

## พืชสกุลเข็มขาว (*Pavetta* L.) ในประเทศไทย

จักรพงศ์ แท่งทอง และ ประนอม จันทระนอภัย

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

### Abstract: The Genus *Pavetta* L. in Thailand

Jakrapong Thangthong and Pranom Chantaranothai

Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Muang, Khon Kaen 40002

A taxonomic study of the genus *Pavetta* L. in Thailand was carried out between June 2002 and October 2005. Both dried and living specimens were examined. Keys to species and varieties were constructed. Pollen of 16 species was investigated by light and scanning electron microscopy with acetolysis. Leaf anatomical study was investigated by peeling and paraffin methods. Twenty five species and 28 taxa of the genus were enumerated, namely *P. aspera*, *P. aspera* var. *breviflos*, *P. breviflora*, *P. coronifera*, *P. finlaysoniana*, *P. fruticosa*, *P. graciliflora*, *P. graciliflora* var. *latifolia*, *P. humilis*, *P. kedahica*, *P. napieri*, *P. naucleiflora*, *P. nervosa*, *P. oligantha*, *P. peninsularis*, *P. petiolaris*, *P. pitardii*, *P. pusilliflora*, *P. salicina*, *P. siamica*, *P. sylvatica*, *P. tomentosa*, *P. tomentosa* var. *glabrescens*, *P. wallichiana*, *P. sp.1*, *P. sp.2*, *P. sp.3* and *P. sp.4*. Five new records for Thailand were obtained, namely *P. coronifera*, *P. kedahica*, *P. napieri*, *P. oligantha* and *P. salicina*. The results revealed that the pollen was oblate spheroidal to subprolate, tricolporate, sexine foveolate with microgemmae and small size, 12.8 – 23 µm. Two pollen types could be distinguished based on the annulus. The anatomy of epidermal cells, cuticle, position of stomata, shape of main vascular bundle, number of palisade layer and density of spongy parenchyma layer were useful characters for identification.

**Key words:** *Pavetta* L., anatomical study

### บทนำ

พรรณไม้วงศ์เข็ม (Rubiaceae) เป็นวงศ์ไม้ดอกที่มีจำนวนสมาชิกมากเป็นลำดับที่ 5 รองลงมาจากวงศ์กล้วยไม้ (Orchidaceae) วงศ์ทานตะวัน (Compositae) วงศ์ถั่ว (Leguminosae) และวงศ์หญ้า (Gramineae) ตามลำดับ (Wong, 1989) พืชวงศ์เข็มนับว่ามีความหลากหลายมาก ทั่วโลกมีประมาณ 10,200 ชนิด ศูนย์กลางการกระจายพันธุ์อยู่ในเขตศูนย์สูตร โดยเป็นองค์ประกอบสำคัญของไม้ชั้นล่างในป่าดิบชื้น (Gardner et al., 2000) ในประเทศไทยมี 110 สกุล ประมาณ 600 ชนิด (Puff et al., 2005) พรรณไม้บางชนิดในวงศ์นี้ นับเป็นพรรณไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมาก เช่น กาแฟ (*Coffea arabica* L.) นำมาใช้ในการผลิตเครื่องดื่มกาแฟ คิวินิน (*Cinchona succirubra* Pav. ex Klotzsch) สกัดเป็นยาคิวินิน รักษาไข้มาลาเรีย พรรณไม้ในสกุลโงบ (*Uncaria* Schreber) บางชนิดเป็นยาสมุนไพร รักษาโรค (จำลอง และคณะ, 2518) พรรณไม้ในสกุลเข็ม (*Ixora* L.) สกุลพุด (*Gardenia* Ellis) และสกุลคัตเค้า (*Randia* L.) นิยมปลูกเป็นไม้ประดับ ส่วนพรรณไม้สกุลเข็มขาว (*Pavetta* L.) เป็นสมาชิกหนึ่งในวงศ์เข็ม มีการกระจายพันธุ์ในประเทศศรีลังกา อินเดีย จีนตอนใต้ ไต้หวัน คาบสมุทรมลายู มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย ตอนเหนือของออสเตรเลีย (Gardner et al., 2000) และแอฟริกา (Bremekamp, 1934) ในประเทศไทยมี 12 ชนิด 13 แทกซา (ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักงานป่าไม้ กรมป่าไม้, 2544) ลักษณะเป็นไม้พุ่มหรือไม้ต้นขนาดเล็ก ใบเรียบ เรียงตรงข้าม มีตุ่มสีเข้มบนผิวใบ หูใบ เป็นแผ่นรูปสามเหลี่ยม หุ้มเป็นคู่เชื่อมรอบข้ออยู่ระหว่างก้านใบ ดอกช่อแบบเชิงหลั่นหลวม ออกที่ปลายยอดหรือซอกใบ ดอกสีขาว มีกลิ่นหอม กลีบเลี้ยงมี 4 กลีบ กลีบดอกรูปแตร หลอดแคบ ปลายแยกเป็น 4 แฉก กลีบปิดซ้อนกันเป็นดอกตูม เกสรเพศผู้มี 4 อัน ก้านชูสัณ อับเรณูบิดเป็นเกลียว ก้านเกสรเพศเมียเรียวยาวและยาวมากกว่า ความยาวของแฉกกลีบดอก ผลสีเขียวเป็นมัน ผลแก่สีดำ กลมหรือเกือบกลมมี 2 พู มีกลีบเลี้ยงติดอยู่ด้านบน เนื้อผลบาง มี 2 เมล็ด ด้านหนึ่งโค้งด้านหนึ่งแบน (Bakhuizen van den Brink, 1975) บางชนิดปลูกเป็นไม้ประดับได้ดี มีช่อดอกรูปทรงสวยงาม และมีกลิ่นหอม (ปิยะ, 2546) และบางชนิดมีประโยชน์ทางเภสัชศาสตร์ เช่น ไซโบและรากของ *P. indica* L. พอกฝี โรคริดสีดวงทวาร โรคหิด รากต้มใช้เป็นยาภายใน รักษาอวัยวะภายใน ใบรักษาแผลในจมูก ดอกแช่น้ำ

ใช้เหมือนเครื่องสำอางหลังอาบน้ำ (Gardner et al., 2000) ใช้รากและลำต้นผสมสมุนไพรอื่นหลายชนิดต้มน้ำดื่ม รักษาโรคมะเร็ง (ภาควิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542)

จากการศึกษาเอกสารทางอนุกรมวิธานพืชของประเทศไทย พบว่ามีเพียงการรวบรวมรายชื่อพรรณไม้สกุลเข็มขาวเท่านั้น และมีรายละเอียดทางสัณฐานวิทยาเพียงบางชนิด ทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้สนใจจะศึกษาตรวจสอบชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นด้านเภสัชศาสตร์ วนศาสตร์ เกษตรกรรมตลอดจนอุตสาหกรรม หรือแม้แต่ด้านพฤกษศาสตร์สาขาอื่นๆ เช่น กายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา นิเวศวิทยา เซลล์วิทยา เป็นต้น ในปัจจุบันการศึกษาต้องอาศัยเอกสารจากต่างประเทศและประเทศใกล้เคียง ดังนั้นการศึกษาพืชสกุลนี้โดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยามาใช้ในการจำแนก โดยอาศัยข้อมูลทางด้านเรณูวิทยาและกายวิภาคศาสตร์มาประกอบ และสร้างรูปวิธานที่ใช้สำหรับตรวจสอบหาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง เป็นการเพิ่มพูนข้อมูลด้านอนุกรมวิธานพืชในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ทางวิชาการและสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## วิธีการ

1. ศึกษาเอกสารและตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์พืช เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นของพรรณไม้แต่ละชนิด
2. ออกสำรวจและเก็บตัวอย่างพืชภาคสนาม
3. วิเคราะห์ชื่อวิทยาศาสตร์
4. บรรยายลักษณะตามหลักการทางอนุกรมวิธานพืช
5. จัดทำรูปวิธานระดับชนิด
6. วิเคราะห์เรณู และลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบ

## ผลการวิจัย

1. จากการศึกษานุกรมวิธานของพืชสกุลเข็มขาวในประเทศไทย พบพืช 25 ชนิด 28 แทกซา โดย
  - 1.1 เป็นพืชที่ไม่มีการรายงานในประเทศไทยมาก่อน (new record) จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *P. coronifera*, *P. kedahica*, *P. napieri*, *P. oligantha* และ *P. salicina* ทั้งนี้ต้นฉบับได้จัดส่งให้บรรณาธิการหนังสือ Flora of Thailand ตรวจสอบแก้ไข เพื่อรอการตีพิมพ์
  - 1.2 เป็นพืชที่ติดค้างไว้จำนวน 4 ชนิด เพื่อรอการศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นพืชชนิดใหม่ของโลก (new species)
  - 1.3 เป็นพืชถิ่นเดียวของประเทศไทย (endemic species) จำนวน 6 ชนิด 7 แทกซา
  - 1.4 ชื่อพืชที่กลายเป็นชื่อพ้อง 2 ชื่อ ได้แก่ *P. pilosa* Craib = *Tarenna pilosa* (Craib) Bremek. และ *P. tomentosa* var. *canescens* Craib = *P. pitardii* Bremek.
2. จากการศึกษาลักษณะของเรณูของพืชสกุลเข็มขาว จำนวน 16 ชนิด ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด โดยเตรียมเรณูด้วยวิธีอะซิโตไลซิส พบว่า มีลักษณะร่วมกันคือ เป็นเม็ดเดี่ยว สมมาตรแบบรัศมี มีขั้วแบบ isopolar เป็นเรณูขนาดเล็ก มีช่องเปิดแบบร่องซ้อนทับแบบรู จำนวน 3 ช่อง ลวดลายของผนังชั้นนอกแบบ foveolate มี microgemmae รูปร่างของเรณูเป็นแบบ prolate spheroidal, subprolate และ oblate spheroidal อาจมีหรือไม่มี annulus
3. จากการศึกษากายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบพืชสกุลเข็มขาว 8 ชนิด 9 ตัวอย่าง โดยกรรมวิธีลอกผิวใบและตัดแผ่นใบตามขวางด้วยกรรมวิธีพาราฟิน พบว่า เนื้อเยื่อชั้นผิว พืชทุกชนิดบริเวณผิวใบทั้งสองด้านมีทิกเคิล เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวแต่ละด้านเรียงเป็นแถวเดี่ยว ตรงหรือเกือบตรง พบเพียง *P. tomentosa* ที่เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเรียงเป็นแถวเดี่ยว ไม่เป็นระเบียบหรือขรุขระ เมื่อมองจากการลอกผิว เซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านบนและด้านล่างมีรูปร่างไม่แน่นอน ขอบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อยหรือหยักเป็นแฉกลึก พืชบางชนิดเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านล่างมีเซลล์สะสมน้ำ เซลล์ใน

เนื้อเยื่อชั้นผิวหนังมีขนาดใหญ่กว่าด้านล่าง ปากใบเป็นแบบพาราไซติก พบเฉพาะที่เนื้อเยื่อชั้นผิวหนังด้านล่าง ปากใบอยู่ระดับเดียวกับเนื้อเยื่อชั้นผิว หรือปากใบอยู่ระดับสูงกว่าเนื้อเยื่อชั้นผิว หรือปากใบอยู่ระดับเดียวกันและสูงกว่าเนื้อเยื่อชั้นผิว พืชไม่มีขน หรือมีขน เป็นแบบเซลล์เดี่ยว หรือหลายเซลล์เรียงเป็นแถวเดี่ยว ประกอบด้วย 2 – 6 เซลล์ ระบบเนื้อเยื่อท่อลำเลียง พืชส่วนใหญ่บริเวณเส้นกลางใบมีมัดท่อลำเลียงรูปร่างคล้ายวงกลม บางชนิดมีมัดท่อลำเลียงรูปร่างคล้ายตัวยู และพืชส่วนใหญ่มีมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กอยู่ด้านบนของมัดท่อลำเลียงหลัก **ชั้นมีโซฟิลล์** พืชที่มีเซลล์แพลิวเซดรูปร่างสี่เหลี่ยม เรียงเป็นแถว 1 ชั้น หรือมีเซลล์แพลิวเซดรูปร่างยาว เรียงเป็นแถวมากกว่า 1 ชั้น หรือมีเซลล์แพลิวเซดรูปร่างสี่เหลี่ยม เรียงเป็นแถวมากกว่า 1 ชั้น เซลล์สpongiform หรือไม่แน่นอน เรียงตัวหลวมๆ กระจุกกระจายหรือเรียงตัวกันแน่น **ขอบใบ** พืชส่วนใหญ่ขอบใบตรง ไม่มีเนื้อเยื่อเคลือบผิว บางชนิดขอบใบโค้งงอ

## บทสรุป

จากผลการศึกษานุกรมวิชาการพืชสกุลเข็มขาวในประเทศไทย ได้สร้างรูปวิธานโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาในการจำแนกชนิดของพืช จำนวน 25 ชนิด 28 แทกซา ลักษณะที่นำมาใช้ในการจำแนก ได้แก่ ลักษณะวิสัย การมีหรือไม่มีขน ชนิดของขน ตุ่มใบ รูปร่างหูใบ ตำแหน่งที่เกิดช่อดอก รูปร่างแฉกกลีบเลี้ยง ความยาวแฉกกลีบเลี้ยง ความยาวหลอดกลีบดอก อัตราส่วนของความยาวแฉกกลีบดอกต่อความยาวหลอดกลีบดอก และอัตราส่วนพื้นที่หลอดกลีบดอกด้านในที่ขนปกคลุม ในการศึกษาลักษณะเรณู พบว่า เรณูมีลักษณะใกล้เคียงกัน ลักษณะที่แตกต่างกันได้แก่ รูปร่างของเรณู และการมีหรือไม่มีแอนนูลัสเท่านั้น ข้อมูลดังกล่าวจึงไม่สามารถนำมาใช้จำแนกชนิดพืชได้ แต่หากนำมาประกอบกับข้อมูลทางสัณฐานวิทยาก็สามารถช่วยในการจำแนกชนิดได้ ส่วนข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการจำแนกชนิดได้ ลักษณะที่ใช้ในการจำแนก ได้แก่ เซลล์ชั้นผิวขอบหยักเป็นคลื่นเล็กน้อย หรือหยักเป็นแฉกลึก ชั้นคิวทิเคิลเรียบหรือขรุขระ ระดับปากใบเมื่อเทียบกับระดับของเนื้อเยื่อชั้นผิว การมีหรือไม่มีเซลล์สะสมน้ำ รูปร่างของมัดท่อลำเลียง การมีหรือไม่มีมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กด้านบนของมัดท่อลำเลียงหลัก จำนวนชั้นของเซลล์แพลิวเซด ความหนาแน่นของเซลล์สpongiform นอกจากนี้ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่อาศัยอยู่ด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ BRT T\_146007

## เอกสารอ้างอิง

- จำลอง เพ็งคล้าย, รัชชชัย สันติสุข, ชุมศรี ชัยอนันต์, บุศพรธณ ณ สงขลา และสีนา ผู้พัฒนาพงศ์. 2518. *ไม้ที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจของไทย*. หอพรรณไม้ กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.
- ภาควิชาเภสัชศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2542. สารานุกรมสมุนไพร เล่ม 4 กกายีสาน. มูลนิธิมหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ.
- ปิยะ เฉลิมกลิ่น และคณะ. 2546. *หอมกลิ่นดอกไม้ในเมืองไทย*. จัดพิมพ์โดยโครงการ BRT. บริษัท จีรวัฒน์ เอ็กซ์เพรส จำกัด กรุงเทพฯ. 336 หน้า.
- ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักงานป่าไม้ กรมป่าไม้. 2544. *ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมุดบันทึก ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2544*. ประชาชน กรุงเทพฯ.
- Bakhuizen van den Brink, R.C. (Jr.). 1975. A synoptical key to the genera of the Rubiaceae of Thailand. *Thai Forest Bulletin (Botany)*. 9: 15-55.
- Bremekamp, C.E.B. 1934. A monograph of the genus *Pavetta* L. *Repertorium Speciarum Novarum Regi Vegetabilis*. Fedde, F. (ed.), Berlin-Dahlem Fabeckstr, Germany.
- Gardner, S., P. Sitisunthorn and V. Anusarnsunthorn. 2000. *A Field Guide to Forest Trees of Northern Thailand*. Kofbai Publishing Project, Bangkok.
- Puff, C., K. Chayamarit and V. Chamchumroon. 2005. *Rubiaceae of Thailand: A Pictorial guide to indigenous and cultivated genera*. Prachachon, Bangkok.
- Wong, K.M. 1989. Rubiaceae. In Ng, F.S.P. (ed.), *Tree Flora of Malaya*. Vol. 4. Art Printing Works, Kuala Lumpur.