THAI JOURNAL OF BOTANY 2 (2): 101-110. 2010.

วารสารพฤกษศาสตร์ไทย 2 (2): 101-110. 2553.

สัณฐานวิทยาเรณูของพืชสกุลว่านสี่ทิศ (*Hippeastrum*) 6 พันธุ์ปลูก

Pollen Morphology of six cultivars of *Hippeastrum*

ประภัสสร อารยะกิจเจริญชัย[1,*] และ ฉันทนา สุวรรณธาดา[2]

Prapassorn Arayakitcharoenchai[1,*] & Chuntana Suwanthada[2]

[1] ภาควิชาพืชศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50200

[1] Department of Plant Science and Natural Resources, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

[2] ศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ 50220

[2] Huai Hong Krai Royal Development Study Centre, Doi Saket, Chiang Mai 50220, Thailand

บทคัดย่อ. ว่านสี่ทิศเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในแถบอเมริกาใต้และทางตอนใต้ของทวีปแอฟริกา มีการนำพืชสกุลนี้บางชนิดซึ่งมีดอกขนาดเล็กเข้ามาปลูกในประเทศไทยเป็นเวลานาน จนกลายเป็นพืชพื้นบ้านและกระจายอยู่ในทุกภาคของประเทศ ปัจจุบันได้มีการนำเข้าว่านสี่ทิศพันธุ์แท้และพันธุ์ลูกผสมจากหลายประเทศ มาใช้ประโยชน์เป็นไม้ดอกไม้ประดับการค้าในประเทศไทยและต่อมามีการผลิตพันธุ์ลูกผสมระหว่างชนิดขึ้นอย่างค่อนข้างกว้างขวาง ว่านสี่ทิศดังกล่าวนี้มีระดับพลอยดีที่แตกต่างกัน ทำให้มีความสามารถในการผสมข้ามแตกต่างกัน การศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาชีววิทยาของเรณูของว่านสี่ทิศที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์ เพื่อการสร้างลูกผสมซึ่งมีประโยชน์ต่องานปรับปรุงพันธุ์พืชชนิดนี้เพื่อลดการนำเข้าสายพันธุ์การค้า ดำเนินการโดยนำเรณูของว่านสี่ทิศหลายพันธุ์ทั้งกลุ่มที่เป็นพันธุ์พื้นบ้าน (ดิพลอยด์) พันธุ์แท้นำเข้า (ดิพลอยด์) และพันธุ์การค้า (โพลีพลอยด์) มาทดสอบความมีชีวิต และศึกษาสัณฐานวิทยาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและแบบส่องกราด พบว่า เรณูของว่านสี่ทิศทั้ง 6 พันธุ์ปลูก มีเปอร์เซ็นต์การงอกหลอดเรณูค่อนข้างสูง และทั้งหมดเป็นเรณูเดี่ยว มีรูปร่างรี มีขนาดความยาวของแกนระหว่างขั้ว 88.20 – 112.15 ไมโครเมตร และความยาวของแกนตามแนวศูนย์สูตร 30.25 – 37.13 ไมโครเมตร ลักษณะผิวของเรณูแตกต่างกันตามสายพันธุ์ปลูก ข้อมูลที่ได้นี้เป็นข้อมูลที่บอกเอกลักษณ์ของเรณูว่านสี่ทิศแต่ละสายพันธุ์ปลูกได้

*Corresponding author: phatsorn_233@hotmail.com

Received: 15 July 2010

Accepted: 1 November 2010

Abstract. *Hippeastrum* is originated in South America and also a native of Southern Africa. Some of *Hippeastrum* species, having small flowers, were long time introduced to Thailand and have become the Thai's local cultivars across the country. Currently, *Hippeastrum* species and hybrids are introduced from many countries for commercial ornamental purposes. These *Hippeastrum* are then widely used as parent plants to produce new hybrids. They are of various ploidy levels hence obtained different capability of cross hybridization. Studies on pollen biology of such *Hippeastrum* male parents are useful for the breeding programme of which could help reducing importing of commercial cultivars. The morphological observation of the pollens collected from *Hippeastrum* plants of local diploid cultivars, introduced diploid species and polyploid commercial cultivars were investigated under light and scanning electron microscopes. It was found that the pollen of cultivated species have high viability. The pollen grains are monad, ellipsoidal with 88.20 – 112.15 µm in length of polar axis and 30.25 – 37.13 µm in length of equatorial axis. The exine sculpturing is differing among the studied cultivars. Therefore, the pollen morphology would later be helpful characters for cultivars identification.

คำสำคัญ: ว่านสี่ทิศ, เรณู, กล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด
Keywords: *Hippeastrum*, pollen, scanning electron microscope

บทนำ

พืชสกุลว่านสี่ทิศ (*Hippeastrum*) เป็นไม้ดอกประเภทหัวในวงศ์ Amaryllidaceae มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาใต้และทางตอนใต้ของทวีปแอฟริกา มีศูนย์กลางของการกระจายพันธุ์อยู่ในแถบลุ่มแม่น้ำอะเมซอนของประเทศบราซิล โบลิเวีย และเปรู ปัจจุบันพืชสกุลนี้หลายชนิดได้แพร่กระจายไปยังทวีปอื่นๆ ของโลก (Traub, 1958) และได้มีการปรับปรุงพันธุ์ให้เป็นไม้ดอกการค้าที่ได้รับความนิยมเรื่อยมา ว่านสี่ทิศได้เข้ามาแพร่หลายในประเทศไทยนานแล้ว ชนิดที่มีการปลูกเลี้ยงทั่วไปเป็นกลุ่มพันธุ์ที่มีดอกขนาดเล็กสีแดง ชมพู และ ส้ม ต้นพืชเจริญเติบโตได้ดีในสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย มีศัตรูพืชรบกวนน้อยชนิด ส่วนว่านสี่ทิศกลุ่มที่เป็นพันธุ์การค้ามักจะเป็นพันธุ์ลูกผสมดอกใหญ่ซึ่งนำเข้ามาจากต่างประเทศและใช้ประโยชน์เพื่อเป็นไม้ดอกไม้ประดับการค้า ว่านสี่ทิศกลุ่มนี้เจริญเติบโตและออกดอกได้ดีในเขตอบอุ่น

ด้วยเหตุที่พันธุ์นำเข้ามีข้อจำกัดในเรื่องสภาพของอุณหภูมิในแหล่งปลูกเลี้ยง ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับความต้านทานต่อศัตรูพืช นอกจากนี้หัวพันธุ์ยังหาได้ยากและมีราคาแพงอีกด้วย (นพพร พัฒนพรพันธุ์, 2551) ดังนั้นปัจจุบันจึงได้มีการสร้างลูกผสมขึ้นมาเป็นจำนวนมาก โดยการสร้างลูกผสมจากพันธุ์และสายพันธุ์ที่มีอยู่เพื่อลดการนำเข้าสายพันธุ์การค้า แต่อย่างไรก็ตามว่านสี่ทิศที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นชนิดและพันธุ์ที่มีระดับพลอยดีที่แตกต่างกัน ย่อมมีส่วนให้ต้นพันธุ์เหล่านั้นมีความสามารถในการผสมข้ามที่จำกัด

จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการศึกษาชีววิทยาของดอกว่านสี่ทิศที่ใช้เป็นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ โดยเฉพาะชีววิทยาของเกสรทั้ง 2 เพศของดอก เพื่อเป็นข้อมูลที่เอื้อประโยชน์ต่อการวางแผนในการผสมข้ามชนิดและข้ามพันธุ์ เพื่อความสำเร็จในการสร้างความหลากหลายของลักษณะให้เกิดขึ้นในลูกผสมที่เกิดจากคู่ผสมที่แตกต่างเหล่านั้น

การศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูของว่านสี่ทิศครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการทดลองที่มุ่งในการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ว่านสี่ทิศ โดยเน้นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณูจากดอกของต้นพืชหลายพันธุ์ที่มีลักษณะดีและเหมาะสมในการใช้เป็นพ่อพันธุ์ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการใช้เป็นลักษณะที่แสดงเอกลักษณ์ของพันธุ์ซึ่งสามารถนำไปเปรียบเทียบความใกล้ชิด/แตกต่างระหว่างพันธุ์และสามารถใช้เป็นลักษณะประจำพันธุ์ของพ่อแม่พันธุ์และลูกผสมที่ได้ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณูของว่านสี่ทิศพันธุ์พื้นบ้าน (ดิพลอยด์) และพันธุ์การค้า (ดิพลอยด์และโพลีพลอยด์) จากพื้นที่รวบรวมพันธุ์ว่านสี่ทิศของศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยฮ่องไคร้อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ.เชียงใหม่ รวม 6 พันธุ์ปลูก (cultivars) คือ 1) พันธุ์พื้นบ้านดิพลอยด์ 2 พันธุ์ คือ ดอกสีชมพู; sp-pink (รหัส LVH 001; LVH = Local Variety Huai Hong Krai collection plot) และ ดอกสีแดง; sp-red (รหัส LVH 005) 2) พันธุ์นำเข้าดิพลอยด์ 2 พันธุ์ คือ Night Star (รหัส HHH 025; HHH = Hybrid Hippeastrum Huai Hong Krai collection

ภาพที่ 1 ลักษณะดอกว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก

plot) และ Tango (รหัส HHH 040) 3) พันธุ์นำเข้าโพลีพลอยด์ 2 พันธุ์ คือ Lemon Lime (รหัส HHH 017) และ Susan (รหัส HHH 039) (ภาพที่ 1) โดยเก็บเรณูจากดอกที่บานเต็มที่ แล้วศึกษาสัณฐานวิทยาของเรณูภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง บันทึกภาพ ลักษณะ และขนาดของเรณู โดยสุ่มวัด 20 เรณูต่อพันธุ์ และตรวจหาความมีชีวิตของเรณูในช่วงเวลาต่างๆ โดยการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลวที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาล 3% (ประภัสสร อารยะกิจเจริญชัย, 2543) นับจำนวนเรณูทั้งหมดและเรณูที่งอกหลอดเรณูในพื้นที่ 1 x 1 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 10 ซ้ำต่อพันธุ์ และถือว่าเรณูที่สามารถงอกหลอดเรณูได้ยาวกว่า 2 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางเรณูเป็นเรณูที่มีชีวิต (อำนวยพร ชลดำรงค์กุล และคณะ, 2539) โดยนำเรณูสดไปวางบนเทปกาวคาร์บอนบนแท่นติดตัวอย่าง จากนั้นนำไปเคลือบด้วยละอองทองคำโดยใช้เครื่อง JEOL JFC-1200 Fine Coater จากนั้นนำไปศึกษาสัณฐานวิทยาภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเลคตรอนแบบส่องกราด (SEM; JEOL รุ่น JSM 5410 LV) ตามวิธีการของลาวัลย์ รักสัตย์ (2534) และพีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์ และคณะ (2539)

ผลและวิจารณ์

การศึกษาความสามารถในการงอกของเรณูของดอกว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก โดยการเก็บเรณูจากดอกที่อับเรณูแตกเต็มที่ (ภาพที่ 2) นำมาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเรณูในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน เพื่อตรวจเปอร์เซ็นต์การงอกของหลอดเรณู (pollen tube) ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ พบว่า เรณูของทั้ง 6 พันธุ์ปลูก แสดงความมีชีวิต และพบว่าช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00 – 10.00 น. เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเรณู (ตารางที่ 1) หลังจากเลี้ยงเรณูในช่วงเวลาดังกล่าวนาน 20 – 35 นาที พบว่าเรณูเริ่มงอกและเมื่อตรวจนับการงอกของเรณูเหล่านั้นภายในเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากการเลี้ยงเรณู พบว่าพันธุ์ sp-red มีการงอกของเรณูสูงสุดคือ 84.54 % รองลงมาคือพันธุ์ Susan, Tango, Night Star, sp-pink และ Lemon Lime ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การงอกเป็น 77.32, 73.86, 60.41, 56.33 และ 54.15 % ตามลำดับ (ตารางที่ 2 และภาพที่ 3)

ตารางที่ 1 การงอกของเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก ในช่วงเวลาต่างๆ

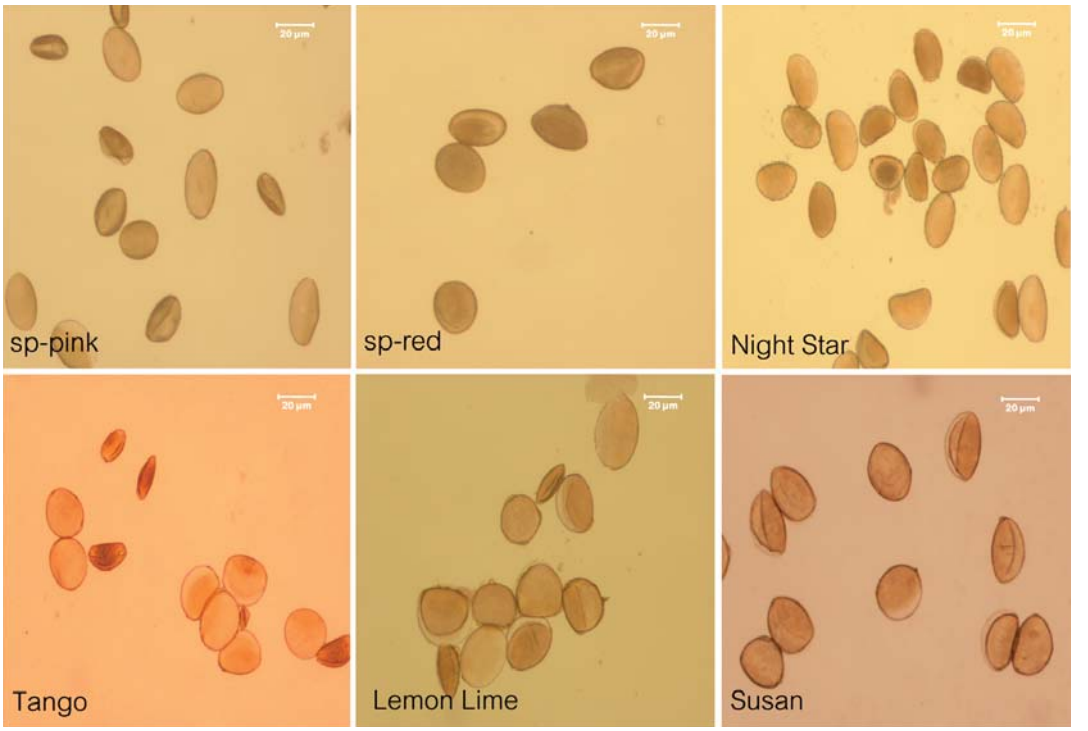
ช่วงเวลา	ความงอก (%)					
	sp-pink	sp-red	Night Star	Tango	Lemon Lime	Susan
06.00 น.	56.35	82.73	62.17	73.43	50.65	70.25
07.00 น.	56.27	88.15	62.61	76.46	53.19	75.82
08.00 น.	58.48	87.54	62.48	75.15	53.86	74.23
09.00 น.	57.22	87.72	64.23	77.31	52.38	76.54
10.00 น.	54.84	82.83	50.53	62.83	52.44	72.61
11.00 น.	41.46	60.67	28.64	43.23	24.07	45.66
12.00 น.	29.06	47.22	22.97	42.17	12.37	19.40
13.00 น.	6.74	39.18	16.71	13.41	3.25	9.18
14.00 น.	5.40	19.54	10.03	7.65	3.22	9.21
15.00 น.	5.35	12.28	10.15	5.93	2.05	8.04
16.00 น.	5.07	12.55	4.95	5.03	0.00	1.39
17.00 น.	0.00	5.11	2.03	0.00	0.00	1.42
18.00 น.	0.00	2.74	0.00	0.00	0.00	1.35

ตารางที่ 2 การงอกของเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก ในระยะที่อับเรณูแตกเต็มที่

ซ้ำที่	ความงอก (%)					
	sp-pink	sp-red	Night Star	Tango	Lemon Lime	Susan
1	60.05	77.63	62.07	74.75	54.85	63.87
2	54.88	78.96	67.41	76.82	55.54	78.72
3	58.48	91.82	67.38	78.11	50.56	82.17
4	53.54	88.45	50.76	70.41	52.88	80.34
5	54.96	83.73	51.93	68.73	52.52	77.81
6	55.57	85.67	59.84	75.29	53.09	74.66
7	55.36	87.22	60.77	72.17	56.42	79.20
8	56.62	79.38	61.31	73.21	56.25	78.48
9	56.13	82.55	60.95	78.03	54.77	80.75
10	57.68	89.94	61.64	71.08	54.65	77.22
เฉลี่ย	56.33	84.54	60.41	73.86	54.15	77.32

การตรวจสอบความมีชีวิตของเรณูของว่านสี่ทิศตามวิธีการที่กล่าวข้างต้นนับได้ว่าเป็นวิธีการที่ได้ผล เนื่องจากผลการตรวจสอบที่ได้แสดงให้เห็นว่าเรณูของว่านสี่ทิศทั้ง 6 พันธุ์ปลูก สามารถงอกในอาหารเลี้ยงเรณูได้ดี นอกจากนี้เปอร์เซ็นต์การงอกของเรณูเหล่านั้นค่อนข้างสูงซึ่งแสดงว่าเรณูมีความมีชีวิตและมีความสมบูรณ์สูง จึงน่าจะคาดหวังความสำเร็จที่ค่อนข้างสูงในการผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศด้วยมือ นอกจากนี้ช่วงเวลาที่ใช้ศึกษาการงอกของเรณูนั้นใช้ช่วงเวลา 06.00 – 18.00 น. ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องต่อช่วงเวลาการปฏิบัติงานการผสมพันธุ์ว่านสี่ทิศ โดยพบว่าช่วงเวลาที่เรณูงอกในอาหารเลี้ยงได้ดีนั้นคือ เวลา 06.00 – 10.00 น. ซึ่งบ่งบอกว่าเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการผสมเกสร

ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้อง SEM พบว่าเรณูของทุกสายพันธุ์เป็นเรณูเดี่ยว มีรูปร่างและลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยที่เมื่อเทียบรูปร่างลักษณะของเรณูแล้วระบุลักษณะตามที่กำหนดไว้โดย Moore *et al*. (1991); ลาวัลย์ รักสัตย์ (2539) และพวงผกา สุนทรชัยนาคแสง (2549) สามารถรายงานได้ว่าเรณูของพืชทดลองทั้งหมดเป็นเรณูเดี่ยว มีรูปร่างรีและมีสมมาตร (symmetry) แบบ heteropolar มีช่องเปิด (aperture) เป็นช่องยาว 1 ช่อง (monosulcate) ขนาดของเรณูจัดเป็นเรณูขนาดใหญ่ถึงใหญ่มากตามเกณฑ์การวัดของ Erdtman (1972) โดยมีขนาดที่แตกต่างกันคือ มีความยาวของแกนระหว่างขั้ว 88.20 – 112.15 ไมโครเมตร และความยาวของแกนตามแนวศูนย์สูตร 30.25 – 37.13 ไมโครเมตร เมื่อมองเรณูจากด้านขั้ว (polar view) พบว่ามีรูปร่างเป็นแบบ circular แต่เมื่อมองจากด้านศูนย์สูตร (equatorial view) พบรูปร่างเป็นแบบ perprolate (Erdtman, 1972) ลักษณะผิวของเรณูเป็นลายตาข่าย (reticulate) ตลอดทั่วทั้งเรณู โดยที่บริเวณด้านขั้วนั้นมีลายตาข่ายที่ค่อนข้างถี่และแน่นกว่าบริเวณกลางของเรณู ซึ่งเรณูของแต่ละพันธุ์มีรูปแบบของลายที่ละเอียดและหยาบ



ภาพที่ 2 เรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก

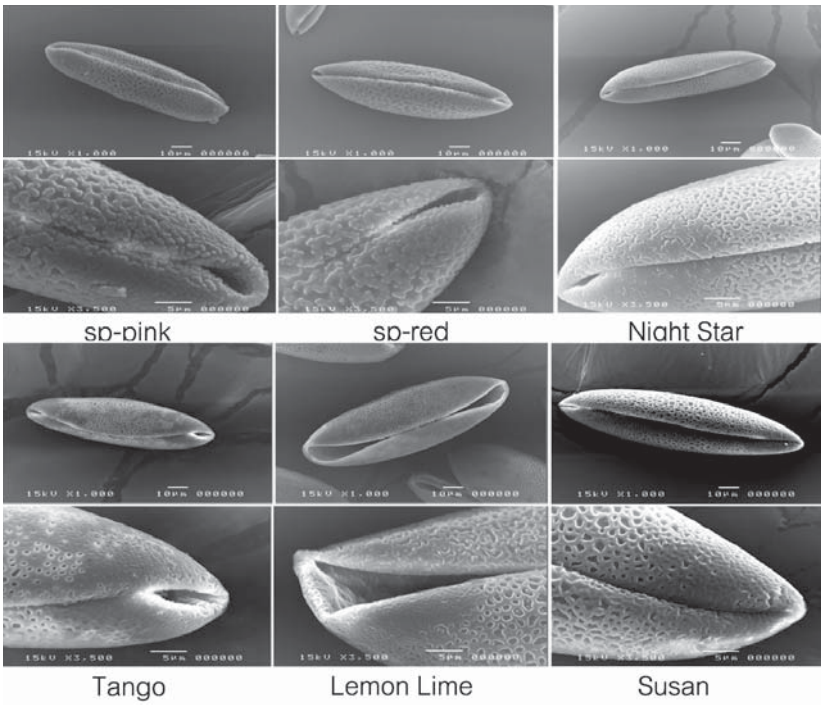
ภาพที่ 3 การงอกหลอดเรณูในอาหารเลี้ยงของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก

แตกต่างกันไป เนื่องจากมีขนาดของ lumina และ muri แตกต่างกัน (Moore *et al.*, 1991; ลาวัลย์ รักสัตย์, 2539) โดยพันธุ์ sp-pink และ sp-red มีลวดลายแบบ medium reticulate พันธุ์ Night Star และ Tango เป็นแบบ fine reticulate และแบบ coarse reticulate ในพันธุ์ Lemon Lime และ Susan (ตารางที่ 3; ภาพที่ 4, 5 และ 6)

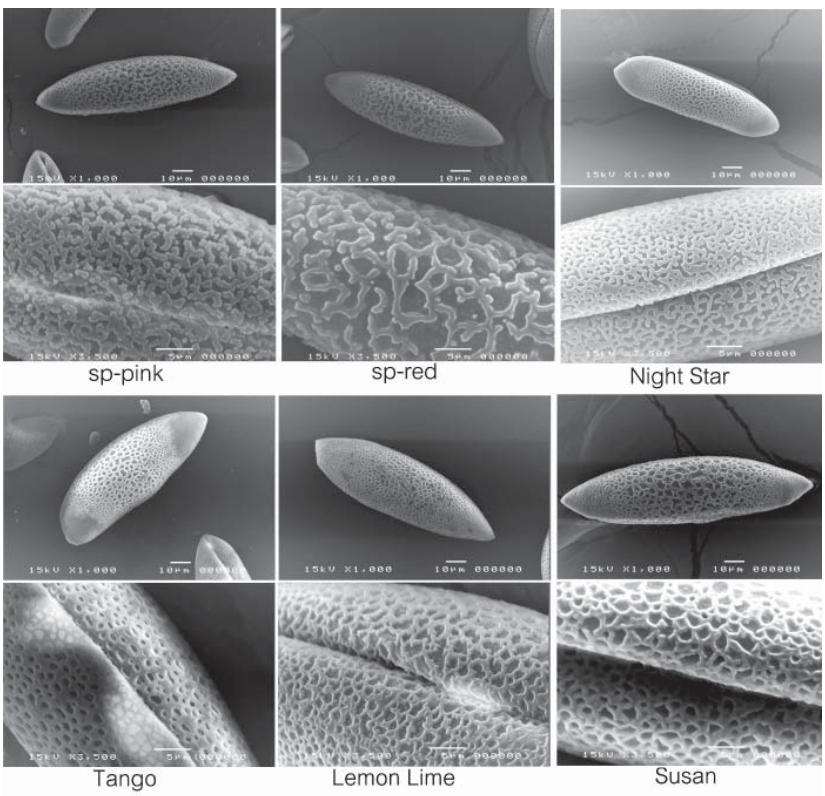
ตารางที่ 3 สัณฐานวิทยาของเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก

พันธุ์	ขนาด		สมมาตร	รูปร่างด้านบน	รูปร่างบริเวณกลาง	ช่องเปิด	โครงสร้างของผิว
	ความยาวของแกนแนวศูนย์สูตร (µm)	ความยาวของแกนระหว่างขั้ว (µm)					
sp-pink	30.25 ± 0.64	92.20 ± 0.68	heteropolar	circular	perprolate	monosulcate	reticulate
sp-red	31.06 ± 0.52	88.20 ± 0.44	heteropolar	circular	perprolate	monosulcate	reticulate
Night Star	32.02 ± 0.33	95.20 ± 0.31	heteropolar	circular	perprolate	monosulcate	reticulate
Tango	33.05 ± 0.30	94.13 ± 0.25	heteropolar	circular	perprolate	monosulcate	reticulate
Lemon Lime	36.12 ± 0.32	105.16 ± 0.22	heteropolar	circular	perprolate	monosulcate	reticulate
Susan	37.13 ± 0.26	112.15 ± 0.23	heteropolar	circular	perprolate	monosulcate	reticulate

ภาพที่ 4 รูปร่างเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก จากมุมมองในแนวขั้ว (polar view)

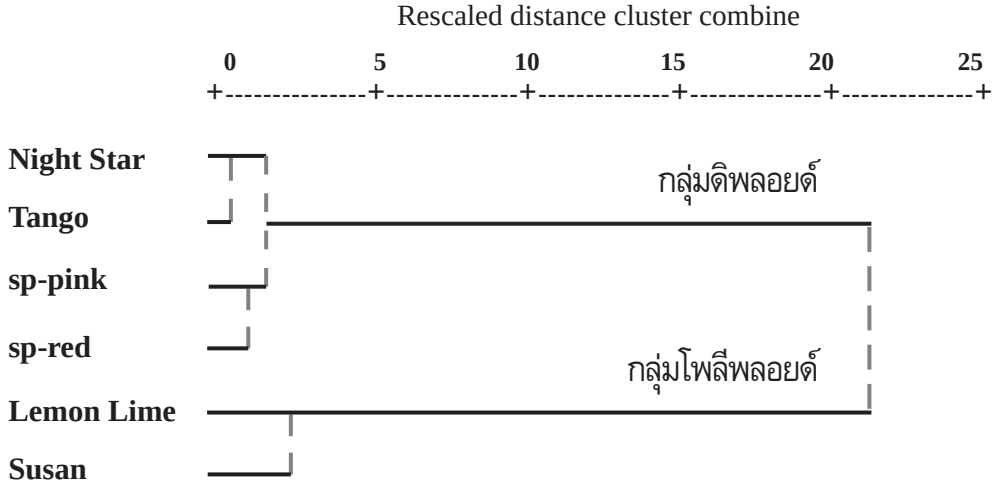


ภาพที่ 5 สัณฐานวิทยาของเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก ภายใต้กล้องอิเลคตรอนแบบส่องกราด



ภาพที่ 6 ลักษณะผิวของเรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก ภายใต้กล้องอิเลคตรอนแบบส่องกราด

การศึกษาครั้งนี้แม้จะพบว่าเรณูของว่านสี่ทิศทั้ง 6 พันธุ์ปลูก มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นไปตามลักษณะโดยทั่วไปของเรณูของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (พวงผกา สุนทรชัยนาคแสง, 2549) และมีลักษณะสอดคล้องกับลักษณะของเรณูของพืชในวงศ์ว่านสี่ทิศ (Amaryllidaceae) ตามรายงานของ Anderson *et al.* (2007) แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาจากรายละเอียดที่แสดงไว้ในข้อมูลที่บันทึกได้จะเห็นถึงความแตกต่างของลักษณะของเรณูจากดอกของพืชทดลองต่างกลุ่มและต่างพันธุ์กล่าวคือ ขนาดของเรณูของพืชทดลองที่มีระดับของพลอยดี แตกต่างจะมีขนาดแตกต่างกันตามไปด้วย ดังจะเห็นได้ว่าพืชทดลองที่เป็นพืชดิพลอยด์ 4 พันธุ์ ได้แก่ sp-pink, sp-red, Night Star และ Tango มีขนาดของเรณูใกล้เคียงกันคือมีขนาดความยาวของแกนตามแนวศูนย์สูตร x ความยาวของแกนระหว่างขั้วเป็น 30.25 – 33.05 x 88.20 – 95.20 ไมโครเมตร ในขณะที่พันธุ์ที่เป็นโพลีพลอยด์มีขนาดใหญ่กว่า คือ 36.12 – 37.13 x 105.16 – 112.15 ไมโครเมตร ซึ่งเมื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยการจัดกลุ่มด้วยวิธี UPGMA สามารถจัดกลุ่มพืชทดลองได้เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพันธุ์ดิพลอยด์ 4 พันธุ์ และกลุ่มพันธุ์โพลีพลอยด์ 2 พันธุ์ (ภาพที่ 7) ทั้งนี้ผลที่ได้ดังกล่าวสอดคล้องกับหลักการทางทฤษฎีที่ว่าพืชที่เป็นโพลีพลอยด์จะมีขนาดของเรณูใหญ่กว่าเรณูของพืชชนิดเดียวกันที่เป็นพืชดิพลอยด์ (Edward, 1972) สำหรับลักษณะที่แสดงความแตกต่างที่ถือเป็นเอกลักษณ์ของพืชทดลองแต่ละสายพันธุ์ปลูกคือลวดลายของร่างแหซึ่งปรากฏอยู่บนผนังด้านนอกของเรณู โดยที่รูปแบบของลายตาข่ายที่ปรากฏนั้นแตกต่างกันไปตามพันธุ์ซึ่งสังเกตได้อย่างชัดเจน



ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ของขนาดเรณูของว่านสี่ทิศแต่ละสายพันธุ์ปลูกที่ระดับพลอยดีต่างกัน

ลักษณะของความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาของเรณูดังกล่าวข้างต้น หากมีการนำไปพิจารณาร่วมกับลักษณะที่สามารถศึกษาได้จากกายวิภาคศาสตร์ของเรณูเหล่านั้นก็อาจยืนยันความแตกต่างได้ชัดเจนมากขึ้น เช่น พิจารณาจากความหนาของผนังชั้นนอกและผนังชั้นใน รวมทั้งโครงสร้างในภาคตัดขวางของเรณู เป็นต้น นอกจากนี้สิ่งต่างๆ ดังกล่าว ยังสามารถนำไปใช้เป็นเอกลักษณ์ประจำสายพันธุ์ เพื่อเป็นข้อมูลจำเพาะที่เป็นประโยชน์ต่อการจำแนกสายพันธุ์ ตลอดจน

การวางแผนการพัฒนาสายพันธุ์และการสร้างพันธุ์ลูกผสมได้เป็นอย่างดี

สรุป

เรณูของว่านสี่ทิศ 6 พันธุ์ปลูก มีเปอร์เซ็นต์การงอกหลอดเรณูค่อนข้างสูงเมื่อทดสอบความมีชีวิต และมีสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกันกล่าวคือ เป็นเรณูเดี่ยว รูปทรงรี สมมาตรแบบรัศมี มีช่องเปิดเป็นร่องยาว 1 ช่อง จัดเป็นเรณูขนาดใหญ่ถึงใหญ่มาก ความยาวของแกนระหว่างขั้ว 88.20 – 112.15 ไมโครเมตร และความยาวของแกนตามแนวศูนย์สูตร 30.25 – 37.13 ไมโครเมตร รูปร่างของเรณูเมื่อมองจากด้านขั้วมีลักษณะเป็นแบบ circular แต่เมื่อมองจากด้านศูนย์สูตรมีลักษณะเป็นแบบ perprolate ลักษณะผิวของเรณูเป็นลายตาข่าย ซึ่งมีรูปแบบของลายแตกต่างกันไปในแต่ละสายพันธุ์ ดังนั้นลักษณะเหล่านี้น่าจะนำมาใช้ประกอบการระบุสายพันธุ์ของว่านสี่ทิศเพื่อการคัดเลือกเป็นต้นพ่อพันธุ์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ขอบพระคุณนายแพทย์นพพร พัฒนพรพันธุ์ ที่อนุเคราะห์พันธุ์พืชสำหรับงานวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

นพพร พัฒนพรพันธุ์. 2551. **ว่านสี่ทิศ**. อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน), กรุงเทพฯ.

ประภัสสร อารยะกิจเจริญชัย. 2543. **การขยายพันธุ์ว่านสี่ทิศ**. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาพืชสวน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พวงผกา สุนทรชัยนาคแสง. 2549. **กายวิภาคและสัณฐานวิทยาของพืชมีดอก**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์ท้อป จำกัด, กรุงเทพฯ.

พีระวุฒิ วงศ์สวัสดิ์ ชโลบล วงศ์สวัสดิ์ และ สบชัย สุวัฒนคุปต์. 2539. **การศึกษาละอองเรณูของผักพื้นเมืองในจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้เทคนิคจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน**. ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ลาวัลย์ รักสัตย์. 2534. **เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องละอองเรณู**. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

_____. 2539. **ละอองเรณู**. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ.

อำนวยพร ชลดำรงค์กุล พิศาล วสุวานิช และ วิโรจน์ รัตนพรเจริญ. 2539. เรณูของไม้สัก : สัณฐานวิทยาและความมีชีวิต. ใน: **รายงานการสัมมนาวนวัฒนวิทยาครั้งที่ 6.** กรมป่าไม้. หน้า 33-45. อุดรธานี.

Anderson, A., Santos, F. & Alves, M. 2007. **Pollen Characterization of Amaryllidaceae sensu stricto species from northeastern Brazil**. Available Source: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010233062007000400021&script=sci_abstract. April 3, 2009.

Edward, D.G. 1972. **Cytogenetics : An Introduction**. McGraw-Hill, New York.

Erdtman, G. 1972. **Pollen Morphology and Plant Taxonomy**. Angiosperm (An Introduction to Palynology I), Hafner Publishing Company, New York.

Moore, P.D., Webb, J.A. & Collinson, M.E. 1991. **Pollen Analysis**. Blackwell Scientific Publications, London.

Traub, H.P. 1958. **The Amaryllis Manual**. The Macmillan Company, New York.

THAI JOURNAL OF BOTANY 2 (2): 111. 2010.

วารสารพฤกษศาสตร์ไทย 2 (2): 111. 2553.

A new synonym of *Barringtonia pauciflora* King (Lecythidaceae)

PRANOM CHANTARANOTHAI*

Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

ABSTRACT. *Barringtonia maunwongyathiae* is reduced to the synonymy of *B. pauciflora*. The reasons for making this change are discussed.

KEYWORDS: *Barringtonia*, Lecythidaceae, synonym

Barringtonia is a palaeotropical genus in the Lecythidaceae. The 56 species are distributed from eastern Africa to northern Australia, most of them occurring in the Malesian region. Eleven species are recognized in Thailand. They are trees with simple leaves crowded near the apices of the branches, showy pendulous inflorescences and reddish to pinkish flowers (Chantaranothai, 1995).

The revision of the family is to be accomplished by the author, and during the process it was necessary to synonymize the name *Barringtonia maunwongyathiae* W. Chuakul under *B. pauciflora* King.

Barringtonia pauciflora King, J. Asiat. Soc. Bengal 70: 137. 1901. Type: Malaysia, Perak, Larut, July 1884, *King's Collector* 6355 (holotype SING, isotypes BM!, K!, P!).

Barringtonia maunwongyathiae W. Chuakul, Blumea 46: 575, f. 1-3. 2001. Type: Thailand, Krabi, Ao Luek distr., Khuan Thon Forest, 21 April 2000, *Wong* 2953 (holotype PBM!, isotypes BK, BKF, Suan Luang Rama IX Herbarium), **synon. nov**.

Notes.– In the description of *Barringtonia maunwongyathiae*, Chuakul (2001) cited the new species is closely allied to *B. macrostachya* (Jack) Kurz and compared the differences between them. He overlooked *B. pauciflora*, which is distinctive on account of its short inflorescence and large number of ovules per locule. The species is distributed mainly in southern Thailand, peninsular Malaysia and Brunei.

REFERENCES

Chantaranothai, P. 1995. *Barringtonia* (Lecythidaceae) in Thailand. **Kew Bulletin** 50(4): 677-694.

Chuakul, W. 2001. *Barringtonia maunwongyathiae* (Lecythidaceae): a new species from Thailand. **Blumea** 46: 575-579.

*Corresponding author: pranom@kku.ac.th

Received: 16 September 2009
Accepted: 25 October 2010