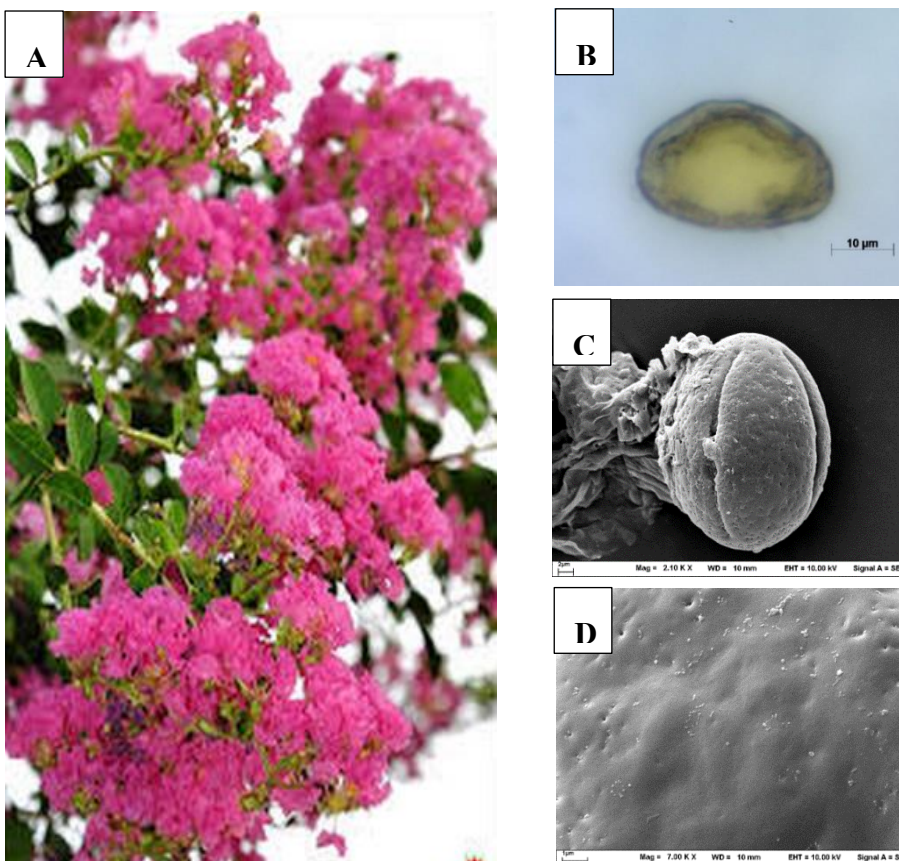
วงศ์ LYTHRACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lagerstroemia indica* L.

ชื่อพื้นเมือง ยี่เข่ง

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม ผลัดใบ ใบเดี่ยว ออกสลับรูปรีหรือรูปขอบขนาน ดอกสีชมพู ขาว หรือม่วงแดง ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงรูปถ้วย กลีบดอก 6 กลีบ หักและช่วย เกสรเพศผู้จำนวนมาก ผลค่อนข้างกลม เมื่อแก่แตกตามยาว เมล็ดมีปีก (เดือนฉาย คมมันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ triclporate รูปทรงเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 26.66 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนว ศูนย์สูตร (E) 19.80 μm พนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.94 μm ลวดลายบนพนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 43 ดอกและเรณูยี่เข่ง

A ดอกยี่เข่ง

B เรณูดอกยี่เข่ง (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (SEM)

D ลวดลายบนพนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 2 μm ภาพ D scale bar = 1 μm)

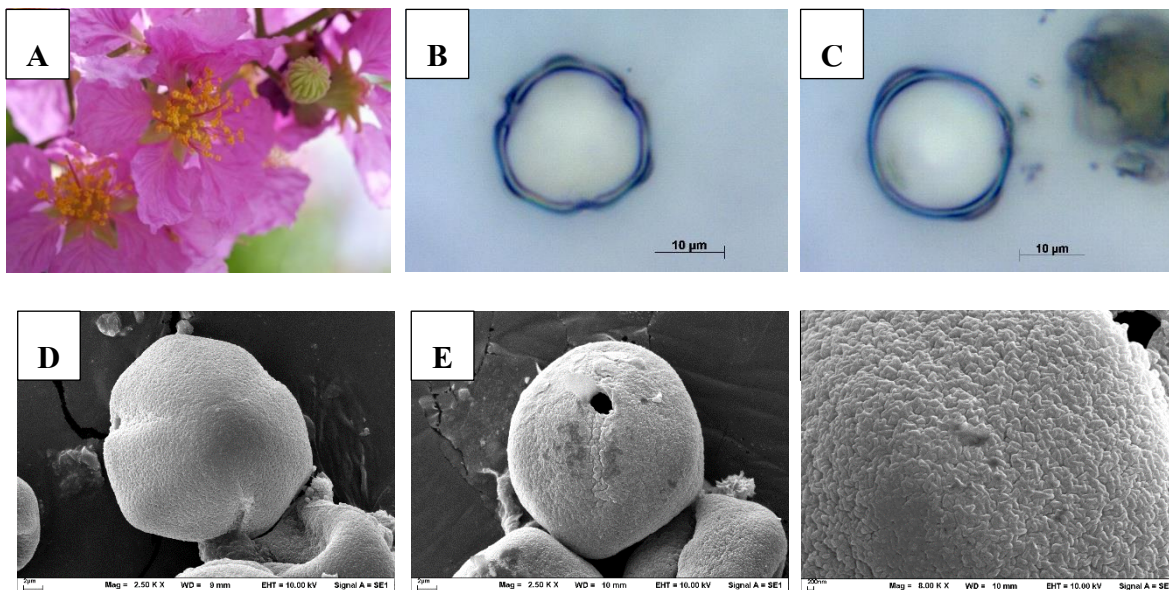
วงศ์ LYTHRACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Lagerstroemia speciosa* (L.) Pers.

ชื่อพื้นเมือง อินทนิลน้ำ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น แตกกิ่งก้านต่ำ เปลือกลำต้นค่อนข้างเรียบ ใบเดี่ยว ออกเรียงตรงข้ามกัน ดอกออกเป็นช่อตั้งที่ปลายกิ่ง สีชมพูแกมม่วง กลีบเลี้ยงติดกันเป็นรูปถ้วย ปลายแยกเป็น 6 แฉก กลีบดอกมี 6 กลีบ โคนกลีบคอด ขอบกลีบย่น และบางมาก เกสรเพศผู้เป็นกระจุกอยู่กลางดอก ผลเป็นรูปไข่แกมเลี้ยว มีกลีบเลี้ยงติดอยู่ที่ขั้วผล เมื่อแห้งแตกออกเป็น 6 แฉก (เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 22.80 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 22.32 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.32 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 44 ดอกและเรณูอินทนิลน้ำ

A ดอกอินทนิลน้ำ

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

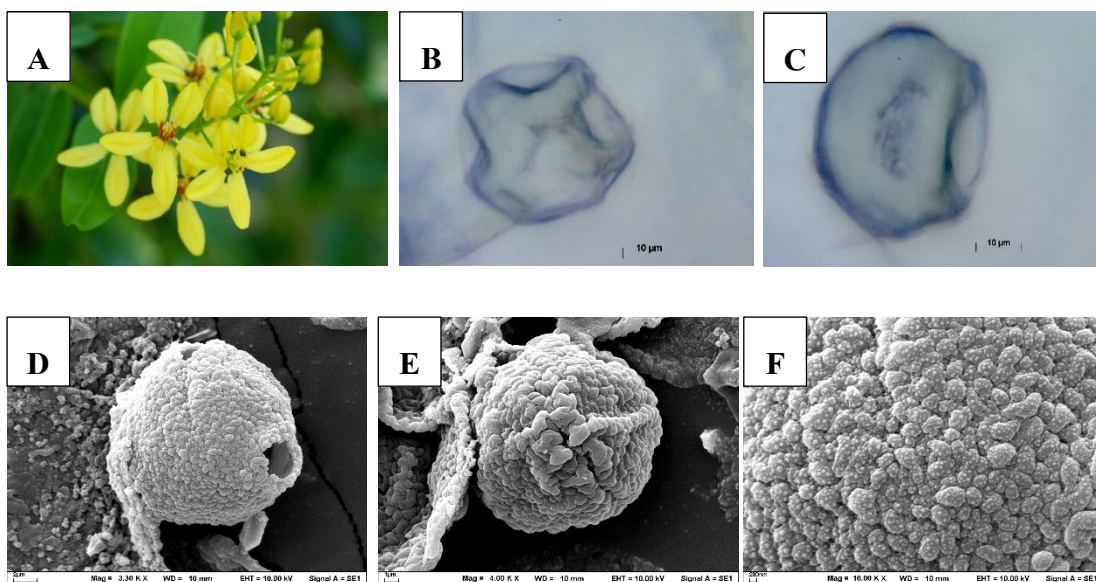
วงศ์ MALPIGHIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tristellateia australasiae* A. Rich

ชื่อพื้นเมือง พวงทองเครือ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้เถาเลื้อยพาดพันต้นไม้อื่น ใบเดี่ยว ออกตรงข้ามกันเป็นคู่ ดอกออกเป็นช่อตั้งที่ปลายยอด สีเหลืองสด กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกัน ปลายแยกเป็น 5 แฉก กลีบดอกมี 5 กลีบ โคนกลีบคอด เกสรเพศผู้มี 5-6 อัน ผลมีเนื้อขนาดเล็ก ผิวมีหนามแข็ง (เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 39.39 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 36.32 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.99 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 45 ดอกและเรณูพวงทองเครือ

A ดอกพวงทองเครือ

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 2 μm ภาพ E scale bar = 1 μm

ภาพ F scale bar = 200 nm)

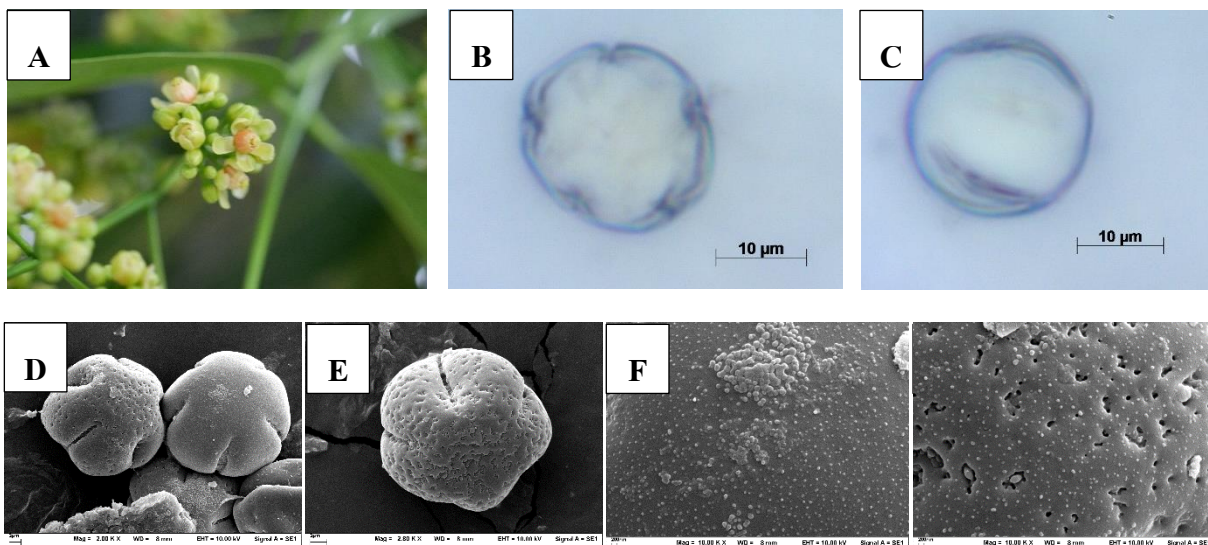
วงศ์ MELIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.

ชื่อพื้นเมือง มะฮอกกานีใบเล็ก

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น ลำต้นสีน้ำตาลเข้มปนดำ ใบสีเขียวเข้มเป็นมัน ดอกสีเหลืองอมเขียว มีกลิ่นหอม ผลรูปไข่เปลือกหนา เมล็ดมีปีก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 5 ช่อง แบบ 5-colporate รูปทรงเรณูแบบ prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 20.60 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 20.20 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.57 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate, perforate



ภาพที่ 46 ดอกและเรณูมะฮอกกานีใบเล็ก

A ดอกมะฮอกกานี

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E ช่องเปิดแบบร่องผสมรู (SEM)

F-G ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

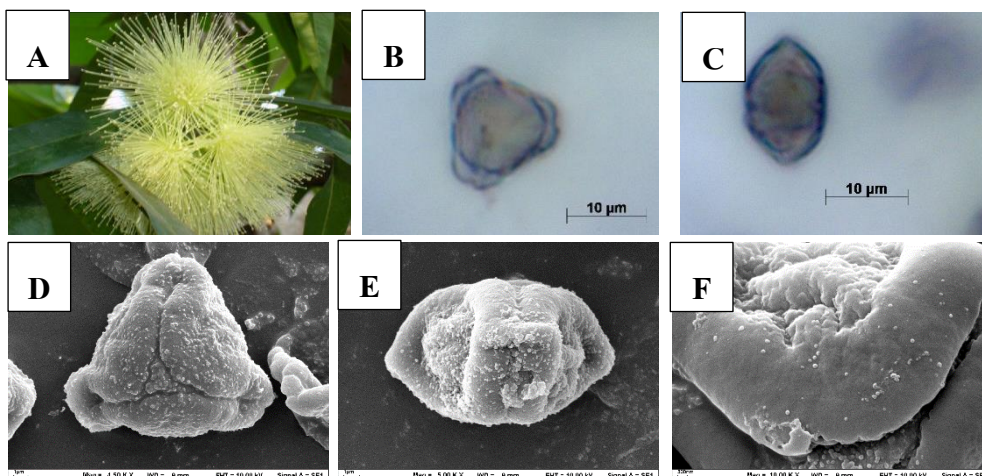
วงศ์ MYRTACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Eugenia* sp.

ชื่อพื้นเมือง ชมพู่แก้ว

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น ทรงพุ่มขนาดกลาง ใบเดี่ยว ดอกสีขาวอมเหลือง ออกเป็นช่อ มีกลิ่นหอม ผลรูปทรงคล้ายระฆัง แต่ละพันธุ์มีขนาดและสีแตกต่างกัน มีทั้งสีเขียว ชมพู หรือเขียวมีแดงแทรก เนื้อชมพูฉ่ำน้ำ (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 10.00 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 15.28 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.83 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate



ภาพที่ 47 ดอกและเรณูชมพู่แก้ว

A ดอกชมพู่แก้ว

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 1 μm ภาพ F scale bar = 300 nm)

วงศ์ MYRTACEAE

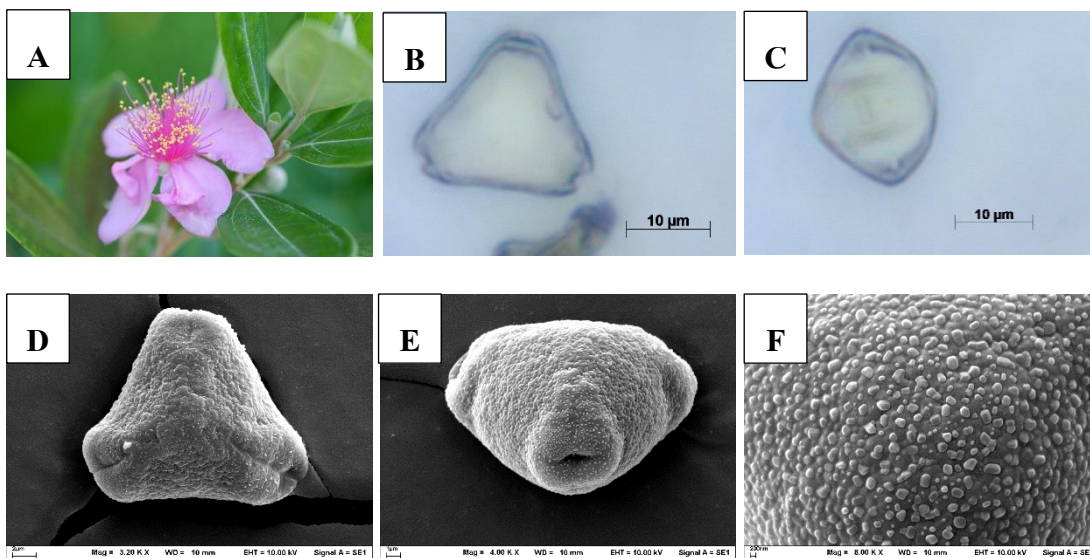
ชื่อวิทยาศาสตร์ *Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.

ชื่อพื้นเมือง ทุ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์เป็นไม้ยืนต้น กิ่งอ่อนและยอดอ่อนมีขนสีขาว ใบเดี่ยวเรียงตรงข้ามกัน ด้านบนเกลี้ยง ด้านล่างมีขนสีขาวเป็นปุย มีเส้นใบ 3 เส้น จาก

โคนจรดปลายใบ ดอกสีขาว ออก 1-2 ดอกตามง่ามใบ ออกดอกทั้งปี ผลแก่สีม่วงคล้ำถึงดำรูปกลม มีขนสีขาวสั้นๆ มีเมล็ดมากกินได้ (สมมาตร นุ่ม่วน, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนยาว (P) 13.56 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 20.96 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.76 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 48 ดอกและเรณูทุ

A ดอกทุ

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนยาว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนยาว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 2 μm ภาพ E scale bar = 1 μm

ภาพ F scale bar = 200 nm)

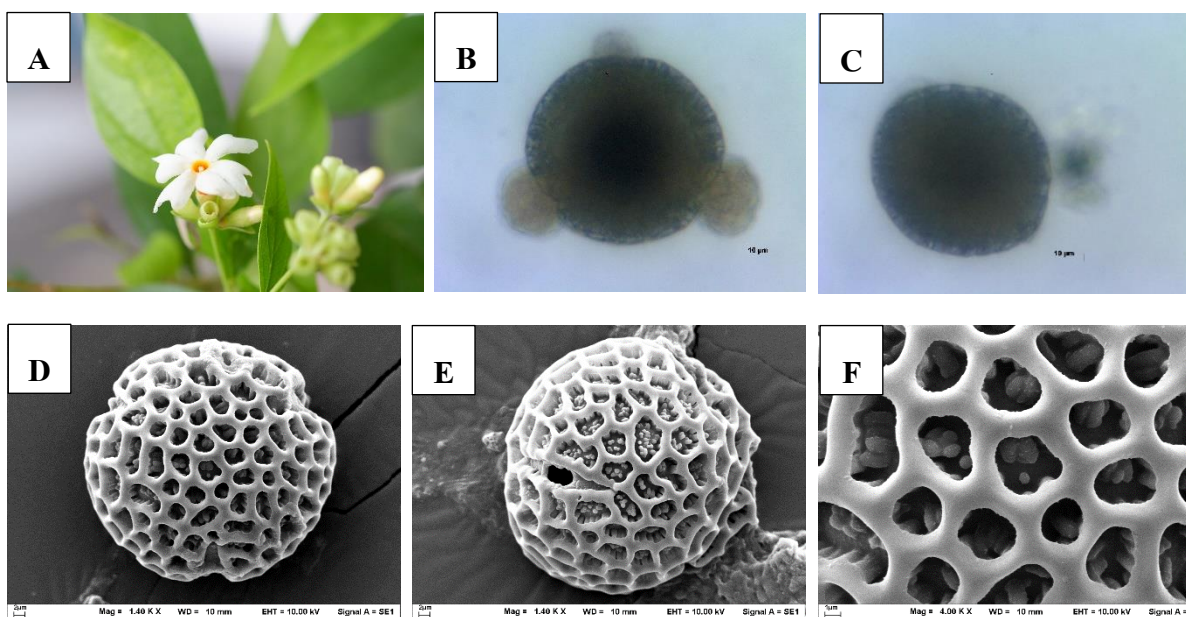
วงศ์ OLEACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Nyctanthes abortivus* L.

ชื่อพื้นเมือง กระรณิการ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้นขนาดกลาง กิ่งเป็นรูปสี่เหลี่ยม เปลือกหยาบและมีขนแข็งสีขาว ใบเดี่ยว ออกตรงข้าม ดอกสีขาว กลิ่นหอม ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง กลีบเลี้ยงเชื่อมเป็นรูประฆัง กลีบดอกโคนติดกันเป็นหลอดเล็กสี่เหลี่ยม ปลายแยกเป็น 5-8 กลีบ ผลกลมแบน เมื่อแก่แตก 2 ซีก มีเมล็ดสีคล้ำ 1 เมล็ด (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal, spheroidal เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 45.69 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 46.30 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.31 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 49 ดอกและเรณูกระรณิการ

A ดอกกระรณิการ

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E ช่องเปิดแบบร่องผสมรูป (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D,E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

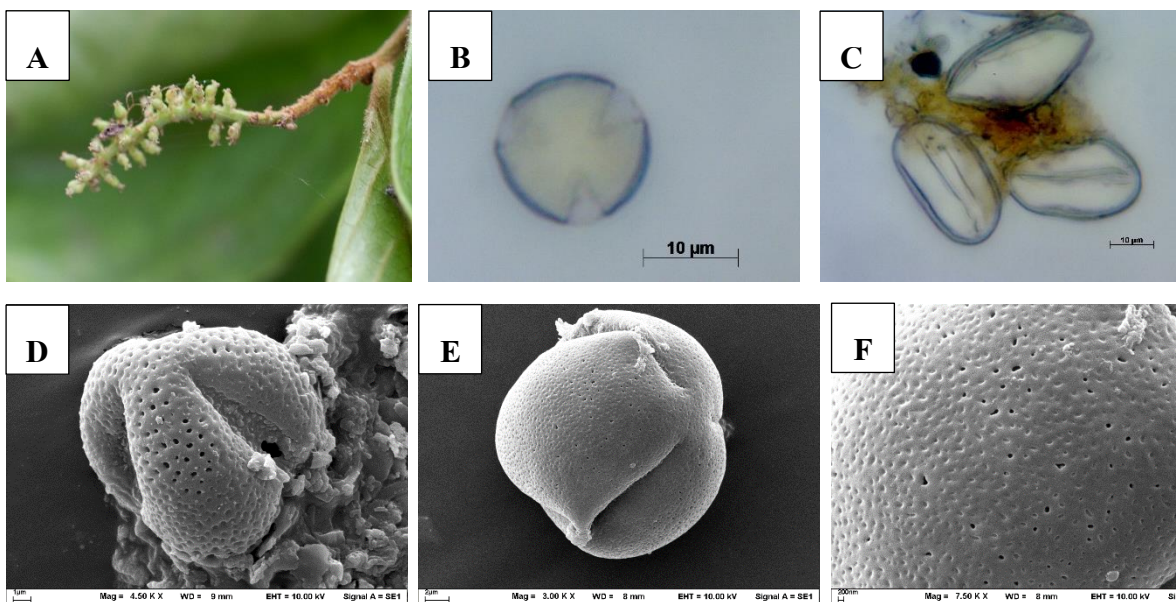
วงศ์ PHYLLANTHACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Antidesma acidum* Retz.

ชื่อพื้นเมือง มะเฒ่าสร้อย เม่าสร้อย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม ใบเดี่ยวเรียงสลับ ดอกออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง ดอกย่อยมีจำนวนมาก ขนาดเล็กสีเขียว ผลเป็นพวงย่อยตามกิ่งก้าน เมื่อแก่เต็มที่มีรสเปรี้ยวอมหวาน เมล็ดมีขนาดเล็ก (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 30.99 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 17.35 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.05 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 50 ดอกและเรณูมะเฒ่าสร้อย

A ดอกมะเฒ่าสร้อย

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 1 μm ภาพ E scale bar = 2 μm

ภาพ F scale bar = 200 nm)

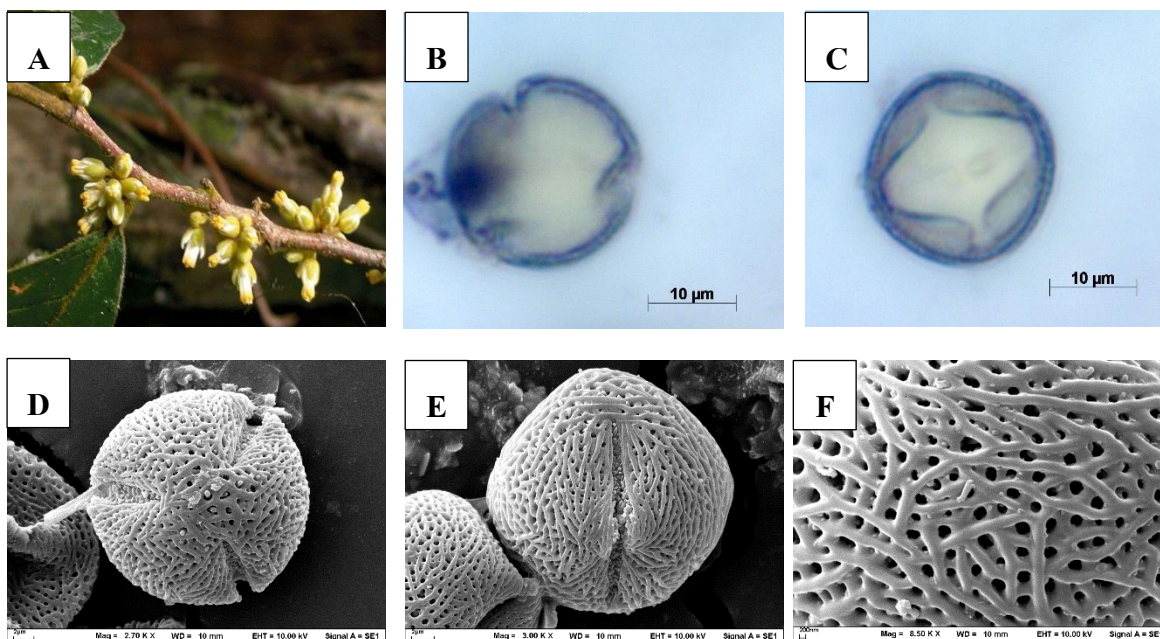
วงศ์ PHYLLANTHACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cleistanthus helferi* Hook..f.

ชื่อพื้นเมือง นกนอน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่มหรือไม้ต้น ใบเดี่ยว เรียงสลับ ดอกออกเป็นกระจุกตามง่ามใบ หรือตามกิ่งที่มีใบขนาดเล็ก กระจุกหนึ่งมี 3-10 ดอก สีเขียวแกมขาว ไม่มีก้านดอก ดอกเพศผู้มีกลีบเลี้ยง 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ รูปพัด เกสรเพศผู้มี 5 อัน เกสรเพศเมียเป็นหมัน ดอกเพศเมีย สีเขียวจาง กลีบเลี้ยงมี 5 กลีบ ด้านในเป็นรูปโกลี้อมรอบรังไข่ ยอดเกสรเพศเมียมี 2 แฉก (ก่องกานดา ชยามฤต, 2548)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 21.19 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 21.01 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.09 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ striate



ภาพที่ 51 ดอกและเรณูนกนอน

A ดอกนกนอน

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 200 nm)

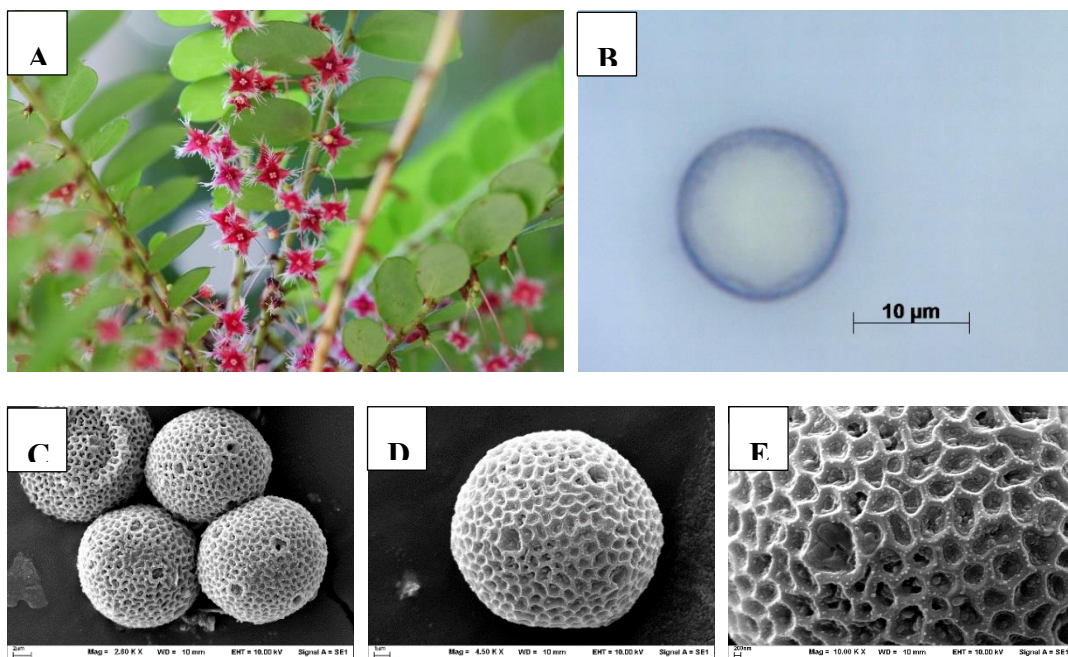
วงศ์ PHYLLANTHACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phyllanthus pulcher* Wall. ex Mull. Arg.

ชื่อพื้นเมือง ว่านธรณีสาร

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม เปลือกลำต้นเรียบ ใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ ดอกแยกเพศอยู่ต้นเดียวกัน ดอกเพศผู้ออกเป็นกระจุกตามซอกใบ กลีบเลี้ยง 4 กลีบ ดอกเพศเมียออกตามซอกใบในส่วนของก้านใบ ดอกห้อยลง กลีบดอกมี 6 กลีบ โคนติดกัน สีม่วงแดง ปลายแหลม ปลายเป็นติงีเยียว ขอบจักเป็นฝอย ผลทรงกลม สีน้ำตาลอ่อน (เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิดแบบ pantoporate รูปทรงเรณูแบบ oblate-spheroidal, spheroidal, prolate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) $14.37 \mu\text{m}$ ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) $14.35 \mu\text{m}$ ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย $0.58 \mu\text{m}$ ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 52 ดอกและเรณูว่านธรณีสาร

A ดอกว่านธรณีสาร

B เรณูว่านธรณีสาร (LM : 400X)

C เรณูว่านธรณีสาร (SEM)

D ลักษณะรูเปิดว่านเรณูว่านธรณีสาร (SEM)

E ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = $10 \mu\text{m}$ ภาพ C scale bar = $2 \mu\text{m}$ ภาพ D scale bar = $1 \mu\text{m}$

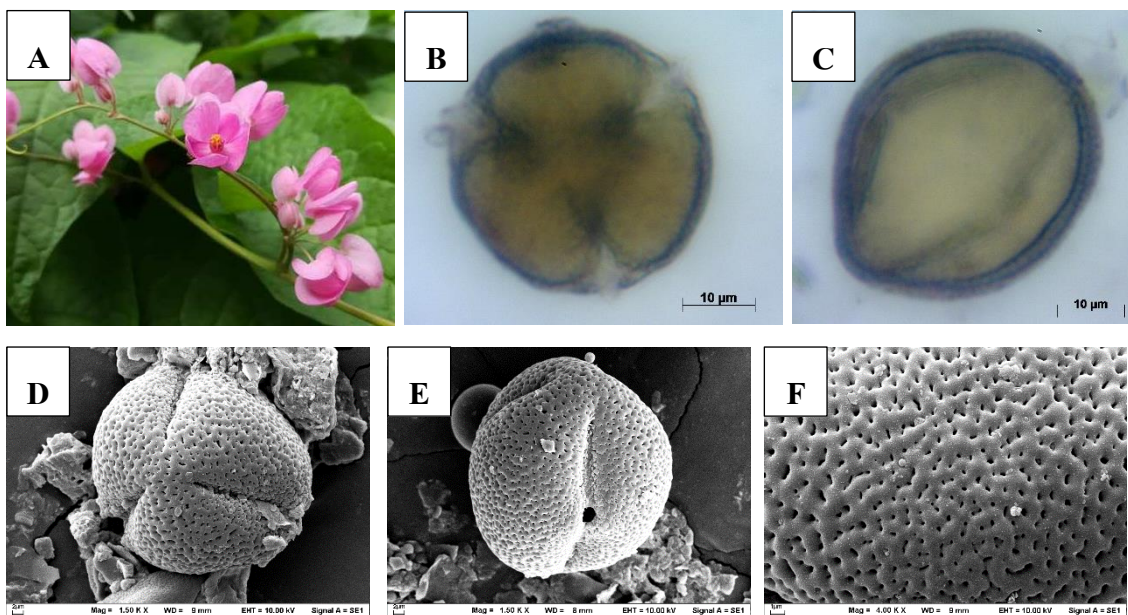
ภาพ E scale bar = 200nm)

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Antigonon leptopus* Hook. & Arn.

ชื่อพื้นเมือง พวงชมพู

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้เลื้อยที่มีเถาอ่อนแต่ตรงส่วนโคนจะแข็งแรงมาก ใบเดี่ยว ใบรูปไข่ ปลายใบแหลม โคนใบมน เว้าเป็นรูปหัวใจ ขอบใบจักมนไม่แหลม ดอกออกเป็นช่อรวมกันเป็นกลุ่มตามซอกใบ ขนาดเล็ก สีชมพู ในกลุ่ม ดอกจะประกอบด้วยช่อดอก เรียงดอกสลับทางติดกันอยู่ อย่างหนาแน่น ลักษณะรูปร่างของดอกมีทรงคล้ายพอบรูปหัวใจ (สง่า สรรพศรี, 2558)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปร่างเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 45.23 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 34.95 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.58 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 53 ดอกและเรณูพวงชมพู

A ดอกพวงชมพู

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B, C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

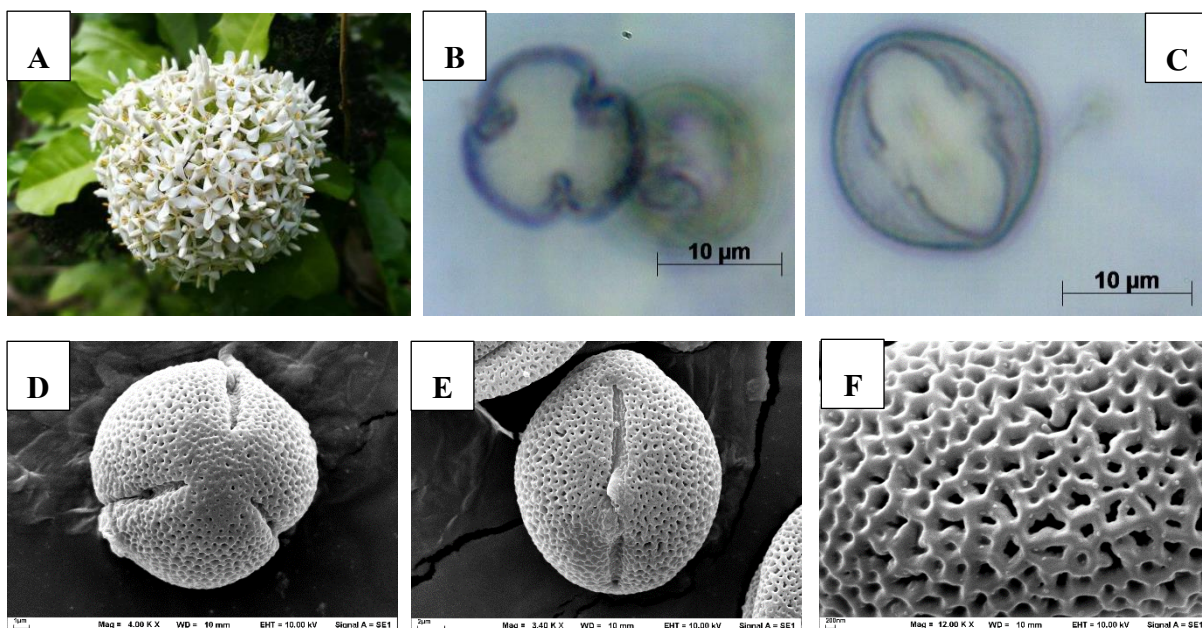
วงศ์ RUBIACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Ixora* sp.

ชื่อพื้นเมือง เข็มขาว

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้พุ่ม หรือไม้ต้นขนาดเล็ก ใบออกตรงข้าม มีลักษณะเด่นของสกุลคือหูใบค่อนข้างมีหนวดขาว ช่อดอกออกที่ปลายยอดของกิ่งใหญ่หรือกิ่งข้าง เป็นช่อดอกแบบกระจุก หรือช่อดอกแยกแขนง ช่อดอกอัดแน่น ดอกหอมหรือไม่มีกลิ่น เป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกอย่างละ 4 กลีบ เกสรเพศผู้ติดที่คอดอก ยอดเกสรเพศเมีย 2 พูที่ปลาย โผล่พ้นดอก (ก่องกานดา ชยามฤต และวรคัลย์ แจ่มจำริญ, 2548)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดเล็ก ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) $16.31\ \mu\text{m}$ ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) $13.05\ \mu\text{m}$ ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย $0.53\ \mu\text{m}$ ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate



ภาพที่ 54 ดอกและเรณูเข็มขาว

A ดอกเข็มขาว

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B,C scale bar = $10\ \mu\text{m}$ ภาพ D scale bar = $1\ \mu\text{m}$ ภาพ E scale bar = $2\ \mu\text{m}$

ภาพ F scale bar = $200\ \text{nm}$)

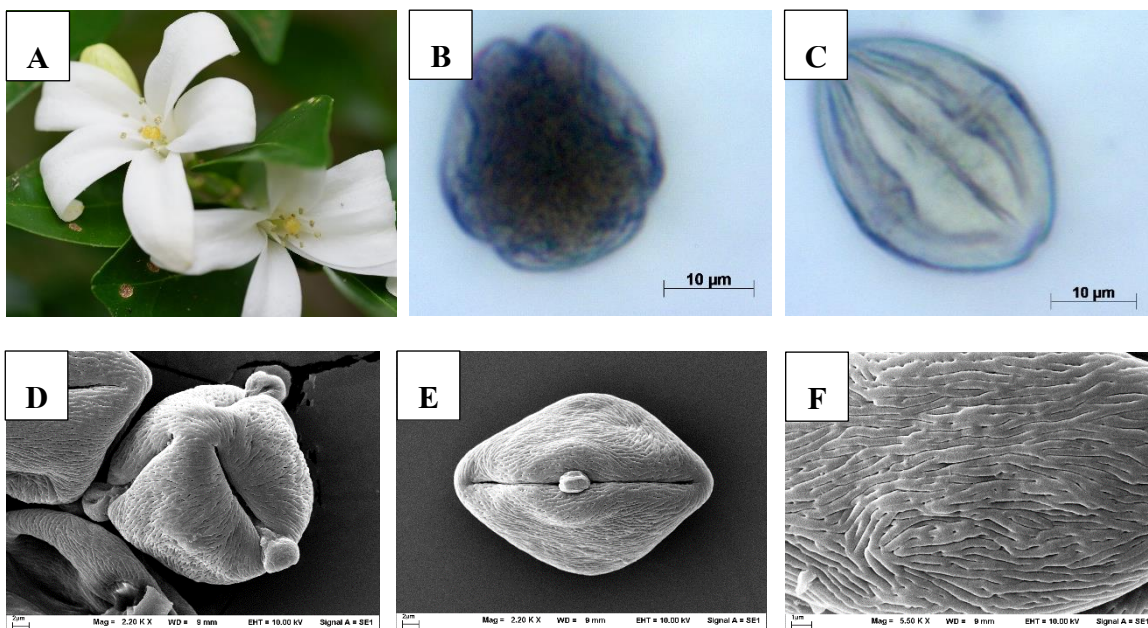
วงศ์ RUTACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Murraya paniculata* (L.) Jack

ชื่อพื้นเมือง แก้ว

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้นขนาดกลาง ใบประกอบแบบขนนก ออกสลับ ใบเกลี้ยงสีเขียวเข้ม เป็นมัน ดอกสีขาว กลิ่นหอมแรง ออกเป็นช่อสั้นที่ซอกใบ กลีบเลี้ยงขนาดเล็กมี 5 กลีบ กลีบดอก 5 กลีบ รูปรี กลีบม้วนออก ร่วงง่าย ผลรูปไข่ เมื่อสุกสีแดงอมส้ม มี 1-2 เมล็ด (เดือนฉาย คอมนันตร์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 30.19 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 23.34 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.98 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ striate



ภาพที่ 55 ดอกและเรณูแก้ว

A ดอกแก้ว

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B, C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

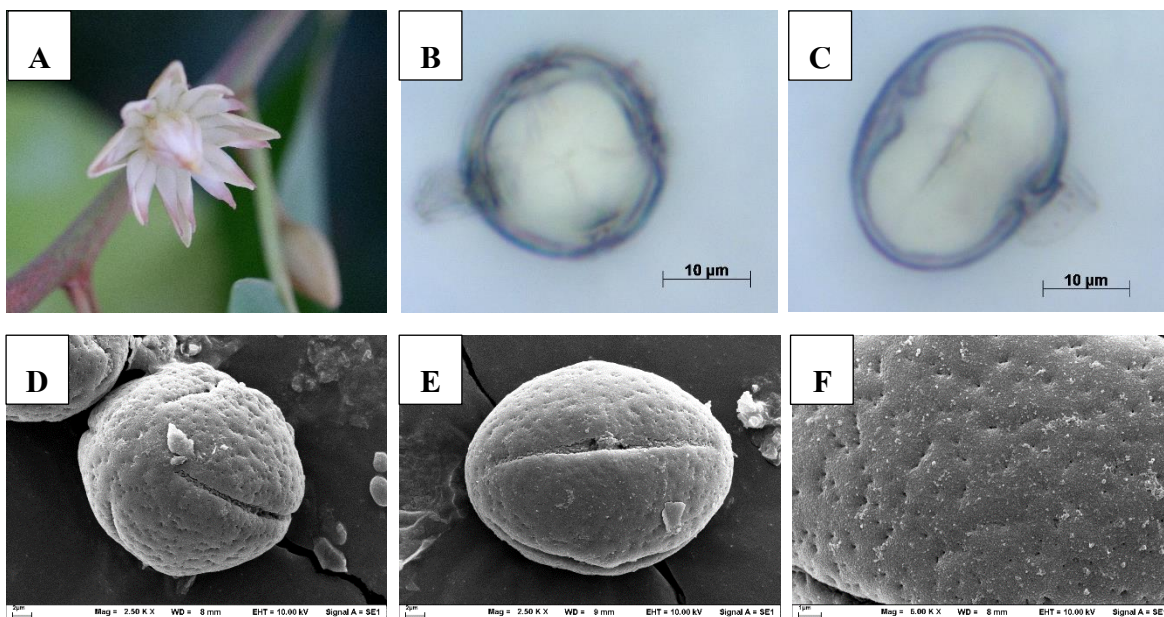
วงศ์ SAPOTACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Mimusops elengi* L.

ชื่อพื้นเมือง พิกุล

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น เรือนยอดรูปเจดีย์หรือกลมทึบ ดอกสีขาวนวล มีกลิ่นหอม ดอกเดี่ยวหรือเป็นกระจุกตามซอกใบใกล้ปลายกิ่ง กลีบเลี้ยง 8 กลีบ เรียง 2 ชั้น ชั้นละ 4 กลีบ กลีบดอก 24 กลีบ เรียง 2 ชั้น ชั้นนอก 8 กลีบ ชั้นใน 26 กลีบ โคนเชื่อมกันเล็กน้อย เกสรเพศผู้ที่สมบูรณ์ 8 อัน และที่เป็นหมันรูปคล้ายกลีบดอก 8 อัน ผลรูปไข่ เมื่อสุกสีแดงอมส้ม (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 4 ช่อง แบบ 4-colporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 29.13 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 22.56 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 1.29 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 56 ดอกและเรณูพิกุล

A ดอกพิกุล

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B, C scale bar = 10 μm ภาพ D, E scale bar = 2 μm ภาพ F scale bar = 1 μm)

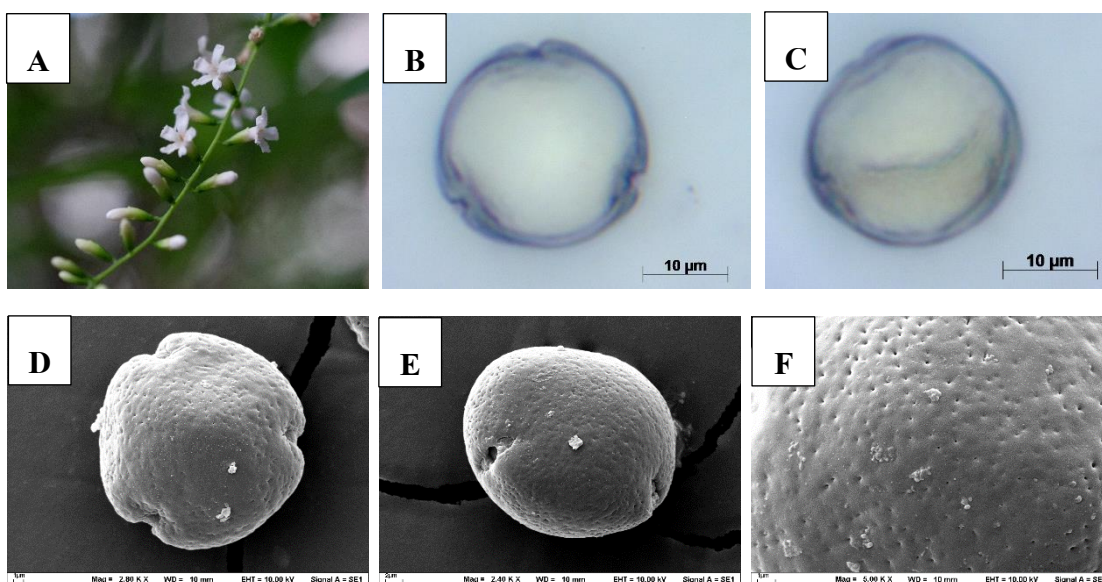
วงศ์ VERBENACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Citharexylum spinosum* L.

ชื่อพื้นเมือง บุงหงาสำหรับ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ต้น ทรงพุ่มโปร่ง แตกกิ่งก้านสาขามาก เปลือกสีน้ำตาลปนเขียว ใบเดี่ยว ออกตรงข้าม ดอกสีขาว กลิ่นหอมแรง ออกเป็นช่อตามซอกใบและปลายกิ่ง ดอกขนาดเล็ก กลีบดอกติดกันมี 5 กลีบ บานจากโคนช่อไปยังปลายช่อ (เดือนฉาย คอมนันต์, 2554)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว มีช่องเปิด 3 ช่อง แบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดเล็กถึงกลาง ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 24.66 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 21.06 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 0.88 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate



ภาพที่ 57 ดอกและเรณูบุงหงาสำหรับ

A ดอกบุงหงาสำหรับ

B เรณูแกนศูนย์สูตร (LM : 400X)

C เรณูแกนขั้ว (LM : 400X)

D เรณูแกนศูนย์สูตร (SEM)

E เรณูแกนขั้ว (SEM)

F ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B, C scale bar = 10 μm ภาพ D scale bar = 1 μm ภาพ E scale bar = 2 μm

ภาพ F scale bar = 1 μm)

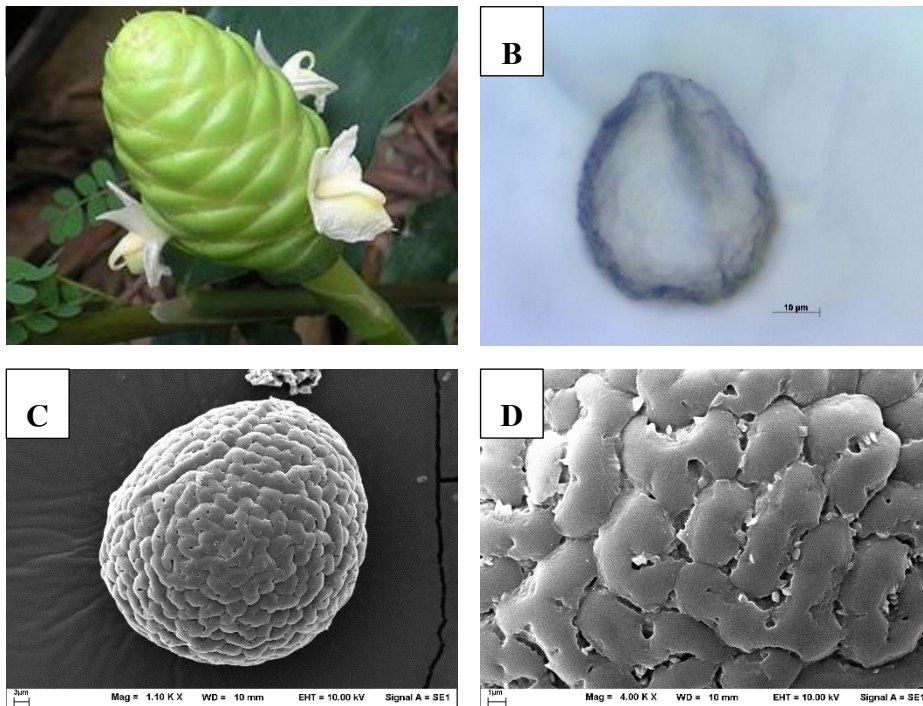
วงศ์ ZINGIBERACEAE

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zingiber zerumbet* (L.) Roscoe ex Sm. Subsp. *zerumbet*

ชื่อพื้นเมือง กระทือ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ไม้ล้มลุก ลำต้นเหนือพื้นดินกลม เหง้าอยู่ใต้ดิน ใบเดี่ยว ออกเรียงสลับในระนาบเดียวกัน ดอกออกเป็นช่อแทงออกจากเหง้าขึ้นมา ช่อดอกรูปทรงกระบอก มีใบประดับสีเขียวแกมแดง เรียงซ้อนกันแน่นเป็นระเบียบ ดอกสีเหลือง โคนเชื่อมติดกันเป็นหลอด ผลแบบผลแห้งแตก รูปทรงค่อนข้างกลม สีแดง เมล็ดสีดำ (เพ็ญนภา ทรัพย์เจริญ, 2549)

ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณู เป็นเรณูเดี่ยว ไม่มีช่องเปิด (inaperture) รูปทรงเรณูแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ความยาวเฉลี่ยตามแนวแกนขั้ว (P) 49.64 μm ความยาวเฉลี่ยตามแนวศูนย์สูตร (E) 39.83 μm ผนังเรณู (sexine) หนาเฉลี่ย 2.80 μm ลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate



ภาพที่ 58 ดอกและเรณูกระทือ

A ดอกกระทือ

B เรณูกระทือ (LM : 400X)

C เรณูกระทือ (SEM)

D ลวดลายบนผนังเรณู (SEM)

(ภาพ B scale bar = 10 μm ภาพ C scale bar = 3 μm ภาพ D scale bar = 1 μm)

บทที่ 5

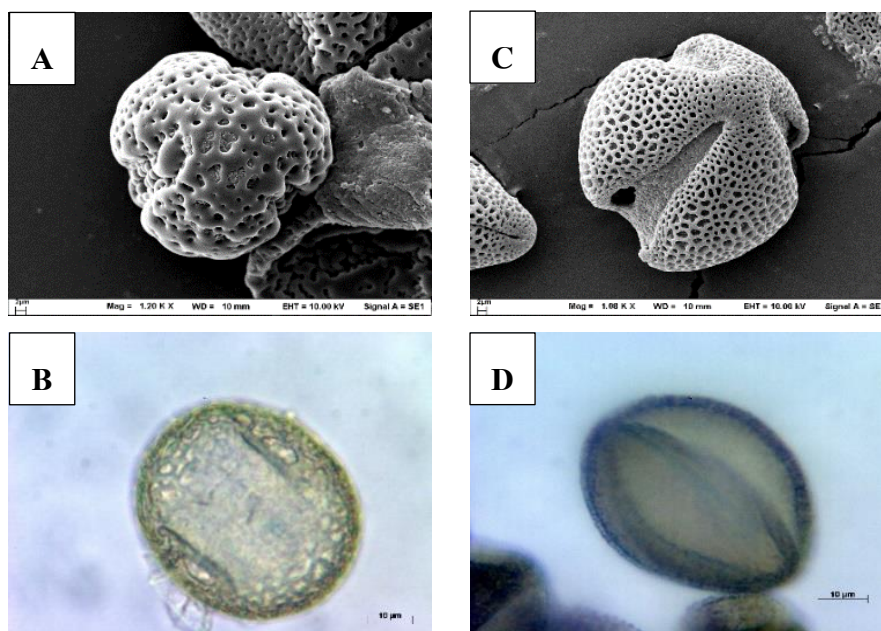
สรุป และอภิปรายผลการวิจัย

ศึกษาเรณูพืชทั้งหมด 23 วงศ์ 47 สกุล 50 ชนิด พบเรณูแตกต่างกัน 2 กลุ่ม ได้แก่ เรณูกลุ่มมี 1 ชนิด คือ จามจุรี และเรณูเดี่ยวมี 49 ชนิด ในที่นี้พบลักษณะสัณฐานวิทยาเรณูที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด ได้ 46 แบบ โดยมีความแตกต่างในด้านช่องเปิด ขนาดของเรณู ลวดลายบนผนังเรณู และรูปทรงของเรณู ซึ่งเมื่อพิจารณาลักษณะช่องเปิดของเรณูแล้วพบช่องเปิดมีลักษณะแตกต่างกัน 10 แบบ โดยช่องเปิดที่พบมากที่สุดคือช่องเปิดแบบ tricolporate โดยพบพืชที่มีช่องเปิดแบบนี้ทั้งสิ้น 16 วงศ์ 28 สกุล 31 ชนิด และในจำนวนนี้มีพืชจำนวน 13 วงศ์ ที่มีช่องเปิดเป็นแบบ tricolporate เท่านั้น ได้แก่พืชในวงศ์ Anacardiaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Fabaceae, Lecythidaceae, Lythraceae, Malpighiaceae, Myrtaceae, Oleaceae, Polygonaceae, Rubiaceae, Rutaceae และ Verbenaceae สำหรับพืชที่มีช่องเปิดแบบ tricolporate จะมีลวดลายบนผนังเรณูแตกต่างกันไป 6 แบบด้วยกันคือ reticulate rugulate finely reticulate psilate strait และ echinate แต่ลักษณะเด่นที่พบมากคือแบบ reticulate และ rugulate ซึ่งกลุ่มที่มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ *Cerbera manghas* (ตีนเป็ดทราย) *Tecoma stans* (ทองอุไร) *Oroxylum indicum* (เพกา) *Peltophorum pterocarpum* (นนทรี) *Phanera aureifolia* (ใบไม้สีทอง) *Nyctanthes abortivis* (กรรณิการิ) *Strongylodon macrobotrys* (พวงหยก) *Antigonon leptopus* (พวงชมพู) *Ixora* sp. (เข็มขาว) และกลุ่มที่มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ rugulate จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ *Wrightia arborea* (มูกมัน) *Millingtonia hortensis* (ปีป) *Ehretia microphylla* (ชาฮกเกี้ยน) *Couroupita guianensis* (สาละลังกา) *Lagerstroemia speciosa* (อินทนิลน้ำ) *Lagerstroemia floribunda* (ตะแบกนา) *Tristellateia australasiae* (พวงทองเครี) *Rhodomyrtus tomentosa* (ทุ) นอกจากนี้พบช่องเปิดแบบ monocolpate 6 ชนิด ช่องเปิดแบบ 4-colporate และ 4-colpate แบบละ 3 ชนิด ช่องเปิดแบบ pantoporate 2 ชนิด ช่องเปิดแบบ 5-colporate tricolpate zonoporate และ pantocolpate แบบละ 1 ชนิด และเรณูที่ไม่พบช่องเปิด (inaperture) 1 ชนิด ได้แก่ กระทือ (*Zingiber zerumbet*) วงศ์ (Zingiberaceae)

เรณูกระทือเป็นเรณูที่ไม่พบช่องเปิดซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยะพร แสนสุข (2558) ศึกษาสัณฐานวิทยาเรณูของพืชสกุลกระเจียว (พืชวงศ์ Zingiberaceae) ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย พบว่าเรณูเป็นเรณูเดี่ยว ไม่มีช่องเปิด และจากผลการศึกษารังนี้พบว่า พืชในวงศ์ Amaryllidaceae คือ พลับพลึงตีนเป็ด (*Hymenocallis littoralis*) มีช่องเปิดแบบ monocolpate ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate เป็นเรณูขนาดใหญ่มาก (เส้นผ่านศูนย์กลาง 100 - 200 μm)

ซึ่งจากการศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่า เรณูมีลักษณะที่แตกต่างออกไปจากเรณูพืชชนิดอื่นอีก 49 ชนิด สามารถแยกออกจากชนิดอื่น ๆ ได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกับการศึกษาของ Erdtman (1986) กล่าวว่าเรณูของพืชวงศ์นี้มีขนาดใหญ่ถึงใหญ่มาก มักมี 1 ช่องเปิด แต่เนื่องจากมีตัวอย่างพืชในวงศ์นี้เพียงชนิดเดียวจึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าลักษณะที่พบดังกล่าวจัดเป็นลักษณะเด่นของเรณูพืชวงศ์นี้หรือไม่ จึงอาจจะต้องมีการเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมเพื่อศึกษาถึงรายละเอียดของเรณูพืชวงศ์นี้ต่อไป

ส่วนลักษณะพื้นฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกันเมื่อพิจารณาจากตาราง 1 ตารางบันทึกผลการศึกษาในบทที่ 4 แล้ว พบลักษณะเรณูพืชมีความคล้ายคลึงกัน 4 แบบ ได้แก่ 1. *Oroxylum indicum* (เพกา) วงศ์ Bignoniaceae กับ *Phanera aureifolia* (ใบไม้สีทอง) วงศ์ Fabaceae พบมีช่องเปิดแบบ tricolporate รูปทรงแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดใหญ่ (large) ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate แต่ลวดลายบนผนังของเพกา (ภาพที่ 59 C) จะละเอียดกว่าลวดลายของใบไม้สีทอง (ภาพที่ 59 A)

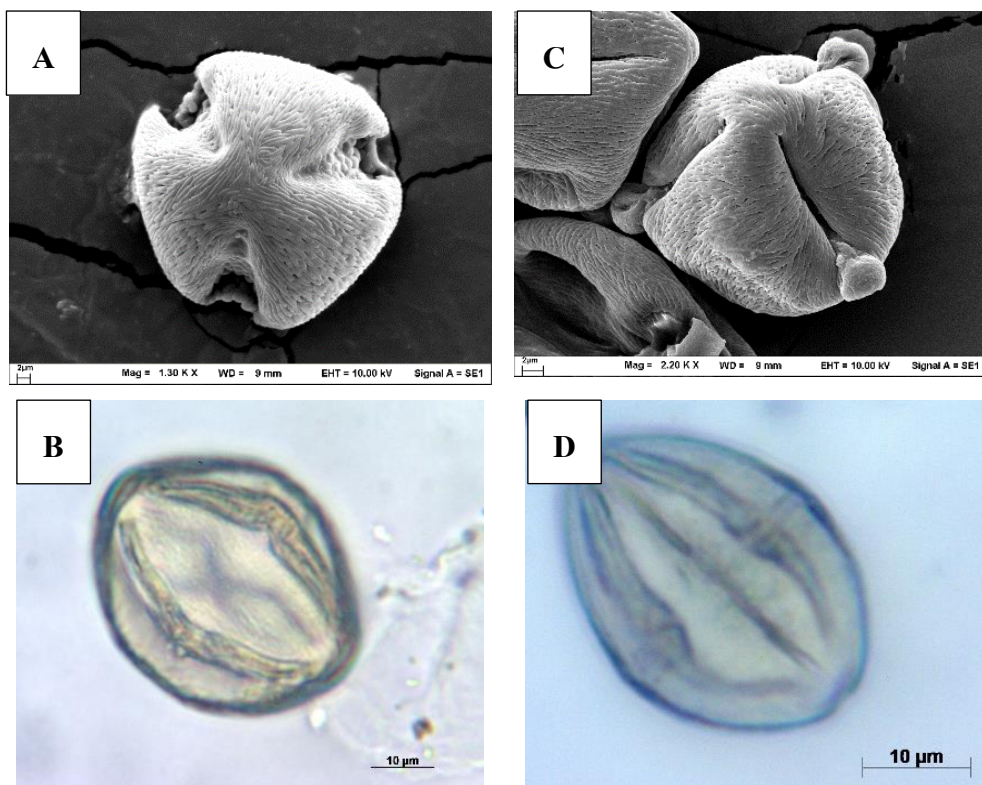


ภาพที่ 59 A,B เพกา (*Oroxylum indicum*)

C,D ใบไม้สีทอง (*Phanera aureifolia*)

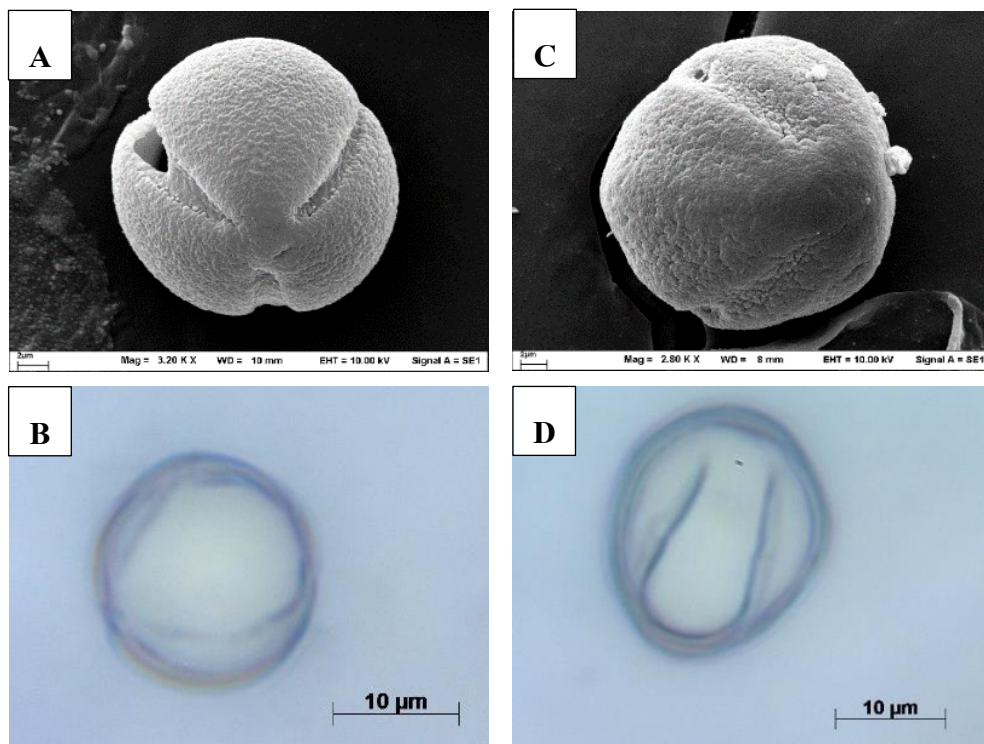
(ภาพ A,C scale bar = 2 μm ภาพ B,D scale bar = 10 μm)

2. ชงโค (*Phanera integrifolia*) (ภาพที่ 60 A,B) จัดอยู่ในวงศ์ Fabaceae กับ แก้ว (*Murraya paniculata*) ภาพที่ 60 C,D) จัดอยู่ในวงศ์ Rutaceae พบมีช่องเปิดแบบ tricolporate แต่มีความแตกต่างกันที่ช่องเปิดด้านในของแก้ว (ภาพที่ 60 C) นูนออกมาพื้นร่องเปิดด้านนอก รูปทรงแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง (medium) ลวดลายบนผนังเรณูแบบ striate



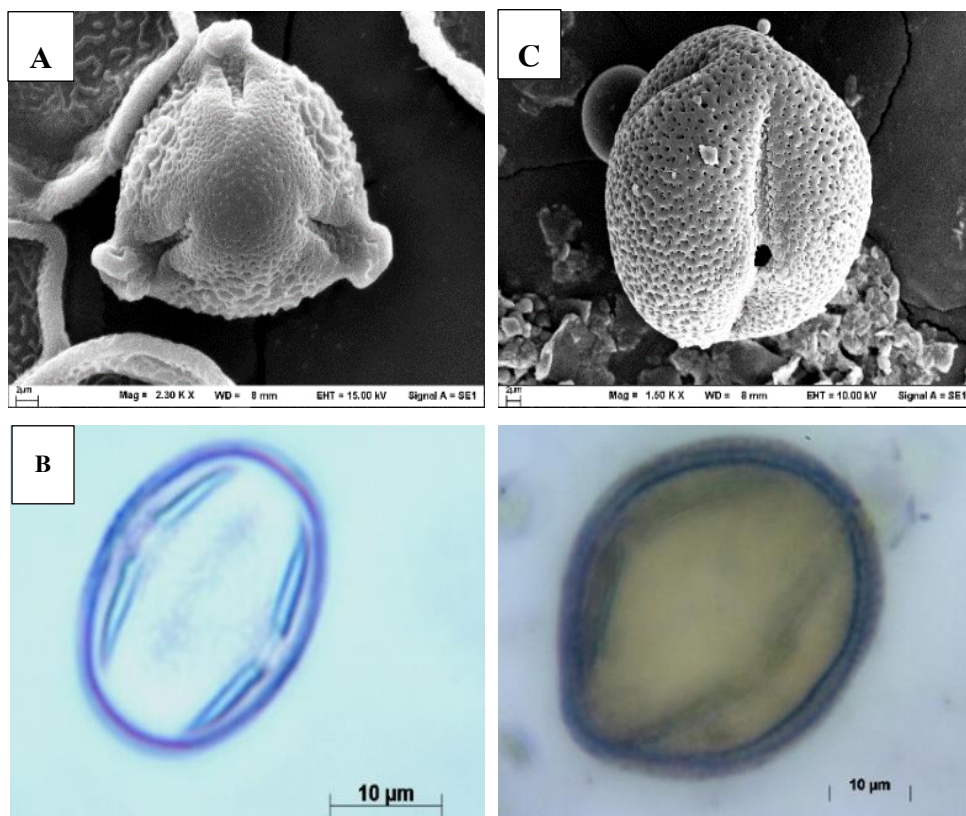
ภาพที่ 60 A,B ชงโค (*Phanera integrifolia*) C,D แก้ว (*Murraya paniculata*)
 (ภาพ A,C scale bar = 2 μm ภาพ B,D scale bar = 10 μm)

3. สาละลังกา (*Couropita guianensis*) (ภาพที่ 61 A,B) จัดอยู่ในวงศ์ Lecythidaceae กับตะแบกนา (*Lagerstroemia floribunda*) (ภาพที่ 61 C,D) จัดอยู่ในวงศ์ Lythraceae พบมีช่องเปิดแบบ tricolporate แต่มีความแตกต่างกันที่ขนาดของช่องเปิด พบว่าช่องเปิดของสาละลังกา (ภาพที่ 61 A) มีขนาดใหญ่กว่าของตะแบกนา (ภาพที่ 61 C) รูปทรงแบบ oblate-spheroidal เป็นเรณูขนาดเล็ก (small) ทั่วกลีบบนผนังเรณูแบบ regulate



ภาพที่ 61 A,B สาละลังกา (*Couroupita guianensis*) C,D ตะแบกนา (*Lagerstroemia floribunda*)
(ภาพ A,C scale bar = 2 µm ภาพ B,D scale bar = 10 µm)

4. พวงหยก (*Strongylodon macrobotrys*) (ภาพที่ 62 A,B) จัดอยู่ในวงศ์ Fabaceae กับพวงชมพู (*Antigonon leptopus*) (ภาพที่ 62 C,D) จัดอยู่ในวงศ์ Polygonaceae พบมีช่องเปิดแบบ tricolporate แต่มีความแตกต่างกันที่ช่องเปิดด้านในของพวงหยกมีปุ่มนูนออกมา (ภาพที่ 62 A) แต่ของพวงชมพูไม่มีปุ่มนูน รูปทรงแบบ subprolate เป็นเรณูขนาดกลาง (medium) ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate และลวดลายของพวงชมพูจะมีความละเอียดมากกว่าของพวงหยก



ภาพที่ 62 A,B พวงหยก (*Strongyloides macrobotrys*) C,D พวงชมพู (*Antigonon leptopus*)
(ภาพ A,C scale bar = 2 μm ภาพ B,D scale bar = 10 μm)

เนื่องจากพืชที่มีลักษณะใกล้เคียงกันจัดอยู่คนละวงศ์ ดังนั้นจึงไม่อาจใช้ลักษณะทางเรณูวิทยาเพียงอย่างเดียวในการจัดจำแนกพืชจนถึงระดับชนิดได้ เนื่องจากพืชต่างวงศ์กันบางชนิดก็มีลักษณะเรณูที่คล้ายคลึงกันมาก

สำหรับการศึกษาเรณูพืชในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต ตามทะเบียนพรรณไม้มีการบันทึกไว้ทั้งสิ้น 147 ชนิด จากการสำรวจเบื้องต้นก่อนการเก็บตัวอย่างพรรณไม้พบว่าได้มีการโค่นถอน และล้มตายไปแล้วจำนวน 50 ชนิด เหลือพรรณไม้ที่ปรากฏในโรงเรียนตามทะเบียนพรรณไม้จำนวน 97 ชนิด ในการศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างพรรณไม้ได้ทั้งสิ้นจำนวน 50 ชนิด เนื่องจากพรรณไม้ที่มีตามทะเบียนบางชนิดไม่ออกดอกในช่วงเวลาที่ทำการเก็บตัวอย่าง บางชนิดมีดอกที่บอบบางทำให้เกิดความเสียหายในขณะการเดินทางไปทำการเก็บที่ห้องปฏิบัติการมหาวิทยาลัยบูรพา และเนื่องจากจังหวัดภูเก็ตมีฝนตกค่อนข้างบ่อยทำให้เป็นอุปสรรคต่อการเก็บตัวอย่าง อับเรณูที่โดนฝนจะเกิดความเสียหายทำให้เก็บตัวอย่างไม่ได้ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างสั้นทำให้เก็บตัวอย่างได้ไม่ครบถ้วน

จากการนำอับเรณูพืชทั้ง 50 ชนิด มาผ่านกระบวนการ acetolysis และศึกษารายละเอียด ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง (LM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบเรณูพืชมีความแตกต่างกัน 46 แบบ โดยมีความแตกต่างในด้านช่องเปิด ขนาดของเรณู ลวดลายบนผนังเรณู และรูปทรงของเรณู จากพืชทั้งสิ้น 23 วงศ์ ซึ่งพืชที่พบจำนวนชนิดมากที่สุด คือวงศ์ Apocynaceae จำนวน 9 ชนิด รองลงมาคือวงศ์ Fabaceae 7 ชนิด วงศ์ Annonaceae 5 ชนิด วงศ์ Bignoniaceae Phyllanthaceae และ Lythaceae วงศ์ละ 3 ชนิด วงศ์ Lamiaceae Myrtaceae และ Areaceae พบวงศ์ละ 2 ชนิด สำหรับวงศ์ Amaryllidaceae Anacardiaceae Boraginaceae Clusiaceae Lecythidaceae Malpighiaceae Meliaceae Oleaceae Polygonaceae Rubiaceae Rutaceae Sapotaceae Verbenaceae และ Zingiberaceae พบวงศ์ละ 1 ชนิด จากการศึกษาก่อนกล่าวได้ว่าพืชในวงศ์ Apocynaceae มีความหลากหลายมากที่สุดในโรงเรียนสตรีภูเก็ต และพืชหลายวงศ์ที่พบในโรงเรียนสตรีภูเก็ตจัดเป็นพืชอาหารผึ้งที่สำคัญซึ่งเห็นได้จากรายงานการศึกษาพืชอาหารที่สำคัญของผึ้งและชันโรงของ รัชกนิณ จงจิตวิมล และสพญ. เพชรสร (2558) ศึกษาเรณูพืชอาหารของแมลงผสมเกสรในวงศ์ Apidae (Hymenoptera) ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า จังหวัดพิษณุโลก รายงานถึงพืชวงศ์ต่าง ๆ ที่เป็นแหล่งเรณูของแมลงกลุ่มนี้ ได้แก่ Acanthaceae, Asteraceae, Balsaminaceae, Buddlejaceae, Commelinaceae, Ericaceae, Euphorbiaceae, Hydrangeaceae, Melastomataceae, Myrsinaceae, Myrtaceae, Polygalaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Theaceae, Verbenaceae และ Zingiberaceae ซึ่งจากรายงานจะเห็นได้ว่ามีพืชหลายกลุ่มที่มีความสำคัญในแง่ของการเป็นพืชอาหารแก่กลุ่มแมลงถ่ายเรณู

พืชทั้ง 50 ชนิด พบเป็นเรณูกลุ่ม (polyads) เพียง 1 ชนิด คือ จามจุรี (*Albizia saman*) อยู่ในวงศ์ย่อย Mimosaceae (Fabaceae) ส่วนชนิดอื่น ๆ เป็นเรณูเดี่ยว (monad) จึงอาจกล่าวได้ว่าเรณูกลุ่มเป็นลักษณะพิเศษที่พบได้ในวงศ์ย่อย Mimosaceae ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เบญจวรรณ ชิวปรีชา และคณะ, (2559) ศึกษาเรณูวิทาของพืชดอกบางชนิดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่างเอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี มีการรายงานพบพืชวงศ์ถั่วในพื้นที่ศึกษา 7 ชนิด ซึ่งมีความแตกต่างของเรณูเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มเรณูเดี่ยว และเรณูกลุ่ม จึงอาจกล่าวได้ว่าเรณูกลุ่มมีโอกาสพบได้ในพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) ซึ่งแยกได้เป็น 3 วงศ์ย่อย ได้แก่ Mimosaceae Papilionaceae และ Caesalpinaceae โดยเรณูเดี่ยวที่พบในวงศ์ย่อย Mimosaceae Papilionaceae และ Caesalpinaceae เป็นเรณูเดี่ยวทั้งหมด มีช่องเปิดแบบเดียวกันคือ tricolporate ลวดลายบนผนังเรณูมีความแตกต่างกันไปแบบ striate reticulate finely reticulate regulate และ psilate พบเรณูมีขนาดตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่

พืชในวงศ์ Annonaceae พบเรณูมีช่องเปิดส่วนใหญ่แบบ monocolpate และพบชนิดที่เป็น zonocolpate และ tricolporate ลวดลายบนผนังส่วนใหญ่เป็นแบบ psilate มีเพียง 2 ชนิดที่ต่างออกไป คือ การระเวก เป็นแบบ finely reticulate และสายหยุดเป็นแบบ echinate ขนาดเรณูมีตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของ Gan et al. (2016) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพืชบางชนิดในวงศ์ Annonaceae ภายใต้อุปกรณ์จุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) โดยเก็บตัวอย่างในประเทศไทย รายงานว่า เรณูมีขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ และใหญ่มาก พบทั้งเรณูเดี่ยว (monads) และเรณูกลุ่ม (tetrads) ลวดลายบนผนังเรณูมีทั้งแบบ psilate, foveolate, perforate, rugulate, reticulate หรือ verrucate ส่วนใหญ่ไม่พบช่องเปิด หรือพบเป็น 1 ร่อง และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Xu and Ronse de Craene (2013) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชบางชนิดในวงศ์ Annonaceae ภายใต้อุปกรณ์จุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) พบว่า เรณูมีรูปร่าง elliptic และมีร่อง 1 ร่อง ส่วนใหญ่มักไม่เห็นช่องเปิดทางด้านข้าง ลวดลายบนผนังเรณูเป็นแบบ smooth, rugulate, echinate or verrucate

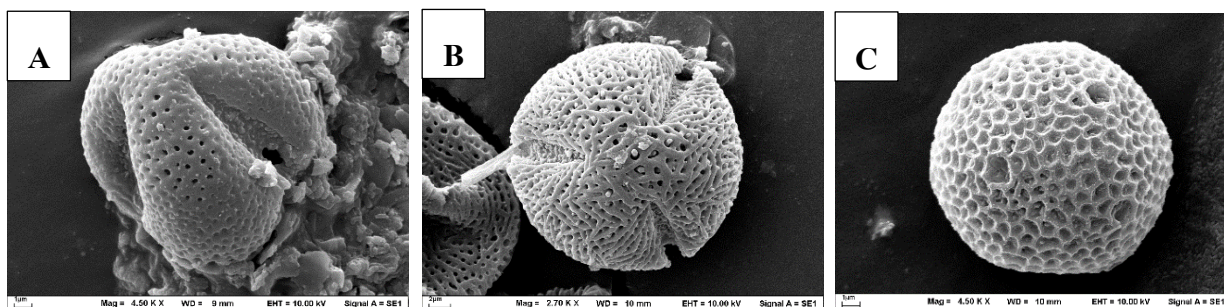
วงศ์ Apocynaceae พบเป็นเรณูเดี่ยวทั้งหมด ช่องเปิดส่วนใหญ่เป็นแบบ tricolporate และพบเป็นแบบ 4-colporate และ 4-porate ผนังเรณูมีความหลากหลายแบบ psilate reticulate finely reticulate rugulate และ scabrate ขนาดเรณูตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง ใหญ่ ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ Erdtman (1986) กล่าวว่าเรณูของพืชวงศ์นี้มีช่องเปิดแบบ tricolporate พบบ้างที่เป็น 2-3 porate และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Kuijt and Van Der Ham (1997) ศึกษาเรณูของพืชในสกุล *Alstonia* ในวงศ์ Apocynaceae รายงานว่าเรณูของพืชวงศ์นี้ส่วนใหญ่มีช่องเปิดแบบผสม (colporate) โดยมีลักษณะ 4 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 มี 2 ช่องเปิด รูปแบบที่ 2 มี 3 ช่อง รูปแบบที่ 3 และ 4 ประกอบด้วยรูปช่องเปิดด้านใน และสอดคล้องกับ Rodrigues et al. (2016) ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์ Apocynaceae ในพื้นที่ Adolpho Ducke Forest Reserve อะเมซอน ประเทศบราซิล มีรายงานว่าในบราซิลมีพืชในวงศ์นี้ประมาณ 90 สกุล 850 ชนิด จากการศึกษาครั้งนี้รายงานว่าเรณูมีช่องเปิดแบบรู (porate) และแบบร่องผสมรู (colporate) ลวดลายบนผนังเรณูมีความแตกต่างกันมากตั้งแต่ psilate scabrate ไปจนถึง microreticulate

วงศ์ Bignoniaceae พบเป็นเรณูเดี่ยวทั้งหมด มีช่องเปิดแบบเดียวคือ tricolporate ลวดลายบนผนังเรณูแบบ reticulate และ rugulate เรณูมีขนาดกลาง – ใหญ่ สอดคล้องกับการศึกษาของ ปิยะพร แสนสุข และสุรพล แสนสุข (2554) ศึกษาเรณูวิทยาของพืชวงศ์ปีบบางชนิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย รายงานว่าเรณูของพืชวงศ์ปีบทุกชนิดที่ศึกษาเป็นเม็ดเดี่ยว

มีช่องเปิดแบบperisyncolpate, 3-colpate, 3-colporate หรือ 3,4-colporate รูปร่างเรณูแบบ subangular, sub-spheroidalหรือ prolate และลวดลายบนผนังเรณูแบบ microreticulate, microreticulate-recticulate หรือ lophoreticulate

วงศ์ Phyllanthaceae (เดิมคือวงศ์ Euphorbiaceae) พบเป็นเรณูเดี่ยวทั้งหมด พบช่องเปิดแตกต่างกัน 2 แบบ คือ tricolporate และ pantoporate ลวดลายบนผนังแบบ striate reticulate และ finely reticulate เรณูขนาดเล็กถึงกลาง ในวงศ์นี้ มะเฒ่าสร้อยและนกกอน เป็นไม้ยืนต้น แต่ว่านธรณีสารเป็นพืชล้มลุก จากลักษณะของช่องเปิดเรณูสามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการแยกว่านธรณีสารออกจากพืชยืนต้นได้ แต่เนื่องจากมีตัวอย่างพืชล้มลุกเพียงชนิดเดียว จึงไม่สามารถใช้เป็นเกณฑ์ได้ว่าเรณูของพืชล้มลุกในวงศ์นี้จะมีลักษณะแบบนี้เสมอไป ลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ กัญดา เกษตรสินสมบัติ และคณะ (2542) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูของพันธุ์ไม้บางสกุลในวงศ์ Euphorbiaceae ในประเทศไทย โดยนำเรณูจากดอกเพศผู้ของพันธุ์ไม้วงศ์นี้ในประเทศไทยมา 70 ชนิด มาผ่านกระบวนการอะซีโตไลซิส ศึกษารายละเอียดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ จากการศึกษาพบลักษณะสัณฐานวิทยาของเรณูเป็น 15 แบบ โดยถือตามลักษณะของช่องเปิด และลักษณะของลวดลายของผนังเรณูเป็นสำคัญ เรณูกลุ่มที่มีช่องเปิด พบช่องเปิดหลายแบบได้แก่ 3-colpate, 3-colporate, 4-(5)-colporate, 7-11-heterodiploporate และ pantopolyporate โดยรูปแบบของช่องเปิดส่วนใหญ่ที่พบคือ 3-colporate ซึ่งเรณูที่มีช่องเปิดแบบนี้พบแบบลวดลายบนผนังเรณูหลากหลาย ได้แก่ granulate, scabrate, baculate, clavate, perforate, reticulate และ striate ในขณะที่กลุ่มที่ไม่พบช่องเปิดและกลุ่มที่มีช่องเปิดแบบ 3-colpate มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ "crotonpattern" ซึ่งเป็นลวดลายบนผนังเรณูที่มีความโดดเด่นเฉพาะตัว การศึกษานี้นอกจากจะได้ข้อมูลสำคัญทางสัณฐานวิทยาของเรณูวงศ์ Euphorbiaceae แล้วสามารถนำไปใช้ประกอบเพิ่มเติมเป็นลักษณะทางสัณฐานของงานทางพฤกษอนุกรมวิธาน และศึกษาสายสัมพันธ์ของพืชวงศ์ Euphorbiaceae ได้ และจากงานวิจัยของ โกสุม พิระมาน และคณะ (2540) ศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์เปปัลลา (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย โดยใช้ตัวอย่างสดและตัวอย่างแห้งจำนวน 68 สกุล 216 ชนิด มาผ่านกระบวนการอะซีโตไลซิส การวัดขนาดของส่วนต่าง ๆ และการศึกษาลักษณะสัณฐานของเรณู ศึกษาจากเรณูอย่างน้อย 10 เรณูในตัวอย่างพืชแต่ละชนิด ผลการศึกษาพบว่าเรณูของพืชวงศ์เปปัลลามีความหลากหลายสูงทั้งลักษณะของช่องเปิดและลวดลายของผนังเรณู ซึ่งนำมาใช้ในการจัดกลุ่มเรณูได้ถึง 61 รูปแบบ ซึ่งจากผลการศึกษาครั้งนี้ก็พบว่าลักษณะพืชในวงศ์นี้ 3 ชนิดมีลักษณะแตกต่างกันค่อนข้างชัดเจนดังแสดงในภาพที่ 63 โดยพืช 3 ชนิดที่ได้เก็บตัวอย่างมาศึกษาในครั้งนี้ได้แก่ นกกอน มะเฒ่าสร้อย และว่านธรณีสาร

ซึ่งว่านธรณีสารมีลักษณะวิสัยเป็นพืชล้มลุก ส่วนพืชอีก 2 ชนิดเป็นไม้ต้น และจากลักษณะของเรณูที่ปรากฏพบว่าเรณูของว่านธรณีสารมีลักษณะที่แตกต่างออกไปจากอีก 2 ชนิดอย่างชัดเจน ทั้งในด้านลวดลายบนผนังชั้นนอกและลักษณะช่องเปิดที่เป็นแบบ pantoporate ในขณะที่กนออนและมะเฒ่าสร้อยมีช่องเปิดแบบ tricolporate เหมือนกัน แต่มีความแตกต่างในด้านขนาดและลวดลายบนผิวชั้นนอกของเรณู จึงอาจกล่าวได้ว่าเรณูของพืชวงศ์นี้น่าจะมีความหลากหลายพอสมควร หากมีการเก็บตัวอย่างที่มากกว่านี้



ภาพที่ 63 ลักษณะเรณูของพืชวงศ์ Phyllanthaceae

A มะเฒ่าสร้อย (*Antidesma acidum* Retz.) (scale bar = 1 µm)

B กนออน (*Cleistanthus helferi* Hook..f.) (scale bar = 2 µm)

C ว่านธรณีสาร (*Phyllanthus pulcher* Wall.ex Mull.Arg.) (scale bar = 1 µm)

วงศ์ Lamiaceae พบเรณูเดี่ยวทั้งหมด พบเรณูมีความแตกต่างกันชัดเจนทั้งในด้านช่องเปิด ลวดลายบนผนัง และขนาดของเรณู แต่เนื่องจากจำนวนตัวอย่างของพืชวงศ์นี้น้อยเกินไป จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าเรณูพืชวงศ์นี้จะมีความหลากหลายมาก

วงศ์ Myrtaceae พบเรณูเดี่ยวทั้งหมด ที่มีความคล้ายคลึงกันมาก มีช่องเปิดแบบ tricolporate รูปทรงเรณูแบบ oblate เป็นเรณูขนาดเล็ก แตกต่างกันเพียงลวดลายบนผนังเรณูเท่านั้น โดยทุ (*Rhodomyrtus tomentosa*) มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ regulate ส่วนชมพูแก้ว (*Eugenia* sp.) มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ psilate เช่นเดียวกับพืชในวงศ์ Arecaceae พบเรณูเดี่ยวที่มีความคล้ายคลึงกันมากเช่นกัน ทั้งด้านรูปทรงของเรณูแบบ prolate เป็นเรณูขนาดกลาง มีช่องเปิดยาว 1 ช่อง แบบ monocolpate แตกต่างกันเพียงลวดลายบนผนังเรณู โดยหมากเหลือง (*Dyopsis lutescens*) มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ finely reticulate ส่วนหมากนวล (*Adonidia merrillii*) มีลวดลายบนผนังเรณูแบบ regulate แต่เนื่องจากจำนวนตัวอย่างของพืชทั้ง 2 วงศ์นี้น้อยเกินไป จึงทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าลักษณะที่พบดังกล่าวเป็นลักษณะเด่นของพืชแต่ละวงศ์ที่กล่าวมา

เมื่อพิจารณาขนาดเรณูพบเรณูขนาดใหญ่มากจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ พลับพลึงตีนเป็ด (*Hymenocallis littoralis*) เรณูขนาดใหญ่จำนวน 6 ชนิด เรณูขนาดกลาง-ใหญ่ จำนวน 1 ชนิด เรณูขนาดกลางจำนวน 22 ชนิด เรณูขนาดเล็ก-กลาง จำนวน 3 ชนิด และเรณูขนาดเล็ก จำนวน 17 ชนิด สำหรับพืชที่มีเรณูขนาดใหญ่อาจจะแพร่กระจายได้ยากในธรรมชาติ เรณูพืชบางชนิดมีความจำเป็นที่จะต้องอาศัยสัตว์และแมลงเป็นตัวช่วยในการถ่ายเรณู ดังรายงานของ Momose et al. (1998) อ้างถึงใน เภยจวรรณ ชิวปรีชา (2559) ศึกษาชีววิทยาของการถ่ายเรณูพืชในป่าดิบแล้งของพื้นที่ราบต่ำรัฐชลาวัณ ประเทศมาเลเซีย พบว่าการถ่ายเรณูของพืชต้องอาศัยแมลง 52% แยกเป็นผึ้งและชันโรง 32% ค้างคาว 20% ดอกไม้สีขาวดึงดูดผึ้งและชันโรงมากที่สุด รองลงมาคือดอกไม้สีเหลือง การอนุรักษ์สัตว์และแมลงที่เป็นตัวช่วยในการถ่ายเรณูจะทำให้ผลผลิตในการเกษตรดีขึ้น แมลงเป็นผู้ก่อให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพแก่ระบบนิเวศ นอกจากแมลงทำหน้าที่เป็นแมลงผสมเกสรแล้ว ขณะเดียวกันแมลงเองก็สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยอาศัยพืชต่าง ๆ เป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัย และด้วยพฤติกรรมของการเป็นแมลงผสมเกสรนี้เองจึงทำให้มนุษย์นำแมลงเหล่านี้มาใช้ประโยชน์โดยการนำมาผสมเกสรของพืชเศรษฐกิจ เช่น ในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการนำชันโรงมาผสมเกสรของไม้ผลจำพวก เงาะ มังคุด ทูเรียน เป็นต้น ยังมีกลุ่มเกษตรกรชาวสวนผลไม้ นำชันโรงไปช่วยในการเพิ่มผลผลิต เช่น เงาะ มะม่วง ที่สำคัญชันโรงช่วยรักษาสมดุลธรรมชาติ และระบบนิเวศทางการเกษตรอย่างยั่งยืน รวมไปถึงยังมีสัตว์อื่น ๆ อีกหลายชนิดที่มีความสำคัญต่อการถ่ายเรณูและการช่วยในการผสมเกสรและช่วยในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ดังผลการวิจัยของนักวิจัยมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เกี่ยวกับค้างคาวเล็บกูดในการผสมเกสรพืชเศรษฐกิจภาคใต้ ได้แก่ ทูเรียนและสะตอ ซึ่งถ่ายเรณูโดยการอาศัยลมได้ยาก ต้องอาศัยสัตว์ต่าง ๆ ในการผสมเกสร ผลการวิจัยดังกล่าวพบว่า ค้างคาวเล็บกูดช่วยผสมเกสรทูเรียนและสะตอได้ 80-100% คิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคใต้สูงถึง 4,400 ล้านบาท/ปี ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวพบว่าค้างคาวเล็บกูดเป็นตัวการหลักที่ช่วยผสมเกสรให้พืชเศรษฐกิจที่สำคัญในภาคใต้ไม่ต่ำกว่า 10 ชนิด อาทิ สะตอ ลูกเหรีียง ทูเรียนบ้าน ทูเรียนพันธุ์ เพกา นุ่น ไม้ลำพู (ศูนย์สื่อสารวิทยาศาสตร์ไทย สวทช., 2552) จึงถือได้ว่าสัตว์ที่ช่วยถ่ายเรณูมีความสำคัญมาก การจะอนุรักษ์สัตว์ที่เป็นพาหะถ่ายเรณูไว้ต้องอนุรักษ์พืชอาหารของสัตว์เหล่านี้ควบคู่กันไป เพื่อส่งผลให้มนุษย์ได้รับการบริการจากระบบนิเวศเพื่อเพิ่มผลผลิตพืชที่มีคุณภาพต่อไป จากการศึกษาครั้งนี้พบเรณูขนาดเล็กจำนวน 17 ชนิด ได้แก่ ลูกมุด (*Mangifera foetida*) โศกอินเดีย (*Monoon longifolium*) สายหยุด (*Desmos chinensis*) ลั่นทม (*Plumeria rubra*) โมก (*Wrightia religiosa*) ชวนชม (*Adenium obesum*) ชาฮกเกี้ยน (*Carmona retusa*) นกนอน (*Cleistanthus helferi*) ว่านธรณีสาร (*Phyllanthus pulcher*)

ชะมวง (*Garcinia cowa*) สาละลังกา (*Couroupita guianensis*) อินทนิลน้ำ (*Lagerstroemia speciosa*) ตะแบกนา (*Lagerstroemia floribunda*) มะฮอกกานีใบเล็ก (*Swietenia mahagoni*) ชมพู่แก้ว (*Eugenia* sp.) ทุ (*Rhodomyrtus tomentosa*) และเข็มขาว (*Ixora* sp.) (เส้นผ่านศูนย์กลาง 10-25 μm) ซึ่งเรณูขนาดเล็กสามารถแพร่กระจายโดยลมได้ดี ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และอาจก่อให้เกิดอาการภูมิแพ้เมื่อสัมผัสกับละอองเกสร ซึ่งพบว่าในปัจจุบันอุบัติการณ์ของโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ได้เพิ่มปริมาณมากขึ้นเรื่อย ๆ ส่วนใหญ่เกิดในประชากรประเทศที่เจริญแล้วและกำลังพัฒนา ถือเป็นปัญหาสำคัญระดับโลก พบได้ในคนเกือบทุกประเทศ ทุกวัย ทุกช่วงอายุ อุบัติการณ์ของโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ในหลาย ๆ ประเทศสูงถึงร้อยละ 50 พบว่าประชากรทั้งโลกประมาณ 500 ล้านคนที่เป็นโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้มีสาเหตุหลักมาจากพันธุกรรม การได้รับสารก่อภูมิแพ้ในอากาศและการอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เพิ่มสารก่อภูมิแพ้ ปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีปริมาณผู้ป่วยโรคจมูกอักเสบจากภูมิแพ้เพิ่มมากขึ้น เช่น มลพิษทางอากาศ สภาพอากาศแปรปรวน ปัจจัยทางด้านอุตุนิยมวิทยาล้วนมีผลต่อการกระจายตัวและปริมาณของสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองเกสรดอกไม้มากขึ้น ฤดูกาลออกดอกของเกสรที่ยาวนานขึ้นรวมถึงการออกดอกของเกสรที่เร็วขึ้นส่งผลให้ปริมาณละอองเกสรในอากาศมีปริมาณเพิ่มขึ้นและละอองเกสรออกฤทธิ์ก่อภูมิแพ้มากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยที่แพ้สารก่อภูมิแพ้ดังกล่าวมีอาการที่รุนแรงขึ้นและมีปริมาณผู้ป่วยใหม่เพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ (รุ่งทิภา หล้าจันดี และนาฏสุดา ภูมิงานงค์, 2555) ดังรายงานของ Goon and Goh (2011) มีการรายงานว่าเรณูของพืชในวงศ์ Asteraceae เป็นสาเหตุทำให้เกิดผื่นแพ้จากการสัมผัสเรณูในส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และรายงานของ Dhorraintra, Limsuvan, Kanchanarak, and Kangsakawin (1991) ศึกษาอนุภาคที่ก่อให้เกิดภูมิแพ้ในระบบทางเดินหายใจในพื้นที่เขตเมืองของจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดสงขลา พบว่าเรณูเป็นตัวการสำคัญที่มีผลต่ออาการภูมิแพ้ ความแตกต่างของสภาพอากาศของสองจังหวัดทำให้พบชนิดเรณูพืชต่างชนิดกัน ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่พบเรณูพืชสกุล *Mimosa* มากที่สุด ขณะที่พื้นที่จังหวัดสงขลาพบเรณูสนทะเลมากที่สุด ในธรรมชาติมีละอองเกสรแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในอากาศ แต่จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแต่ละพื้นที่และแต่ละฤดูกาล เนื่องจากพืชบางชนิดออกดอกตลอดทั้งปี บางชนิดออกดอกเฉพาะฤดูกาล จึงพบได้ว่าในฤดูกาลที่มีต้นไม้มากชนิดออกดอกและมีการแพร่กระจายของละอองเกสรอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ในแต่ละบริเวณแตกต่างกัน และเนื่องจากในประเทศไทยยังมีการศึกษาทางด้านเรณูวิทยาไม่เพียงพอ ข้อมูลทางด้านเรณูวิทยาที่จะนำมาใช้ในการเทียบเคียงสำหรับการระบุชนิดพืชมีอยู่น้อย ดังนั้นงานวิจัยทางด้านเรณูวิทยาจึงมีความสำคัญและก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาในศาสตร์ต่าง ๆ ต่อไป และเนื่องจากการศึกษาเรณูในประเทศไทยยังไม่กว้างขวาง เนื่องมาจากขาดนักวิจัยที่มีความรู้

ความเชี่ยวชาญ ตลอดจนสารเคมีและเครื่องมือที่ทันสมัย เช่น กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน และงบประมาณวิจัยที่สูงจึงขาดข้อมูลและความต่อเนื่องของการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปต่อยอดเกี่ยวกับการศึกษาด้านต่าง ๆ ต่อไป เช่น ใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงสำหรับเทียบเคียงชนิดของเรณูที่สำรวจพบในบริเวณต่าง ๆ ในประเทศไทย และเป็นข้อมูลในด้านการหลีกเลี่ยงเรณูของพืชบางชนิดที่เป็นเรณูขนาดเล็กเพื่อป้องกันการเกิด โรคภูมิแพ้ รวมถึงเป็นแนวทางในการอนุรักษ์สัตว์ถ่ายเรณูในบริเวณต่าง ๆ

บรรณานุกรม

กัญดา เกษตรสินสมบัติ, ชุมพล คุณวาสี และ โกสุม พิระมาน. (2542). *สัณฐานวิทยาของเรณูของพันธุ์ไม้บางสกุลในวงศ์ Euphorbiaceae ในประเทศไทย*. เข้าถึงได้จาก

<http://www.thaithesis.org/detail.php?id=1082542001339>.

ก่องกานดา ชยามฤต. (2548). *พืชมีประโยชน์วงศ์เปล้า*. กรุงเทพฯ: ประชาชน.

ก่องกานดา ชยามฤต และวรตลย์ แจ่มจำรูญ. (2548). *พืชวงศ์เข็มของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: ประชาชน.

โกสุม พิระมาน, ชุมพล คุณวาสี, กัญดา เกษตรสินสมบัติ และรัฐพงษ์ พวงทับทิม. (2540).

การศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูพืชวงศ์เปล้า (Euphorbiaceae) ในประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก http://www.sc.chula.ac.th/thaiplants/RU/proj_Pollens_Euphor.htm

งานสวนพฤกษศาสตร์ โรงเรียนสตรีภูเก็ต. (ม.ป.ป.). *ความเป็นมาของสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน*

โรงเรียนสตรีภูเก็ต. เข้าถึงได้จาก http://www.satreephuket.ac.th/tree_work/index3.html

เดือนฉาย คอมันตร์. (2554). *พรรณพฤกษา*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ทิพย์สุดา ตั้งตระกูล, เพ็ญรัตน์ หงส์วิทยากร และภานรินทร์ ปรีชาวัฒนากร. (2553). *รายงาน*

ผลการวิจัยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ เรื่องลักษณะละอองเรณูและความสัมพันธ์ทางสาย

วิวัฒนาการของสายพันธุ์ลำไยเพื่อการปรับปรุงพันธุ์และเพื่อการอนุรักษ์. เชียงใหม่:

มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ธงชัย เปาอินทร์. (2551). *ต้นไม้ย่าน่ารู้*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

ธงชัย เปาอินทร์ และนิวัตร เปาอินทร์. (2544). *ต้นไม้ย่าน่ารู้*. กรุงเทพฯ: ออฟเซ็ท เพรส.

รัชคณิต จงจิตวิมล และสหณัฐ เพชรสร. (2558). *รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ ละอองเรณูพืชอาหาร*

ของแมลงผสมเกสรในวงศ์ Apidae (Hymenoptera) ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า

จังหวัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.

เบญจวรรณ ชิวปรีชา, เกศราภรณ์ จันทร์ประเสริฐ และชัยมงคล คงภักดี. (2555). *รายงานวิจัยฉบับ*

สมบูรณ์ โครงการวิจัยเรื่องกายวิภาคพืชสมุนไพรบางชนิดในวงศ์เหงือกปลาหมอ.

ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

- เบญจวรรณ ชิวปรีชา, ชัยมงคล คงภักดี และรุ่งวิทย์ ชัยจิรวงศ์. (2559). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
โครงการวิจัยศึกษาอนุวิทยาของพืชดอกบางชนิดในโครงการพัฒนาป่าชุมชนบ้านอ่าง
เอ็ด (มูลนิธิชัยพัฒนา) อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประนอม จันทร โนนทัย และพันธ์ทิวา กระจาย. (2556). เรณูของพืชดอก. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.
ประศาสตร์ เกื้อมณี. (2551). เทคนิคเนื้อเยื่อพืช. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ปียรักษ์ ปริญญาพงษ์ เจริญทรัพย์. (2556). แนวทางการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืช
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
(อพ.สธ.). กรุงเทพฯ: เวิร์ค สแควร์.
- ปิยะ เฉลิมกลิ่น. (2544). พรรณไม้วงศ์กระดังงา. กรุงเทพฯ: บ้านและสวน.
- ปิยะพร แสนสุข. (2558). สันฐานวิทยาเรณูของพืชสกุลกระเจียว (พืชวงศ์จิง) ในภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือประเทศไทย. เข้าถึงได้จาก
http://stdb.most.go.th/research_abstract.aspx?ResearchId=75734.
- ปิยะพร แสนสุข และสุรพล แสนสุข. (2554). เรณูวิทยาของพืชวงศ์ปืบบางชนิด ในภาคตะวันออกเฉียง
เหนือของประเทศไทย. วารสารวิจัย มข, 16(2), 187-195.
- พรพรรณ ขจรจิต, ปิยะพร แสนสุข, สุรพล แสนสุข และอุษา ทองไพโรจน์. (2555). กายวิภาค
เปรียบเทียบและสันฐานวิทยาเรณูของพืชสกุล *Jacquemontia Choisy* (วงศ์ผักบุ้ง) ใน
ประเทศไทย. วารสารวิจัย มข, 17(3), 410-422.
- พัชรี เขาวราฤทธิ์. (2553). ระบบฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน.
เข้าถึงได้จาก <http://www.bedo.or.th/lcdb/biodiversity/view.aspx?id=8871>
- เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ. (2549). พฤกษชาติสมุนไพรร. กรุงเทพฯ: สามเจริญพาณิชย์.
- มารวย เมฆานวกุล. (2537). การศึกษาลักษณะเรณูของพืชวงศ์ *Caesalpinaceae* ของไทย. สงขลา:
ภาควิชาชีววิทยา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- บุคคล จิตสำรวย. (2557). 99 สมุนไพรไทย. กรุงเทพฯ: เอส เค เอส อินเตอร์พรีนท์.
- ยุพวรรณ ตีร์รัตน์วิชา. (2553). ส่วนประกอบของดอกไม้. เข้าถึงได้จาก <http://www.sahavicha.com/?name=media&file=readmedia&id=2068>

- รุ่งทิวา หล้าจันดี และนาฏสุดา ภูมิจ้านงค์. (2555). ผลกระทบของความแปรปรวนของสภาพอากาศต่อสารก่อภูมิแพ้ในอากาศและระดับของความรุนแรงของ คนไข้ภูมิแพ้: โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า กรุงเทพฯ ประเทศไทย. ใน การประชุมวิชาการประจำปี สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศึกษาศาสตร์ หัวข้อ “อาเซียน มหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติกับอนาคตประเทศไทย” (หน้า 109). กรุงเทพฯ: คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์.
- โรงเรียนสตรีภูเก็ต. (ม.ป.ป.). ประวัติโรงเรียนสตรีภูเก็ต. เข้าถึงได้จาก http://www.satrephuket.ac.th/basic_data/history.html
- ลาวัลย์ รัศมีชัย. (2539). ละอองเรณู. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้าส์.
- ศูนย์สื่อสารวิทยาศาสตร์ไทย สวทช. (2552). ผลการวิจัยว่า “ค้ำความลับกุด” ช่วยผสมเกสรทุเรียน และสะตอสว่างมูลค่าทางเศรษฐกิจภาคใต้สูงถึง 4 พันล้านบาทต่อปี. เข้าถึงได้จาก <https://www.nstda.or.th/sci2pub/thaismc/factsheet/hotnews/FS-039.pdf>
- สง่า สรรพศรี. (2558). ฐานข้อมูลพรรณไม้ องค์การสวนพฤกษศาสตร์. เข้าถึงได้จาก http://www.qsbg.org/database/botanic_book%20full%20option/search_detail.asp?botanic_id=2306
- สมมาตร นิม่วน. (2554). ฐานข้อมูลทรัพยากรชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นของชุมชน. เข้าถึงได้จาก <http://www.bedo.or.th/lcdb/biodiversity/view.aspx?id=11778>
- สุมน มาสุชน. (ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการสอนวิชาเรณูวิทยา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุริย์ ภูมิภมร และอนันต์ คำคง. (2540). ไม้เอนกประสงค์กินได้. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. สำนักงานหอพรรณไม้. (2553). พฤกษศาสตร์สำหรับเยาวชน. เข้าถึงได้จาก <http://www.dnp.go.th/botany/BFC/flower.html>
- สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2557). ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ.

- อมรา ชัยสงคราม. (2552). *โครงสร้างของดอก*. เข้าถึงได้จาก
http://yaipu.blogspot.com/2009/08/blog-post_30.html
- อัญชลี สวาสดิ์ธรรม, นิรันดร์ จันทวงศ์ และเรวดี แก้วขาว. (2553). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการ
 วิจัยความหลากหลายของพืชอาหารของชั้นโรงในจังหวัดจันทบุรี. ปทุมธานี:
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- อำนาจพร ชลดำรงกุล. (2542). *เรณูพรรณไม้ป่า*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการป่าไม้.
- Beretta, M., Rododi, G., Adamec, L., & Andreis, C. (2014). Pollen morphology of European
 bladderworts (Utricularia L., Lentibulariaceae). *Review of Palaeobotany and
 Palynology*, 205, 22-30.
- Chen, J., & Xia, N.H. (2011). Pollen morphology of Chinese Curcuma L. and Boesenbergia
 Kuntz (Zingiberaceae): Taxonomic implications. *Flora*, 206, 458-467.
- Davis, O. (1999). *Palynology-pollen*. Retrieved from
<http://www.geo.arizona.edu/palynology/polkey.html>
- Dhorranintra, S., Limsuvan, S., Kanchanarak, C., & Kangsakawin, S. (1991). Aeroallergens in
 northern and southern provinces of Thailand. *Grana*, 30(2), 493-496.
- Erdtman, G. (1952). *SHAPE AND SHAPE CATEGORIES*. Retrieved from
<http://www.izsum.it/Melissopalynology/palino.htm?1>
- Erdtman, G. (1972). *Pollen Morphology and plant Taxonomy Agiosperms (An introduction to
 palynology I)*. New York: Hafner.
- Erdtman, G. (1986). *Pollen Morphology and plant Taxonomy Agiosperms (An introduction to
 palynology)*. Netherlands: E. J. brill, Leiden.
- Gan, Y., Liu, Y., & Xu, F. (2016). Pollen morphology of selected species from Annonaceae.
Grana, 55 (4), 319.
- Goon, A.T.J., & Goh, C.L. (2011). Plant dermatitis: Asian perspective. *Indian J Dermatol*, 56(6),
 707-710.
- Kaltenrieder, P., & Ballmoos, P. V. (2003). *The surface of microspore*. Retrieved from
http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen_e/surface.htm
- Kaltenrieder, P., & Ballmoos, P. V. (2003). *Types of apertures in microspores*. Retrieved from
http://www.botany.unibe.ch/paleo/pollen_e/apertures.htm

- Kuijt, J., & Van Der Ham, W.J.M. (1997). Pollen morphology of *Alstonia* (Apocynaceae). *Grana*, 36, 96-104.
- Li, C., Wu, Y., & Guo, Q. (2015). Floral and pollen morphology of *Pogostemon cablin* (Lamiaceae) from different habitats and its taxonomic significance. *Procedia Engineering*, 18, 295-300.
- Paopun, Y., Chiwapreecha, B., Umrung, P., & Poochinya, P. (2008). Pollen of *Macania grandiflora* Imray, Thai Endemic Plant. *Korean Journal of Microscopy*, 38 (4), 1176-1177.
- Prateeksha, L. (n.d.). *Shape of a Pollen Grain*. Retrieved from <http://www.biologydiscussion.com/privacy-policy>.
- Rodrigues, I.D., Absy, M.L., Silva-Caminha, F., da Silva-Caminha, S.A., Gonçalves-Esteves, V. Ferreira Mendonca, C.B., Gonçalves Ferreira, M., & Oliveira Moura, V. (2016). *Pollen morphology of 25 species in the family Apocynaceae from the Adolpho Ducke Forest Reserve, Amazonas, Brazil. PALYNOLOGY*. Retrieved from <http://www.researchgate.net/publication/291954345>. 25 June 2017.
- Xu, F., & Ronse de Craene, L.P. (2013). Pollen morphology and ultrastructure of selected species from Annonaceae. *Plant Systematics and Evolution*, 299 (1), 11-24.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ตารางบันทึกผลและทะเบียนพรรณไม้ในโครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต

ตารางภาคผนวก ก-1 ตารางบันทึกผล

| ชื่อ พืชมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E | |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------|-------|--------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|---------------|------|-------------|
| พลับพลึง ตีนเป็ด | <i>Hymenocallis</i> | | P | 103.38 | 112.29 | 95.85 | 97.24 | 105.37 | 98.47 | 112.45 | 114.83 | 118.27 | 101.95 | 106.01 | 7.96 | 1.94 |
| | <i>littoralis</i> | AMARYLLIDACEAE | E | 63.75 | 59.98 | 49.86 | 46.66 | 50.94 | 44.28 | 51.09 | 63.84 | 59.64 | 57.03 | 54.71 | 7.05 | |
| | (Jacq.)Salisb. | | Sexi. | 2.75 | 3.9 | 3.58 | 2.6 | 3.52 | 3.58 | 2.95 | 3.61 | 3 | 4 | 3.35 | 0.49 | |
| ลูกมุด (ภูเก็ต) มะมุด | <i>Mangifera foetida</i> | ANACARDIACEAE | P | 21.34 | 20.23 | 24.26 | 24.06 | 22.18 | 18.45 | 24.46 | 25.45 | 25.53 | 21.37 | 22.73 | 2.38 | 1.17 |
| | Lour. | | E | 21.02 | 19.12 | 20.36 | 20.28 | 18.51 | 17.16 | 17.66 | 20.12 | 21.61 | 17.93 | 19.38 | 1.52 | |
| | | | sexi. | 1.37 | 1.17 | 1.03 | 1.06 | 1.25 | 1.2 | 1.1 | 1.25 | 1.37 | 1 | 1.18 | 0.13 | |
| อโศก อินเดีย | <i>Monoon longifolium</i> | ANNONACEAE | P | 16.91 | 18.82 | 24.8 | 25.43 | 22.67 | 19.14 | 29.59 | 15.59 | 24.14 | 26.36 | 22.35 | 4.54 | 1.22 |
| | (Sonn.) B. Xue & | | E | 14.95 | 16.24 | 20.73 | 20.11 | 15.31 | 16.87 | 24.26 | 13.28 | 21.41 | 20.04 | 18.32 | 3.48 | |
| | R.M.K. Saunders | | sexi. | 0.46 | 0.64 | 0.72 | 0.7 | 0.81 | 0.89 | 0.65 | 0.89 | 0.97 | 0.77 | 0.75 | 0.15 | |
| การะเวก | <i>Artabotrys siamensis</i> | ANNONACEAE | P | 55.78 | 46.85 | 52.59 | 46.34 | 48.71 | 46.4 | 49.03 | 53.26 | 43.45 | 42.55 | 48.50 | 4.29 | 1.35 |
| | Miq. | | E | 36.03 | 33.5 | 32.78 | 36.06 | 37.21 | 35.95 | 37.08 | 43.38 | 33.51 | 33.26 | 35.88 | 3.11 | |
| | | | sexi. | 1.95 | 0.76 | 1.08 | 1.84 | 1.74 | 1.2 | 1.39 | 2.14 | 1.2 | 1 | 1.43 | 0.46 | |
| สายหยุด | <i>Desmos chinensis</i> | ANNONACEAE | P | 19.56 | 20.87 | 19.97 | 22.43 | 22.85 | 19.52 | 21.79 | 19.38 | 17.73 | 20.03 | 20.41 | 1.57 | 1.05 |
| | Lour. | | E | 18.48 | 20.25 | 18.42 | 22.47 | 23.84 | 17.77 | 19.15 | 16.51 | 17.66 | 18.95 | 19.35 | 2.26 | |
| | | | sexi. | 0.8 | 1.2 | 1.35 | 1.35 | 1.63 | 1.06 | 1.9 | 1.21 | 0.8 | 1.1 | 1.24 | 0.34 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พืชมงคล | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|-----------------|--|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| จำปูน | <i>Anaxagorea javanica</i> Blume var. <i>javanica</i> | ANNONACEAE | P | 57.1 | 58.46 | 53.19 | 50.91 | 53.74 | 63.5 | 44.46 | 47.1 | 43.62 | 69.07 | 54.12 | 8.19 | 1.22 |
| | | | E | 46.26 | 43.11 | 43.55 | 50.39 | 43.24 | 49.47 | 31.53 | 36.99 | 42.85 | 55.14 | 44.25 | 6.72 | |
| | | | sexi. | 1 | 1.09 | 0.83 | 1.1 | 0.95 | 1.2 | 0.8 | 0.9 | 1.03 | 1.2 | 1.01 | 0.14 | |
| กระดังงา ไทย | <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson. var. <i>odorata</i> | ANNONACEAE | P | 32.85 | 34.12 | 28.43 | 34.56 | 36.76 | 37.98 | 35.37 | 31.86 | 35.08 | 40.6 | 34.76 | 3.36 | 1.04 |
| | | | E | 30.34 | 36.15 | 29.21 | 29.95 | 35.14 | 31.72 | 38.11 | 32.62 | 35.1 | 36.24 | 33.46 | 3.09 | |
| | | | sexi. | 0.7 | 1.3 | 1 | 1.2 | 1.08 | 1.2 | 1.36 | 1.1 | 1.4 | 1.3 | 1.16 | 0.21 | |
| ลิ้นทม | <i>Plumeria rubra</i> L. | APOCYNACEAE | P | 17.1 | 17.98 | 17.81 | 18.66 | 18.8 | 19.67 | 19.78 | 19.93 | 17.8 | 19.09 | 18.66 | 0.97 | 0.88 |
| | | | E | 20.63 | 20.37 | 19.2 | 21.4 | 21.5 | 20.68 | 22.35 | 23.21 | 21.2 | 21.35 | 21.19 | 1.10 | |
| | | | sexi. | 1.6 | 1.5 | 1.2 | 2 | 1.48 | 0.61 | 0.7 | 1.03 | 0.89 | 0.89 | 1.19 | 0.45 | |
| แพงพวย ฝรั่ง | <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don | APOCYNACEAE | P | 48.77 | 43.92 | 43.37 | 47 | 39.2 | 45.18 | 45.08 | 48.21 | 45.39 | 47.86 | 45.40 | 2.84 | 1.12 |
| | | | E | 42.33 | 44.65 | 38.51 | 35.57 | 38.43 | 37.75 | 44.41 | 42.65 | 38.6 | 41.76 | 40.47 | 3.09 | |
| | | | sexi. | 0.86 | 0.9 | 1 | 0.82 | 0.84 | 1.1 | 1.05 | 0.89 | 1.03 | 0.77 | 0.93 | 0.11 | |
| โมกซ้อน | <i>Wrightia religiosa</i> (Teijsm. & Binn.) Benth. ex Kurz | APOCYNACEAE | P | 23.43 | 22.26 | 23.98 | 25.14 | 19.19 | 21.7 | 23.2 | 24.29 | 17.1 | 27.33 | 22.76 | 2.93 | 1.11 |
| | | | E | 20.88 | 20.01 | 23.98 | 23.06 | 14.63 | 20.97 | 20 | 18.56 | 18.1 | 24.22 | 20.44 | 2.93 | |
| | | | sexi. | 1.12 | 0.61 | 1 | 1.04 | 0.68 | 1 | 0.89 | 0.8 | 0.8 | 0.65 | 0.86 | 0.18 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พันธุ์ | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|----------------|--|-------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| มูกมัน | <i>Wrightia arborea</i> (Dennst.) Mabb. | APOCYNACEAE | P | 28.35 | 23.93 | 25.28 | 25.96 | 27.19 | 26.41 | 25.17 | 25.4 | 22.34 | 25.7 | 25.57 | 1.65 | 1.25 |
| | | | E | 22.9 | 23.15 | 19.8 | 20.19 | 21.76 | 18.29 | 19.53 | 19.89 | 21.33 | 16.94 | 20.38 | 1.95 | |
| | | | sexi. | 0.52 | 0.93 | 0.61 | 0.81 | 0.75 | 0.8 | 0.96 | 0.65 | 0.89 | 0.86 | 0.78 | 0.14 | |
| ทุคมาลัย | <i>Tabernaemontana</i> <i>pandacaqui</i> Lam. | APOCYNACEAE | P | 29.29 | 30.25 | 32.24 | 29.41 | 28.4 | 31.72 | 31.18 | 28.68 | 30.3 | 31.38 | 30.29 | 1.32 | 0.99 |
| | | | E | 28.68 | 30.89 | 34.48 | 27.47 | 28.72 | 33.95 | 30.84 | 29.42 | 31.09 | 31.12 | 30.67 | 2.24 | |
| | | | sexi. | 1.14 | 1.14 | 0.74 | 1.27 | 1.38 | 1.13 | 1.5 | 1.12 | 1.22 | 1.1 | 1.17 | 0.20 | |
| บานบุรี | <i>Allamanda</i> <i>cathartica</i> L. | APOCYNACEAE | P | 41.11 | 45.6 | 50.33 | 41.14 | 44.61 | 50.79 | 44.65 | 50.46 | 42.97 | 45.62 | 45.73 | 3.68 | 1.20 |
| | | | E | 35.35 | 40.67 | 35.42 | 36.35 | 40.27 | 40.15 | 39.96 | 36.1 | 38.42 | 39.1 | 38.18 | 2.16 | |
| | | | sexi. | 0.61 | 0.7 | 0.7 | 0.9 | 0.6 | 0.6 | 0.83 | 1.1 | 0.7 | 1 | 0.77 | 0.18 | |
| คิงข้าว | <i>Vallis glabra</i> (L.) Kuntze | APOCYNACEAE | P | 26.78 | 24.62 | 24.79 | 24.57 | 27.96 | 25.61 | 24.41 | 24.79 | 25.52 | 23.34 | 25.24 | 1.31 | 1.07 |
| | | | E | 24.47 | 21.59 | 23.05 | 20.42 | 25.6 | 26.24 | 22.04 | 23.9 | 23.44 | 25.08 | 23.58 | 1.85 | |
| | | | sexi. | 0.6 | 1.05 | 0.93 | 1.04 | 1.16 | 1.12 | 1.04 | 1.15 | 1.14 | 1.1 | 1.03 | 0.17 | |
| ชานชม | <i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem.& Schult. | APOCYNACEAE | P | 22.86 | 23.74 | 24.34 | 23.82 | 21.76 | 21.85 | 20.54 | 26.62 | 30.59 | 25.77 | 24.19 | 2.91 | 1.09 |
| | | | E | 20.1 | 23.38 | 19.9 | 25.06 | 23.08 | 24.17 | 22.44 | 22.29 | 18.32 | 24.18 | 22.29 | 2.18 | |
| | | | sexi. | 0.75 | 0.85 | 0.83 | 1.32 | 0.7 | 1.07 | 1.07 | 1.1 | 1.11 | 0.74 | 0.95 | 0.21 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พันธุ์เมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|---------------------|--|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| ดินเป็ด ทราย | <i>Cerbera manghas</i> L. | APOCYNACEAE | P | 60.77 | 56.66 | 51.72 | 48.29 | 60.71 | 53.92 | 60.66 | 55.3 | 48.76 | 49.82 | 54.66 | 4.97 | 1.14 |
| | | | E | 50.99 | 49.34 | 45.28 | 49.15 | 46.17 | 46.46 | 43.86 | 44.58 | 53.84 | 51.8 | 48.15 | 3.37 | |
| | | | sexi. | 1.63 | 1.7 | 1.74 | 1.41 | 1.85 | 1.41 | 1.65 | 1.73 | 1.8 | 1.9 | 1.68 | 0.17 | |
| ทองอุไร | <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. | BIGNONIACEAE | P | 25.51 | 30.62 | 26.45 | 26.2 | 24.9 | 24.08 | 27.08 | 26.82 | 26.3 | 26.2 | 26.42 | 1.73 | 1.02 |
| | | | E | 25.36 | 23 | 24.46 | 27.58 | 24.07 | 24.76 | 26.5 | 26.93 | 29.09 | 27.98 | 25.97 | 1.95 | |
| | | | sexi. | 0.9 | 0.92 | 0.78 | 0.6 | 0.8 | 1.3 | 0.89 | 0.85 | 0.89 | 1.05 | 0.90 | 0.18 | |
| เพกา | <i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz | BIGNONIACEAE | P | 57.74 | 61.07 | 53.58 | 53 | 59.62 | 50.52 | 55.65 | 53.03 | 53.82 | 56.69 | 55.47 | 3.30 | 1.26 |
| | | | E | 42.8 | 45.39 | 46.25 | 41.82 | 46.44 | 40.51 | 40.62 | 41.75 | 49.27 | 44.37 | 43.92 | 2.90 | |
| | | | sexi. | 2.79 | 2.95 | 2.8 | 2.84 | 2.53 | 2.4 | 2.72 | 2.7 | 2.72 | 2.59 | 2.70 | 0.16 | |
| ปีป | <i>Millingtonia</i> <i>hortensis</i> L.f. | BIGNONIACEAE | P | 28.87 | 32.36 | 28.98 | 26.94 | 27.33 | 32.6 | 28.71 | 27.46 | 25.19 | 27.21 | 28.57 | 2.35 | 0.99 |
| | | | E | 27.76 | 26.33 | 29.79 | 30.84 | 33.09 | 27.47 | 30.93 | 26.54 | 25.54 | 30.87 | 28.92 | 2.51 | |
| | | | sexi. | 1.56 | 1.75 | 1.9 | 1.6 | 1.35 | 1.7 | 1.74 | 1.41 | 1.94 | 1.59 | 1.65 | 0.19 | |
| ชา ฮกเกี้ยน | <i>Ehretia microphylla</i> Lam. | BORAGINACEAE | P | 16.54 | 17.29 | 17.32 | 17.61 | 17.41 | 19.94 | 20.59 | 18.22 | 19.85 | 20.35 | 18.51 | 1.51 | 1.13 |
| | | | E | 13.18 | 17.48 | 16.03 | 15.62 | 17.31 | 18.59 | 16.76 | 16.33 | 14.71 | 17.96 | 16.40 | 1.61 | |
| | | | sexi. | 0.4 | 0.63 | 0.66 | 0.74 | 0.71 | 0.6 | 0.78 | 0.9 | 0.78 | 0.78 | 0.70 | 0.14 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พืชมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|------------------------------|--|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| ชงโค | <i>Phanera integrifolia</i> (Roxb.) Benth. | FABACEAE | P | 44.97 | 47.86 | 42.36 | 46.91 | 42.35 | 45.09 | 45.1 | 44.86 | 41.74 | 43.35 | 44.46 | 2.01 | 1.15 |
| | | | E | 40.22 | 40.06 | 40.45 | 37.88 | 36.32 | 39.97 | 37.6 | 38.24 | 37.73 | 38.35 | 38.68 | 1.40 | |
| | | | sexi. | 1.65 | 1.63 | 1.42 | 1.37 | 1.56 | 1.36 | 1.54 | 1.57 | 1.4 | 1.45 | 1.50 | 0.11 | |
| นนทรี | <i>Peltophorum</i> <i>pterocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne | FABACEAE | P | 37.73 | 36.42 | 34.96 | 33.54 | 36.41 | 37.73 | 34.97 | 36.95 | 37.12 | 35.11 | 36.09 | 1.39 | 1.02 |
| | | | E | 39.55 | 37.15 | 34.34 | 34.98 | 34.35 | 35.33 | 35.13 | 33.13 | 36.73 | 33.13 | 35.38 | 1.97 | |
| | | | sexi. | 2.9 | 2.84 | 2.94 | 2.72 | 3.12 | 3.2 | 2.71 | 2.8 | 2.14 | 2.64 | 2.80 | 0.29 | |
| กุ่ม ราช พฤกษ์ | <i>Cassia fistula</i> L. | FABACEAE | P | 24.62 | 23.62 | 24.79 | 26.38 | 24.12 | 22.67 | 23.91 | 27.08 | 28.52 | 29.13 | 25.48 | 2.18 | 1.04 |
| | | | E | 23.08 | 23.25 | 23.95 | 26.93 | 23.5 | 22.98 | 21.85 | 27.69 | 23.89 | 28.3 | 24.54 | 2.24 | |
| | | | sexi. | 0.76 | 1.1 | 1.45 | 1.11 | 0.67 | 0.82 | 0.56 | 0.93 | 1.08 | 1.09 | 0.96 | 0.26 | |
| ใบไม้สี ทอง | <i>Phanera aureifolia</i> (K. Larsen & S. S.) Larsen | FABACEAE | P | 54.91 | 50.5 | 44.8 | 54.03 | 52.78 | 46.92 | 52.68 | 52.59 | 53.91 | 53.58 | 51.67 | 3.32 | 1.15 |
| | | | E | 48.08 | 45.78 | 38.05 | 47.14 | 45.82 | 40.96 | 46.05 | 44.74 | 45.46 | 46.5 | 44.86 | 3.04 | |
| | | | sexi. | 2.76 | 2.44 | 2.84 | 2.53 | 2.56 | 2.38 | 2.99 | 2.97 | 2.66 | 2.56 | 2.67 | 0.21 | |
| มะเมี สร้อย เม่า สร้อย | <i>Antidesma acidum</i> Retz. | PHYLLANTHACEAE | P | 32.96 | 34.81 | 31.7 | 30.93 | 24.56 | 32.96 | 34.81 | 31.7 | 30.93 | 24.56 | 30.99 | 3.66 | 1.79 |
| | | | E | 12.57 | 18.02 | 18 | 18.34 | 19.82 | 12.57 | 18.02 | 18 | 18.34 | 19.82 | 17.35 | 2.62 | |
| | | | sexi. | 1.06 | 1.15 | 1.01 | 1.03 | 1 | 1.06 | 1.15 | 1.01 | 1.03 | 1 | 1.05 | 0.06 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พืชมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|-----------------|---|----------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| นกกอน | <i>Cleistanthus helferi</i> Hook..f. | PHYLLANTHACEAE | P | 20.05 | 21.46 | 20.16 | 22.36 | 22.48 | 20.4 | 21.7 | 21.12 | 20.79 | 21.34 | 21.19 | 0.85 | 1.01 |
| | | | E | 19.47 | 20.66 | 19.41 | 21.64 | 21.48 | 21.18 | 21.41 | 21.87 | 21.8 | 21.13 | 21.01 | 0.90 | |
| | | | sexi. | 1.06 | 0.9 | 1.4 | 1.01 | 1.15 | 1.12 | 1 | 1.15 | 0.97 | 1.1 | 1.09 | 0.14 | |
| ว่าน ธรณีสาร | <i>Phyllanthus pulcher</i> Wall.ex Mull.Arg. | PHYLLANTHACEAE | P | 13.69 | 13.6 | 13.93 | 13.39 | 15.04 | 14.62 | 15.84 | 13.69 | 15.34 | 14.58 | 14.37 | 0.84 | 1.00 |
| | | | E | 13.4 | 13.68 | 13.9 | 13.46 | 14.05 | 14.71 | 15.16 | 13.37 | 15.75 | 16.03 | 14.35 | 1.00 | |
| | | | sexi. | 0.3 | 0.49 | 0.52 | 0.66 | 0.6 | 0.5 | 0.66 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.58 | 0.14 | |
| ชะมวง | <i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy | CLUSIACEAE | P | 15.13 | 14.13 | 14.21 | 14.87 | 14.78 | 16.5 | 14.96 | 16.28 | 16.54 | 13.52 | 15.09 | 1.05 | 1.07 |
| | | | E | 15.4 | 12.81 | 14.53 | 14.44 | 14.85 | 15.1 | 13.66 | 14.93 | 13.14 | 12.29 | 14.12 | 1.07 | |
| | | | sexi. | 0.52 | 0.57 | 0.5 | 0.61 | 0.52 | 0.55 | 0.57 | 0.55 | 0.7 | 0.56 | 0.57 | 0.06 | |
| พนมสวรรค์ | <i>Clerodendrum paniculatum</i> L.var. | LAMIACEAE | P | 42.14 | 45.42 | 42.28 | 52.09 | 57.49 | 56.64 | 57.24 | 52.92 | 54.69 | 49.45 | 51.04 | 5.96 | 1.02 |
| | | | E | 41.13 | 43.93 | 39.31 | 52.59 | 55.73 | 56.79 | 55.39 | 54.91 | 52.84 | 48.88 | 50.15 | 6.48 | |
| | | | sexi. | 1.81 | 1.94 | 1.74 | 2.38 | 1.89 | 2.43 | 2.25 | 2.47 | 2.1 | 2.26 | 2.13 | 0.27 | |
| ส้มขงา | <i>Volkameria inermis</i> L | LAMIACEAE | P | 43.86 | 40.95 | 43.05 | 44.03 | 44.75 | 42.3 | 41.76 | 45.68 | 44.22 | 42.13 | 43.27 | 1.48 | 1.03 |
| | | | E | 43.58 | 39.78 | 41.9 | 42.34 | 40.89 | 41.02 | 41.53 | 43.42 | 42.33 | 43.37 | 42.02 | 1.25 | |
| | | | sexi. | 2.1 | 1.45 | 1.53 | 1.65 | 1.74 | 1.69 | 1.7 | 1.74 | 1.67 | 1.84 | 1.71 | 0.18 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พืชมงคล | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|-----------------|-----------------------------|---------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| สาละ | <i>Couroupita</i> | LECYTHIDACEAE | P | 18.32 | 18.28 | 16.45 | 17.61 | 17.84 | 16.74 | 18.08 | 18.14 | 17.56 | 17.82 | 17.68 | 0.63 | 0.93 |
| ลังกา | <i>guianensis</i> Aubl. | | E | 18.09 | 20.23 | 17.04 | 19.33 | 19.59 | 19.12 | 20.23 | 19.79 | 19.42 | 18.02 | 19.09 | 1.05 | |
| | | | sexi. | 0.8 | 0.88 | 1 | 0.8 | 0.9 | 0.85 | 0.84 | 1 | 0.85 | 0.7 | 0.86 | 0.09 | |
| อินทนิล | <i>Lagerstroemia</i> | LYTHRACEAE | P | 22.55 | 22.53 | 23 | 24.08 | 22.39 | 24.53 | 23.47 | 22.45 | 20.52 | 22.44 | 22.80 | 1.10 | 1.02 |
| น้ำ | <i>speciosa</i> (L.) Pers. | | E | 22.96 | 22.6 | 21.9 | 23.03 | 22.06 | 23.44 | 21.9 | 21.18 | 21.12 | 23.01 | 22.32 | 0.81 | |
| | | | sexi. | 1.31 | 1.53 | 1.4 | 1.33 | 1.16 | 1.48 | 1.22 | 1.4 | 1.22 | 1.15 | 1.32 | 0.13 | |
| คะแบก | <i>Lagerstroemia</i> | LYTHRACEAE | P | 22.9 | 23.95 | 20.58 | 22.43 | 22.2 | 24.46 | 22.55 | 22.47 | 21.53 | 23.46 | 22.65 | 1.13 | 0.96 |
| นา | <i>floribunda</i> Jack var. | | E | 21.26 | 21.65 | 22.7 | 23.65 | 23.42 | 25.48 | 24.87 | 23.28 | 24.64 | 25.27 | 23.62 | 1.46 | |
| | <i>floribunda</i> | | sexi. | 1 | 1.2 | 1.26 | 1.12 | 1.3 | 1.42 | 1.19 | 1 | 1.33 | 1.3 | 1.21 | 0.14 | |
| ซี่เข่ง | <i>Lagerstroemia</i> | LYTHRACEAE | P | 25.87 | 31.24 | 29.22 | 25.87 | 21.9 | 28 | 27.06 | 25.24 | 28.06 | 24.15 | 26.66 | 2.66 | 1.35 |
| | <i>indica</i> L. | | E | 21.06 | 19.51 | 20.39 | 16.38 | 16.31 | 22.29 | 15.35 | 19.74 | 24.56 | 22.45 | 19.80 | 3.01 | |
| | | | sexi. | 1.35 | 0.92 | 0.9 | 0.88 | 0.9 | 0.93 | 0.9 | 0.76 | 0.9 | 1 | 0.94 | 0.15 | |
| พวงทอง | <i>Tristellateia</i> | MALPIGHIACEAE | P | 45.08 | 34.5 | 42.8 | 54.65 | 34.32 | 28.4 | 37.71 | 32.74 | 46.22 | 37.48 | 39.39 | 7.78 | 1.08 |
| เครือ | <i>australasiae</i> A.Rich | | E | 37.89 | 29.85 | 43.6 | 44.09 | 32.19 | 26.48 | 34.16 | 30.25 | 48.44 | 36.22 | 36.32 | 7.15 | |
| | | | sexi. | 1.37 | 0.6 | 1.07 | 0.99 | 0.91 | 0.7 | 1.18 | 1.03 | 1.1 | 0.9 | 0.99 | 0.22 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| มะฮอกกา ไม้ใบเล็ก | <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq. | MELIACEAE | P | 21.6 | 21.46 | 19.3 | 20.07 | 21.61 | 19.04 | 19.99 | 21.4 | 21.37 | 20.14 | 20.60 | 1.00 | 1.02 |
| | | | E | 21.64 | 21.38 | 19.42 | 19.78 | 18.4 | 19.39 | 19.16 | 20.94 | 22.04 | 19.8 | 20.20 | 1.22 | |
| | | | sexi. | 0.64 | 0.61 | 0.6 | 0.51 | 0.58 | 0.45 | 0.6 | 0.6 | 0.63 | 0.47 | 0.57 | 0.07 | |
| กระถิน คอบา | <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit | FABACEAE | P | 37.85 | 36.38 | 37.87 | 38.57 | 35.03 | 34.09 | 30.72 | 33.31 | 29.03 | 37.11 | 35.00 | 3.22 | 1.00 |
| | | | E | 37.91 | 36.96 | 34.41 | 32.32 | 36.94 | 33.33 | 31.3 | 35.61 | 33.05 | 37.82 | 34.97 | 2.41 | |
| | | | sexi. | 2.26 | 2.54 | 2.3 | 2.7 | 2.9 | 2.52 | 2.14 | 2.67 | 2.51 | 2 | 2.45 | 0.28 | |
| จามจุรี | <i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr. | FABACEAE | P | 94.27 | 87.08 | 86.53 | 90.83 | 97.38 | 86.95 | 82.57 | 85.33 | 89.39 | 98.13 | 89.85 | 5.23 | 1.11 |
| | | | E | 82.81 | 84.59 | 83.79 | 75.75 | 83.47 | 81.83 | 76.53 | 82.55 | 84.3 | 74.69 | 81.03 | 3.82 | |
| | | | sexi. | 1.79 | 1.36 | 1.27 | 1.3 | 1.2 | 1.7 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.27 | 1.36 | 0.21 | |
| ชมพูแก้ว | <i>Eugenia</i> sp. | MYRTACEAE | P | 9.59 | 10.86 | 9.83 | 9.99 | 9.12 | 9.37 | 9.54 | 10.07 | 11.27 | 10.36 | 10.00 | 0.67 | 0.65 |
| | | | E | 15.35 | 15.81 | 14.26 | 14.81 | 15.54 | 14.8 | 15.9 | 14.58 | 16.19 | 15.51 | 15.28 | 0.63 | |
| | | | sexi. | 0.4 | 0.8 | 0.82 | 0.95 | 0.78 | 0.74 | 0.84 | 0.76 | 1 | 1.17 | 0.83 | 0.20 | |
| ทุ | <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton) Hassk. | MYRTACEAE | P | 12.41 | 8.83 | 12.01 | 13.88 | 14.7 | 14.73 | 15.71 | 13.42 | 14.01 | 15.91 | 13.56 | 2.09 | 0.65 |
| | | | E | 20.71 | 19.49 | 20.26 | 22.66 | 19.34 | 20.85 | 20.9 | 22.96 | 22.06 | 20.4 | 20.96 | 1.24 | |
| | | | sexi. | 1 | 0.84 | 0.9 | 0.77 | 0.88 | 0.6 | 0.6 | 0.85 | 0.6 | 0.6 | 0.76 | 0.15 | |
| กรรณิการ์ | <i>Nyctanthes abortristis</i> L. | OLEACEAE | P | 45.85 | 47.68 | 48.06 | 43.53 | 43.97 | 46.36 | 42.91 | 46.48 | 45.75 | 46.34 | 45.69 | 1.71 | 0.99 |
| | | | E | 40.53 | 43.2 | 43.85 | 48.23 | 49.13 | 46.77 | 46.17 | 49.16 | 47.47 | 48.46 | 46.30 | 2.89 | |
| | | | sexi. | 2.25 | 2.35 | 2.38 | 1.9 | 2.12 | 2.31 | 2.54 | 2 | 2.5 | 2.7 | 2.31 | 0.25 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|-------------------|--------------------------------|-------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| หมาก | <i>Dyopsis lutescens</i> (H. | ARECACEAE | P | 32.28 | 29.35 | 29.97 | 35.17 | 33.01 | 36.48 | 30.62 | 32.33 | 33.67 | 30.93 | 32.38 | 2.28 | 1.82 |
| เหลียง | Wendl.) Beentje & J.Dransf. | | E | 18.45 | 16.95 | 16.54 | 17.98 | 19.68 | 18.69 | 17.01 | 16.92 | 17.67 | 17.98 | 17.79 | 0.97 | |
| | | | sexi. | 1.15 | 1.3 | 1.39 | 1.57 | 1.41 | 1.38 | 1.17 | 1.29 | 1.19 | 0.98 | 1.28 | 0.17 | |
| หมาก | <i>Adonidia merrillii</i> | ARECACEAE | P | 33.9 | 21.02 | 32.87 | 35.34 | 32.78 | 36.39 | 32.32 | 36.22 | 35.82 | 34.68 | 33.13 | 4.51 | 1.42 |
| นวล | (Becc.) Becc. | | E | 21.71 | 35.95 | 23.23 | 19.61 | 20.77 | 19.41 | 21.31 | 25.91 | 22.17 | 23.38 | 23.35 | 4.83 | |
| | | | sexi. | 1.11 | 1.06 | 0.88 | 1 | 1.03 | 1 | 0.98 | 1 | 0.99 | 1.1 | 1.02 | 0.07 | |
| พวงหยก | <i>Strongylodon</i> | FABACEAE | P | 24.3 | 27.56 | 26.86 | 27.4 | 27.9 | 24.75 | 25.64 | 28.87 | 26.09 | 27.36 | 26.67 | 1.45 | 1.31 |
| | <i>macrobotrys</i> A. | | E | 18.52 | 21.49 | 21.52 | 20.54 | 20.27 | 19.76 | 20.95 | 19.9 | 19.8 | 20.7 | 20.35 | 0.91 | |
| | Gray | | sexi. | 0.9 | 1.05 | 1.05 | 0.97 | 1.08 | 0.94 | 1.08 | 1.05 | 1.04 | 1.01 | 1.02 | 0.06 | |
| พวงชมพู | <i>Antigonon leptopus</i> | POLYGONACEA | P | 44.92 | 43.16 | 41.67 | 39.43 | 54.91 | 44.48 | 48.72 | 41.9 | 48.39 | 44.73 | 45.23 | 4.45 | 1.29 |
| | Hook.& Arn. | E | E | 35.94 | 36.11 | 27.96 | 31.75 | 36.38 | 34 | 36.69 | 35.04 | 38.11 | 37.5 | 34.95 | 3.05 | |
| | | | sexi. | 2.63 | 3.3 | 2.89 | 2.06 | 2.56 | 2.66 | 2.5 | 2.65 | 2.09 | 2.44 | 2.58 | 0.36 | |
| เข็มขาว | <i>Ixora</i> sp. | RUBIACEAE | P | 17.26 | 15.59 | 15.27 | 15.14 | 16.2 | 18.22 | 16.48 | 17.61 | 16.22 | 15.06 | 16.31 | 1.10 | 1.25 |
| | | | E | 12.49 | 12.49 | 12.22 | 12.36 | 12.37 | 15.96 | 13.46 | 13.14 | 13.25 | 12.8 | 13.05 | 1.11 | |
| | | | sexi. | 0.5 | 0.6 | 0.6 | 0.5 | 0.58 | 0.45 | 0.5 | 0.62 | 0.5 | 0.48 | 0.53 | 0.06 | |
| แก้ว | <i>Murraya paniculata</i> | RUTACEAE | P | 33.67 | 27.02 | 31.47 | 30.28 | 30.48 | 32.17 | 28.97 | 30.73 | 31.92 | 25.22 | 30.19 | 2.52 | 1.29 |
| | (L.) Jack | | E | 24.25 | 21.94 | 23.23 | 23.22 | 24.06 | 24.64 | 22.39 | 23.93 | 24.71 | 21.05 | 23.34 | 1.22 | |
| | | | sexi. | 1 | 0.92 | 1 | 0.9 | 1.17 | 1.01 | 0.98 | 0.9 | 0.97 | 0.9 | 0.98 | 0.08 | |

ตารางภาคผนวก ก-1 (ต่อ)

| ชื่อ พื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | วงศ์ | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | mean | S.D. | P/E |
|-------------------|--|---------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------|------|-------------|
| พิกุล | <i>Mimusops elengi</i> L. | SAPOTACEAE | P | 29.75 | 30.07 | 28.75 | 29.53 | 27.18 | 27.11 | 29.85 | 29.83 | 29.63 | 29.61 | 29.13 | 1.10 | 1.29 |
| | | | E | 23.15 | 22.69 | 21.39 | 23.55 | 22.07 | 21.16 | 22.48 | 22.88 | 24.39 | 21.81 | 22.56 | 1.00 | |
| | | | sexi. | 1.5 | 1.5 | 1.45 | 1.56 | 1.48 | 1.64 | 1.4 | 1.12 | 1.7 | 1.65 | 1.50 | 0.16 | |
| บุหงา สำหรับ | <i>Citharexylum spinosum</i> L. | VERBENACEAE | P | 24.74 | 26.79 | 25.08 | 24.19 | 24.9 | 23.07 | 22.73 | 26.07 | 24.25 | 24.78 | 24.66 | 1.22 | 1.17 |
| | | | E | 19.73 | 20.35 | 23.03 | 23.55 | 19.99 | 18.9 | 21.12 | 22.21 | 21.21 | 20.49 | 21.06 | 1.48 | |
| | | | sexi. | 0.98 | 1.11 | 0.68 | 0.95 | 0.8 | 0.75 | 1 | 1.14 | 0.71 | 0.7 | 0.88 | 0.17 | |
| กระเทียม | <i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Roscoe ex Sm. Subsp. <i>zerumbet</i> | ZINGIBERACEAE | P | 48.44 | 50.85 | 42.39 | 42.95 | 52.85 | 57.28 | 51.43 | 43.08 | 49.44 | 57.72 | 49.64 | 5.58 | 1.25 |
| | | | E | 39.93 | 45.88 | 38.47 | 39.71 | 40.89 | 43.85 | 37.69 | 29.59 | 38.92 | 43.36 | 39.83 | 4.45 | |
| | | | sexi. | 3 | 2.35 | 3.01 | 3 | 3.2 | 3 | 2.85 | 1.9 | 2.7 | 3.01 | 2.80 | 0.39 | |

ตารางภาคผนวก ก-2 ทะเบียนพรรณไม้โครงการสวนพฤกษศาสตร์โรงเรียน โรงเรียนสตรีภูเก็ต

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|-----------------|---|----------------|-----------------|---|---------------|
| 7-83000-001-1 | สนแผง | <i>Thuja orientalis</i> L. | CUPRESSACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-2 | ทองอุไร | <i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth. | BIGNONIACEAE | ไม้พุ่ม | <i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-3 | จุด กระจุด | <i>Lepironia articulata</i> (Retz.) Domin | CYPERACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-4 | หมากเหลือง | <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl. | PALMAE | ปาล์ม | <i>Dypsis lutescens</i> (H. Wendl.) Beentje & J.Dransf. | ARECACEAE |
| 7-83000-001-5 | อินทนิลน้ำ | <i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers. | LYTHRACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-6 | ลั่นทม | <i>Plumeria rubra</i> L. | APOCYNACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-7 | ขนุนไพศาลทักษิณ | <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam. | MORACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-8 | ชมพูแก้ว | <i>Eugenia</i> sp. | MYRTACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-9 | เฟินข้าหลวง | <i>Asplenium nidus</i> L. var. <i>nidus</i> | ASPENINACEAE | เฟิน | | |
| 7-83000-001-10 | พลับพลึงทะเล | <i>Crinum asiaticum</i> L. | AMARYLLIDACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-11 | พลับพลึงดินเป็ด | <i>Hymenocallis littoralis</i> Salisb. | AMARYLLIDACEAE | ไม้ล้มลุก | <i>Hymenocallis littoralis</i> (Jacq.) Salisb. | ไม่มีการแก้ไข |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|-------------------|---|------------------|-----------------|---|----------------|
| 7-83000-001-12 | โพธิ์ | <i>Ficus religiosa</i> L. | MORACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-13 | อะรวาง | <i>Peltophorum dasyrachis</i> (Miq.) Kurz. | CAESALPINIOIDEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-14 | ขมิ้นขาว หมิ่นขาว | <i>Curcuma magga</i> Valetton & Zijp | GINGIBERACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-15 | แพงพวยฝรั่ง | <i>Catharanthus roseau</i> G.Don | APOCYNACEAE | ไม้ล้มลุก | <i>Catharanthus rosseus</i> (L.) G.Don | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-16 | ทรงกลด | <i>Senna suraltensis</i> (Burm.f.) Irwin & Barneby | CAESALPINIOIDEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-17 | ใบพ้อ | <i>Licuala paludosa</i> Griff. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-18 | เคยจำเจียก | <i>Pandanus odoratissimus</i> L.f. | PANDANACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-19 | เข็มเขี้ยว | <i>Tarenna stellulata</i> (Hook.f.) Ridl. | RUBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-20 | ถั่วทอง | <i>Solandra grandiflora</i> Swartz. | SOLANACEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-21 | เข็มขาว | <i>Ixora</i> sp. | RUBIACEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-22 | แสงจันทร์ | <i>Pisonia grandis</i> R.Br. | NYCTAGINACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-23 | มะเฝ้าสร้อย | <i>Antidesma acidum</i> Retz. | EUPHORBIACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | PHYLLANTHACEAE |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|---------------------|---|----------------|-----------------|--|---------------|
| 7-83000-001-24 | ไม้หอม | <i>Aquilaria crassna</i> Pierre Lecomte | THYMELAEACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-25 | ชี่โถปี่นัง | <i>Arundina graminifolia</i> (D.Don) Hochr. | ORCHIDACEAE | กล้วยไม้ | | |
| 7-83000-001-26 | อโศกอินเดีย | <i>Polyalthia longifolia</i> (Benth.) Hook.f. | ANNONACEAE | ไม้ต้น | <i>Monoon longifolium</i> (Sonn.) B. Xue & R.M.K. Saunders | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-27 | แปรงล้างขวด | <i>Callistemon lanceolatus</i> Dc. | MYRTACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-28 | กล้วยพัด | <i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn. | STRELITZIACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-29 | กระถิน ตอเบา | <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit | MIMOSOIDEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | FABACEAE |
| 7-83000-001-30 | เฟินก้านดำหางชิงช้า | <i>Adiantum phillippense</i> L. | PARKERIACEAE | เฟิน | | |
| 7-83000-001-31 | กำจ้ำ | <i>Lepisanthes rubiginosa</i> (Roxb.) Leenh. | SAPINDACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-32 | ลิเภา | <i>Lygodium circinnatum</i> (Burm.f.) Sw. | SCHIZAEACEAE | เฟิน | | |
| 7-83000-001-33 | เพกา | <i>Oroxylum indicum</i> (L) Kurz. | BIGNONIACEAE | ไม้ต้น | <i>Oroxylum indicum</i> (L.) Benth. ex Kurz | ไม่มีการแก้ไข |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|------------------|--|---------------|-----------------|---|----------------|
| 7-83000-001-34 | แก้ว | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack | RUTACEAE | ไม้พุ่ม | <i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-35 | ซงออฟจาไมก้า | <i>Pleomele reflexa</i> N.E.Br. | DRACAENACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-36 | เล็บครุฑกระจก | <i>Polyscias balfouriana</i> L.H.Bailey | ARALIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-37 | ไทรใบฝอย | <i>Ficus benjamina</i> L.cv.nuda | MORACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-38 | คูลุ่ม ใบเล็ด | <i>Donax grandis</i> (Miq.) Ridl. | MARANTACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-39 | หมากเขียว | <i>Ptychosperma macarthurii</i> H. Wendl. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-40 | ปาล์มจีบ | <i>Licuala grandis</i> H. Wendl. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-41 | นกกอน | <i>Cleistanthus helferi</i> Hook. f. | EUPHORBIACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | PHYLLANTHACEAE |
| 7-83000-001-42 | เจใบลาย | <i>Pinanga fruticans</i> Ridl. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-43 | โมกซ้อน | <i>Wrightia religiosa</i> Benth. | APOCYNACEAE | ไม้พุ่ม | <i>Wrightia religiosa</i> (<i>Teijsm. & Binn.</i>) Benth. ex Kurz | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-44 | หนวดปลาหมึกยักษ์ | <i>Schefflera actinophylla</i> (Endl.)Harms. | ARALIACEAE | ไม้ต้น | | |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|--------------------|---|---------------|-----------------|--|---------------|
| 7-83000-001-45 | ข่อย | <i>Streblus asper</i> Lour. | MORACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-46 | มูกมัน | <i>Wrightia arborea</i> (Dennst.) Mabb. | APOCYNACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-47 | คองคิงส์ | <i>Gloriosa superba</i> L. | COLCHICACEAE | ไม้เถา | | |
| 7-83000-001-48 | อุตพิต | <i>Typhonium trilobatum</i> (L.) Schott | ARACEAE | ไม้เถา | | |
| 7-83000-001-49 | ปาล์มเจ้าเมืองถลาง | <i>Kerriodoxa elegans</i> J.Dranst. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-50 | ชาสกเกียน | <i>Carmona retusa</i> (Vahl) Masam. | BORAGINACEAE | ไม้พุ่ม | <i>Ehretia microphylla</i> Lam. | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-51 | หมากนวล | <i>Veitchia merillii</i> (Becc.) H.E. Moore | PALMAE | ปาล์ม | <i>Adonidia merrillii</i> (Becc.) Becc. | ARECACEAE |
| 7-83000-001-52 | โกสน | <i>Codiaeum variegatum</i> Bl. | EUPHORBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-53 | ช้องนาง | <i>Thunbergia erecta</i> var. <i>erecta</i> (Benth.) T. Anders | ACANTACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-54 | เฟินเงิน (ใบเขียว) | <i>Pteris ensuiformis</i> Burm.f. | PTERIDACEAE | เฟิน | | |
| 7-83000-001-55 | พุดมาลัย | <i>Tabernaemontana pandacaqui</i> Poir. | APOCYNACEAE | ไม้ต้น | <i>Tabernaemontana pandacaqui</i> Lam. | ไม่มีการแก้ไข |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|--------------------|---|------------------|-----------------|--|---------------|
| 7-83000-001-56 | กะเรกะร่อน | <i>Cymbidium aloifolium</i> (L.) Sw. | ORCHIDACEAE | กล้วยไม้ | | |
| 7-83000-001-57 | พวงชมพู | <i>Antigonon leptopus</i> Hook.& Arn. | POLYGONACEAE | ไม้เลื้อย | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-58 | ชงโค | <i>Bauhinia blakeana</i> Dunn. | CAESALPINIOIDEAE | ไม้พุ่ม | <i>Phanera integrifolia</i> (Roxb.) Benth. | FABACEAE |
| 7-83000-001-59 | นนทรี | <i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Backer | CAESALPINIOIDEAE | ไม้ต้น | <i>Peltophorum pterocarpum</i> (DC.) Backer ex K. Heyne | FABACEAE |
| 7-83000-001-60 | บานบุรี | <i>Allamanda cathartica</i> L. | APOCYNACEAE | ไม้เลื้อย | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-61 | สนฉัตร | <i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco | ARAUCARIACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-62 | ปาล์มสิบสองปันนา | <i>Phoenix loureiri</i> Kunth | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-63 | ว่านหนุมานนั่งแท่น | <i>Jatropha podagrica</i> Hook.f. | EUPHORBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-64 | เตยการะเกด | <i>Pandanus pygmeus</i> Thouars. | PANDANACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-65 | ใบเสมา | <i>Opuntia cochenillifera</i> (L.) Mill. | CACTACEAE | ไม้พุ่ม | | |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|-----------------|--|---------------|-----------------|---|---------------|
| 7-83000-001-66 | กระป๋อเจ็ดตัว | <i>Excoecaria cochinchensis</i> Lour. | EUPHORBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-67 | มะฮอกกานีใบเล็ก | <i>Swietenia mahogani</i> (L.) Jacq. | MELIACEAE | ไม้ต้น | <i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq. | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-68 | ไผ่ฟิลิปปินส์ | <i>Dracaena surcutosa punctulata</i> | DRACAENACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-69 | พะยุง | <i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre | PAPILIONACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-70 | สะเดาช้าง | <i>Azadirachta excelsa</i> (Jack) Jacobs | MELIACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-71 | เข็มเหลืองเล็ก | <i>Ixora</i> sp. | RUBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-72 | พิศุล | <i>Mimusops elengi</i> L. | SAPOTACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-73 | ไผ่เสฉวน | <i>Bambusa</i> sp. | GRAMINEAE | หญ้า | | |
| 7-83000-001-74 | ชาข่อย | <i>Acalypha siamensis</i> Oliv.ex Gage | EUPHORBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-75 | ตะแบกนา | <i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack | LYTHRACEAE | ไม้ต้น | <i>Lagerstroemia floribunda</i> Jack var. <i>floribunda</i> | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-76 | จามจุรี | <i>Samanea asman</i> (Jacq.) Merr. | MIMOSACEAE | ไม้ต้น | <i>Albizia saman</i> (Jacq.) Merr. | FABACEAE |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|----------------|----------------------|--|-----------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| 7-83000-001-77 | ขิงแดง | <i>Alpinia purpurata</i> K. Schum. | ZINGIBERACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-78 | การะเวก | <i>Artabotrys siamensis</i> Miq. | ANNONAECAE | ไม้เลื้อย | <i>Artabotrys siamensis</i> Miq. | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-79 | ขำมะนาด | <i>Vallis glabra</i> (L.) Kuntze | APOCYNACEAE | ไม้เลื้อย | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-80 | พวงหยก | <i>Strongylodon macrobotrys</i> A. Gray | PAPILIONACEAE | ไม้เลื้อย | ไม่มีการแก้ไข | FABACEAE |
| 7-83000-001-81 | ธรรมรักษา | <i>Heliconia</i> sp. | HELICONIACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-82 | มะพร้าวน้ำหอม | <i>Cocos nucifera</i> L. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-83 | ชวนชม | <i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem.& Schult. | APOCYNACEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-84 | ขี้เซ็ง | <i>Lagerstroemia indica</i> L. | LYTHRACEAE | ไม้ต้น | <i>Lagerstroemia indica</i> L. | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-85 | เข็มเศรษฐกิจบางกรวย | <i>Ixora</i> sp. | RUBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-86 | พยับหมอก | <i>Plumbago auriculata</i> Lam. | PLUMBAGINACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-87 | หวายเขียว | <i>Pleomele reflexa</i> | LILIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-88 | กุน ราชพฤกษ์ | <i>Cassia fistula</i> L. | CAESALPINIODEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | FABACEAE |
| 7-83000-001-89 | เข็มเศรษฐกิจมาเลเซีย | <i>Ixora</i> sp. | RUBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|-----------------|---------------|---|---------------|-----------------|--|---------------|
| 7-83000-001-90 | ทุ | <i>Rhodomyrtus tomentosa</i> (Aiton) Hassk. | MYRTACEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-91 | กุหลาบมอญ | <i>Rosa demascena</i> Mill. | ROSACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-92 | สายหยุด | <i>Desmos chinensis</i> Lour. | ANNONACEAE | ไม้เลื้อย | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-93 | กระทือ | <i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Smith | ZINGIBERACEAE | ไม้ล้มลุก | <i>Zingiber zerumbet</i> (L.) Roscoe ex Sm. Subsp. <i>zerumbet</i> | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-94 | ปีป | <i>Millingtonia hortensis</i> L.f. | BIGNONIACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-95 | พนมสวรรค์ | <i>Clerodendrum paniculatum</i> L. | LABIATAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | LAMIACEAE |
| 7-83000-001-96 | เล็บครุฑ | <i>Polyscias fruticosa</i> (L.) Harms | ARALIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-97 | นมแมว | <i>Cyathostemma micranthum</i> (A.DC.) | ANNONACEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-98 | มณฑา มณฑาทอง | <i>Magnolia liliifera</i> (L.) Baill. | MAGNALIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-99 | คนทีสอดต้น | <i>Vitex trifolia</i> L. | LABIATAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-100 | หนมนก | <i>Salacia cninensis</i> L.Scan | CELASTRACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-101 | ลำมะงา | <i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn. | LABIATAE | ไม้พุ่ม | <i>Volkameria inermis</i> L. | LAMIACEAE |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|-----------------|------------------|--|----------------|-----------------|--|----------------|
| 7-83000-001-102 | พิลังกาสง | <i>Ardisia colorata</i> Roxb. | MYRSINACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-103 | ว่านธรณีสาร | <i>Phyllanthus pulcher</i> Wall. ex Mull.Arg. | EUPHORBIACEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | PHYLLANTHACEAE |
| 7-83000-001-104 | วามังคุดป่า | <i>Garcinia hombroniana</i> Pierre | GUTTIFERAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-105 | ลำควน | <i>Melodorum fruticosum</i> Lour. | ANNONACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-106 | แก้วกาหลง | <i>Hydnocarpus anthelminthicus</i> Pierre ex Laness. | FLACOURTIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-107 | จำปูน | <i>Anaxagorea javanica</i> Bl. | ANNONACEAE | ไม้พุ่ม | <i>Anaxagorea javanica</i> Blume var. <i>javanica</i> | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-108 | พรวานกลุ่ม | <i>Curculigo orchidoides</i> Gaertn. | HYPOXIDACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-109 | ต่อไส้ | <i>Allophylus cobbe</i> (L.) Raeusch. | SAPINDACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-110 | กระเจียว | <i>Curcuma</i> sp. | ZINGIBERACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-111 | ส้มควาย (ภูเก็ต) | <i>Garcinia atroviridis</i> Griff.ex T.Ancerson | GUTTIFERAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-112 | ดินเป็ดทราย | <i>Cerbera manghas</i> L. | APOCYNACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|-----------------|------------------------|---|------------------|-----------------|---|---------------|
| 7-83000-001-113 | ถ้ำลิ้า (ภูเก็ต) มังคะ | <i>Cynometra ramiflora</i> L. | CAESALPINIOIDEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-114 | ชะมวง | <i>Garcinia cowa</i> Roxb. Ex Dc. | GATTIFERAE | ไม้ต้น | <i>Garcinia cowa</i> Roxb. ex Choisy | CLUSIACEAE |
| 7-83000-001-115 | บุหงาส่าหรี | <i>Citharexylum spinosum</i> L. | VERBENACEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-116 | พวงทองเครือ | <i>Tristellateia australasiae</i> A.Rich | MALPIGHIACEAE | ไม้เลื้อย | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-117 | ลูกมุด (ภูเก็ต) มะมุด | <i>Mangifera foetida</i> Lour. | ANACARDIACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-118 | สาकुวิลาส | <i>Maranta arundinacea</i> L.var arundinacea | MARANTACEAE | ไม้ล้มลุก | | |
| 7-83000-001-119 | พุดซ้อน | <i>Gardenia augusta</i> (L.) Merr. | RUBIACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-120 | พุทธรชาด | <i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don | SOLANACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-121 | ตำเสา กันกรา | <i>Fagraea fragrans</i> Roxb. | GENTIANACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-122 | ฉัตรทอง | <i>Curcuma roscoeana</i> Wall. | ZINGIBERACEAE | ไม้ล้มลุก | | |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|-----------------|-------------------|---|----------------|-----------------|--|---------------|
| 7-83000-001-123 | กระดังงาไทย | <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f.&Th.Var. <i>odorata</i> | ANNONACEAE | ไม้ต้น | <i>Cananga odorata</i> (Lam.) Hook.f. & Thomson. var. <i>odorata</i> | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-124 | กรรณิการ์ | <i>Nyctanthes arbor-tristis</i> L. | OLEACEAE | ไม้พุ่ม | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-125 | สาละลังกา | <i>Couropita guianensis</i> Aubl. | LECYTHIDACEAE | ไม้ต้น | ไม่มีการแก้ไข | ไม่มีการแก้ไข |
| 7-83000-001-126 | ตัวเกลี้ยง ตัวแดง | <i>Cratoxylum cochinchinensis</i> (Lour.)Bl. | GUTTIFERAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-127 | จิกนา มุจลินทร์ | <i>Barringtonia acutangula</i> Gaertn. | LECYTHIDACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-128 | ไผ่เหลือง | <i>Bambusa vulgaris</i> Schrad.ex H.Wendl. var <i>vulgaris</i> | GRAMINAE | ไม้ไผ่ | | |
| 7-83000-001-129 | เกด | <i>Manikara hexandra</i> (Roxb.) Dubard | SAPOTACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-130 | หมากแดง | <i>Cyrtostachys renda</i> Bl. | PALMAE | ปาล์ม | | |
| 7-83000-001-131 | พวงคราม | <i>Petrea volubilis</i> L. | VERBENACEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-132 | ตาตำตาแดง | <i>Abrus precatorius</i> L. | PAPILIONOIDEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-133 | หม้อแกงดำ | <i>Nepenthes ampullaria</i> Jack | NEPENTHACEAE | ไม้เลื้อย | | |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|-----------------|--------------------|---|-----------------|-----------------|---|---------------|
| 7-83000-001-134 | หม้อข้าวหม้อแกงลิง | <i>Nepenthes mirabilis</i> (Lour) Druce Jack | NEPENTHACEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-135 | พวงแก้วแดง | <i>Clerodendrum splendens</i> G.Don | LABIATAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-136 | เล็บมือนาง | <i>Quisqualis indica</i> L. | COMBRETACEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-137 | ตำดง ลำบิด | <i>Diospyros ferrea</i> (Willd.) Bakh. Var ferrea | EBENACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-138 | มะลิใส่ไก่ เขียว | <i>Jasminum elongatum</i> (Bergius) Willd. | OLEACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-139 | ใบไม้สีทอง | <i>Bauhinia chrysophylla</i> K.& S.S Larsen | CAESALPINIACEAE | ไม้เถา | <i>Phanera aureifolia</i> (K. Larsen & S. S. Larsen) | FABACEAE |
| 7-83000-001-140 | พุดชมพู | <i>Kopsia fruticosa</i> (Kerr.) A.DC | APOCYNACEAE | ไม้พุ่ม | | |
| 7-83000-001-141 | มะปูด | <i>Garcinia nervosa</i> Miq. | GUTTIFERAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-142 | มะไฟ | <i>Baccaurea ramiflora</i> Lour. | EUPHORBIACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-143 | เทพทาโร จวง | <i>Cinnamomum porrectum</i> (Roxb.) Kosterm | LAURACEAE | ไม้ต้น | | |
| 7-83000-001-144 | หัวส้ม มะเกี๋ยง | <i>Cleistocalyx operculatus</i> var. <i>paniala</i> (Roxb.) chantar. & J.Parn. | MYRTACEAE | ไม้ต้น | | |

ตารางภาคผนวก ก-2 (ต่อ)

| หมายเลข | ชื่อพื้นเมือง | ชื่อวิทยาศาสตร์ | ชื่อวงศ์ | ลักษณะ วิสัย | แก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์ | แก้ไขชื่อวงศ์ |
|-----------------|-------------------|--|----------------|-----------------|----------------------|---------------|
| 7-83000-001-145 | ปิ่นเหยี่ มะลิป่า | <i>Jasminum rex</i> Dunn | OLEACEAE | ไม้เถา | | |
| 7-83000-001-146 | ย่านดั่งใจ | <i>Bauhinia kockiana</i> Korth. | CAESALPINACEAE | ไม้เลื้อย | | |
| 7-83000-001-147 | กะปะ หมากพริก | <i>Psydrax nitida</i> (Craib) K.M.Wong | RUBIACEAE | ไม้ต้น | | |

หมายเหตุ รายชื่อพรรณไม้มีการแก้ไขชื่อวิทยาศาสตร์และชื่อวงศ์ เฉพาะพืชที่ทำการศึกษารั้งนี้จำนวน 50 ชนิด