



BCT 18th

**18th BOTANICAL
CONFERENCE OF THAILAND**

การประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18

ABSTRACT BOOK

"In the Light of Botany"

มองโลกด้วยแสงแห่งพฤกษศาสตร์



สารบัญ

	หน้า
กำหนดการงานประชุมและรายชื่อการนำเสนอภาคบรรยาย	3
กิจกรรมสร้างเครือข่ายนักชีววิทยาพืชเชิงทดลอง “Experimental Plant Biology”	12
รายชื่อการนำเสนอภาคนิทัศน์	14
บทคัดย่อการนำเสนอภาคบรรยาย	18
บทคัดย่อการนำเสนอภาคนิทัศน์	75
ทัศนศึกษา “ศึกษาพรรณไม้และวัฒนธรรมท้องถิ่น ณ เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี”	140

18th Botanical Conference of Thailand



การประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18

วันพฤหัสบดีที่ 18 มิถุนายน 2569	
8.00 – 8.45	ลงทะเบียน บริเวณโถงชั้น 3 อาคารมหาภูมิ (หน้าห้อง 309) คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8.45 – 9.30	<p>พิธีเปิดการประชุม (ห้อง 301)</p> <ul style="list-style-type: none"> - กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน โดย ดร.วรคลต์ แจ่มจำริญ (นายกสมาคมพฤกษศาสตร์ในพระบรมราชินูปถัมภ์) - กล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน โดย ศาสตราจารย์ ดร.ประณัฐ โพธิยะราช (คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - กล่าวรายงานวัตถุประสงค์การประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18 โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ต่อศักดิ์ สีลานันท์ (ประธานกรรมการฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - กล่าวเปิดงานประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทย ครั้งที่ 18 โดย ศาสตราจารย์ ดร.วิเลิศ ภูริวัชร (อธิการบดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) - ถ่ายภาพร่วมกัน - มอบเงินทุนสนับสนุนการประชุมฯ จากสมาคมพฤกษศาสตร์ในพระบรมราชินูปถัมภ์ - มอบของที่ระลึกและประกาศนียบัตรแก่เจ้าภาพร่วมฯ และผู้ให้การสนับสนุน
9.30 – 10.30	<p>การเสวนาพิเศษ I เรื่อง “Light of Botany” 70 ปีพฤกษศาสตร์ จุฬาฯ สู่วิทยาศาสตร์ก้าวหน้าของพฤกษศาสตร์ไทย” (ห้อง 301) โดย</p> <p>คุณอติพร สุวรรณ (บ้านวิทยาศาสตร์สิรินธร สวทช.)</p> <p>ศ. ดร.เพียงพัทธ์ สุจริต (ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยบูรพา)</p> <p>ผศ. ดร.ศศิวิมล แสงผล (ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล)</p> <p>ผศ. ดร.ไพบุลย์ หม่อมมาศ (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพวงศ์)</p> <p>ผศ. ดร.ยศเวท สิริจามร (ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศิลปากร)</p> <p>รศ. ดร.กุลนาถ อบสุวรรณ (ภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยศิลปากร)</p> <p>ดร.กิตติยุทธ ปันฉาย (สำนักจัดการสวนพฤกษศาสตร์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์)</p> <p>รศ. ดร.กนกวรรณ เสรีภาพ (ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ผู้ดำเนินรายการ</p>
10.30 – 10.45	พักรับประทานอาหารว่าง (ห้อง 308 และโถงชั้น 3)

10.45 – 12.00	การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย I (Oral presentation I) (ห้อง 301 และ 302)	
	Oral presentation I: Plant Diversity and Ecology (ห้อง 301)	Oral presentation I: Ethnobotany (ห้อง 302)
10.45 – 11.00	<p>OD-01: การศึกษาเชิงบูรณาการทางซิสเต็มมาติกส์ระดับโมเลกุลร่วมกับเมแทโบลอมิกส์ของสารระเหยเอกลักษณ์สำคัญทางพฤกษเคมีอนุกรมวิธานในวงศ์ขิง-ข่า เผ่าเข้าพรรษา <i>หน้า 19</i></p> <p>พันธมิตร รัตนกระจ่าง Jana Leong-Škorničková ภัณฑุลา นพพรเจริญกุล รัชชัย จงมนตรี พรพิมล วงศ์สุวรรณ สุนิสา แสงวิโรจน์พัฒน์ สุชาดา สุขหรั่ง Timothy Utteridge รสริน ต้นสวัสดิ์</p>	<p>OD-14: การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ของล้านนาประเทศไทย และนาคาแลนด์ ประเทศอินเดีย <i>หน้า 34</i></p> <p>อังคณา อินตา วิทยา ปองอมรกุล ปรัชญา ศรีสง่า Neizo Puro</p>
11.00 – 11.15	<p>OD-02: การขยายองค์ความรู้ด้านวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของพืชสกุล <i>Diospyros</i> โดยใช้ดีเอ็นเอจากตัวอย่างพรรณไม้แห้ง <i>หน้า 21</i></p> <p>ณัฐนนท์ มีพรหม Alexander Linan สุธีร์ ดวงใจ Carmen Puglisi, Kálmán Könyves, Timothy Utteridge, Alastair Culham</p>	<p>OD-15: พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชอาหารวงศ์ถั่วในภาคเหนือของประเทศไทย <i>หน้า 35</i></p> <p>ณัชชา สุจริตใจ วิทยา ปองอมรกุล กิตติยุทธ บันฉายรพีภรณ์ ชันระสีลา อนุวัติ เชื้อเย็น ประทีป ปัญญาดี</p>
11.15 – 11.30	<p>OD-03: สัมพันธวิทยาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ (<i>Clerodendrum</i>) วงศ์กะเพรา (Lamiaceae) ในอินโดจีน <i>หน้า 23</i></p> <p>จิรัฐิ สัตถาพร วงศ์กัญ ภูภูมิรัตน์ Alan J. Paton จรัล สิริติวงศ์</p>	<p>OD-16: พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของนอยหนาเครีอ (<i>Kadsura coccinea</i> (Lem.) A.C.Sm.) โดยกลุ่มชาติพันธุ์ในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย <i>หน้า 36</i></p> <p>พลิชฐ์ธรรศ คัมเกียรติ ภูมิภิตดี ตะเพียรทอง วรารัตน์ ง่วนชู เมธิ พุ่มพุ่ม</p>
11.30 – 11.45	<p>OD-04: สัมพันธวิทยาของสปอร์เฟิร์นสกุล <i>Hymenasplenium</i> Hayata ในประเทศไทย <i>หน้า 24</i></p> <p>พุทธมน ผ่องกาย วิณิสา เอกจำนงค์ ทวีศักดิ์ บุญเกิด</p>	<p>OD-17: Traditional healing practices in the Eastern Himalaya. Ethnomedicinal insights from a tribal community in Arunachal Pradesh, India <i>page 37</i></p> <p>Taba Yehi, Anjini Bellai, Hui Tag</p>

11.45 – 12.00	OD-05: การศึกษาพันธุศาสตร์ประชากรของแห่น้ำเป็ด (<i>Lemna aequinoctialis</i>) ในประเทศไทย หน้า 25 โชติรส ไผ่สมบูรณ์ เอกพันธ์ ไกรจักร ยศพล หาญวิชัยเวช	OD-18: การประเมินสถานภาพทางอนุกรมวิธานของพืชที่ยังไม่สามารถระบุชนิดในสกุลกล้วยเต่า (<i>Polyalthia</i>) วงศ์กระดังงา จากภาคใต้ของประเทศไทย หน้า 38 ฉัตรธิดา วิทยา ชลิต ลุงต๊ะ อานิสรา คำทองดี กิตติศักดิ์ วัฒนธารัง อับดุลรอแม บากา ธนวัฒน์ เชาวสุก
12.00 – 13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน (โถงชั้น 1 อาคารมหาภูมิ)	
13.00 – 15.00	การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย II (Oral presentation II) (ห้อง 301 และ 302) และ กิจกรรมสร้างเครือข่ายนักชีววิทยาพืชเชิงทดลอง “Experimental Plant Biology” (ห้อง 308)	
	Oral presentation II: Plant Diversity and Ecology (ห้อง 301)	Oral presentation II: Plant Diversity and Ecology และ Student Presentation (ห้อง 302)
13.00 – 13.15	OD-06: ดอกแท้หรือดอกเทียม? สันฐานวิทยาและกายวิภาคของดอกเพศผู้ของไคร้หน้า (<i>Homonoia riparia</i> Lour.) วงศ์ Euphorbiaceae หน้า 26 ภัคพล ท้าวเวชสุวรรณ	OD-19: ความหลากหลายของชนิดเชื้อรา <i>Colletotrichum</i> ในพริก หน้า 39 สิทธิเชษฐ์ คนประสพ มลิวรรณ นาคขุนทด
13.15 – 13.30	OD-07: ความหลากหลาย อนุกรมวิธาน และการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชมีท่อลำเลียงบนภูเขาหินปูนในภาคเหนือของประเทศไทย หน้า 27 ศรายุทธ รักอาษา วรรณาด ธรรมรงค์ วรรณช ละเอียดศรี	OD-20: การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการ environmental DNA เพื่อติดตามค้างคาวพาหะถ่ายเรณูจากตัวอย่างดอกไม้ หน้า 40 ยศพัฒน์ วงษ์ทอง สุนทรี กาญจนนิยม สุริยพงศ์ ยี่ดวง นิรินธน์ เกี้ยวหลี่ อัญชिरา วิบูลย์จันทร์ อลิสา สัจวัต
13.30 – 13.45	OD-08: การทบทวนอนุกรมวิธานกล้วยไม้สกุลเขาควางอ่อนในประเทศไทย หน้า 28 ฐิติพร ปิงยศ อัญชลี น่วมมี สันติ วัฒนฐานะ Henrik Æ. Pedersen	OD-21: ผึ้งในกรุงเทพมหานคร: การประเมินวิธีการดักจับและอิทธิพลของปัจจัยเฉพาะท้องถิ่นและภูมิทัศน์ หน้า 41 เทียนสว่าง พิจารณ์ สุนทรี กาญจนนิยม ศุภัญญากร อินทรมณี รัชพล จิรัฐกุลธนา อลิสา สัจวัต

13.45 – 14.00	<p>OD-09: ความหลากหลายของพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติและนัยต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเขตเมือง ตามเส้นทางจักรยานในพื้นที่บางกะเจ้า จังหวัดสมุทรปราการ <i>หน้า 29</i></p> <p>เจษฎา แพงเพ็ง เบญจวรรณ อินทรประเสริฐ ชูติกาญจน์ หนูสีด้า อภิรดา สถาปัตยานนท์</p>	13.45 – 13.55	<p>OS-01: บัญชีรายชื่อพืชวงศ์ขุนนดิน (Balanophoraceae) ในประเทศไทย <i>หน้า 60</i></p> <p>ธีร์ ธีรนาทธนบดี หลงภูมิกุมิ ตู่แก้ว จิโรจน์ แสงรัตนประเสริฐ</p>
14.00 – 14.15	<p>OD-10: สายวิวัฒนาการและวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยาในพืชสกุลขิง (<i>Zingiber</i> Mill.) <i>หน้า 30</i></p> <p>พีรพัชร ธนะสูตร สาโรจน์ รุจิสรณ์สกุล ทยา เจนจิตติกุล ปราโมทย์ ไตรบุญ</p>	13.55 – 14.05	<p>OS-02: การระบุชนิดสนพื้นเมืองของประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์: กรณีศึกษาสนสองใบ (<i>Pinus latteri</i>) และสนสามใบ (<i>P. kesiya</i>) <i>หน้า 61</i></p> <p>นพรุจ บาลมงคล พีรเชษฐ เขียวลงยา ณิชกิตต์ ชันฉนิมิตรมาศ ดิณณภัทร์ ศรีพงษ์สาร รัฐฉันทน์ สภาเอี่ยมจิตร กิตติภูมิ ศรีเจริญ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา อนิษฐาน ศรีนวล</p>
14.15 – 14.30	<p>OD-11: ความสำคัญทางอนุกรมวิธานของสัณฐานวิทยาเรณูในพืชสกุลเข็มขาว (<i>Pavetta</i>, Rubiaceae) ในประเทศไทย <i>หน้า 31</i></p> <p>สิริยากร สุขเจริญ Timothy M. A. Utteridge, Anna Trias-Blasi ประพนอม จันทรโณทัย พิมพวดี พรพงศ์รุ่งเรือง</p>	14.05 – 14.15	<p>OS-03: ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบและก้านใบของพืชสกุล <i>Sageraea</i> L. ในประเทศไทย <i>หน้า 62</i></p> <p>ปพิชญา คำแสน กัญญภัส สืบจากศรี ชญานิศ คำแผ้ว แพรวา กมลคร สุทธยานันท์ เขยโต อนิษฐาน ศรีนวล ธีรวัฒน์ พรศรีประเสริฐ</p>
14.30 – 14.45	<p>OD-12: สัณฐานวิทยาของเมล็ดและการกำหนดขอบเขตชนิดของเทียนพระบาท (<i>Impatiens charanii</i> T.Shimizu) <i>หน้า 32</i></p> <p>ศิลากานต์ ขุนนอก ปิยเกษตร สุขสถาน พิมพวดี พรพงศ์รุ่งเรือง</p>	14.15 – 14.25	<p>OS-04: การศึกษาผลของความเครียดจากแร่ธาตุและความเค็มต่อการสะสมไขมันของ <i>Chlorella vulgaris</i> <i>หน้า 63</i></p> <p>บุณิกา เปรมปิยะกิจ อัญวิณัฏ์ พิริยฉัตรไชย อรรถรัตน์ จินต์แสวง</p>

14.45 – 15.00	OD-13: ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุล <i>Wrightia</i> R.Br. บางชนิดในประเทศไทย: หลักฐานสนับสนุนทางอนุกรมวิธาน <i>หน้า 33</i> ภูบดีรินทร์ อาษาพันธ์ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา อนิษฐาน ศรีนวล	14.25 – 14.35	OS-05: การศึกษาถิ่นไปโอซาร์จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรต่างชนิดและผลของถิ่นไปโอซาร์ต่อการเติบโตของผักคอส <i>หน้า 64</i> จิรภัทร ตั้งมิตรเจริญ
		14.35 – 14.45	OS-06: ศักยภาพของสาหร่ายสีเขียว <i>Chlorella vulgaris</i> ในการผลิตกระแสไฟฟ้าชีวภาพจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง <i>หน้า 65</i> ภาณุวัชร ยาศิ วัชรวิทย์ภัทร พิมพิเลิศ กัณฑ์พัฒน์ เสี่ยงยมศักดิ์ สมฤทัย หอมชื่น
15.00 – 15.15	พักรับประทานอาหารว่าง (โถงชั้น 3)		
15.15 – 16.30	การนำเสนอผลงานแบบโปสเตอร์ (Poster presentation) (ห้อง 309)		
16.30 – 17.30	การประชุมสามัญประจำปี สมาคมพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทยฯ (ห้อง 301)		

วันศุกร์ที่ 19 มิถุนายน 2569

8.30 – 9.30	การเสวนาพิเศษ II เรื่อง “เสวนานักพฤกษศาสตร์รุ่นใหม่: อนาคตพฤกษศาสตร์ไทยในศตวรรษที่ 21” (ห้อง 301) โดย อ. ดร.กวิณนาฏ เสืออบ และ อ. ดร.อภิขญา เอ่งล่อง (ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล) อ. ดร.ณัฐนนท์ มีพรหม (ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) อ. ดร.ธิตี สุทธิยุทธ์ (ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) อ. ดร.กานต์ อิมวัฒน์นา (ภาควิชาพฤกษศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) ผู้ดำเนินรายการ	
9.30 – 9.45	พักรับประทานอาหารว่าง (ห้อง 308 และโถงชั้น 3)	
9.45 – 12.00	Oral presentation III: Plant Diversity and Ecology (ห้อง 301)	Oral presentation III: Plant Physiology และ Applied Botany and Biotechnology (ห้อง 302)
9.45 – 10.00	OD-22: กายวิภาคศาสตร์ของใบและเนื้อไม้เพื่อใช้ในการระบุชนิดของพืชวงศ์กระดังงาในสกุล <i>Maasia</i> , <i>Polyalthia</i> และ <i>Pseuduvaria</i> บางชนิดในประเทศไทย <i>หน้า 42</i> ณัฐชา นุชพงษ์ ปรววรรณ ณ รัชชี จรัล สิริติวงศ์ อนิษฐาน ศรีนวล	OP-02: Begomovirus diversity in Omani tomato crops: Molecular evidence, vector association, and epidemiological implications <i>page 57</i> Muhammad Shafiq Shahid

10.00 – 10.15	<p>OD-23: กายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลตะแบก (<i>Lagerstroemia</i> L.) ในประเทศไทย: ลักษณะสำคัญเพื่อการระบุชนิด <i>หน้า 43</i></p> <p>กฤตยา พิงค์หาญ ก้องภพ โพธิสาร รัตเกล้า อินทรีย์ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา อนิษฐาน ศรีนวล</p>	<p>OP-03: A High-resolution genome assembly and genome-wide association study identifies genetic loci for floral traits in torch ginger (<i>Etilingera elatior</i>) <i>page 58</i></p> <p>Sukhuman Whankaew, Phassorn Suksri, Sorapong Benchasri, Prisana Wonglom, Kedsirin Ruttajorn, Ponsit Sathapondecha</p>
10.15 – 10.30	<p>OD-24: การศึกษาเปรียบเทียบกายวิภาคศาสตร์เบื้องต้นของพืชสกุล <i>Hymenopyramis</i> บางชนิดในประเทศไทยและนัยสำคัญต่อการระบุชนิดทางอนุกรมวิธาน <i>หน้า 44</i></p> <p>ธนภรณ์ ยิ้มสมบูรณ์ พงษ์พิสุทธิ์ โสกุล ภานุพงษ์ พงษ์ชีวิน อนิษฐาน ศรีนวล</p>	<p>OP-04: กี่แดดมันร้อน ต้นไม้ไม่ใช่หุ่นยนต์: ข้าแหละอุณหภูมิชีวกลไกเบื้องหลังการเปิดปากใบเพื่อระบายความร้อนของพืช <i>หน้า 59</i></p> <p>ณัฐติวงศ์ ปานเกษม Mritunjay Kasera, Yohei Takahashi, Shane Samarasena, Julian I. Schroeder</p>
10.30 – 10.45	<p>OD-25: โครงสร้างและพัฒนาการของช่อดอกในกล้วยร้อยปลี (<i>Musa acuminata</i> subsp. <i>siamea</i> 'Roi Pli') <i>หน้า 45</i></p> <p>ณัฐวุฒิ นามวงศ์ษา ญาณิศา โอฬารานนท์ ภัคพล ท้าวเวชสุวรรณ ศศิวิมล โฉมเฉลา แสงวงผล</p>	<p>OT-01: Network pharmacology-based investigation of phytochemicals from <i>Hydrocotyle javanica</i> Thunb.: Target identification and molecular docking studies <i>page 72</i></p> <p>Anjini Bellai, Taba Yehi, Pallabi Kalita Hui</p>
10.45 – 11.00	<p>OD-26: ความสำคัญทางอนุกรมวิธานของสันฐานวิทยาของเมล็ดในพืชสกุล <i>Phyllanthus</i> s.l. ในประเทศไทย <i>หน้า 46</i></p> <p>ปิยะ สุขรมย์ ประนอม จันทโรนัย พิมพ์วดี พรพวงรุ่งเรือง</p>	<p>OT-02: ผลของรังสียูวีและโคลชิซินต่อการเจริญเติบโตของแคลลัสของฟีโลเดนดรอนมรกตหยก (<i>Philodendron burle-marxii</i>) ในสภาพปลอดเชื้อ <i>หน้า 73</i></p> <p>ปนัดดา ฉายวัฒนา วิทยา ผาคำ</p>

11.00 – 11.15	OD-27: ผลของประเภทพืชและฤดูกาลที่มีต่อความชุกชุมของผึ้งในสวนสาธารณะ เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล <i>หน้า 47</i> สุนทรี กาญจนนิยม ศุภชัยากร อินทรมณี อลิสา สัจวัต	OT-03: พฤษเคมีเปรียบเทียบและศักยภาพการเป็นสารก่อเจลในผลิตภัณฑ์ประติณผิวของพืชสกุลเดาก๊วยในประเทศไทย <i>หน้า 74</i> ศุจินธรา พรหมสันเทียะ พิษญาภา กุลบุตร ธานีชัย แจงทอง อีระวัฒน์ ทะนันไธสง มานพ ผู้พัฒน์ งามพัคตร์ ทายะนา มั่นทิวรา สุขเสรีฐู ทิวธวัฒน์ นาพิรุณ
11.15 – 11.30	OD-28: แนวโน้มการเกิดการผสมข้ามระหว่างชนิดในสกุล <i>Blumea</i> : กรณีศึกษาของ <i>B. lacera</i> <i>หน้า 48</i> มาริสสา ดวงจันทร์ พิมพิวดี พรพงษ์รุ่งเรือง	OD-35: ความหลากหลายทางพันธุกรรมและโครงสร้างประชากรของหลุมพอง (<i>Intsia palembanica</i>) ในประเทศไทย จากข้อมูลคลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอ <i>หน้า 55</i> มยุรี พุททसार ลีลา นาคพงษ์ ธนกาญจน์ หอมนาน มิ่งขวัญ นิพัทธ์วัธนะผล
11.30 – 11.45	OD-29: การศึกษาทบทวนอนุกรมวิธานมอสส์สกุล <i>Octoblepharum</i> Hedw. ในประเทศไทย <i>หน้า 49</i> กริธา ชนกาญจน์ ฉัตรชบา พรหมมะ	OD-36: การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของฝ้า (<i>Wolffia globosa</i>) <i>หน้า 56</i> ปุดตานัย ชิตเพชร เอกพันธ์ ไกรจักร ยศพล หาญวณิชย์เวช
11.45 – 12.00	OD-30: วิวัฒนาการลักษณะทางไฟโตเคมีและสัณฐานวิทยาในพืชสกุลเปราะ (วงศ์ขิง) <i>หน้า 50</i> บุษยา ศรีภา ทยา เจนจิตติกุล ณีฐพล นพพรเจริญกุล จุฑาทิพย์ บุญสมบัติ ศานิตย์ ทองเนตร สาโรจน์ รุจิสรรรค์สกุล	
12.00 – 13.00	พักรับประทานอาหารกลางวัน (โถงชั้น 1 อาคารมหามกุฏ)	
13.00 – 14.30	การบรรยายพิเศษ III หัวข้อ “Integrative Plant Genomics: From Botanical Discovery to Agricultural Transformation” (ห้อง 301) - เรื่อง “Not All Mutations Are Equal: Spatial Bias, Mechanisms, And Biological Cost” โดย Prof. Dr. Luca Comai (UC Davis and Chulalongkorn University) - เรื่อง “Decoding Rice: Linking Natural Variation to Genes, Traits, and Agricultural Transformation” โดย รศ. ดร.ศิวเรศ อารีกิจ (ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)	
14.30 – 14.45	พักรับประทานอาหารว่าง (ห้อง 308)	

14.45 – 16.00	การนำเสนอผลงานแบบบรรยาย IV (Oral presentation IV) (ห้อง 301 และ 302)	
	Oral presentation IV: Plant Diversity and Ecology (ห้อง 301)	Oral presentation IV: Student Presentation (ห้อง 302)
14.45 – 15.00	<p>OD-31: ชีวภูมิศาสตร์การกระจายพันธุ์ของชนิดย่อยของกล้วยป่า (<i>Musa acuminata</i>) ในประเทศไทย <i>หน้า 51</i></p> <p>ศศิวิมล โฉมเฉลา แสวงผล วันดี อินตะ ณรงค์ศักดิ์ สุกแก้วมณี กัญณภัทร ทองสุขดี ปรียา มณีประเสริฐ สุพรรณิการ์ พรหมชลินิล สาโรจน์ รุจิสรณ์สกุล</p>	<p>14.45 – 14.55</p> <p>OS-07: การศึกษากระบวนการย้อมผ้าฝ้ายและผ้าฝ้ายผสมด้วยสารสกัดจากชาเถื่อนมังกร <i>หน้า 66</i></p> <p>ศรุตพงศ์ มารยาท ปัญยาพร ชัยธนวัฒน์สกุล แววปราชญ์ ลักษณะอนันต์กูร รดาภัก มนตรีเลิศศรีศรี</p>
15.00 – 15.15	<p>OD-32: การประเมินสถานภาพการอนุรักษ์เบื้องต้นของพืชสกุลเครือพู่เงิน (<i>Argyreia</i> Lour.) วงศ์ผักบุ้ง (Convolvulaceae) ในประเทศไทย <i>หน้า 52</i></p> <p>พลพรหม พิสุทธิมาน</p>	<p>14.55 – 15.05</p> <p>OS-08: การศึกษาสารสกัดจากมะรุมและการผลิตโยเกิร์ตจากน้ำนมสำหรับผลิตมาร์กเจลที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ <i>หน้า 67</i></p> <p>ปรียากร สังข์สนธิ พาชวิญญ์ คณโฑเงิน อรนาวิ แก้วเหล็ก ภัทรวิทย์ รักษ์ทอง ศุภศิลา ภาชี</p>
15.15 – 15.30	<p>OD-33: ความหลากหลายของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดเชียงราย <i>หน้า 53</i></p> <p>อภิชาติ ส่องแสงจันทร์ พงศธร มารวิชัย ศรายุทธ ปงกันทา</p>	<p>15.05 – 15.15</p> <p>OS-09: ผลของ 6-Benzyladenine ต่อการเจริญเติบโตและความเสถียรทางพันธุกรรมของพรมมิภายใต้การเพาะเลี้ยงในหลอดทดลองระยะยาว <i>หน้า 68</i></p> <p>ณปทีป พรจนกาญจน์ ภัทร์วิญญูญา โวหารบัณฑิตย์ ธัญชนก หวังภักดีกุล อนุชิต กงชุย อากาศกร สกฤษสถาพร</p>
15.30 – 15.45	<p>OD-34: อนุกรมวิธานและการจำแนกชนิดของพืชสกุลตำแย (<i>Laportea</i> Gaudich.) ในประเทศไทย <i>หน้า 54</i></p> <p>วรนาถ ธรรมรงค์ ปรัชญา ศรีสง่า ศรายุทธ รักอาษา Ib Friis, Christine Melanie Wilmot-Dear</p>	<p>15.15 – 15.25</p> <p>OS-10: ผลของปริมาณน้ำตาลหล่ออังก๊วยต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณน้ำตาล และสีของชาหมักคอมบูชา <i>หน้า 69</i></p> <p>ณินมนต์ บุญประคอง อภิขญา ปันชา จันทร์รำไพ สติยดีติลภัทร จิรวัดน์ พรศรีประเสริฐ</p>

		15.25 – 15.35	OS-11: การเปรียบเทียบความเป็นกรด ปริมาณแอลกอฮอล์ ถูที่ต้นอนุมูลอิสระ และปริมาณ สารประกอบฟีนอลิกรวม ของน้ำส้มสายชูจากฝรั่งเนื้อขาว ฝรั่งเนื้อ แดง และแอปเปิล <i>หน้า 70</i> อารีนา อมรากระสินธุ์ ชินฉินชา จินตวรกุลชัย ภครดา ชนะสิทธิ์ ธีรวัฒน์ พรศรีประเสริฐ
		15.35 – 15.45	OS-12: รายงานเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เจลล้างมือจากสารสกัดแซนโทนในเปลือก มังคุด <i>หน้า 71</i> พีรวิชญ์ ผูกดวง
16.00 – 16.30	พิธีมอบรางวัลการนำเสนอผลงาน และ พิธีปิด (ห้อง 301) - มอบรางวัลให้แก่ผู้นำเสนอแบบบรรยายและโปสเตอร์ - กล่าวปิดงานโดยผู้แทนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย - พิธีส่งมอบธงเจ้าภาพ BCT ให้แก่ผู้แทนจากมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์		

วันเสาร์ที่ 20 มิถุนายน 2569

8.00 – 15.00	ทัศนศึกษา “เกาะเกร็ด” วิทยากร ดร.อภิชาติ ส่องแสงจันทร์ (สวนพฤกษศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชา)
--------------	--

กิจกรรมสร้างเครือข่ายนักชีววิทยาพืชเชิงทดลอง “Experimental Plant Biology”

วันที่ 18 มิถุนายน 2026 เวลา 13:00–15:00 น.

ณ ห้อง 308 อาคารมหามกุฏ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เวทีสำหรับคณาจารย์และนักวิจัยแนะนำ “โจทย์วิจัย-แนวทาง/วิธีการ-ทรัพยากร ความเชี่ยวชาญ ความสนใจ” ของตนอย่างกระชับและชัดเจน เพื่อให้เกิดการทำความรู้จักกันอย่างรวดเร็ว เปิดโอกาสการจับคู่ความสนใจและการต่อยอดสู่ความร่วมมือข้ามสถาบัน ผู้เข้าร่วมกิจกรรมนำเสนอภาพรวมงานวิจัยแบบสั้นคนละไม่เกิน 3 นาที (ใช้สไลด์ไม่เกิน 2 สไลด์)

ผู้เข้าร่วมจะได้รับโอกาสและประโยชน์อะไรจากกิจกรรมนี้

อาจารย์/นักวิจัย: ได้แนะนำโจทย์วิจัย แนวทางการทำงาน ความเชี่ยวชาญ ทรัพยากร และความสนใจของตนเองให้เพื่อนร่วมแวดวงได้รับรู้ในเวลาสั้น ๆ ช่วยให้เกิดการทำความรู้จักกันอย่างรวดเร็ว มองเห็นจุดเชื่อมโยงของงานวิจัย และนำไปสู่โอกาสในการพูดคุยหรือต่อยอดความร่วมมือระหว่างนักวิจัยและระหว่างสถาบันในอนาคต

นักเรียน/นักศึกษา: ได้เห็นภาพรวมของงานวิจัยด้านชีววิทยาพืชเชิงทดลองจากหลายกลุ่มวิจัยในบรรยากาศที่เข้าถึงง่าย ช่วยเปิดมุมมองต่อหัวข้อวิจัย เทคโนโลยี และแนวทางการศึกษาต่อหรือการทำวิจัย พร้อมทั้งเป็นโอกาสในการทำความรู้จักกับอาจารย์ นักวิจัย และห้องปฏิบัติการที่อาจตรงกับความสนใจของตนเอง

รายชื่ออาจารย์และนักวิจัยที่เข้าร่วมกิจกรรม

1. ศ. ดร.ศุภจิตรา ชัชวาลย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รศ. ดร.กนกวรรณ เสรีภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. รศ. ดร.จุฑามาศ ชัยวนนท์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผศ. ดร.ธานินทร์ จันทโรชิตี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. ผศ. ดร.อัญชลี ใจดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
6. อ. ดร.ธิตี สุทธิยุทธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
7. ดร.พันธมิตร รัตนกระจ่าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
8. ผศ. ดร.ภูมิพัฒน์ ทองอยู่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
9. อ. ดร.ยศพล หาญวณิชยเวช มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
10. อ. ดร.ไมพร ไมโกคา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
11. ผศ. ดร.จารุณี จุงกลาง มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
12. อ. ดร.จุฑารัตน์ ปัญจพันธ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
13. อ. ดร.สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

14. ผศ. ดร.สมภพว์ พิณีจ มหาวิทยาลัันเรศวร
15. อ. ดร.อรรถชัย ตรันเจริญ มหาวิทยาลััยบูรพา
16. ผศ. ดร.สุดารัตน์ ถนนแก้ว มหาวิทยาลััยมหาสารคาม
17. รศ. ดร.สาโรจน์ รุจิสรร์ศสกุล มหาวิทยาลััยมหิดล
18. รศ. ดร.อัญชีรา วิบูลย์จันทร์ มหาวิทยาลััยมหิดล
19. ผศ. ดร.กุลพร บุญยะเวช มหาวิทยาลััยมหิดล
20. ผศ. ดร.พนิดา คงสวัสดิ์วรกุล มหาวิทยาลััยมหิดล
21. อ. ดร.กวินนาฏ เสืออบ มหาวิทยาลััยมหิดล
22. ดร.ปรียา มณีประเสริฐ มหาวิทยาลััยมหิดล
23. ผศ. ดร.ไพบุลย์ หมุ่มมาศ มหาวิทยาลััยราชภัฏลำปาง
24. อ. ดร.จิรัชยา ยี่มิน มหาวิทยาลััยรามคำแหง
25. รศ. ดร.พลสิทธิ์ สถาผลเดชา มหาวิทยาลััยสงขลานครินทร์
26. รศ. ดร.ล้อมพงศ์ กลิ่นนาวิ มหาวิทยาลััยสงขลานครินทร์
27. ผศ. ดร.สมภพ แซ่เฮง มหาวิทยาลััยสงขลานครินทร์
28. อ. ดร.รัชตา โชควิวัฒน์กุล มหาวิทยาลััยสงขลานครินทร์
29. ดร.พนิดา ชุติมานุกูล ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สวทช.
30. นางสาวมยุรี พุทธสาร กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช
31. นายณัฐติวงศ์ ปานเกษม University of California San Diego

การนำเสนอผลงานภาคนิทัศน์

รหัส	เรื่อง	หน้า
Theme: Plant Diversity and Ecology		
PD01	การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์ในพื้นที่มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ การศึกษาเบื้องต้น	76
PD02	ผลของการฉายรังสีแกมมาต่อลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของต้นกลีบบัวหลวง (<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.)	77
PD03	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบใบพืชสกุลแพงพวยน้ำ (<i>Ludwigia</i> L.) วงศ์ Onagraceae ในประเทศไทย	78
PD04	ความหลากหลายของพืชท้องถิ่นที่นิยมเขียนปิ่นนกกไส้ (<i>Bidens pilosa</i> L.) และตีนตุ๊กแก (<i>Tridax procumbens</i> L.) ในประเทศไทย อิงจากข้อมูลวิทยาศาสตร์ภาคพื้นเมือง	79
PD05	ความแปรผันทางกายวิภาคเนื้อไม้ของกล่าไม้เขตร้อนที่มีระดับการผลัดใบแตกต่างกัน ภายใต้สภาวะการให้น้ำต่างกัน	80
PD06	ซีพีลักษณะการออกดอกและการเยี่ยมชมดอกของราชพฤกษ์ (<i>Cassia fistula</i> L.) หน้าอาคารชีววิทยา 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	81
PD07	ความหลากหลายของพรรณพืชและการค้นพบพืชชนิดใหม่ในระบบนิเวศเขาหินปูนประเทศไทย	82
PD08	การตอบสนองการเติบโตเชิงชนิดของไลเคนต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านความร้อนและความชื้นในระบบนิเวศเกาะเขตร้อน บริเวณเกาะเสม็ดสาร ประเทศไทย	83
PD09	ผลของการปฏิบัติเชิงกลต่อกายวิภาคศาสตร์ของช่อดอกและความสามารถในการสืบพันธุ์ของเกสรเพศผู้ ตาลโตนด (<i>Borassus flabellifer</i> L.)	84
PD10	การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างรากสกุล <i>Periglandula</i> และผักบุ้งทะเล (<i>Ipomoea pes-caprae</i>) ในประชากรที่พบในพื้นที่ตอนใน โดยใช้การวิเคราะห์ทางวิทยาเคมีเนื้อเยื่อ กายวิภาคศาสตร์ และชีววิทยาโมเลกุล	85
PD11	การทบทวนอนุกรมวิธานกล้วยไม้สกุลเอื้องลิ้นดำ (<i>Luisia</i> Gaudich.) ในประเทศไทย	86
PD12	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของใบพืชสกุลเครือพู่เงิน (<i>Argyreia</i> Lour.) ในวงศ์ผักบุ้ง (<i>Convolvulaceae</i>) ที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคล้ายคลึงกัน	87
PD13	นิเวศวิทยาการถ่ายเรณูและระบบสืบพันธุ์ของฝนแสนท่า (<i>Argyreia capitiformis</i>) วงศ์ผักบุ้ง (<i>Convolvulaceae</i>) ในประเทศไทย	88
PD14	การศึกษาจุลสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของ <i>Erycibe oligantha</i> วงศ์ผักบุ้ง: พืชรายงานครั้งแรกสำหรับประเทศไทย	89
PD15	การสำรวจแมลงเยี่ยมชมดอกฝนแสนท่า (วงศ์ผักบุ้ง) ในประเทศไทย	90
PD16	การประเมินประสิทธิภาพเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดสกริปสำหรับระบุพืชสกุล <i>Boesenbergia</i>	91
PD17	ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและความหลากหลายของโครงสร้างช่อดอกและดอกของ <i>Excoecaria</i> L. บางชนิดในประเทศไทย	92
PD18	การสำรวจรากสกุล <i>Periglandula</i> และสารอัลคาลอยด์ในพืชบางชนิดของเผ่า Ipomoeae (วงศ์ผักบุ้ง) ในประเทศไทย	93

รหัส	เรื่อง	หน้า
PD19	การศึกษาตำแหน่งบนสายวิวัฒนาการของบันหี (<i>Jasminum nobile</i> C.B.Clarke) มะลิที่มีขนาดดอกใหญ่ที่สุดในสกุล	94
PD20	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของพืชวงศ์ผักบุ้งสามชนิดที่มีความใกล้เคียงกันในสกุลเครือพูเงิน กลุ่มระฆังช้างเผือก (<i>Argyreia</i> clade <i>Blinkworthia</i> : Convolvulaceae)	95
PD21	การปรับปรุงข้อมูลความหลากหลายของพืชสกุลเครือพูเงิน (วงศ์ผักบุ้ง) ในประเทศไทย: สืบหาปีหลังการตีพิมพ์ข้อมูลในหนังสือพรรณพฤกษชาติประเทศไทย	96
PD22	ความสัมพันธ์ของชนิดพืชกับหม้อข้าวหม้อแกงลิงในสังคมพืชดินทรายธาตุอาหารต่ำในจังหวัดสงขลา: การวิเคราะห์การปรากฏร่วม	97
PD23	การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในกล้วยป่า <i>Musa acuminata</i> โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลจำเพาะกับรหัสเริ่มต้น (SCoT)	98
PD24	การสืบหาชนิดย่อยของกล้วยป่า <i>Musa acuminata</i> ที่เป็นต้นกำเนิดของ 'กล้วยร่อยปลี' โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลกับรหัสเริ่มต้น SCoT	99
PD25	ความหลากหลายและสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง (<i>Nepenthes</i>) บริเวณคาบสมุทรมไทย	100
PD26	สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของประดับหินในคาบสมุทรมไทย และข้อสังเกตเกี่ยวกับวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยา	101
Theme: Plant Physiology		
PP01	การศึกษาวิธีการเพาะเมล็ดที่เหมาะสมของปรงเขาชะเมา (<i>Cycas chamaoensis</i> K.D.Hill)	102
PP02	ผลของการแช่เมล็ดด้วยสารละลายต่าง ๆ ต่อการเติบโต และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีบางชนิดในต้นกล้าผักกาดหัว	103
PP03	การยับยั้งเชื้อราก่อโรคใบจุดในบัวบก (<i>Centella asiatica</i> (Linn.) Urban) ของเชื้อราปฏิปักษ์ที่แยกจากดิน	104
PP04	Hyperspectral detection of <i>Pseudocercospora cladosporioides</i> infection in olive (<i>Olea europaea</i> L.) leaves using proximal optical sensors	105
PP05	ทรีฮาโลสและความเค็มระดับต่ำส่งเสริมการเจริญเติบโตและความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระในต้นอ่อนหัวไชเท้า (<i>Raphanus sativus</i> Linn.) แบบเสริมฤทธิ์	106
PP06	ศักยภาพของข้าวพันธุ์ กข 43 ต่อความทนทานสารหนูในระยะระยะสืบพันธุ์	107
PP07	ผลของแมกนีเซียมเปอร์คลอเรตต่อเมแทบอลิซึมของอนุมูลออกซิเจนที่ว่องไวและความเสียหายจากออกซิเดชันของถั่วเขียว (<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek)	108
PP08	ผลของความเครียดเค็มต่อการต้านออกซิเดชันและการสังเคราะห์ด้วยแสงในข้าวพื้นเมืองไทยพันธุ์เก่าเพียงและลายหมาก	109
PP09	Effect of cytokinin and ethylene inhibitor on wound-induced callus formation in <i>Aloe vera</i>	110
PP10	การตอบสนองของความเครียดออกซิเดชันและการปรับเปลี่ยนรงควัตถุใน <i>Wolffia globosa</i> ที่ขึ้นกับระดับความเข้มข้นของรังสียูวีซี	111

รหัส	เรื่อง	หน้า
PP11	ผลของไซโตไคนินต่อการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานของแผ่นใบและการเพิ่มจำนวนในแขนเป็ด (<i>Lemna aquinoctialis</i>)	112
PP12	การสร้างรีคอมบิแนนท์เวกเตอร์ที่บรรจุยีน <i>nifH</i> จาก <i>Azospirillum brasilense</i> ATCC 29711 และการถ่ายยีนโดยอาศัย <i>Agrobacterium</i> เข้าสู่ <i>Dendrobium 'sonia'</i>	113
PP13	ลักษณะเชิงโมเลกุลและการแสดงออกของยีน <i>CnFT-like</i> ในมะพร้าวต้นเดี่ยว (<i>Cocos nucifera</i> L.)	114
PP14	Thiamine Pyrophosphate Supplementation Modulates Biomass Accumulation and Thiamine Metabolism Under Heat Stress in Leb Nok Trang Rice (<i>Oryza sativa</i> L.) Seedlings	115
PP15	Genotype-Dependent Cytokinin Responses during <i>In Vitro</i> Shoot Initiation of <i>Rosa multiflora</i> Thunb. and <i>Rosa 'Chulalongkorn'</i>	116
Theme: Applied Botany and Biotechnology		
PT01	ผลของสูตรอาหารสังเคราะห์และชนิดของวัสดุปลูกต่อการเพิ่มจำนวนแกมมาโทไฟต์ของเฟิน <i>Hypodematium boonkerdii</i> Pongkai, Li Bing Zhang & Pollawatn	117
PT02	ผลของไซโทไคนินและออกซินต่อการเจริญและพัฒนาของชิ้นส่วนใบไก่แดง <i>Aeschynanthus speciosus</i> Hook. ในสภาพปลอดเชื้อ	118
PT03	ผลของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจาก <i>Microlejeunea moniliata</i> ต่อการตายแบบอะพอโทซิสจากการเหนี่ยวนำด้วยภาวะน้ำตาลสูงในเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจมนุษย์ AC16	119
PT04	การชักนำแคลลัสจากเมล็ดของพื้งแหรเพื่อการผลิตสารไฟโตสเตอรอลด้วยระบบปฏิกรณ์ชีวภาพแบบจมชั่วคราว	120
PT05	การตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระชายขาวด้วยเครื่องหมายสาร	121
PT06	ประสิทธิภาพของสูตรอาหารอย่างง่ายร่วมกับการเติมสารอินทรีย์เสริมต่อการอนุรักษ์และการขยายพันธุ์ในปริมาณมากของกล้วยไม้เขาแกะ (<i>Rhynchostylis coelestis</i> Rchb.f.)	122
Theme: Student Presentation		
PS01	กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของใบกฤษณา (<i>Aquilaria crassna</i> Pierre ex Lecomte) และ กฤษณาน้อย (<i>Gyrinops vidalii</i> P.H.Hò) วงศ์ Thymelaeaceae ในจังหวัดบึงกาฬ	123
PS02	การเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนของหญ้าทะเลและดินตะกอนในพื้นที่พื้นที่ฟื้นฟูอ่าวเตล็ดและพื้นที่ธรรมชาติเกาะท่าไร่ อำเภอนนทบุรี จังหวัดนครศรีธรรมราช	124
PS03	นาโนไพรมมิ่งด้วยคาร์บอนดอตที่สังเคราะห์จากพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตในการเพิ่มการงอกของเมล็ดและประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อนทานตะวัน (<i>Helianthus annuus</i> L.)	125
PS04	การตอบสนองต่อความเครียดต่อสารประกอบอัลลิซินในการผลิตกระเทียม	126
PS05	การเพิ่มปริมาณซิลิโพรเฟนในผักวงศ์กะหล่ำบางชนิดโดยการกระตุ้นจากภายนอกด้วยกรดซาลิไซลิก	127
PS07	ผลรวมของ <i>Aspergillus pseudopiperis</i> SDBR-CMUI1 และไบโอชาร์จากซังข้าวโพดต่อสมบัติทางเคมีของดินและการเจริญเติบโตของคะน้า (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>alboglabra</i>) ในดินหลังไฟไหม้และดินปกติ	128
PS08	การประเมินสารพิษเคมีจากสารสกัดเอทานอลของนอยหน่า ข่า และพริกไทยต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อน	129

รหัส	เรื่อง	หน้า
PS09	ศักยภาพของสีย้อมธรรมชาติจากพืชท้องถิ่นในการย้อมโครโมโซมปลายรากหอมแดง (<i>Allium ascalonicum</i> L.)	130
PS10	การศึกษาศักยภาพของน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาในการยับยั้งไรฝุ่น	131
PS11	ผลของการเติมสมุนไพรท้องถิ่นกระพังโหมต่อการขึ้นฟูของซาว์โดว์	132
PS12	ผลของรังสี UV-B ต่อการผลิตฟลาโวนอยด์ในพืชวงศ์ Lamiaceae และการประยุกต์ใช้พัฒนาเป็นฟิล์มชีวภาพเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าว KDML105	133
PS13	ผลของสารเสริมจากธรรมชาติในอาหาร Vacin and Went ต่อการเจริญของกล้วยไม้ช้างกระ (<i>Rhynchostylis gigantea</i> (Lindl.) Ridl)	134
PS14	สีย้อมจากพรรณไม้ต้นของพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) บริเวณมหาวิทยาลัยมหาสารคาม	135
PS15	การศึกษาเชิงเปรียบเทียบและประสิทธิผลของสกรับจากเปลือกผลไม้ ได้แก่ แตงโม (<i>Citrullus lanatus</i>), กล้วย (<i>Musa acuminata</i>), ส้ม (<i>Citrus sinensis</i>) และสับปะรด (<i>Ananas comosus</i>) ในอำเภอเมืองจังหวัดนครนายก	136
PS16	การเพิ่มประสิทธิภาพและประเมิณผลของสเปรย์นาโนอิมัลชันสมุนไพรที่มีฤทธิ์ฆ่าไรฝุ่น	137
PS18	การพัฒนาและประเมิณผลนาโนอิมัลชันจากน้ำมันหอมระเหยโดยใช้สารลดแรงตึงผิวธรรมชาติจากกากเมล็ดชา (<i>Camellia sinensis</i>) และมะค้ำดีควาย (<i>Sapindus rarak</i>)	138
PS19	PS19 การพัฒนาสเปรย์ฉีดเท่านั้นาโนอิมัลชันที่มีแทนนินธรรมชาติจากใบหูกวาง (<i>Terminalia catappa</i>) และชาเขียว (<i>Camellia sinensis</i>): ผลของชนิดน้ำมันต่อความเสถียรของสเปรย์และความสามารถในการยับยั้ง <i>Staphylococcus aureus</i>	139



Oral Presentation Abstracts

บทคัดย่อการนำเสนอผลงานภาคบรรยาย

OD-01 การศึกษาเชิงบูรณาการทางซิสเต็มมาติกระดับโมเลกุลร่วมกับเมแทโบลอมิกส์ของสารระเหยเผย ลักษณะสำคัญทางพฤกษเคมีอนุกรมวิธานในวงศ์ขิง-ข่า เผ่าเข้าพรรษา

พันธมิตร รัตนกระจ่าง^{1,2} Jana Leong-Škorničková³ ณัฐพล นพพรเจริญกุล⁴ ธัชชัย จงมนตรี⁵ พรพิมล วงศ์สุวรรณ⁶
สุนิสา แสงวิโรจน์พัฒน์⁷ สุชาดา สุขหรั่ง^{2,8} Timothy Utteridge^{3,9} รสริน ต้นสวัสดิ์^{1,10}

¹ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางเมแทโบลอมิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

² ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางดีเอ็นเอบาร์โค้ดของพืชสมุนไพรไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³ Herbarium, Singapore Botanic Gardens, National Parks Board, Singapore 259569

⁴ สำนักวิชาการพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติวิทยา พิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี 12120

⁵ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁶ สาขาวิชาแพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อำเภอเมือง มหาสารคาม 44000

⁷ โครงการจัดตั้งสถาบันอุทยานธรรมชาติวิทยาสิรีรุกขชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล อำเภอศาลายา นครปฐม 73170

⁸ สถาบันนวัตกรรมบูรณาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

⁹ Department of Biological Sciences, Faculty of Science, National University of Singapore, Singapore 117558

¹⁰ ภาควิชาอาหารและเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

* ผู้ประสานบรรณกิจ rossarin.t@pharm.chula.ac.th

บทคัดย่อ—เผ่าเข้าพรรษา (Globbeae) เป็นหนึ่งในเผ่าที่มีความหลากหลายสูงในวงศ์ขิง-ข่า ประกอบด้วยพืช 3 สกุล ได้แก่ สกุลว่านมรกต (*Gagnepainia*) สกุลเข้าพรรษา (*Globba*) และสกุลว่านนางวล (*Hemiorchis*) พืชในเผ่านี้มีการใช้เหง้าเป็นสมุนไพร โดยเฉพาะในทางพฤกษศาสตร์พื้นบ้าน การระบุแทกซอนในระดับสกุลและชนิดมักอาศัยลักษณะสืบพันธุ์ในช่วงออกดอก ทั้งนี้พืชในสกุลว่านมรกตและสกุลว่านนางวลมีลักษณะออกดอกก่อนใบและดอกมีอายุสั้น ทำให้การระบุชนิดยากนอกฤดูออกดอก ดังนั้น การศึกษาเชิงบูรณาการทางซิสเต็มมาติกระดับโมเลกุลร่วมกับเมแทโบลอมิกส์ของสารระเหยจากเหง้า อาจช่วยเพิ่มความแม่นยำในการระบุชนิดด้วยสารระเหยสำคัญ รวมทั้งเข้าใจวิวัฒนาการภายในเผ่าทั้งระดับระหว่างสกุลและต่ำกว่าสกุล ตัวอย่างพืชถูกเก็บจากถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ จำนวน 289 ต้นจาก 22 หมายเลขครอบคลุม 3 สกุลและ 11 ชนิด โดยนำใบมาวิเคราะห์ทางอนุชีวโมเลกุลและนำเหง้ามาวิเคราะห์ทางเมแทโบลอมิกส์ด้วย gas chromatography time-of-flight mass spectrometry ผลการศึกษาพบว่าสารระเหยสำคัญบางกลุ่มสอดคล้องกับระบบจัดจำแนกในระดับสกุลและชนิดตามหลักฐานทางโมเลกุล โดยเฉพาะสารระเหยในกลุ่มเซสควิเทอร์ปีนอยด์ที่สามารถแยกพืชทั้ง 3 สกุลออกจากกันได้ การศึกษานี้สะท้อนความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและศักยภาพของสารระเหยสำคัญสำหรับประยุกต์ใช้เพื่อระบุชนิดอย่างถูกต้องและประโยชน์ทางเภสัชวิทยาต่อไป

(บทคัดย่อภาษาอังกฤษอยู่หน้าถัดไป)

OD-01 Integrative Molecular Systematics and Volatile Metabolomics Reveal Phytochemotaxonomic Signatures in Tribe Globbeae (Zingiberaceae)

Pantamith Rattanakrajang^{1,2}, *Jana Leong-Škorničková*³, *Nattapon Nopporncharoenkul*⁴, *Tatchai Chongmontri*⁵, *Pornpimon Wongsuwan*⁶, *Sunisa Sangvirojjanapat*⁷, *Suchada Sukrong*^{2,8}, *Timothy Utteridge*^{3,9}, *Rossarin Tansawat*^{1,10,*}

¹ Center of Excellence in Metabolomics for Life Sciences, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

² Center of Excellence in DNA Barcoding of Thai Medicinal Plants, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

³ Herbarium, Singapore Botanic Gardens, National Parks Board, Singapore 259569

⁴ Office of Natural Science Research, National Science Museum, Khlong Luang, Pathum Thani 12120

⁵ Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

⁶ Division of Applied Thai Traditional Medicine, Faculty of Medicine, Mahasarakham University, Mueang, Maha Sarakham 44000

⁷ Project of Institute Establishment for Sireeruckhachati Nature Learning Park, Mahidol University, Salaya, Nakhon Pathom 73170

⁸ Chulalongkorn School of Integrated Innovation (CSII), Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

⁹ Department of Biological Sciences, Faculty of Science, National University of Singapore, Singapore 117558

¹⁰ Department of Food and Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

* Corresponding author rossarin.t@pharm.chula.ac.th

Abstract—Globbeae is one of the most diverse tribes in the ginger family (Zingiberaceae), comprising three genera, namely *Gagnepainia*, *Globba* and *Hemiorchis*. Plants within this tribe are valued for their rhizomes, which are traditionally used in herbal medicine, particularly in ethnobotanical practices. Taxonomic identification at the genus and species levels generally relies on reproductive characters during flowering. However, species of *Gagnepainia* and *Hemiorchis* exhibit precocious flowering before leaf budding and a short lifespan, which causes difficulties in species identification outside the flowering period. Therefore, integrating molecular systematics with volatile metabolomics of rhizomes may improve identification accuracy through key volatile compounds and also enabling interpretation of relationships within the tribe at both intergeneric and infrageneric levels. Plant materials were collected from their natural habitats. A total of 289 individual plants representing 22 accession numbers were sampled, covering all three genera and 11 species. Leaf samples were analysed using molecular biological methods, and rhizomes were investigated through a metabolomics approach based on gas chromatography time-of-flight mass spectrometry. The results showed that key volatile compounds in specific phytochemical classes were consistent with the genus- and species-level classification systems based on molecular evidence. In particular, volatile compounds in the sesquiterpenoid class were able to distinguish the plants into three genera. These findings reflect evolutionary phylogenetic relationships and highlight the potential of key volatile metabolites for accurate taxonomic identification and future pharmaceutical applications.

OD-02 การขยายองค์ความรู้ด้านวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของพืชสกุล *Diospyros* โดยใช้ดีเอ็นเอจากตัวอย่างพรรณไม้แห้ง

ณัฐนนท์ มีพรหม^{1, 2, 3, 4, *} Alexander Linan^{5, †} สุธีร์ ดวงใจ⁶ Carmen Puglisi⁵ Kálmán Könyves⁷
Timothy Uttridge^{8,4}, Alastair Culham²

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ๑ 10900

² Herbarium, School of Biological Sciences, University of Reading, Reading, RG6 6EX, UK

³ Royal Botanic Garden Edinburgh, 20A Inverleith Row, Edinburgh, EH3 5LR, UK

⁴ Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, TW9 4AE, UK

⁵ Missouri Botanical Garden, 4344 Shaw Blvd., St. Louis, MO 63110, USA

⁶ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ ๑ 10900

⁷ Royal Horticultural Society Garden Wisley, Woking, GU23 6QB, UK

⁸ Singapore Botanic Gardens, 1 Cluny Road, Singapore 259569, Singapore

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ nattanon.botany@gmail.com

บทคัดย่อ—พืชสกุล *Diospyros* (Ebenaceae) ทั่วโลกมีประมาณ 700 ชนิด ความเข้าใจทางวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของพืชสกุลนี้ยังมีน้อยและหลายเคลดยังมีปัญหา โดยมีอุปสรรคคือข้อมูลความผันแปรทางดีเอ็นเอภายในเครื่องหมายพันธุกรรมที่นิยมใช้มีไม่เพียงพอ ทั้งยังระบุชนิดและเก็บตัวอย่างได้ยาก โดยมีข้อมูลเดิมอยู่เพียง 20% ของชนิดทั่วโลก การศึกษานี้มีจึงวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความเข้าใจเพิ่มเติมด้านวิวัฒนาการชาติพันธุ์ของพืชสกุลนี้ โดยใช้เทคนิค Genome skimming (314 ตัวอย่าง 167 ชนิด) ร่วมกับข้อมูล Sanger sequencing (213 ตัวอย่าง 141 ชนิด) ผลการศึกษาที่ได้ชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของพืชสกุล *Diospyros* และสกุลใกล้เคียงประมาณ 250 ชนิด (527 ตัวอย่าง) โดยเน้นชนิดที่พบในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในที่นี้ ข้อมูลดีเอ็นเอของตัวอย่างมากกว่า 200 ตัวอย่างสกัดมาจากตัวอย่างพรรณไม้แห้ง ช่วยแก้ไขข้อจำกัดในการเก็บตัวอย่างพืชใหม่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี Maximum Likelihood ชุดข้อมูล whole plastome นั้นมีค่าสนับสนุนความสัมพันธ์ในแผนผังวิวัฒนาการชาติพันธุ์ที่สูงกว่าชุดข้อมูลจาก marker 4-6 ตำแหน่ง ช่วยแก้ไขปัญหาค่าความสัมพันธ์ของพืชสกุล *Diospyros* หลายเคลด โดยข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานและแบบแผนวิธีการสำหรับการศึกษาวิวัฒนาการของพืชสกุล *Diospyros* รวมทั้งใช้เป็นฐานข้อมูลดีเอ็นเอต้นแบบสำหรับการใช้ดีเอ็นเอบาร์โค้ดในการระบุชนิดพืชสกุลนี้ในอนาคตได้

(บทคัดย่อภาษาอังกฤษอยู่หน้าถัดไป)

OD-02 Expanding phylogenetic knowledge of *Diospyros* using herbarium DNA

Nattanon Meeprom^{1, 2, 3, 4, *}, **Alexander Linan**^{5, †}, **Sutee Duangjai**⁶, **Carmen Puglisi**⁵, **Kálmán Könyves**⁷,
Timothy Utteridge^{8, 4}, **Alastair Culham**²

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok, 10900, Thailand

² Herbarium, School of Biological Sciences, University of Reading, Reading, RG6 6EX, UK

³ Royal Botanic Garden Edinburgh, 20A Inverleith Row, Edinburgh, EH3 5LR, UK

⁴ Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, TW9 4AE, UK

⁵ Missouri Botanical Garden, 4344 Shaw Blvd., St. Louis, MO 63110, USA

⁶ Department of Forest Biology, Faculty of Forestry, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok, 10900, Thailand

⁷ Royal Horticultural Society Garden Wisley, Woking, GU23 6QB, UK

⁸ Singapore Botanic Gardens, 1 Cluny Road, Singapore 259569, Singapore

* Corresponding author nattanon.botany@gmail.com

Abstract—The genus *Diospyros* (Ebenaceae) comprises approximately 700 species worldwide, yet its evolutionary relationships remain poorly understood and several clades remain unresolved. This is partly due to limited DNA variation in commonly used markers, as well as difficulties in species identification and sampling. In addition, existing molecular data cover only around 20% of species globally. This study therefore aims to improve understanding of the evolutionary relationships within *Diospyros* by integrating genome skimming (314 samples, 167 species) and Sanger sequencing data (213 samples, 141 species). Our analyses include 527 samples representing approximately 250 species, with a particular focus on taxa from Southeast Asia. Notably, more than 200 DNA samples were successfully extracted from herbarium specimens, overcoming limitations with obtaining fresh material. Phylogenetic analyses using Maximum Likelihood reveal that whole plastome data provide higher support for tree topology compared to datasets based on 4-6 chloroplast markers, resolving several previously problematic clades within the genus. The data presented here provide a robust understanding the evolutionary history of *Diospyros* and offer a methodological framework for future phylogenetic studies. Furthermore, this dataset serves as a reference DNA library to support species identification of the genus using DNA barcoding approaches.

OD-03 สัณฐานวิทยาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ (*Clerodendrum*) วงศ์กะเพรา (Lamiaceae) ในอินโดจีน

จิรัฏฐิ สัตถภาพ¹ วงศ์กัญ ภูภูมิรัตน์² Alan J. Paton³ จีรัล สิริตวิวงศ์⁴

¹ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ตำบลไทยบุรี อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช 80160 ประเทศไทย

² สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคลองหอยส อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 ประเทศไทย

³ สวนพฤกษศาสตร์หลวงคิว เมืองริชมอนด์ เขตเซอร์เรย์ TW9 3AE สหราชอาณาจักร

⁴ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตำบลคลองหอยส อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110 ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ jiratthi.sa@wu.ac.th

บทคัดย่อ—ศึกษาสัณฐานวิทยาเรณูของพืชสกุลพนมสวรรค์ (*Clerodendrum*) วงศ์กะเพรา (Lamiaceae) จากพืช 31 ชนิดในภูมิภาคอินโดจีน (ประเทศไทย ลาว กัมพูชา และเวียดนาม) โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง (light microscopy; LM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (scanning electron microscopy; SEM) ขนาดและรูปร่างได้จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณจากเรณูที่ผ่านกระบวนการอะซิโตไลซิส (acetolysis) ภายใต้ LM ส่วนลวดลายพื้นผิวเรณูศึกษาด้วย SEM ผลการศึกษาพบลักษณะเรณู 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) เรณูที่มีขั้วแบบสมมาตรและมีช่องเปิดแบบสามช่อง (tricolpate) เรียงตัวตามแนวแกนขั้ว (polar axis) และ (2) เรณูที่มีขั้วแบบไม่สมมาตรและมีช่องเปิดแบบหกช่องกระจายทั่วเรณู (6-pantocolpate) ซึ่งพบเฉพาะในชนิดที่มีดอกสีแดง ช่อดอกตั้งตรง และอยู่ใน *Clerodendrum* sect. *Tridens* ข้อมูลสัณฐานวิทยาเรณูสนับสนุนข้อมูลสายวิวัฒนาการภายในสกุล โดยลักษณะเรณูแบบหลังอาจเป็นลักษณะวิวัฒนาการขั้นสูงของกลุ่มดังกล่าว ลวดลายบนผิวเรณูส่วนใหญ่มีลักษณะแบบ microechinate ถึง echinate ขณะที่ลวดลายแบบ nanoechinate พบเฉพาะใน *C. fortunatum* และ *C. infortunatum* ซึ่งบ่งชี้ถึงศักยภาพในการใช้เป็นลักษณะระบุชนิด การเปรียบเทียบระหว่างวิธีอะซิโตไลซิสและวิธี critical point drying (CPD) แสดงให้เห็นว่าทั้งสองวิธีการเตรียมตัวอย่างให้รูปแบบลวดลายบนผิวเรณูที่สอดคล้องกัน แม้ว่าเรณูที่ไม่ผ่านอะซิโตไลซิสจะมีโครงสร้างเพิ่มเติมบนพื้นผิวมากกว่า ข้อมูลสัณฐานวิทยาเรณูในการศึกษานี้สามารถใช้เป็นหลักฐานในการจำแนกขอบเขตของชนิดและช่วยสนับสนุนการจัดกลุ่มทางอนุกรมวิธานของพืชสกุลพนมสวรรค์ในอินโดจีนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

OD-03 Pollen morphology of *Clerodendrum* (Lamiaceae) in Indochina

Jiratthi Satthaphorn^{1,*}, Wongkot Phumphumirat², Alan J. Paton³, Charan Leeratiwong⁴

¹ School of Science, Walailak University, Thai Buri, Thasala, Nakhon Si Thammarat, 80160, Thailand

² Division of Health and Applied Sciences, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Ko Hong, Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand

³ Science Directorate, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, TW9 3AE, UK

⁴ Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Ko Hong, Hatyai, Songkhla, 90110, Thailand

* Corresponding author jiratthi.sa@wu.ac.th

Abstract—Pollen morphology of 31 species of *Clerodendrum* (Lamiaceae) from Indochina was investigated using light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM). Pollen size and shape were quantitatively examined from acetolysed grains under LM, while exine ornamentation and pollen surface features were observed using SEM. Two main pollen types were recognised: (1) isopolar and tricolpate pollen grains, with the apertures arranged along the polar axis, and (2) heteropolar and 6-pantocolpate pollen grains. The latter type is restricted to red-flowered species with erect inflorescences belonging to *Clerodendrum* sect. *Tridens*, supporting previous phylogenetic interpretations that regard this pollen type as a derived character within the genus. Most examined species show microechinate to echinate exine ornamentation, whereas nanoechinate ornamentation occurs only in *C. fortunatum* and *C. infortunatum*, indicating its potential diagnostic value. Comparison between acetolysis and critical point drying (CPD) shows that both methods generally reveal consistent exine ornamentation patterns, although non-acetolysed grains may preserve additional surface structures. The pollen characters documented in this study provide useful evidence for species delimitation and contribute to a better taxonomic understanding of *Clerodendrum* in Indochina.

OD-04 สัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์นสกุล *Hymenasplenium* Hayata ในประเทศไทย

พุทธรณ ผ่องกาย^{1,*} เวณัสสา เอกจำนงค์¹ ทวีศักดิ์ บุญเกิด²

¹ สำนักวิชาการพิพิธภัณฑธรรมชาตวิทยา องค์การพิพิธภัณฑวิทยาศาสตร์แห่งชาติ

² ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Puttamon.p@nsm.or.th

บทคัดย่อ—สัณฐานวิทยาของสปอร์เฟิร์นสกุล *Hymenasplenium* Hayata ในประเทศไทยถูกศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ผลการศึกษาพบว่าสปอร์ของทุกชนิดที่นำมาศึกษามีลักษณะเป็นรอยเชื่อมเดี่ยว (monolete) สมมาตรด้านข้าง รูปทรงคล้ายรูปไต และมีลวดลายของผนังสปอร์เป็นครีบบนเชื่อมกันเป็นร่างแห (reticulate) ครอบคลุมทั่วทั้งสปอร์และขอบครีบเป็นขอบขรุขระ (fringed edge) ผิวสปอร์บริเวณระหว่างครีบบมีลักษณะเป็นหนาม (echinate) เมื่อเปรียบเทียบกับสกุลที่มีความใกล้เคียงกันคือ *Asplenium* L. พบว่ามีลักษณะของลวดลายของผนังสปอร์ที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกัน กล่าวคือเป็นครีบร่างแหเช่นเดียวกัน แต่ขอบของครีบบมีลักษณะไม่เรียบ (irregular edge) และหนามบริเวณระหว่างครีบบอาจมีเพียงเล็กน้อย หรือไม่มีหนามเลยซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้สนับสนุนการศึกษาที่ผ่านมาที่ย้าย *A. cardiophyllum* (Hance) Baker ไปเป็น *H. cardiophyllum* (Hance) Nakaike มากไปกว่านั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสกุลอื่นที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกัน เช่น สกุล *Diplazium* Sw. พบว่ามีความแตกต่างกัน โดยลวดลายของผนังสปอร์มีลักษณะเป็นสันหนาเชื่อมกันเป็นร่างแหและไม่มีหนามที่ผิว ดังนั้นลักษณะสัณฐานวิทยาของสปอร์มีส่วนช่วยในการใช้จำแนกเฟิร์นสกุลนี้ออกจากสกุลใกล้เคียงที่พบในประเทศไทยได้

คำสำคัญ: สัณฐานวิทยา, สปอร์, ลวดลาย, ประเทศไทย

OD-04 Spore Morphology of the fern genus *Hymenasplenium* Hayata in Thailand

Puttamon Pongkai^{1,*}, Weenussa Eakjamnong¹, Thaweesakdi Boonkerd²

¹ Office of National Science Research, National Science Museum, Technopolis, Khlong 5, Khlong Luang, Pathum Thani, 12120

² Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, 10330

* Corresponding author Puttamon.p@nsm.or.th

Abstract—Spore morphology of the fern genus *Hymenasplenium* Hayata in Thailand was investigated using scanning electron microscopy (SEM). The results showed that the spores of all examined species are monolete, bilaterally symmetrical, and kidney-shaped. The spore ornamentation consists of flattened ridges interconnected to form a reticulate pattern covering the entire spore surface, with the ridge margins being fringed, while the spore surface between the ridges is echinate. Comparison with the closely related genus *Asplenium* L. revealed a similar spore ornamentation pattern, namely a reticulate pattern formed by interconnected ridges. However, the ridge margins in *Asplenium* are irregular, and the surface between the ridges bears only a few spines or may lack spines entirely. These characteristics support previous studies that transferred *A. cardiophyllum* (Hance) Baker to *H. cardiophyllum* (Hance) Nakaike. Furthermore, comparison with other morphologically similar genera, such as *Diplazium* Sw., demonstrated clear differences. In *Diplazium*, the spore ornamentation is characterized by thick ridges forming a reticulate pattern with no spines present on the spore surface. Therefore, spore morphological characters are useful for distinguishing *Hymenasplenium* from related fern genera occurring in Thailand.

Keywords: Morphology, spore, ornamentation, Thailand

OD-05 การศึกษาพันธุศาสตร์ประชากรของแห่น้ำเป็ด (*Lemna aquinoctialis*) ในประเทศไทย

โชติรส ไผ่สมบุญ¹, เอกพันธ์ ไกรจักร¹, ยศพล หาญวนิชย์เวช^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ yosapol.harn@ku.th

บทคัดย่อ—แห่น้ำเป็ด (Duckweed) เป็นพืชน้ำที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็วในวงศ์ Lemnaceae ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งในการผลิตชีวมวลและเป็นพืชต้นแบบสำหรับงานวิจัยทางด้านชีววิทยารวมถึงด้านสิ่งแวดล้อม ในประเทศไทย แห่น้ำเป็ดเล็ก (*Lemna aquinoctialis*) เป็นชนิดพันธุ์หลักที่พบกระจายตัวกว้างขวางตามแหล่งน้ำธรรมชาติ แม้พืชชนิดนี้จะออกดอกได้แต่สามารถเกิดขึ้นได้ยากตามธรรมชาติ โดยพบการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (Clonal propagation) เป็นหลัก อย่างไรก็ตามข้อมูลด้านพันธุศาสตร์ประชากรรวมถึงความหลากหลายทางพันธุกรรมของพืชชนิดนี้ยังไม่ปรากฏ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของ *L. aquinoctialis* จำนวน 92 ตัวอย่าง จาก 66 แหล่งธรรมชาติทั่วประเทศไทย โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลชนิด Tubulin-based intron length polymorphism ผลการทดลองพบรูปแบบแถบดีเอ็นเอแตกต่างกัน 34 รูปแบบ บ่งชี้ถึงความแปรผันระดับสูงภายในชนิดพันธุ์ นอกจากนี้ การวิเคราะห์ทางพันธุศาสตร์ประชากรโดย sparse non-negative matrix factorization (sNMF) พบว่าโครงสร้างประชากรสามารถจำแนกกลุ่มพันธุกรรมได้ 4 กลุ่มอย่างชัดเจน โดยไม่พบความสัมพันธ์ที่แน่ชัดระหว่างความแปรผันทางพันธุกรรมกับเขตภูมิศาสตร์ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงการแพร่กระจายเป็นวงกว้างและการผสมระหว่างพันธุกรรมของกลุ่มประชากร ผลการศึกษาสรุปได้ว่า ประชากร *L. aquinoctialis* ในประเทศไทยมีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูง แม้จะมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ดังนั้นการระบุชนิดและโครงสร้างทางพันธุกรรมของประชากรอย่างชัดเจนจึงมีความจำเป็นก่อนการนำไปใช้ประโยชน์

OD-05 Population Genetics of *Lemna aquinoctialis* in Thailand

Chotiros Phaisomboon¹, Ekaphan Kraichak¹, Yosapol Harnvanichvech^{1,*}

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University

* Corresponding author yosapol.harn@ku.th

Abstract—*Lemna* species, commonly known as duckweeds, are small floating aquatic plants belonging to the family Lemnaceae. These species have been used in various applications, including biomass production and as model systems in plant biology and environmental research. In Thailand, *Lemna aquinoctialis* is the only *Lemna* species predominantly found and is widely distributed in natural habitats. Although this species is capable of flowering, it rarely does so in nature and is generally considered to reproduce mainly through clonal propagation. However, information on the genetic diversity of *L. aquinoctialis* in Thailand and worldwide remains limited. Here, we investigated the genetic diversity of *L. aquinoctialis* using 92 samples collected from 66 natural habitats across Thailand. Genetic variation was analyzed using tubulin-based intron length polymorphism markers, revealing a total of 34 distinct banding patterns. Analysis of genetic diversity indices indicated substantial variation within the species and identified four distinct genetic populations by sparse non-negative matrix factorization (sNMF) population structure analysis. No clear association was detected between genetic variation and geographic origin, suggesting widespread dispersal and genetic mixing among populations. These findings indicate that *L. aquinoctialis* populations in Thailand exhibit considerable genetic diversity despite predominantly clonal reproduction, highlighting that natural populations may be more genetically heterogeneous than previously recognized. Therefore, precise identification of genetic composition and population structure is essential prior to their utilization.

OD-06 ดอกแท้หรือดอกเทียม? ลักษณะวิวัฒนาการและกายวิภาคของดอกเพศผู้ของไคร้ (Homonoia riparia Lour.) วงศ์ Euphorbiaceae

ภัคพล ท้าวเวชสุวรรณ

หน่วยวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ 6 ถนน ราชמרคาไน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอ เมือง จังหวัด นครปฐม 73000
 ผู้ประสานงาน: thaowetsuwan_p@su.ac.th

บทคัดย่อ—พืชวงศ์ Euphorbiaceae เป็นที่รู้จักกันดีจากการพบดอกเทียมในหลายสกุล เช่น *Euphorbia*, *Dalechampia* และ *Ricinus* ดอกเพศผู้ของไคร้ (*Homonoia riparia*, วงศ์ย่อย Acalyphoideae, เผ่า Lasiococcinae) มีเกสรเพศผู้แตกกิ่งก้านคล้ายต้นไม้ซึ่งอาจจัดเป็นดอกเทียมได้เช่นกัน ผู้วิจัยจึงศึกษาสัณฐานและพัฒนารวมทั้งกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM และกายวิภาคศาสตร์ด้วยเทคนิค micro-CT พบว่าดอกมีโครงสร้างเป็นทวิคูณของสาม ประกอบด้วยกลีบเลี้ยงสามกลีบ ไม่มีกลีบดอก วงเกสรเพศผู้มีแกนกลางที่แตกแขนงเป็นชั้น ๆ ส่วนปลายมีอับเรณูจำนวนมากในระยะแรก stamen primordia มีหลายกลุ่มย่อยโดยในแต่ละกลุ่มพัฒนาแบ่งย่อยเป็นเกสรเพศผู้หลายอัน ก่อนที่ยอดยาวของแกนกลางจะทำให้เกิดรูปทรงคล้ายต้นไม้ ผลการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์แกนกลางดอกพบมัดท่อลำเลียงแตกแขนงแยกออกมาที่ละสามกลุ่มจากโคนไปสู่ส่วนปลายเมื่อเปรียบเทียบกับ *Ricinus* พบว่าเกสรเพศผู้มีการพัฒนาลักษณะคล้ายกัน แต่ *H. riparia* มีแกนกลางร่วมและไม่พบโครงสร้างคล้ายใบใกล้อับเรณู อย่างไรก็ตามข้อมูลปัจจุบันยังไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าดอกเพศผู้ของไคร้เป็นดอกแท้หรือดอกเทียมเนื่องจากยังขาดข้อมูลการเจริญพัฒนาระยะแรกเริ่มทั้งนี้การศึกษาสัณฐานวิทยาและพัฒนารวมทั้งของดอกในเผ่า Lasiococcinae เพิ่มเติมจะช่วยเผยกำเนิดของเกสรเพศผู้ที่แตกกิ่งก้านคล้ายต้นไม้ได้

OD-06 True flower or pseudanthium? Staminate floral morphology and anatomy of *Homonoia riparia* Lour. (Euphorbiaceae)

Pakkapol Thaowertsuwan

Biodiversity research unit, Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Sanam Chandra Campus, 6 Ratchmankhanai Road, Phra Pathom Chedi Sub-district, Mueang District, Nakhon Pathom Province, 73000
 Corresponding author: thaowetsuwan_p@su.ac.th

Abstract—The Euphorbiaceae is well known by the occurrence of pseudanthia in several genera, including *Euphorbia*, *Dalechampia* and *Ricinus*. Staminate flowers of *Homonoia riparia* (subfamily Acalyphoideae, tribe Lasiococcinae) have tree-like staminate structures that could also be interpreted as pseudanthia. This study investigated the floral morphology, development, and anatomy of *H. riparia* using scanning electron microscopy (SEM) and micro-computed tomography (micro-CT) techniques. The staminate flowers are trimerous, consisting of three sepals and no petals. The androecium has a central axis with filaments branching into multiple tiers, terminating in numerous anthers. Early developmental stages show that there are several androecial meristem subunits, each then undergoing fractionation into multiple stamens. Later, the elongation of the central axis causes the androecium to have tree-like form. Anatomical analysis of the central axis shows that the vascular bundles diverge in three groups several times toward the distal position. While early staminate development in *H. riparia* resembles that of *Ricinus*, *H. riparia* is distinguished by having a single central axis and the absence of leaf-like structures near the anthers. Current evidence, however, remains insufficient to determine whether the *H. riparia* staminate flower is a true flower or a pseudanthium due to a lack of early developmental data. Further studies on floral morphology and development in the tribe Lasiococcinae may also help elucidate the origin of these tree-like stamens.

OD-07 ความหลากหลาย อนุกรมวิธาน และการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชมีท่อลำเลียงบนภูเขาหินปูนในภาคเหนือของประเทศไทย

ศรายุทธ รักอาษา^{1,*}, วรนาถ ธรรมรงค์¹, วรณูช ละอองศรี¹

¹ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ 50180

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sarayut.rakarcha@gmail.com

บทคัดย่อ—ระบบนิเวศภูเขาหินปูนในภาคเหนือของประเทศไทยเป็นแหล่งที่พบความหลากหลายทางชีวภาพและพืชถิ่นเดียวในปริมาณสูง ทว่ากำลังเผชิญภัยคุกคามอย่างรุนแรงจากการทำลายพื้นที่ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความหลากหลายของพืชและประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชกลุ่มเสี่ยงบนภูเขาหินปูนภาคเหนือ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนจัดการอนุรักษ์ จากการตรวจสอบตัวอย่างพรรณไม้แห้งจำนวน 8,577 ตัวอย่างของหอพรรณไม้สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ สามารถระบุชนิดได้จำนวน 6,539 ตัวอย่าง จำแนกเป็นพืชบนภูเขาหินปูนจำนวนทั้งสิ้น 1,819 ชนิด การศึกษาในครั้งนี้ได้พบพืชชนิดใหม่ของโลก จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ กระเจียวอรุณ (*Curcuma aruna* Maknoi & Saensouk) จากจังหวัดสุโขทัย และ กระเจียวลำปาง (*Curcuma lampangensis* Saensouk, Maknoi & Rakarcha) จากจังหวัดลำปาง ในพืชวงศ์ขิง (Zingiberaceae) และ นางแลสยาม (*Peliosanthes siamensis* Thammar. & Rakarcha) ในวงศ์หน่อไม้ฝรั่ง (Asparagaceae) นอกจากนี้ ผลการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชกลุ่มเสี่ยงจำนวน 62 ชนิด ตามแนวทางของ IUCN (2022) พบว่ามีพืชถิ่นเดียวของไทย 16 ชนิด โดยจัดอยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR) 8 ชนิด และใกล้สูญพันธุ์ (EN) 8 ชนิด ส่วนพืชที่ไม่ใช่พืชถิ่นเดียวอีก 46 ชนิด ถูกประเมินให้อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง 10 ชนิด และ ใกล้สูญพันธุ์ 36 ชนิด ข้อมูลเหล่านี้เป็นองค์ความรู้พื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการกำหนดพื้นที่วิกฤตและวางแผนบริหารจัดการเพื่อการอนุรักษ์พรรณไม้บนระบบนิเวศภูเขาหินปูนของประเทศอย่างยั่งยืน

OD-07 Diversity, Taxonomy and Conservation Status Assessment of Vascular Plants on Limestone Mountains in Northern Thailand

Sarayut Rakarcha^{1,*}, Woranart Thammarong¹, Woranuch La-ongsri¹

¹ Queen Sirikit Botanic Garden, Mae Rim, Chiang Mai 50180

* Corresponding author sarayut.rakarcha@gmail.com

Abstract—Limestone ecosystems in Northern Thailand harbor high levels of biodiversity and endemism, yet they remain severely threatened by anthropogenic activities. This study investigated plant diversity and assessed the conservation status of threatened species on northern limestone mountains to inform effective conservation planning. A meticulous examination of 8,577 specimens from the Queen Sirikit Botanical Garden Herbarium (QBG) was conducted, resulting in the taxonomic identification of 6,539 specimens to the species level. A total of 1,819 species were documented within the limestone habitats. Three new species were discovered and described in this study: *Curcuma aruna* Maknoi & Saensouk from Sukhothai Province and *Curcuma lampangensis* Saensouk, Maknoi & Rakarcha from Lamphang Province within the Zingiberaceae, alongside *Peliosanthes siamensis* Thammar. & Rakarcha (Asparagaceae). Conservation status assessments of 62 threatened species were performed following the IUCN Standards and Petitions Committee guidelines in 2022. Among these, 16 species are endemic to Thailand, with 8 assessed as Critically Endangered (CR) and 8 as Endangered (EN). Of the remaining 46 non-endemic species, 10 were classified as CR and 36 as EN. These findings significantly enrich our understanding of limestone flora and provide a critical, baseline dataset for targeting plant conservation and habitat management priorities in Thailand.

OD-08 การทบทวนอนุกรมวิธานกล้วยไม้สกุลเขากวางอ่อนในประเทศไทย

ฐิติพร ปิงยศ^{1,*}, อัญชลี น่วมมี², สันติ วัฒนฐานะ³, Henrik Æ. Pedersen⁴¹ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000³ สาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000⁴ Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Gothersgade 130, DK-1123 Copenhagen K, Denmark* ผู้ประสานงาน: thitipornnim@gmail.com

บทคัดย่อ—กล้วยไม้สกุลเขากวางอ่อน (*Phalaenopsis* Blume) ถูกตั้งขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1825 ปัจจุบันกล้วยไม้สกุลเขากวางอ่อนพบทั่วโลกประมาณ 83 ชนิด กระจายพันธุ์ตั้งแต่เขตร้อนและเขตกึ่งร้อนของทวีปเอเชียจนถึงทางตะวันออกเฉียงเหนือของทวีปออสเตรเลีย ในอดีตประเทศไทยมีการศึกษาและรายงานการสำรวจพบกล้วยไม้สกุลนี้กว่า 10 ชนิด โดยมีการศึกษาและจัดทำรูปวิธานระบุชนิดไว้บ้างแล้ว อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีการศึกษาเพิ่มเติม ทั้งสัณฐานวิทยา ชีวโมเลกุล และความสัมพันธ์ทางสายวิวัฒนาการ ส่งผลให้มีการยุบรวมกล้วยไม้หลายสกุลเข้ามาอยู่ในสกุลเขากวางอ่อน รวมทั้งจัดลำดับสกุลย่อยใหม่ นอกจากนี้บางชนิดยังมีความผันแปรของลักษณะสัณฐานวิทยาดอกที่สูง จึงไม่สามารถกำหนดขอบเขตและระบุชนิดที่ชัดเจนได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนอนุกรมวิธานของกล้วยไม้สกุลเขากวางอ่อนในประเทศไทย ภายใต้โครงการพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2566 ถึง พ.ศ. 2569 โดยศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ตรวจสอบตัวอย่างอ้างอิงในพิพิธภัณฑ์พืชทั้งในและต่างประเทศ ร่วมกับสำรวจประชากรในธรรมชาติเพิ่มเติม และจัดทำรูปวิธานกล้วยไม้สกุลนี้ใหม่ ผลการศึกษาพบว่า จำนวนกลุ่มและลักษณะของกลีบปาก เป็นลักษณะสำคัญที่สามารถนำมาใช้จัดจำแนกและระบุชนิดได้ การวิจัยครั้งนี้พบกล้วยไม้สกุลเขากวางอ่อนในประเทศไทยทั้งหมด 16 ชนิด โดยเป็นรายงานการค้นพบชนิดใหม่สำหรับประเทศไทย จำนวน 2 ชนิด ทั้งนี้ ในอนาคตเพื่อความถูกต้องแม่นยำในการระบุแก่ชาติที่มีความผันแปรทางสัณฐานวิทยาสูง จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลทางชีวโมเลกุลเพิ่มเติมต่อไป

OD-08 Taxonomic Revision of the Genus *Phalaenopsis* (Orchidaceae) in ThailandThitiporn Pinyot^{1,*}, Anchalee Nuammee², Santi Watthana³, Henrik Æ. Pedersen⁴¹ Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization, Mae Ram Sub-District, Mae Rim District, Chiang Mai, 50180² Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Tha Pho Sub-District, Mueang Phitsanulok District, Phitsanulok 65000³ School of Biology, Institute of Science Suranaree University of Technology 111 University Avenue, Suranari Sub-District, Mueang Nakhon Ratchasima District, Nakhon Ratchasima, 30000⁴ Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Gothersgade 130, DK-1123 Copenhagen K, Denmark* Corresponding author: thitipornnim@gmail.com

Abstract—The orchid genus *Phalaenopsis* Blume was first established in 1825. Currently, approximately 83 species are recognized worldwide, distributed from tropical and subtropical Asia to northeastern Australia. Based on previous taxonomic literature, more than 10 species had been recorded in Thailand. However, recent advances in morphology and molecular phylogenetic studies have integrated several related genera into *Phalaenopsis* and have suggested a reclassification of its subgenera. Furthermore, high floral morphological variation in certain taxa has led to ambiguity in species delimitation and identification. This research aims to revise the taxonomy of the genus *Phalaenopsis* in Thailand under the Flora of Thailand project from 2023 to 2026. The study examined specimens from both domestic and international herbaria, supplemented by field population surveys, to construct an updated taxonomic key to the *Phalaenopsis* species in Thailand. The findings indicate that pollinia number and lip morphology serve as crucial diagnostic characters for species identification and classification. The results confirmed the occurrence of 16 *Phalaenopsis* species in Thailand, including two new records for the country. In addition, future molecular studies are required to resolve the taxonomic complexity within morphologically variable taxa.

OD-09 ความหลากหลายของพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติและนัยต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเขตเมือง ตามเส้นทางจักรยานในพื้นที่บางกะเจ้า จังหวัดสมุทรปราการ

เจษฎา แพงเพ็ง¹ เบลุจวรรณ์ อินทรประเสริฐ¹ ชุติกามจน์ หนูสีด้า¹ อภिरดา สถาปัตยานนท์^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ 10110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ apirada@g.swu.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหลากหลายของพืชที่ขึ้นเองตามธรรมชาติตามเส้นทางจักรยานในพื้นที่บางกะเจ้า จังหวัดสมุทรปราการ และประเมินนัยต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพในเขตเมือง โดยสำรวจภาคสนามจากท่าเรือกำนันขาวถึงวัดบางน้ำผึ้งนอก ระยะทาง 5 กิโลเมตร ระหว่างเดือนสิงหาคม 2568 ถึงกุมภาพันธ์ 2569 ผลการศึกษาพบพืช 118 ชนิด จำแนกได้เป็น 37 วงศ์ 25 วงศ์ย่อย และ 104 สกุล ประกอบด้วยโมโนโคต 3 ชนิด พืชใบเลี้ยงเดี่ยว 11 ชนิด และพืชใบเลี้ยงคู่แท้ 104 ชนิด โดยวงศ์ Fabaceae มีจำนวนชนิดมากที่สุด 17 ชนิด รองลงมาคือ Asteraceae และ Convolvulaceae พบ 11 และ 10 ชนิด ตามลำดับ จากพืชทั้งหมด พบพืชพื้นเมือง 70 ชนิด และพืชต่างถิ่น 48 ชนิด โดยในจำนวนนี้มีพืชต่างถิ่นรุกราน 23 ชนิด แบ่งเป็นชนิดที่รุกรานแล้ว 19 ชนิดและชนิดที่มีแนวโน้มรุกราน 4 ชนิด พบว่าซีโกยัน (*Mikania micrantha* Kunth) เป็นพืชต่างถิ่นรุกรานที่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่อย่างมาก เนื่องจากแพร่กระจายได้รวดเร็วและมีสารยับยั้งการเจริญของพืชชนิดอื่น นอกจากนี้ยังพบพืชป่าชายเลน 12 ชนิด รวมถึงจิกเล (*Barringtonia asiatica* (L.) Kurz) ซึ่งเป็นพืชหายากในถิ่นอาศัยตามธรรมชาติ พบเพียง 3 ต้นในการศึกษานี้ บ่งชี้ถึงความเปราะบางของชนิดและถิ่นอาศัย พบพืชที่คาดว่าป็นรายงานใหม่ของประเทศไทย 1 ชนิด ที่จำเป็นต้องมีการศึกษาทางอนุกรมวิธานเพิ่มเติมเพื่อยืนยัน

OD-09 Non-Cultivated Plant Diversity and Its Implications for Urban Biodiversity Conservation along Bicycle Routes in Bang Kachao, Samut Prakan Province

Jetsada Pangpeng¹, Benjawan Intaraphasert¹, Chutikam Nousidam¹, Apirada Sathapattayanon^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, Watthana, Bangkok, 10110

* Corresponding author apirada@g.swu.ac.th

Abstract—This study aimed to investigate the diversity of non-cultivated plant species along a bicycle route in Bang Kachao, Samut Prakan Province and to assess their implications for urban biodiversity conservation. Field surveys were conducted along a 5 km route from Kamnan Khao Pier to Bang Nam Phueng Nok Temple between August 2025 and February 2026. A total of 118 species were recorded, representing 37 families, 25 subfamilies, and 104 genera. The flora comprised 3 monilophytes, 11 monocots, and 104 eudicots. Fabaceae was the most species-rich family, with 17 species, followed by Asteraceae and Convolvulaceae with 11 and 10 species, respectively. Of the total flora, 70 species were native and 48 were alien, of which 23 were classified as invasive, including 19 established and 4 potentially invasive species. *Mikania micrantha* Kunth was identified as an invasive alien species with major impacts on local biodiversity due to its rapid spread and allelopathic effects. Additionally, 12 mangrove species were recorded, including *Barringtonia asiatica* (L.) Kurz, which is rare in natural habitats, with only three individuals observed in this study, indicating the vulnerability of both the species and its habitat. One species is likely to represent a new record for Thailand and requires further taxonomic study for confirmation.

OD-10 สายวิวัฒนาการและวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยาในพืชสกุลขิง (*Zingiber* Mill.)

พีรพัชร ณะสุตร¹ สาโรจน์ รุจิสรรรค์สกุล^{1,*} ทยา เจนจิตติกุล¹ ปราโมทย์ ไตรบุญ²

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² ธนาคารทรัพยากรชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

* ผู้ประสานงาน saroj.ruc@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยาในพืชสกุลขิง โดยบูรณาการข้อมูลสายวิวัฒนาการร่วมกับข้อมูลทางสัณฐานวิทยา การสร้างต้นไม้วิวัฒนาการใช้วิธี maximum likelihood และวิธี Bayesian inference โดยอาศัยลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณนิวเคลียร์ ITS ร่วมกับบริเวณคลอโรพลาสต์ (*matK* และ *rbcL*) จากตัวอย่างภาคสนาม และเสริมด้วยข้อมูลจากฐานข้อมูล GenBank เพื่อให้ครอบคลุมชนิดมากขึ้น ลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่นำมาศึกษามีทั้งหมด 7 ลักษณะ ได้แก่ ตำแหน่งการเกิดช่อดอก ทิศทางของก้านช่อดอก สีหลักของกลีบปาก สีหลักของกลีบดอกด้านบน สีหลักของใบประดับ ความยาวของช่อดอก และลักษณะของลิ้นใบ จากนั้นประมาณการลักษณะบรรพบุรุษและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระหว่างวิวัฒนาการ ผลการศึกษาพบว่า section *Cryptanthium* เป็นกลุ่ม Monophyletic และ section *Dymczewiczia* ยังคงแทรกอยู่ภายในกลุ่มของ section *Zingiber* เช่นเดียวกับผลจากงานวิจัยก่อนหน้า นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะ ช่อดอกที่เกิดจากเหง้า ก้านช่อดอกตั้งตรง กลีบดอกด้านบนสีขาว ใบประดับสีเขียว ช่อดอกสั้น และลิ้นใบสองพู เป็นลักษณะบรรพบุรุษของสกุลขิง ส่วนลักษณะบรรพบุรุษของสีหลักของกลีบปากนั้นยังไม่ชัดเจน จากทั้งหมดนี้อาจสันนิษฐานได้ว่า การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาในพืชสกุลขิงอาจเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพการกระจายเมล็ด หรือเป็นผลจากการปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม

OD-10 Phylogeny and Morphological Character Evolution in the Genus *Zingiber* Mill.

Peeraphat Thanasoot¹, Saroj Ruchisansakun^{1,*}, Thaya Jenjittikul¹, Pramote Triboun²

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok, Thailand, 10400

² National Biobank of Thailand, National Science and Technology Development Agency, Pathum Thani, Thailand, 12120

* Corresponding author saroj.ruc@mahidol.ac.th

Abstract—This study aims to investigate the evolution of morphological characters in *Zingiber* by integrating evolutionary tree analyses with morphological data. The phylogenetic trees were reconstructed with the maximum likelihood method and Bayesian inference, using nuclear ITS and chloroplast regions (*matK*, *rbcL*) sequences from 26 field-collected samples and additional data from GenBank to increase species coverage in this genus. Seven morphological characters were analyzed from observations of field collections, herbarium specimens, and species descriptions, including inflorescence origin, peduncle direction, labellum main color, dorsal corolla main color, bract main color, inflorescence length, and ligule type. Ancestral state reconstruction was conducted to infer ancestral character states and evolutionary changes. The topology indicates that section *Cryptanthium* is a monophyletic group and section *Dymczewiczia* is still nested within section *Zingiber* like previous phylogenetic studies. As a result of character evolution, the rhizome-originated inflorescence, vertical peduncle, whitish dorsal corolla, greenish bract, short inflorescence and bilobed ligule are the ancestral state character of genus *Zingiber*. However, the ancestral state of labellum main color is still unclear. It is hypothesized that morphological changes in *Zingiber* may be influenced by seed dispersal efficiency or by adaptive responses to environmental conditions.

OD-11 ความสำคัญทางอนุกรมวิธานของสัณฐานวิทยาเรณูในพืชสกุลเข็มขาว (*Pavetta*, Rubiaceae) ในประเทศไทย

สิริยากร สุขเจริญ^{1,*}, Timothy M. A. Utteridge², Anna Trias-Blas², ประนอม จันทร์โณทัย^{1,4}, พิมพวดี พรพวงค์รุ่งเรือง¹

¹ ศูนย์วิจัยอนุกรมวิธานประยุกต์ สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

² Singapore Botanic Gardens, National Parks Board, 1 Cluny Road, Singapore 259569

³ Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond TW9 3AE, UK

⁴ Honorary Research Associate, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, TW9 3AE, UK

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ siriyakorn_s@kkumail.com

บทคัดย่อ—พืชสกุลเข็มขาว (*Pavetta*) วงศ์เข็ม (Rubiaceae) ประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 400 ชนิด ทั่วโลก ในประเทศไทยพบ 14 ชนิด (15 แทกซา) จัดอยู่ในสกุลย่อย *Pavetta* การจำแนกพืชสกุลนี้โดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยายังคงมีความคลุมเครือในบางแทกซอน จึงควรมีข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อช่วยให้การจำแนกชนิดชัดเจนขึ้น การศึกษานี้จึงตรวจสอบลักษณะสัณฐานวิทยาเรณูเพื่อดูความผันแปรและคุณค่าทางอนุกรมวิธาน ผลการศึกษาเรณูที่ผ่านกระบวนการ acetolysis ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าลักษณะเรณูของพืชสกุลเข็มขาวที่มีความแตกต่างกันระหว่างชนิด ได้แก่ การมีหรือไม่มี annulus ลวดลายผิวชั้น exine เป็นแบบ perforate หรือ perforate-microreticulate จากการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักสามารถจัดกลุ่มพืชที่ศึกษาออกเป็น 4 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มมีลักษณะเรณูร่วมกัน ได้แก่ ความยาวแกนขั้ว (P) และแกนศูนย์สูตร (E) รูปร่างในมุมมองด้านขั้ว (amb) และการมีหรือไม่มี annulus อย่างไรก็ตาม การจัดกลุ่มจากลักษณะเรณูไม่สอดคล้องกับลักษณะสัณฐานวิทยาของพืชแต่ละชนิด และลักษณะเรณูสามารถใช้ร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของพืชเพื่อช่วยในการจำแนกชนิดที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้ นอกจากนี้ทุกชนิดที่ศึกษามี supratectal microgemmae ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของสกุลย่อย *Pavetta* จึงสนับสนุนการจัดจำแนกพืชสกุลเข็มขาวในประเทศไทยให้อยู่ภายในสกุลย่อยนี้

OD-11 Taxonomic significance of pollen morphology in *Pavetta* (Rubiaceae) in Thailand

Siriyakorn Sookcharoen^{1,*}, Timothy M. A. Utteridge², Anna Trias-Blas², Pranom Chantaranothai^{1,4},

Pimwadee Pornponggrueng¹

¹ Applied Taxonomic Research Center, Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002, Thailand

² Singapore Botanic Gardens, National Parks Board, 1 Cluny Road, Singapore 259569

³ Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond TW9 3AE, UK

⁴ Honorary Research Associate, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, TW9 3AE, UK

* Corresponding author siriyakorn_s@kkumail.com

Abstract—The genus *Pavetta* belongs to the family Rubiaceae, comprising ca. 400 species worldwide. In Thailand, 14 species (15 taxa) are currently recognized and placed within *Pavetta* subg. *Pavetta*. This morphology-based classification remains ambiguous in some taxa; therefore, additional data are needed to clarify species delimitation. Thus, this study investigates pollen morphology to examine variation and its taxonomic value. Examination of acetolysed pollen using light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM) showed that pollen characters differ among *Pavetta* species, including the presence or absence of an annulus and exine ornamentation, which is either perforate or perforate-microreticulate. Principal Component Analysis grouped the examined species into four groups, each characterized by a combination of shared pollen characters, including polar (P) and equatorial (E) axis length, outline in polar view (amb), and the presence or absence of an annulus. However, the pollen groupings do not correspond to the morphological groupings of the species. Pollen characters are useful when combined with morphological characters for distinguishing some morphologically similar species. In addition, all examined species possess supratectal microgemmae, a diagnostic character of *Pavetta* subg. *Pavetta*, thereby supporting the placement of Thai *Pavetta* within this subgenus.

OD-12 ลักษณะวิทยาของเมล็ดและการกำหนดขอบเขตชนิดของเทียนพระบาท (*Impatiens charanii* T.Shimizu)

ศิลากานต์ ขุนนอก¹ ปิยเกษตร สุขสถาน² พิมพวดี พรพงษ์รุ่งเรือง^{1,*}

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

² องค์การสวนพฤกษศาสตร์ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ เชียงใหม่ 50180

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ ppimwa@kku.ac.th

บทคัดย่อ—เทียนพระบาท (*Impatiens charanii* T.Shimizu) พืชเฉพาะถิ่นของประเทศไทย กระจายพันธุ์ในภาคเหนือ กลาง และคาบสมุทไทย มีลักษณะเด่นคือ กลีบดอกคู่ล่างเชื่อมกันเป็นสันคู้ กลีบเลี้ยงคู่บนเชื่อมติดกัน และเดือยแบบสองแฉก พืชชนิดนี้มีความหลากหลายของลักษณะสัณฐานวิทยาาระหว่างกลุ่มประชากรที่พบในแต่ละภูมิภาคสูง ทำให้เกิดปัญหาทางอนุกรมวิธานในการกำหนดขอบเขตชนิด การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความแปรผันดังกล่าว โดยนำข้อมูลสัณฐานวิทยาของเมล็ดมาวิเคราะห์ร่วมกับสัณฐานวิทยาและเขตการกระจายพันธุ์ของพืช โดยทำการสำรวจและเก็บตัวอย่างเทียนพระบาทจำนวน 9 ประชากร นำมาศึกษาเปรียบเทียบกับลักษณะสัณฐานวิทยาของเมล็ดด้วยกล้องจุลทรรศน์สโตอิโอและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าเมล็ดของพืชที่ศึกษามีความแตกต่างกันทั้งรูปร่างเมล็ด ลวดลายผิวเมล็ด และส่วนตกแต่งของเมล็ด โดยกลุ่มประชากรเทียนพระบาทในแต่ละภูมิภาคมีลักษณะสัณฐานวิทยาของเมล็ดเฉพาะตัวที่สอดคล้องกับเขตการกระจายพันธุ์ และสอดคล้องกับความแปรผันของลักษณะรูปร่างและรูปแบบสีของกลีบดอกและเดือย ดังนั้นจึงควรทบทวนสถานะทางอนุกรมวิธานของเทียนพระบาทใหม่ โดยอาจแยกออกเป็น 3 ชนิด ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าสัณฐานวิทยาของเมล็ดเป็นข้อมูลที่มีคุณค่าทางอนุกรมวิธานที่สามารถใช้ร่วมกับลักษณะสัณฐานวิทยาอื่น ๆ ในการกำหนดขอบเขตของชนิดพืชกลุ่มนี้ได้

OD-12 Seed morphology and species delimitation of *Impatiens charanii* T.Shimizu

Silakan Khunnok¹, Piyakaset Suksathan², Pimwadee Pornponggrueng^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002, Thailand

² The Botanical Garden Organization, Queen Sirikit Botanic Garden, Chiang Mai, Thailand, 50180

* Corresponding author ppimwa@kku.ac.th

Abstract—*Impatiens charanii* T.Shimizu is an endemic plant species to Thailand, distributed in the Northern, Central, and Peninsular regions of the country. The species has unique characters, including a bilobed keel on the lower united petal, connate outer sepals and bilobed spur. The species exhibits high morphological variation among populations across regions, and causes taxonomic problems in defining the species boundaries. This study aims to examine the variation by analyzing seed morphology, gross morphology and distribution data. Field surveys were conducted and seeds of *I. charanii* were collected from nine populations. The seed morphological characters were examined using a stereo microscope and scanning electron microscope. The results revealed that the seeds differed in seed shape, seed coat sculpturing, and ornamentation. The populations of *I. charanii* in each region have unique seed characters that are congruent with their distribution area as well as variations in the shape and color of the petal and spur. Therefore, taxonomic status of *I. charanii* should be revised and the species may possibly be divided into three distinct species. The results indicate that seed morphology is valuable taxonomically and can be integrated with other morphological data to delimit species boundaries for this plant group.

OD-13 ลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุล *Wrightia* R.Br. บางชนิดในประเทศไทย: หลักฐานสนับสนุนทางอนุกรมวิธาน

ภูบดินทร์ อาษาพันธ์¹ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา² อนิษฐา สรีนวล^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

² สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ anitthan@gs.swu.ac.th

บทคัดย่อ—พืชสกุลโมก (*Wrightia*) ในวงศ์ Apocynaceae บางชนิดมีลักษณะสัณฐานวิทยาใกล้เคียงกัน ทำให้การระบุชนิดพืชโดยใช้ลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียวอาจยังไม่ชัดเจน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของใบและเนื้อไม้ของพืชสกุลโมกในประเทศไทยจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *W. arborea*, *W. coccinea*, *W. lecomtei* และ *W. sirikitiae* เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับระบุชนิดและสร้างรูปวิธาน ผลการศึกษาพบว่าพืชทุกชนิดมีลักษณะเนื้อไม้ร่วมกัน ได้แก่ การมีหลุมผนังเซลล์เวสเซลแบบมีขอบยื่น (vestured pit) ผลิกรูปปริซึม ลักษณะที่มีความสำคัญต่อการระบุชนิด ได้แก่ ชนิดและตำแหน่งของปากใบ โดยพบปากใบทั้งสองด้านของแผ่นใบ (amphistomatic leaf) เฉพาะใน *W. lecomtei* ซึ่งมีปากใบแบบไซโคลไซติก และ *W. sirikitiae* มีปากใบแบบแอคติโนไซติก นอกจากนี้ ยังพบการยืดตัวของเยื่อหุ้มมัดท่อลำเลียง (bundle sheath extension) ไปยังเนื้อเยื่อชั้นผิว เฉพาะใน *W. arborea* และ *W. sirikitiae* สำหรับลักษณะของเนื้อไม้ พบไทโลส (tylose) ใน *W. coccinea*, *W. lecomtei* และ *W. sirikitiae* แต่ไม่พบใน *W. arborea* ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้ช่วยเสริมองค์ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์พืช และแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของลักษณะกายวิภาคศาสตร์ในการใช้สนับสนุนการระบุชนิดและการศึกษาความสัมพันธ์ทางอนุกรมวิธานของพืชสกุลโมกในประเทศไทย

OD-13 Anatomical characteristics of selected species of the genus *Wrightia* R.Br. in Thailand: Evidence for taxonomy

Phoobadin Asapan^{1,*} Phongsak Phonsena², Anitthan Srinual^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23 Rd., Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110

² Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 61 Phahonyothin Road, Lat Yao Subdistrict, Chatuchak District, Bangkok 10900

* Corresponding author anitthan@gs.swu.ac.th

Abstract—In the genus *Wrightia* (family Apocynaceae), closely similar morphological characteristics among species may limit the reliability of species identification based solely on external morphological traits. This study aimed to investigate the leaf and wood anatomical characteristics of four *Wrightia* species in Thailand, namely *W. arborea*, *W. coccinea*, *W. lecomtei*, and *W. sirikitiae*, in order to provide anatomical evidence for species identification and the construction of an identification key. All studied species shared common wood anatomical features, including the presence of vestured vessel pits and prismatic crystals. Diagnostic characters useful for species identification included the type and distribution of stomata. Amphistomatic leaves were observed only in *W. lecomtei*, which possessed cyclocytic stomata, and *W. sirikitiae*, which exhibited actinocytic stomata. In addition, bundle sheath extensions connected to the epidermis were observed exclusively in *W. arborea* and *W. sirikitiae*. Wood anatomical observations also revealed the presence of tyloses in *W. coccinea*, *W. lecomtei*, and *W. sirikitiae*, whereas tyloses were absent in *W. arborea*. The anatomical evidence obtained from this study provides informative diagnostic characters for species identification and contributes to a better taxonomic understanding of the genus *Wrightia* in Thailand.

OD-14 การศึกษาพฤกษศาสตร์พื้นบ้านเชิงเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มชาติพันธุ์ของล้านนา ประเทศไทย และ นาคาแลนด์ ประเทศอินเดีย

อังคณา อินตา^{1,*} วิทยา ปองอมรกุล² รัชญา ศรีสง่า² Neizo Puro³

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประเทศไทย

² สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ ประเทศไทย

³ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยนาคาแลนด์ ประเทศอินเดีย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ aungkanainta@hotmail.com; angkhana.inta@cmu.ac.th; โทร. +6685 0331691

บทคัดย่อ—การศึกษาองค์ความรู้ด้านชาติพันธุ์พฤกษศาสตร์ของกลุ่มชาติพันธุ์ที่พูดภาษาตระกูลทิเบต-พม่า จำนวน 14 ชาติพันธุ์ ในพื้นที่ล้านนา ประเทศไทย (6 ชาติพันธุ์ ได้แก่ กะเหรี่ยง อาข่า ลahu ลีซู บิซู และคะฉิ่น) และรัฐนาคาแลนด์ ประเทศอินเดีย (8 ชาติพันธุ์ ได้แก่ Angami, Chakhesang, Ao, Konyak, Phoms, Chang, Lotha และ Sumi) โดยการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลจำนวน 71 คน จาก 24 หมู่บ้าน ร่วมกับการจำแนกชนิดพืชจากลักษณะ สันฐานวิทยาและการบันทึกภาพถ่ายพรรณพืช พบพืชทั้งหมด 827 ชนิด จาก 158 วงศ์ และสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ออกเป็น 8 ประเภท ได้แก่ อาหาร อาหารสัตว์ เชื้อเพลิง สารพิษต่อสัตว์มีกระดูกสันหลัง สารพิษต่อสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ยารักษาโรค วัสดุ/หัตถกรรม/เครื่องสำอาง และ การใช้ในบริบททางสังคม/พิธีกรรม/ศาสนา ประเภทการใช้ประโยชน์ที่พบมากที่สุด คือ อาหาร และยารักษาโรค พบพืชหลายสกุลที่มีการใช้ประโยชน์ เฉพาะและมีความสำคัญทางวัฒนธรรมร่วมกันในทั้งสองพื้นที่ ได้แก่ *Clerodendrum* spp., *Colocasia* spp., *Elsholtzia* spp., *Ficus* spp., *Litsea* spp., *Livistona* spp., และ *Zanthoxylum* spp. การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบแสดงให้เห็นทั้งรูปแบบการใช้พืชที่คล้ายคลึงและแตกต่างกัน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม ประเพณีวัฒนธรรม และประวัติศาสตร์ ผลการศึกษานี้มีส่วนช่วยในการทำความเข้าใจองค์ความรู้ด้านชาติพันธุ์ พฤกษศาสตร์ข้ามวัฒนธรรมในทวีปเอเชีย

คำสำคัญ: ชาติพันธุ์พฤกษศาสตร์, กลุ่มชาติพันธุ์ทิเบต-พม่า, ล้านนา, นาคาแลนด์, การใช้พืชแบบดั้งเดิม

OD-14 Comparative Ethnobotanical Study between Lanna, Thailand and Nagaland, India

Angkhana Inta^{1,*}, Wittaya Pongamornkul², Prachaya Srisanga², Neizo Puro³

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Thailand

² Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization, Thailand

³ Department of Botany, Nagaland University, India

* Corresponding author aungkanainta@hotmail.com; angkhana.inta@cmu.ac.th; tel.+6685 0331691

Abstract—This study explores the ethnobotanical knowledge of 14 Tibeto-Burman-speaking ethnic groups across Lanna, Thailand (6 groups: Karen, Akha, Lahu, Lisu, Bisu, Kachin) and Nagaland, India (8 groups: Angami, Chakhesang, Ao, Konyak, Phoms, Chang, Lotha, Sumi). Fieldwork involved interviews with 71 informants from 24 villages, complemented by morphological identification and photographic documentation of plant species. A total of 827 plant species from 158 families were recorded and classified into eight use categories: food, fodder, fuel, vertebrate poisons, invertebrate poisons, medicine, material/handicraft/cosmetic, and social/ritual/religious purposes. The most frequently reported use category was food and medicine. Several genera were found to have unique and culturally significant uses across both regions, including *Clerodendrum* spp., *Colocasia* spp., *Elsholtzia* spp., *Ficus* spp., *Litsea* spp., *Livistona* spp., and *Zanthoxylum* spp. The comparative analysis highlights both shared and distinctive patterns of plant utilization, shaped by environmental conditions, cultural traditions, and historical practices. These findings contribute to understanding cross-cultural ethnobotanical knowledge in Asia.

Key words: Ethnobotany, Tibeto-Burman ethnic groups, Lanna, Nagaland, Traditional plant use

OD-15 พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของพืชอาหารวงศ์ถั่วในภาคเหนือของประเทศไทย

ณัชชา สุจจริตใจ^{1,*}, วิทยา ปองอมรกุล¹, กิตติยุทธ ปันฉาย¹, ราพีภรณ์ ชันระสีลา¹, อนูวัตี เชื้อเย็น², ประทีป ปัญญาดี¹

¹ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ 100 หมู่ 9 ตำบลแม่แรม อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

² คณะพัฒนาการท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยแม่โจ้ 63 หมู่ 4 ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ 50290

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ natcha.sutjaritjai@gmail.com

บทคัดย่อ—พืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) เป็นพืชเศรษฐกิจและแหล่งอาหารสำคัญที่มีการบริโภคอย่างแพร่หลายทั่วโลก ในระดับท้องถิ่นพบว่าพืชวงศ์ถั่วมีความสำคัญต่อกลุ่มชาติพันธุ์ อย่างไรก็ตามข้อมูลการใช้ประโยชน์ของพืชกลุ่มนี้ในประเทศไทยยังไม่สมบูรณ์และกระจุกกระจาย หลายชนิดยังขาดข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปต่อยอดเชิงเศรษฐกิจได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินศักยภาพเบื้องต้นของพืชวงศ์ถั่วในระดับท้องถิ่น โดยทำการรวบรวมข้อมูลพืชอาหารวงศ์ถั่วจากงานวิจัยพฤกษศาสตร์พื้นบ้านในภาคเหนือ และสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูลด้วยวิธีสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างใน 5 กลุ่มชาติพันธุ์ ได้แก่ อาข่า ปกาเกอญอ ลาหู่ ไทใหญ่ และไทยวน กลุ่มละ 30 คน รวมผู้ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 150 คน จากการศึกษาพบว่าการใช้ประโยชน์จากพืชอาหารวงศ์ถั่ว 50 ชนิด (35 สกุล) จำนวน 5,959 รายงานการใช้ประโยชน์ รูปแบบที่นิยมบริโภคมากที่สุดได้แก่ ผลอ่อน (ร้อยละ 34) รองลงมาคือ เมล็ด (ร้อยละ 30) และใบอ่อน (ร้อยละ 24) ตามลำดับ ชนิดที่นิยมบริโภคมากที่สุด ได้แก่ ถั่วฝักยาว *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc. (UV=2.72), ถั่วพุ่ม *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *unguiculata* (UV=2.45), ถั่วแปบ *Lablab purpureus* (L.) Sweet (UV=2.33) ตามลำดับ ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของพืชวงศ์ถั่วในฐานะทรัพยากรอาหารท้องถิ่น และศักยภาพในการพัฒนาต่อยอดด้านความมั่นคงทางอาหารและเศรษฐกิจชุมชนในอนาคต

OD-15 Ethnobotany of Edible Legumes (Fabaceae) in Northern Thailand

Natcha Sutjaritjai^{1,*}, Wittaya Pongamornkul¹, Kittiyut Panchay¹, Rapeeporn Kantasrila¹, Anuwat Chuayen², Prateep Panyadee¹

¹ Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization, 100, Moo 9, Mae Raem Sub-District, Mae Rim District, Chiang Mai 50180

² School of Tourism Development, Maejo University, 63 Moo 4, Nong Han Subdistrict, San Sai District, Chiang Mai Province, 50290

* Corresponding author natcha.sutjaritjai@gmail.com

Abstract—Legumes (Fabaceae) are important economic crops and major food resources widely consumed worldwide. At the local level, legumes also play significant roles in the livelihoods and cultures of ethnic communities. However, information regarding the utilization of these plants in Thailand remains incomplete and fragmented, and many species still lack basic data for further economic development. This study aimed to conduct a preliminary assessment of the local potential of edible legumes by compiling ethnobotanical information from previous studies in northern Thailand and conducting semi-structured interviews with 150 informants from five ethnic groups: Akha, Karen, Lahu, Shan, and Tai Yuan with 30 informants from each group. Interviews focused on traditional knowledge related to edible legume use, utilization frequency, plant sources, availability, taste score, and local plant names. The study recorded 50 edible legume species belonging to 35 genera, with a total of 5,959 use reports. The most commonly consumed plant part was young pods (34%), followed by seeds (30%) and young leaves (24%). The species with the highest use values (UV) were *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *sesquipedalis* (L.) Verdc. (UV = 2.72), *Vigna unguiculata* (L.) Walp. subsp. *unguiculata* (UV = 2.45), and *Lablab purpureus* (L.) Sweet (UV = 2.33). These findings highlight the importance of legumes as local food resources and their potential contribution to future food security and community-based economic development.

OD-16 พฤกษศาสตร์พื้นบ้านของน้อยหน่าเครือ (*Kadsura coccinea* (Lem.) A.C.Sm.) โดยกลุ่มชาติพันธุ์ในภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย

พลิชฐ์ธรรศ คุ่มเกียรติ¹ ณัฐกิตติ์ ตะเพียรทอง¹ วรารัตน์ งามชู² เมธี พุ่มทุม^{1*}

¹ ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 447 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

² สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี 38 หมู่ 8 ต.นาบัว อ.เมือง จ.เพชรบุรี 76000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ methee.phu@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—น้อยหน่าเครือ (*Kadsura coccinea* (Lem.) A.C.Sm., Schisandraceae) เป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดบริเวณประเทศไทย เมียนมา ลาว เวียดนาม และจีนตอนใต้ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็นพืชป่าหายากของประเทศไทยและมีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนได้ร่วมกันผลักดันโครงการต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์น้อยหน่าเครือ อย่างไรก็ตามเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนจึงจำเป็นต้องศึกษาภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์เพื่อนำมาต่อยอดสร้างคุณค่าของพืชชนิดนี้ให้กับชุมชนควบคู่กับการอนุรักษ์ โครงการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาภูมิปัญญาการใช้ประโยชน์ของน้อยหน่าเครือในประเทศไทย โดยเริ่มดำเนินการในจังหวัดพิษณุโลก กำแพงเพชร และตาก ระหว่างเดือนธันวาคม 2568 ถึงเดือนมกราคม 2569 ซึ่งได้สำรวจและรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มชาติพันธุ์ 5 กลุ่มได้แก่ กะเหรี่ยง ม้ง เมี่ยน ลahu และอาข่า ในหมู่บ้าน 45 หมู่บ้าน พบว่าส่วนใหญ่ นำผลสุกมารับประทานเป็นอาหารว่าง และมีเพียงกลุ่มชาติพันธุ์อาข่า นำส่วนของลำต้นมาใช้เป็นยารักษาโรค ประเด็นที่น่าสนใจคือกลุ่มผู้สูงอายุเป็นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่เคยพบหรือเคยใช้ประโยชน์ในช่วงวัยหนุ่มสาวหรือวัยเด็ก ซึ่งอาจแสดงถึงการถดถอยขององค์ความรู้การใช้ประโยชน์จากน้อยหน่าเครือ ดังนั้นจึงควรเร่งอนุรักษ์และเผยแพร่องค์ความรู้การใช้ประโยชน์ของพืชชนิดนี้เป็นอย่างยิ่ง

OD-16 Ethnobotany of *Kadsura coccinea* (Lem.) A.C.Sm. by ethnic people in the lower Northern Thailand

Pasittas Kumkiat¹, Nutthakit Taphianthong¹, Varangrat Nguanchoo², Methee Phumthum^{1*}

¹ Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, Mahidol University, 447 Si Ayutthaya Rd, Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok 10400

² Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Phetchaburi Rajabhat University, 38 Moo 8, Hat Chao Samran Rd., Nawung Subdistrict, Mueang District, Phetchaburi 76000

* Corresponding author methee.phu@mahidol.ac.th

Abstract—Noi Na Khrua (*Kadsura coccinea* (Lem.) A.C.Sm., Schisandraceae) is a plant native to Thailand, Myanmar, Laos, Vietnam, and Southern China. Currently, this species is considered as a rare species in Thailand. It has become a focal point for conservation initiatives. To ensure sustainable local conservation, it is essential to study traditional knowledge on utilization and to create added values that is beneficial to the community. This research aimed to document the traditional knowledge of *K. coccinea* in Thailand, specifically in Phitsanulok, Kamphaeng Phet, and Tak provinces. Data collection was conducted between December 2025 and January 2026 across 5 ethnic groups: Karen, Hmong, Mien, Lahu, and Akha from 45 villages. A majority of participants identified the fruit as edible, but only the Akha utilizes the stems for medicinal purposes. Noteworthy, the study highlights a significant decline in traditional knowledge, as this plant is primarily recognized by older generations who encountered or utilized it in the past, which suggests a generational gap in ethnobotanical knowledge. Consequently, it is urgent to promote the conservation of both the species and its associated indigenous knowledge to prevent the permanent loss of this cultural and biological heritage.

OD-17 Traditional healing practices in the Eastern Himalaya: Ethnomedicinal insights from a tribal community in Arunachal Pradesh, India

Taba Yehi^{1,*}, *Anjini Bella*², *Hui Tag*¹

¹ Higher Plant Systematics and Ethnobotanical Research Laboratory, Department of Botany, Rajiv Gandhi University, Rono Hills, Doimukh-791112, Arunachal Pradesh, India.

² Department of Biotechnology, National Institute of Technology, Jote-791123, Arunachal Pradesh, India.

* Corresponding author taba.yehi@rgu.ac.in; yehitaba34194@gmail.com

Abstract—The Nyishi community is the largest indigenous group in Arunachal Pradesh, India, and demonstrates a strong dependence on wild plant resources for primary healthcare. In this study, ethnobotanical data were collected from 170 informants using semi-structured questionnaires. A total of 127 therapeutic plant species, including one algal species, belonging to 57 botanical families were recorded. These plant species were documented for the treatment of 25 categories of human and animal ailments. Among them, the family Solanaceae was the most prominently represented, followed by Asteraceae, Araceae, Lamiaceae, Poaceae, and Rutaceae. To assess the ethnobotanical importance of these species, quantitative indices such as Use Value (UV), Fidelity Level (FL%), and Relative Frequency of Citation (RFC) were employed. The results highlight the rich traditional knowledge of the Nyishi community and identify several culturally significant plant species, e.g. *Phlogacanthus thysiformis*, *Houttuynia cordata*, and *Dillenia indica*, with high therapeutic relevance. These findings may further support phytochemical and pharmacological validation, as well as conservation prioritization, in order to promote sustainable utilization and the preservation of indigenous knowledge systems.

Keyword: *Nyishi*; Arunachal Pradesh; Ethnomedicine; Eastern Himalaya; India

OD-18 การประเมินสถานภาพทางอนุกรมวิธานของพืชที่ยังไม่สามารถระบุชนิดในสกุลกล้วยเต่า (*Polyalthia*) วงศ์กระดังงา จากภาคใต้ของประเทศไทย

ฉัตรธิดา วียา¹ ชลิต ลุงต๊ะ² อานิสรา ดำทองดี² กิติศักดิ์ ฌานอำรุง³ อับดุลรอแม บากา³ ธนวัฒน์ เชาวสกุล^{2,*}

¹ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ 100 หมู่ 9 อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180 ประเทศไทย

² พิพิธภัณฑ์พืช ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ Chiang Mai University 239 ถนนห้วยแก้ว จังหวัดเชียงใหม่ 50200 ประเทศไทย

³ กลุ่มวิจัยอิสระด้านความหลากหลายของพืชในประเทศไทย 13 หมู่ 1 ตำบลเขาน้อย อำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช 80120 ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ tanawat.chaowasku@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—กล้วยเต่าเป็นสกุลของพืชดอกวงศ์กระดังงา มีสมาชิกจำนวน 106 ชนิด กระจายพันธุ์ในเอเชียเขตร้อน นิวกีนิ ออสเตรเลีย และหมู่เกาะโซโลมอน ซึ่งประเทศไทยมีรายงาน 27 ชนิด การศึกษานี้ประเมินสถานภาพทางอนุกรมวิธานของตัวอย่างพืชสกุลกล้วยเต่าที่ไม่สามารถระบุชนิดได้จากจังหวัดนราธิวาส ทางภาคใต้ของประเทศไทย ตัวอย่างดังกล่าวได้ถูกรวมอยู่ในการวิเคราะห์วิวัฒนาการที่ตีพิมพ์มาก่อนหน้านี้ โดยใช้ลำดับเบสดีเอ็นเอพลาสมิด 7 ช่วง ได้แก่ ช่วง exon ของ *matK*, *ndhF*, *rbcl* และ *ycf1* ช่วง intron ของ *trnL* รวมถึงบริเวณระหว่างยีน *trnL-trnF* และ *psbA-trnH* พบว่ามีความสัมพันธ์ใกล้ชิดที่สุดกับ *P. stenopetala* การเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานพบว่า ตัวอย่างนี้มีความแตกต่างจากชนิดใกล้เคียงในลักษณะตำแหน่งช่อดอก (ออกตามกิ่ง กับ ออกตามลำต้น) ความยาวก้านดอกย่อย (ประมาณ 2 มม. กับ 6–7 มม.) ความยาวกลีบเลี้ยง (3–3.5 มม. กับ 10–15 มม.) รูปร่างกลีบเลี้ยง (รูปไข่กว้างถึงรูปสามเหลี่ยม กับ รูปไข่แคบ) ขนาดกลีบดอก (21–27 × 5–7 มม. กับ 80–95 × 2–3 มม.) รูปร่างกลีบดอก (รูปไข่ถึงรูปไข่แคบ กับ รูปแถบ) ลักษณะปลายกลีบดอกชั้นใน (เรียวแหลม กับ แหลม) สีของกลีบดอก (สีครีมและมีแต้มสีชมพูที่ฐานกลีบ กับ สีแดง) จำนวนคาร์เพลต่อดอก (ประมาณ 20 กับ 4–7) และสีของผลย่อยเมื่อเจริญเต็มที่ (สีเหลืองอมเขียว กับ สีแดง) นอกจากนี้ ตัวอย่างจากจังหวัดนราธิวาสยังไม่สอดคล้องกับพืชชนิดอื่นในสกุลกล้วยเต่า จึงสนับสนุนการจำแนกให้เป็นพืชชนิดใหม่ ส่งผลให้ประเทศไทยมีพืชสกุลกล้วยเต่าทั้งสิ้น 28 ชนิด

OD-18 Taxonomic Assessment of an Unidentified *Polyalthia* (Annonaceae) from Southern Thailand

Chattida Wiya¹, Chalit Lungta², Anissara Damthongdee², Kithisak Chanthamrong³, Abdulromea Baka³
Tanawat Chaowasku^{2,*}

¹ Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization, 100 Moo 9, Mae Rim, Chiang Mai 50180, Thailand.

² Herbarium, Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, 239 Huay Kaew Rd., Chiang Mai 50200, Thailand.

³ Independent Research Group on Plant Diversity in Thailand, 13 Moo 1, Khaonoi, Sichon, Nakhon Si Thammarat 80120, Thailand.

* Corresponding author tanawat.chaowasku@cmu.ac.th

Abstract—*Polyalthia* Blume is a genus of the pantropical angiosperm family Annonaceae. The genus comprises 106 species distributed from tropical Asia to New Guinea, Australia and the Solomon Islands, with c. 27 species reported from Thailand. In this study, we assess the taxonomic status of an unidentified *Polyalthia* gathering from Narathiwat Province, southern Thailand. The sample was included in previously published phylogenetic analyses based on seven plastid DNA regions (*matK*, *ndhF*, *rbcl*, and *ycf1* exons; *trnL* intron; and *trnL-trnF* and *psbA-trnH* intergenic spacers) and was resolved as sister to *P. stenopetala*. Morphological comparison indicates that the unidentified gathering differs from its putative closest relative in inflorescence position (raminiflorous vs cauliflorous), pedicel length (c. 2 mm vs 6–7 mm), sepal length (3–3.5 mm vs 10–15 mm), sepal shape (broadly ovate-triangular vs narrowly ovate), petal size (21–27 × 5–7 mm vs 80–95 × 2–3 mm), petal shape (ovate to narrowly ovate vs linear), inner petal apex (acuminate vs acute), petal color (± cream and pinkish-tinged at the base vs red), number of carpels per flower (c. 20 vs 4–7), and monocarp color at maturity (greenish yellow vs red). Furthermore, the Narathiwat gathering does not match any other described species of *Polyalthia*, supporting its recognition as a new species. Consequently, this new species will bring the number of *Polyalthia* species in Thailand to 28.

OD-19 ความหลากหลายของชนิดเชื้อรา *Colletotrichum* ในพริก

สิทธิเชษฐ์ คนประสพ^{1,*} มลิวรรณ นาคขุนทด¹

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sitthichetk65@nu.ac.th

บทคัดย่อ—พริก (*Capsicum* spp.) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของเอเชียที่เผชิญวิกฤตการณ์จากโรคแอนแทรคโนส ซึ่งมีสาเหตุจากเชื้อราสกุล *Colletotrichum* ที่มีความหลากหลายทางสายพันธุ์สูงและยากต่อการระบุชนิด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความหลากหลายของชนิดเชื้อรา *Colletotrichum* ในพริก 2 ชนิด คือ *Capsicum frutescens* L. และ *Capsicum annum* L. ในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ทั้งหมดจำนวน 44 ตัวอย่าง โดยแยกเชื้อบริสุทธิ์จากเนื้อเยื่อพืชที่เป็นโรคด้วยเทคนิค Tissue Transplanting การศึกษาอาศัยการวิเคราะห์ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของโคนิเดียร่วมกับการตรวจสอบความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมบริเวณ ITS, *GAPDH*, *CHS1* และ *ACT* ด้วยเทคนิค Multi-locus Phylogeny ผลการศึกษาพบว่าเชื้อราที่แยกได้มีลักษณะสีของเส้นใยเป็นสีขาว สีเทาแกมเขียว และสีเทาขาว มีลักษณะโคนิเดียทรงกระบอก ปลายมน และผนังใส เมื่อวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิวิวัฒนาการจากชุดข้อมูลทางโมเลกุล สามารถจำแนกออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ *C. scovillei* (กลุ่ม *C. acutatum* complex) ซึ่งพบเป็นความถี่สูงสุดในพื้นที่ ตามด้วย *C. fructicola* และ *C. gloeosporioides* (กลุ่ม *C. gloeosporioides* complex) โดยไม่พบ *C. capsici* ในการสำรวจครั้งนี้ ดังนั้นองค์ความรู้ด้านความหลากหลายของชนิดเชื้อราเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาการบริหารจัดการโรคแอนแทรคโนส ซึ่งจะช่วยลดความสูญเสียทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของผลผลิต นำไปสู่การทำเกษตรกรรมพริกที่ยั่งยืนในอนาคต

OD-19 Species diversity of *Colletotrichum* in chili and pepper

Sitthichet Khonprasop^{1,*} Maliwan Nakkuntod¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 65000

* Corresponding author sitthichetk65@nu.ac.th

Abstract—Chili (*Capsicum* spp.) is an economically vital crop in Asia currently facing crises from anthracnose disease. Caused by the highly diverse and difficult-to-identify fungal genus *Colletotrichum*, this study aimed to explore the species diversity of *Colletotrichum* in two chili species, *Capsicum frutescens* L. and *Capsicum annum* L. across Phitsanulok Province. A total of 44 diseased samples were collected, and pure cultures were isolated using the tissue transplanting technique. Species identification was performed based on conidial morphology combined with multi-locus phylogenetic analysis of the ITS, *GAPDH*, *CHS-1*, and *ACT* regions. Morphological results revealed white, greenish-grey, and greyish-white mycelia, with hyaline, cylindrical conidia featuring rounded ends. Phylogenetic tree analysis classified the isolates into three distinct species: *Colletotrichum scovillei* (within the *C. acutatum* species complex), which exhibited the highest frequency in the area, followed by *C. fructicola* and *C. gloeosporioides* (within the *C. gloeosporioides* species complex). Notably, *C. capsici* was not detected in this survey. This insight into species diversity provides a crucial foundation for developing effective anthracnose management strategies, minimizing yield and quality losses, and promoting sustainable chili cultivation.

OD-20 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการ environmental DNA เพื่อติดตามค้างคาวพาหะถ่ายเรณูจากตัวอย่างดอกไม้

ยศพัฒน์ วงษ์ทอง¹ สุนทรี กาญจนนิยม¹ สุริยพงศ์ ยี่ดวง¹ นรินธน์ เกี้ยวพลี¹ อัญชิวรา วิบูลย์จันทร์¹ อลิสา สจิวัด^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ alyssa.ste@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—ค้างคาวเยือนดอกไม้ในฐานะพาหะถ่ายเรณูมีบทบาทสำคัญต่อความหลากหลายทางชีวภาพ การติดตามค้างคาวพาหะถ่ายเรณูช่วยให้สามารถประเมินการกระจายตัวของประชากรค้างคาว อย่างไรก็ตามวิธีการติดตามแบบดั้งเดิม ตัวอย่างเช่น การกางตาข่ายดักจับ มีขั้นตอนในการเตรียมที่ยุ่งยาก ดีเอ็นเอสิ่งแวดล้อม (eDNA) เป็นเทคนิคสมัยใหม่ในการตรวจสอบสิ่งมีชีวิต โดยอาศัยการตรวจจับสารพันธุกรรมที่หลงเหลือในสิ่งแวดล้อมซึ่งสามารถนำไปใช้ติดตามทางนิเวศวิทยา อย่างไรก็ตามวิธีการตรวจสอบโดยใช้ eDNA จำเป็นต้องได้รับการปรับปรุงให้เหมาะสม เช่น ความแปรปรวนของประสิทธิภาพในการสกัด DNA, อัตราการเสื่อมสลายในสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้จึงมีเป้าหมายเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสกัดดีเอ็นเอระหว่างชุดสกัดทางการค้า และ วิธีการสกัดโดยใช้ glycogen นอกจากนี้ยังมีการประเมินประสิทธิภาพของ primer ระหว่าง 12Sv5 vertebrate primers และ COI-sff bat primers ในการศึกษาได้มีการเก็บตัวอย่าง eDNA ของค้างคาวจากดอกเพกา (*Oroxylum indicum* (L.) Kurz) ณ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผลจากการศึกษาพบว่าใช้ชุดสกัดทางการค้า มีประสิทธิภาพดีกว่า วิธีสกัดโดยใช้ glycogen เมื่อพิจารณาจากผล gel electrophoresis และความเข้มข้นของ DNA นอกจากนี้ไพรเมอร์แต่ละชุดมีความสามารถในการขยายดีเอ็นเอแตกต่างกัน ผลลัพธ์นี้จะเป็นประโยชน์ต่อวิธีการศึกษาด้วย eDNA ในอนาคตสำหรับการตรวจสอบชนิดของค้างคาวพาหะถ่ายเรณูจากตัวอย่างดอกไม้

คำสำคัญ : การสกัดดีเอ็นเอ, ค้างคาวเยือนดอกไม้, ความหลากหลายทางชีวภาพ

OD-20 A comparison of environmental DNA methods to monitor bat pollinators from floral samples

Yosapat Vongthong¹, Suntaree Karnchananiyom¹, Suriyapong Yeeduang¹, Nirin Keawlee¹, Unchera Viboonjun¹, Alyssa Stewart^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author alyssa.ste@mahidol.ac.th

Abstract—Flower-visiting bats are critical pollinators that support biodiversity. Monitoring bat pollinators enable the assessment of their distribution. However, traditional monitoring methods, for example mist-netting, are difficult and time-consuming. Environmental DNA (eDNA) is a novel tool for detecting organisms by identifying genetic material left in the environment, with strong potential for ecological monitoring. Nevertheless, eDNA-based methods still require optimization, such as variability in DNA extraction efficiency and environmental DNA degradation rates. This study aimed to compare the efficiency of two DNA extraction methods: a kit-based method and a glycogen-based method. Furthermore, this study conducted a comparative evaluation of primer efficiency between 12Sv5 vertebrate primers and COI-sff bat primers. In this study, we collected eDNA samples from the flowers of *Oroxylum indicum* (L.) Kurz at the Faculty of Science, Mahidol University. The results revealed that the kit-based method outperformed the glycogen method based on gel electrophoresis results and DNA concentration. Primer assessment further revealed differential amplification efficiencies among primer sets. The results of this study can be used to inform the methods of future eDNA studies examining species of bat pollinators from floral samples.

Keywords : Biodiversity, DNA Extraction, Flower-visiting bats

OD-21 ผึ้งในกรุงเทพมหานคร: การประเมินวิธีการดักจับและอิทธิพลของปัจจัยเฉพาะท้องถิ่นและภูมิทัศน์

เทียนสว่าง พิจารณ¹, สุนทรี กาญจนนิยม¹, ศุภชัยญากร อินทรมณี¹, รัชพล จิรัฏกุลธนา², อลิสา สจ๊วต^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ alyssa.ste@mahidol.edu

บทคัดย่อ—สวนสาธารณะในเมืองเป็นแหล่งพักพิงสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพและมีบทบาททางนิเวศวิทยาต่อพาหะถ่ายเรณู (Pollinators) การขยายตัวของเมืองและการลดลงของประชากรพาหะถ่ายเรณูทั่วโลกส่งผลให้การประเมินความหลากหลายและความชุกชุมของผึ้งมีความสำคัญยิ่ง การศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของกับดักงานสี ทั้งแบบปกติและสะท้อนรังสียูวี (สีน้ำเงิน เหลือง ขาว) ร่วมกับกับดักใบพัดสีน้ำเงิน ในการดักจับผึ้ง เพื่อเปรียบเทียบความหลากหลายชนิดและความชุกชุมของผึ้งในสวนสาธารณะ 16 แห่งทั่วกรุงเทพมหานคร โดยพิจารณาถึงอิทธิพลของปัจจัยระดับท้องถิ่นและภูมิทัศน์ ผลการศึกษาพบว่า ผึ้งวงศ์ Halictidae ถูกดักจับได้มากที่สุด รองลงมาคือ Apidae และ Megachilidae ตามลำดับ โดยประเภทกับดักและปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทกับดักและวงศ์ผึ้ง และความหลากหลายชนิดของดอกไม้ เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการดักจับ โดยเฉพาะความหลากหลายชนิดของดอกไม้ที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์โดยตรงกับความชุกชุมของผึ้งที่สูงขึ้น นอกจากนี้ผึ้งแต่ละวงศ์มีความดึงดูดต่อประเภทและสีของกับดักที่แตกต่างกัน ผลลัพธ์เหล่านี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบการใช้กับดักในอนาคต เพื่อเจาะจงแมลงบางกลุ่มในพื้นที่สวนสาธารณะในเมืองและระบบนิเวศที่คล้ายคลึงกับการศึกษาในครั้งนี้

OD-21 Bees in Bangkok: Assessing Trapping Methods and the Influence of Local and Landscape Factors

Tiansawang Pijarn¹, Suntaree Kamchananiyom¹, Suphatchayakon Intharamanee¹, Tuchchapon Jiratkulthana², Alyssa Stewart^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

² Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author alyssa.ste@mahidol.edu

Abstract—Urban parks are biodiversity refuges and can provide important foraging habitats for pollinators. Amid rapid urbanization and global pollinator declines, assessing bee diversity and abundance is particularly important. We placed multiple pan trap colors (normal and UV-reflecting blue, yellow, and white) and blue vane traps across 16 urban parks in Bangkok, Thailand in order to compare trap effectiveness and to assess the influence of local and landscape factors on urban bee communities. Halictidae was the most abundant bee family trapped, followed by Apidae and Megachilidae. Flower richness, trap type, and the interaction between trap type and bee family significantly influenced bee capture. Specifically, higher flower richness was correlated with increased bee abundance. Moreover, different bee families were attracted to different trap types and colors. Our findings show that floral diversity is important for urban bees, and provide valuable insights for optimizing future trapping methods to target specific pollinator groups in urban parks and similar ecosystems.

OD-22 กายวิภาคศาสตร์ของใบและเนื้อไม้เพื่อใช้ในการระบุชนิดของพืชวงศ์กระดังงาในสกุล *Maasia*, *Polyalthia* และ *Pseuduvaria* บางชนิดในประเทศไทย

ณัฐชา นุชพงษ์¹ พรพรรณ ณ รังษี¹ จรัส สิริตวิงค์² อนิษฐา ศรีนวล^{1*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 ถนนกาญจนวนิชย์ ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ anitthan@gs.swu.ac.th

บทคัดย่อ—พืชในวงศ์กระดังงา (Annonaceae) เป็นกลุ่มพืชที่มีความหลากหลายของชนิดค่อนข้างสูง บางชนิดมีลักษณะสัณฐานวิทยาคล้ายคลึงกัน อาจต้องอาศัยข้อมูลเชิงเปรียบเทียบในลักษณะอื่นเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการระบุชนิด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและเนื้อไม้ของพืชบางชนิดในสกุล *Maasia*, *Polyalthia* และ *Pseuduvaria* เพื่อนำข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์ไปใช้ในการระบุชนิดพืช โดยใช้เทคนิคลอกผิวใบ การตัดตามขวางแผ่นใบและก้านใบด้วยกรรมวิธีพาราฟิน และการศึกษาเนื้อไม้ในแนวตัดทั้งสามแนว ผลการศึกษาพบว่าลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบที่สามารถใช้เป็นลักษณะสำคัญในการระบุชนิด ได้แก่ รูปร่างของเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิว ชนิดและการปรากฏของโทรโคม ชนิดของสารสะสมภายในเซลล์ และรูปร่างของก้านใบ ขณะที่ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อไม้ที่ใช้ในการระบุชนิด ได้แก่ ความกว้างของพาราเคมีนาแวนริคมี และลักษณะของเซลล์พาราเคมีนาแวนริคมี ข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์ที่ได้จากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นลักษณะสำคัญในการระบุชนิด และช่วยสนับสนุนการศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชวงศ์ Annonaceae ในประเทศไทยต่อไป

OD-22 Leaf and wood anatomy of *Maasia*, *Polyalthia* and *Pseuduvaria* (Annonaceae) for species identification in Thailand

Natcha Nuchpong¹, Porawan Na rangsee¹, Charan Leeratiwong², Anitthan Srinual^{1*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23 Rd., Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110

² Department of Biology, Faculty of Science, Prince of Songkla University, 15 Kanchanavanich Road, Kho Hong Subdistrict, Hat Yai District, Songkhla 90110, Thailand

* Corresponding author anitthan@gs.swu.ac.th

Abstract—Plants in the family Annonaceae represent a group with relatively high species diversity, and some species exhibit similar morphological characteristics. Therefore, additional comparative data from other sources may be required to improve the accuracy of species identification. This study aimed to investigate the leaf and wood anatomical characteristics of selected species of *Maasia*, *Polyalthia*, and *Pseuduvaria* in order to evaluate the taxonomic utility of anatomical data for species identification. Anatomical investigations were conducted using leaf epidermal peeling, transverse sections of leaf blades and petioles prepared using the paraffin technique, and wood sectioning in three anatomical planes. The results demonstrated that leaf anatomical characters useful for species identification included the shape of epidermal cells, the types and occurrence of trichomes, the types of ergastic substances, and the shapes of petioles. Wood anatomical characters of diagnostic value included the width of ray parenchyma and the characteristics of ray parenchyma cells. These anatomical features provide valuable diagnostic evidence for species identification and contribute to taxonomic studies of Annonaceae in Thailand.

OD-23 กายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลตะแบก (*Lagerstroemia* L.) ในประเทศไทย: ลักษณะสำคัญเพื่อการระบุชนิด

ภฤตยา พิงค์หาญ¹ ก้องภพ โพรธิสาร¹ รัตเกล้า อินทรีย์¹ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา² อนิษฐาน ศรีนวล^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

² สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ anitthan@gs.wu.ac.th

บทคัดย่อ—พืชสกุลตะแบก (*Lagerstroemia* L.) เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ป่าไม้ และการจัดภูมิทัศน์ แต่การระบุชนิดโดยอาศัยลักษณะสัณฐานวิทยาภายนอกเพียงอย่างเดียวอาจทำได้ยากในระยะที่พืชไม่ออกดอกหรือติดผล การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบ ก้านใบ และเนื้อไม้ของพืชสกุลตะแบกในประเทศไทย จำนวน 12 ชนิด เพื่อประเมินศักยภาพของลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ในการใช้ระบุชนิด โดยใช้เทคนิคลอกผิวใบ การทำแผ่นใบใส การศึกษาภาคตัดขวาง และการเตรียมตัวอย่างเนื้อไม้ ผลการศึกษาพบว่าพืชทุกชนิดมีปากใบแบบอะโนโมไซติก (anomocytic stoma) และส่วนใหญ่มีปากใบเฉพาะด้านล่างของแผ่นใบ (hypostomatic leaf) มีมัดท่อลำเลียงแบบเคียงข้าง (collateral bundle) และส่วนใหญ่เป็นใบแบบใบสองด้านต่างกัน (bifacial leaf) ยกเว้น *L. noei* ที่เป็นใบแบบใบหน้าเดียว (unifacial leaf) ลักษณะของก้านใบมีความแตกต่างของรูปร่างภาคตัดขวางและรูปแบบการจัดเรียงมัดท่อลำเลียงในแต่ละชนิด ส่วนกายวิภาคศาสตร์เนื้อไม้พบความแตกต่างของความเด่นชัดของวงปี รูปแบบรอยเว้าบนผนังเซลล์เวสเซล และความกว้างของพาเรงคิมาแนวรัศมี ซึ่งสามารถใช้เป็นลักษณะวิเคราะห์เพื่อระบุชนิดได้ ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้มีประโยชน์ต่อการศึกษาทางอนุกรมวิธาน การสร้างรูบวิธานระบุชนิด และการอนุรักษ์พรรณพืชในประเทศไทยต่อไป

OD-23 Anatomy of the genus *Lagerstroemia* L. in Thailand: Key characters for species identification

Kritaya Pinghan¹, Kongphob Photisan¹, Radklae Insee¹, Phongsak Phonsena², Anitthan Srinual^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23 Rd., Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110

² Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 61 Phahonyothin Road, Lat Yao Subdistrict, Chatuchak District, Bangkok 10900

* Corresponding author anitthan@gs.wu.ac.th

Abstract—The genus *Lagerstroemia* L. comprises economically, silviculturally, and ornamentally important plant species. However, species identification based solely on external morphological characters is often difficult, particularly in the absence of reproductive structures. This study aimed to investigate the anatomical characteristics of the leaf blade, petiole, and wood of 12 *Lagerstroemia* species in Thailand and to evaluate the taxonomic utility of anatomical characters for species identification. Leaf epidermal peeling, leaf clearing techniques, transverse sectioning, and standard wood anatomical methods were employed in this study. The results revealed that all studied species possessed anomocytic stomata, and most species exhibited hypostomatic leaves. Collateral vascular bundles were observed in all species, and most leaves were bifacial, except for *L. noei*, which exhibited unifacial leaves. Petiole anatomy varied among species in terms of cross-sectional shape and vascular bundle arrangement. Wood anatomical characteristics also showed interspecific variation, particularly in the distinctiveness of growth rings, intervessel pit patterns, and the width of ray parenchyma, all of which were useful diagnostic characters for species identification. The anatomical data obtained from this study provide valuable information for taxonomic studies, the construction of identification keys, and the conservation of plant diversity in Thailand.

OD-24 การศึกษาเปรียบเทียบกายวิภาคศาสตร์เบื้องต้นของพืชสกุล *Hymenopyramis* บางชนิดในประเทศไทยและนัยสำคัญต่อการระบุชนิดทางอนุกรมวิธาน

ธนภรณ์ ยิ้มสมบุรณ์¹ พงษ์พิสุทธิ์ โสกุล¹ ภานุพงษ์ พงษ์ชีวิน² อนิษฐา สรีนวล^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

² ภาควิชาเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 447 ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ anitthan@gs.wu.ac.th

บทคัดย่อ—พืชสกุล *Hymenopyramis* เป็นพืชในวงศ์ Lamiaceae ที่มีความหลากหลายของลักษณะสัณฐานวิทยา โดยเฉพาะลักษณะของใบ ดอก และผล ทำให้การระบุชนิดโดยอาศัยลักษณะภายนอกเพียงอย่างเดียวอาจเกิดความคลาดเคลื่อน โดยเฉพาะในระยะที่พืชไม่ออกดอกหรือติดผล จึงจำเป็นต้องใช้ข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์มาช่วยสนับสนุนการระบุชนิด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบ และเนื้อไม้ของพืชสกุล *Hymenopyramis* จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *H. acuminata*, *H. brachiata*, *H. cana* และ *H. siamensis* เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการระบุชนิดและสร้างรูปร่าง ผลการศึกษาพบว่า *H. acuminata* มีเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างไม่แน่นอน ขณะที่ชนิดอื่นมีรูปร่างแบบจิกซอว์ พืชทุกชนิดมีปากใบเป็นแบบอะโนโมไซติก (anomocytic stoma) และพบเฉพาะด้านล่างของแผ่นใบ มีไทรโคม 3 แบบ ได้แก่ ขนตอม ขนรูปโล่ และขนเซลล์เดี่ยว ภาคตัดขวางพบว่ามัดท่อลำเลียงเป็นแบบเคียงข้าง (collateral bundle) ใน *H. acuminata* มีใบแบบหน้าเดียว (unifacial leaf) ส่วนชนิดอื่นเป็นใบแบบสองด้านต่างกัน (bifacial leaf) ลักษณะเนื้อไม้พบว่าเวสเซลมีการเรียงตัวแบบรัศมี มีหลุมผนังเซลล์แบบสลัป และพาเรงคิมาแนวรัศมีกว้าง 1–3 เซลล์ โดยลักษณะเซลล์พาเรงคิมาแนวรัศมีมีความแตกต่างกันระหว่างชนิด ข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์ดังกล่าวมีคุณค่าในการใช้เป็นลักษณะสำคัญสำหรับการระบุชนิด และช่วยสนับสนุนการศึกษาทางอนุกรมวิธานของพืชสกุล *Hymenopyramis* ในประเทศไทย

OD-24 Preliminary comparative anatomical study of selected *Hymenopyramis* species in Thailand and its taxonomic significance for species identification

Thanaporn Yimsomboon¹, Pongpisut Sokool¹, Bhanubong Bongcheewin², Anitthan Srinual^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23 Rd., Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110

² Department of Pharmaceutical Botany, Faculty of Pharmacy, Mahidol University, 447 Sri Ayutthaya Road, Thung Phaya Thai Subdistrict, Ratchathewi District, Bangkok 10400

* Corresponding author anitthan@gs.wu.ac.th

Abstract—The genus *Hymenopyramis* (Lamiaceae) exhibits substantial morphological variation, particularly in vegetative and reproductive characters such as leaves, flowers, and fruits. Reliance solely on external morphology may lead to difficulties in species identification, especially when flowering or fruiting materials are unavailable. Anatomical characters can therefore serve as valuable supplementary evidence for species identification and taxonomic studies. This study aimed to compare the leaf and wood anatomical characteristics of four *Hymenopyramis* species in Thailand, namely *H. acuminata*, *H. brachiata*, *H. cana*, and *H. siamensis*, in order to provide anatomical evidence for species identification and the construction of an identification key. Anatomical examination demonstrated that epidermal cells of *H. acuminata* were irregular in shape, whereas the remaining species possessed jigsaw-shaped epidermal cells. All studied species exhibited anomocytic stoma restricted to the abaxial leaf surface. Three trichome types were observed, including glandular, peltate, and unicellular trichomes. Transverse sections showed collateral vascular bundle in all species. *Hymenopyramis acuminata* exhibited unifacial leaf, while the remaining species possessed bifacial leaf. Wood anatomical characteristics revealed radially arranged vessels, alternate intervessel pits, and ray parenchyma 1–3 cells wide. In addition, ray cell characteristics varied among species and were useful for species delimitation. The anatomical characters obtained from this study provide valuable diagnostic features for species identification and contribute to the taxonomic understanding of the genus *Hymenopyramis* in Thailand.

OD-25 โครงสร้างและพัฒนนาการของช่อดอกในกล้วยร้อยปลี (*Musa acuminata* subsp. *siamea* ‘Roi Pli’)

ณัฐวุฒิ นามวงศ์ษา¹ ญาณิศา โอลารานนท์¹ ภักพล ท้าวเวชสุวรรณ² ศศิวิมล โฉมเฉลา แสงผล^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sasivimon.swa@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—โครงสร้างช่อดอกในวงศ์กล้วยเป็นแบบช่อกระจุกเชิงประกอบกิ่งช่อกระจุก (thyrs) ประกอบด้วยแกนหลักแบบช่อกระจุก (racemose) และช่อดอกย่อยแบบช่อกระจุก (cymose) หรือ “หวี” โดยมีกาบปลีรองรับแต่ละช่อดอกย่อย กล้วยร้อยปลี (*Musa acuminata* subsp. *siamea* ‘Roi Pli’) เป็นพันธุ์ปลูกเฉพาะในประเทศไทย ที่แสดงลักษณะผิดปกติในช่อดอกระยะเพศผู้ โดยมีช่อดอกเกิดขึ้นแทนที่ดอกแต่ละหวี และดอกบริเวณปลายช่อดอกมีความผิดปกติด้านจำนวนและรูปร่าง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างการจัดระเบียบของช่อดอกปฐมภูมิและทุติยภูมิ ตลอดจนการสร้างและพัฒนนาการระยะแรกของช่อดอกในกล้วยร้อยปลี โดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และการถ่ายภาพด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ระดับนาโนเมตร ผลการศึกษาพบว่า ช่อดอกระยะเพศผู้ยังคงมีแกนหลักแบบช่อกระจุก ขณะที่ช่อดอกทุติยภูมิพัฒนาเป็นแบบช่อกระจุกเชิงประกอบกิ่งช่อกระจุกเชิงซ้อน (double thyrs) แทนที่ตำแหน่งของดอกเดี่ยว เกิดขึ้นตั้งแต่ระยะต้นของการพัฒนาช่อดอก โดยเริ่มจากการสร้างโครงสร้างคล้ายกลีบดอก (bract-like perianth) พัฒนาเป็นช่อดอกทุติยภูมิแทนดอกเดี่ยว สะท้อนถึงการเจริญแบบไม่สิ้นสุดของเนื้อเยื่อเจริญช่อดอก ผลการศึกษานี้ช่วยเสริมสร้างความเข้าใจด้านสัณฐานวิทยาและเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษารักษาการควบคุมการเกิดช่อดอกและพันธุศาสตร์ของช่อดอกในวงศ์กล้วย

OD-25 Inflorescence Architecture and Development in *Musa acuminata* subsp. *siamea* ‘Roi Pli’

Natthawut Namwongsa¹, Yanisa Olanaron¹, Pakkapol Thaowetsuwan², Sasivimon C. Swangpol^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Khet Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

² Faculty of Science, Silpakorn University, Mueng Nakhon Pathom, Nakhon Pathom, 73000, Thailand

* Corresponding author sasivimon.swa@mahidol.ac.th

Abstract—Inflorescence architecture in Musaceae follows a thyrs organization, comprising a racemose primary axis bearing cymose lateral branches, with each hand (cincinnus) subtended by a single spathe. ‘Kluai Roi Pli’ (*Musa acuminata* subsp. *siamea* ‘Roi Pli’), a banana clone endemic to Thailand, exhibits a rare aberrant male-phase phenotype in which secondary inflorescences replace individual flowers within each hand, and distal floral organs display abnormalities in number and morphology. This study investigates inflorescence architecture, structural organization of primary and lateral inflorescences, and floral initiation and early floral bud development in ‘Kluai Roi Pli’ using scanning electron microscopy and Nano-CT imaging. Results show that the male-phase inflorescence retains a racemose primary axis, while lateral inflorescences form double-thyrs replacement structures at positions normally occupied by individual flowers. This architectural aberration manifests at an early stage of floral bud development, disrupting the normal sequence of organ initiation. During floral initiation, bract-like structures resembling perianth organs arise prior to tepal development and subsequently give rise to secondary inflorescences rather than individual flowers, suggesting indeterminate growth of the inflorescence meristem and a loss of boundary between inflorescence and floral identity. These findings advance understanding of inflorescence architecture and plant development in Musaceae and provide a morphological framework for further molecular and genetic studies on the regulation of inflorescence initiation, organ identity, and meristem determinacy in bananas.

OD-26 ความสำคัญทางอนุกรมวิธานของสัณฐานวิทยาของเมล็ดในพืชสกุล *Phyllanthus s.l.* ในประเทศไทยปิยะ สุขรมย์¹ ประนอม จันทร์โณทัย¹ พิมพัวดี พรพงษ์รุ่งเรือง^{1,*}¹ ศูนย์อนุกรมวิธานประยุกต์ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ ppimwa@kku.ac.th

บทคัดย่อ—*Phyllanthus s.l.* เป็นพืชดอกสกุลที่มีความหลากหลายและมีสัณฐานวิทยาที่หลากหลาย พืชสกุลนี้มีความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการแบบพาราไฟเลติก (paraphyletic group) ปัจจุบันจึงได้มีการจำแนกพืชสกุลนี้ออกเป็นหลายสกุล โดยชนิดที่พบในประเทศไทยมีการจำแนกออกเป็น 8 สกุล และมี 2 สกุลย่อยย้ายไปยังสกุล *Glochidion* การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสัณฐานวิทยาของเมล็ดของพืช 31 ชนิด จาก 8 สกุล ภายใต้กล้องจุลทรรศน์สเตอริโอและกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด เพื่อศึกษาว่าลักษณะสัณฐานวิทยาของเมล็ดนี้ใช้ในการจำแนกพืชในสกุลนี้ได้หรือไม่ จากการศึกษาสามารถจำแนกเมล็ดออกเป็น 12 แบบ โดยพิจารณาจากรูปร่างเมล็ด ลักษณะผิวเมล็ด และรูปร่างสิ่งปกคลุมผิวเมล็ด ซึ่งสัณฐานวิทยาเมล็ดนี้สามารถสนับสนุนการจัดจำแนกพืชให้อยู่ในระดับสกุลย่อยหรือหมู่เดียวกันได้ ได้แก่ สมาชิกในสกุล *Glochidion* สกุลย่อย *Phyllanthodendron*, สกุล *Kirganelia* หมู่ *Kirganelia* และสกุล *Nymphanthus* หมู่ *Nymphanthus* ดังนั้นสัณฐานวิทยาเมล็ดของพืชในสกุล *Phyllanthus s.l.* จึงเป็นหนึ่งในลักษณะที่มีคุณค่าทางอนุกรมวิธานและสามารถใช้จำแนกพืชในระดับสกุลย่อยหรือหมู่ได้ ทั้งนี้ยังพบว่าสกุล *Cathetus*, *Emblica* และ *Moeroris* มีความหลากหลายของสัณฐานวิทยาของเมล็ดสูง ซึ่งสามารถใช้ประกอบกับลักษณะอื่น ๆ ในการระบุชนิดของพืชสกุลดังกล่าวได้

OD-26 Taxonomic significance of seed morphology in Thai *Phyllanthus s.l.*Piya Sukkharom¹, Pranom Chantaranothai¹, Pimwadee Pompongrueng^{1,*}¹ Applied Taxonomic Research Center (ATRC), Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002* Corresponding author ppimwa@kku.ac.th

Abstract—*Phyllanthus s.l.* is a genus of flowering plants with high species diversity and varied morphology. The genus represents a paraphyletic group. Currently, this genus has been reclassified into several genera. The species distributed in Thailand have been classified into eight genera and two subgenera have been transferred to the genus *Glochidion*. This study aimed to investigate the seed morphology of 31 species from eight genera using stereomicroscopy and scanning electron microscopy to determine whether seed morphological characteristics are useful for the taxonomic classification of species within this genus. In this study, seeds were classified into 12 types based on seed shape, seed surface and seed coat ornamentation. These seed morphological features support the classification of the taxa within the same subgenus or section, including members of *Glochidion* subg. *Phyllanthodendron*, *Kirganelia* sect. *Kirganelia* and *Nymphanthus* sect. *Nymphanthus*. Therefore, the seed morphology of *Phyllanthus s.l.* is one of the taxonomically significant characteristics and can be used to classify at the subgenus or section level. In addition, the genera *Cathetus*, *Emblica* and *Moeroris* exhibited high seed morphological diversity, which may be useful for species identification when combined with other characters.

OD-27 ผลของประเภทพืชและฤดูกาลที่มีต่อความชุกชุมของผึ้งในสวนสาธารณะ เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

สุนทรี กาญจนนิยม¹ ศุภัชฎากร อินทรธรมณี¹ อลิสา สจ๊วต^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพระราม 6 เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ alyssa.ste@mahidol.edu

บทคัดย่อ—แมลงผสมเกสรมีความสำคัญต่อการรักษาสมาคมของระบบนิเวศ ทว่าบทบาทของสิ่งมีชีวิตกลุ่มนี้ในพื้นที่ซึ่งขับเคลื่อนด้วยกิจกรรมของมนุษย์กำลังเป็นประเด็นที่น่ากังวลเนื่องจากการลดลงของแมลงผสมเกสรทั่วโลก สวนสาธารณะถือเป็นถิ่นอาศัยที่มีความหลากหลายเชิงพื้นที่ สามารถรองรับประชากรผึ้งได้หลากหลาย อย่างไรก็ตาม ความเข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของลักษณะเฉพาะของพืชที่ส่งผลต่อกลุ่มผึ้งแต่ละประเภทในฤดูกาลที่แตกต่างกันนั้นยังมีอยู่อย่างจำกัด เพื่อลดช่องว่างทางความรู้นี้ การศึกษานี้จึงตรวจสอบอิทธิพลของลักษณะวิสัยและการกระจายพันธุ์ของพืช (พืชประจำถิ่นกับพืชต่างถิ่น) ที่มีต่อความชุกชุมของผึ้งในสามฤดูกาล จากสวนสาธารณะ 31 แห่งทั่วเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าความชุกชุมของผึ้งทุกกลุ่มมีค่าสูงสุดในช่วงฤดูร้อน โดยผึ้งน้ำหวานมีความชุกชุมมากที่สุดในพืชต่างถิ่นและเลือกใช้ประโยชน์จากไม้เลื้อยเป็นหลัก ในทางตรงกันข้าม ชันโรงและผึ้งโดดเดี่ยวเลือกพืชประจำถิ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชันโรงมีความชุกชุมสูงสุดในไม้พุ่มและไม้ต้น ขณะที่ผึ้งโดดเดี่ยวส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์จากพืชล้มลุกและมีความชุกชุมต่ำที่สุดในไม้เลื้อย ยิ่งไปกว่านั้น ความมากมายของดอกไม้โดยรวมส่งผลเชิงบวกต่อผึ้งทุกกลุ่ม ท้ายที่สุด การศึกษานี้ได้ให้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ขอเสนอแนะในการบูรณาการเลือกชนิดพืชร่วมกับลักษณะวิสัยของพืชที่หลากหลาย เพื่ออนุรักษ์ประชากรผึ้งให้คงอยู่ตลอดทั้งปี

OD-27 Effects of Plant Types and Seasons on Bee Abundance in Bangkok Public Parks

Suntaree Karnchananiyom¹, Suphatchayakon Intharamanee¹, Alyssa Stewart^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University 272 Thanon Rama VI, Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author alyssa.ste@mahidol.edu

Abstract—Pollinators are essential for maintaining both ecosystems, but their role within human-dominated landscapes is of increasing concern due to global pollinator declines. Public parks are recognized as heterogeneous habitats supporting diverse social and solitary bee fauna. However, how specific plant traits influence distinct bee groups across different seasons remains poorly understood. To address this gap, this study examined how plant habit and distribution (native versus exotic) affect bee abundance across three seasons within 31 public parks in the Bangkok Metropolis, Thailand. The results revealed that bee abundance for all groups was highest during the hot season. Honey bees were most abundant at exotic plants and primarily utilized climbers. Conversely, stingless bees and solitary bees showed a highly significant preference for native plants. Specifically, stingless bees were most abundant on shrub and tree, while solitary bees predominantly utilized herbs and showed the lowest abundance on climbers. Total floral abundance exerted a consistent positive effect across all bee groups. Ultimately, this study provides empirical evidence to suggest targeted recommendations for urban planners to integrate native flora combined with diverse plant habits to preserve bee populations year-round.

OD-28 แนวโน้มการเกิดการผสมข้ามระหว่างชนิดในสกุล *Blumea*: กรณีศึกษาของ *B. lacera*

มาริสา ดวงจันทร์¹ พิมพวีดี พรพงษ์รุ่งเรือง^{1,*}

¹ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ ppimwa@kku.ac.th

บทคัดย่อ—พืชสกุล *Blumea* (วงศ์ทานตะวัน) เป็นสกุลที่มีความหลากหลายชนิดสูง มีศูนย์กลางการกระจายพันธุ์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พืชสกุลนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มขนาดใหญ่ (*Blumea balsamifera* group) กลุ่มไม้พุ่ม (*Blumea densiflora* group) และกลุ่มไม้ล้มลุก (*Blumea lacera* group) ซึ่งชนิดในกลุ่มไม้ล้มลุกนี้มีปัญหาในการระบุและกำหนดขอบเขตชนิด และเนื่องจากพืชวงศ์ทานตะวันกลุ่มที่เป็นไม้ล้มลุกมีโอกาสนในการเกิดการผสมข้ามชนิดสูง ดังนั้นการศึกษานี้จึงศึกษา *B. lacera* ซึ่งเป็นชนิดที่มีความผันแปรทางสัณฐานวิทยาสูงและกระจายพันธุ์กว้างในประเทศไทย ซึ่งการผันแปรนี้อาจเป็นผลจากการผสมข้าม โดยศึกษาเปรียบเทียบลักษณะสัณฐานวิทยาของ *B. lacera* และชนิดใกล้เคียง ได้แก่ *B. axillaris*, *B. oxyodonta* และ *B. sinuata* จากตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจในภาคสนามและตัวอย่างพันธุ์ไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืช ผลการศึกษาพบว่าลักษณะสัณฐานวิทยาของ *B. lacera* เช่น ใบ ช่อดอก ฐานรองดอก และดอกย่อย มีลักษณะใกล้เคียงกับ *B. axillaris*, *B. oxyodonta* และ *B. sinuata* นอกจากนี้พบว่าเกสรเพศผู้ของประชากร *B. lacera* ที่สำรวจในภาคสนามล้วนเป็นหมัน ซึ่งลักษณะดังกล่าวอาจเกิดจากการผสมข้ามระหว่างชนิด เนื่องจากพืชในสกุล *Blumea* มีการกระจายพันธุ์และช่วงเวลาในการออกดอกที่ซ้อนเหลื่อมกัน อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องศึกษายืนยันการเกิดการผสมข้ามด้วยเทคนิคอื่น ๆ ต่อไป

OD-28 Potential interspecific hybridization in *Blumea*: A case study of *B. lacera*

Marisa Duangchan¹, Pimwadee Pornpongrungrueng^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Khon Kaen University, Khon Kaen 40002

* Corresponding author ppimwa@kku.ac.th

Abstract—*Blumea* DC. (Asteraceae) is a heterogeneous genus with its center of diversity in Southeast Asia. This genus was separated into 3 groups, including the *Blumea balsamifera* group, shrub group (*Blumea densiflora* group) and the herbaceous group (*Blumea lacera* group). Species within the herbaceous group are taxonomically problematic due to difficulties in species identification and delimitation. In addition, herbaceous members of Asteraceae have a high potential for interspecific hybridization. Therefore, this study investigated *B. lacera*, a species that exhibits high morphological variation and is widespread in Thailand. This morphological variation may result from interspecific hybridization. This study compared the morphological characters of *B. lacera* and its allied species, including *B. axillaris*, *B. oxyodonta*, and *B. sinuata*, based on field observations and examination of herbarium specimens. The results showed that the morphological characters of *B. lacera*, including leaves, capitulescences, receptacles and florets are similar to those of *B. axillaris*, *B. oxyodonta* and *B. sinuata*. Moreover, the stamens of *B. lacera* are mostly sterile, which may result from interspecific hybridization, as *Blumea* species commonly exhibit overlapping distributions and flowering periods. However, further investigations using additional techniques are required to confirm the present of hybridization.

OD-29 การศึกษาทบทวนอนุกรมวิธานมอสส์สกุล *Octoblepharum* Hedw. ในประเทศไทย

กรีธา ชนะกาญจน์¹, ฉัตรชบา พรหมมะ^{1,*}

¹ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา 90110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ chatchaba.p@psu.ac.th

บทคัดย่อ—มอสส์สกุล *Octoblepharum* Hedw. (วงศ์ Octoblepharaceae) เดิมมีรายงานพบในประเทศไทย 3 ชนิด ได้แก่ *O. albidum* Hedw., *O. pocsii* Magill & B.H. Allen และ *O. benitotanii* Salazar Allen & Chantanaorr. โดยทั้งหมดจัดอยู่ในกลุ่มเชิงซ้อน *O. albidum* ซึ่งมีขอบเขตการจำแนกชนิดไม่ชัดเจน ทำให้ยากต่อการระบุชนิด และยังขาดการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทบทวนอนุกรมวิธานมอสส์สกุล *Octoblepharum* ในประเทศไทย และกำหนดขอบเขตชนิดในกลุ่มเชิงซ้อน *O. albidum* โดยการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์จากทั้งตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์พืชและตัวอย่างจากภาคสนาม ร่วมกับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการจากข้อมูลลำดับเบสของดีเอ็นเอในคลอโรพลาสต์ (*atpB-rbcL*) ไมโทคอนเดรีย (*nad5*) และนิวเคลียส (ITS) ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของกลุ่มเชิงซ้อน *O. albidum* พบว่ามอสส์สกุลนี้ในประเทศไทยสามารถจำแนกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ *O. benitotanii*, *O. pocsii* และ *Octoblepharum* sp. โดยมีลักษณะสำคัญที่สนับสนุนการจัดกลุ่มคือ ลวดลายผิวของเพอริสโตม โดย *O. pocsii* มีผิวเรียบจนถึงเกือบเรียบ *O. benitotanii* มีลวดลายร่างแหขนาดเล็ก ส่วนกลุ่มของ *Octoblepharum* sp. สามารถจำแนกได้ 2 กลุ่มย่อย คือ *Octoblepharum* sp. form 1 มีลวดลายร่างแหขนาดใหญ่ และ *Octoblepharum* sp. form 2 มีลวดลายร่างแหไม่สม่ำเสมอ ช่องร่างแหขนาดเล็กสลับกับช่องขนาดใหญ่ ทั้งนี้ จากการศึกษาในประเทศไทยครั้งนี้ ไม่พบตัวอย่างที่ตรงตามลักษณะของ *O. albidum* ในนิยามแคบ

OD-29 A taxonomic revision of the moss genus *Octoblepharum* Hedw. in Thailand

Kreeta Chanakarn¹, Chatchaba Promma^{1,*}

¹ Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai District, Songkhla, 90110

* Corresponding author chatchaba.p@psu.ac.th

Abstract—The moss genus *Octoblepharum* Hedw. (Octoblepharaceae) has previously been reported from Thailand with three species, namely *O. albidum* Hedw., *O. pocsii* Magill & B.H. Allen, and *O. benitotanii* Salazar Allen & Chantanaorr. All of these taxa are assigned to the *O. albidum* complex, a group characterized by unclear species delimitation, which complicates species identification, and by the lack of a comprehensive systematic revision. This study aimed to revise the taxonomy of *Octoblepharum* in Thailand and to clarify species boundaries within the *O. albidum* complex. Morphological and anatomical characters were examined from both herbarium specimens and newly collected field samples, while phylogenetic relationships were inferred using sequence data from chloroplast (*atpB-rbcL*), mitochondrial (*nad5*), and nuclear (ITS) markers. Phylogenetic analyses revealed that *Octoblepharum* in Thailand can be divided into three main lineages: *O. benitotanii*, *O. pocsii*, and *Octoblepharum* sp. These lineages are morphologically distinguished by peristome ornamentation, a key diagnostic character. Specifically, *O. pocsii* possesses a smooth to nearly smooth peristome surface, whereas *O. benitotanii* exhibits a finely reticulate peristome. The *Octoblepharum* sp. lineage can be further subdivided into two morphological forms: *Octoblepharum* sp. form 1 has a coarsely reticulate peristome, and *Octoblepharum* sp. form 2 has an irregularly reticulate peristome with large and conspicuous pits. Notably, no specimens matching the characteristics of *O. albidum sensu stricto* were found in Thailand during the present study.

OD-30 วิวัฒนาการลักษณะทางไฟโตเคมีและสัณฐานวิทยาในพืชสกุลเปราะ (วงศ์ขิง)

บุษยา ศรีภา¹ ทยา เจนจิตติกุล¹ ณัฐพล นพพรเจริญกุล² จุฑาทิพย์ บุญสมบัติ^{3,4} ศานิตย์ ทองเนตร^{3,4} สาโรจน์ รุจิสรรรค์สกุล^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.) ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

³ สถาบันวิจัยจุฬาภรณ์ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

⁴ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา (EHT) สำนักงานปลัดกระทรวง อว. กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ saroj.ruc@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้เน้นการศึกษาวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยา และวิวัฒนาการของกลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพของพืชสกุลเปราะ โดยใช้แผนผังสายวิวัฒนาการ ที่สร้างจากบริเวณ Internal Transcribed Spacer ของยีนนิวเคลียร์ ดีเอ็นเอ และยีนจากคลอโรพลาสต์ (ได้แก่ *matK* และ *rbcl*) ด้วยวิธี Bayesian inference และ Maximum Likelihood analysis แผนผังวิวัฒนาการจากจีโนมทั้งสองมีลักษณะคล้ายกัน และมีค่า bootstrap support และ posterior probability ของกิ่งต่างๆ ในแผนผังทั้งสองในระดับสูง แผนผังแบ่งพืชสกุลเปราะ เป็น 3 กลุ่มหลัก นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์สถานะบรรพบุรุษของลักษณะดอกและใบรวมแปดลักษณะในพืชสกุลเปราะ 29 ชนิด รวมทั้งยังได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดในพืชสกุลเปราะ 12 ชนิดโดยใช้กลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพ 5 กลุ่ม และการวิเคราะห์การสร้างบรรพบุรุษด้วยแพ็คเกจ phytools ในโปรแกรม R เพื่ออธิบายรูปแบบวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลักษณะทางเคมี ผลการวิเคราะห์ชี้ว่าบรรพบุรุษร่วมล่าสุดของพืชสกุลเปราะมีลักษณะดังนี้ สีลาเบลลัมเป็นสีชมพู รูปร่างเยื่อเหนียวอับเรณูเป็นสองแฉก มีใบตั้งตรง และมีกลุ่มสารกลุ่มสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่น่าสนใจคือ pimarane และ clerodane

OD-30 The evolution of phytochemical and morphological characters of *Kaempferia* genus (Zingiberaceae)

Pusaya Sripha¹, Thaya Jenjittikul¹, and Nattapon Nopporncharoenkul², Jutatip Boonsombat^{3,4}, Sanit Thongnest^{3,4}, Saroj Ruchisansakun^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University

² National Science Museum Thailand, Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang, Chang Wat Pathum Thani 12120

³ Chulabhorn Research Institute, Bangkok, Thailand.

⁴ Center of Excellence on Environmental Health and Toxicology (EHT), OPS, MHESI, Bangkok, Thailand.

* Corresponding author saroj.ruc@mahidol.ac.th

Abstract—This research focuses on the evolutionary patterns of both morphological traits and groups of bioactive compounds in *Kaempferia*, using the phylogenetic tree reconstructed based on Internal Transcribed Spacer of nuclear DNA and chloroplast genes, namely *matK* and *rbcl*. And employing Bayesian inference and Maximum Likelihood methods. Both phylogenetic trees are congruent with high bootstrap support and posterior probability values and clearly resolved the taxa into three major clades. Additional analyses were conducted including ancestral state reconstruction across 29 species in eight floral and vegetative characters and relationships among 12 species based on 5 groups of bioactive compounds. Results from ancestral state reconstruction using the phytools package in R to explain the evolutionary trends of morphological and bioactive compound characteristics across phylogeny suggested that the most recent common ancestor of *Kaempferia* is characterized by a pink labellum, a bilobed anther crest, and erect leaves, with pimarane and clerodane representing the notable bioactive compound groups.

OD-31 ชีวภูมิศาสตร์การกระจายพันธุ์ของชนิดย่อยของกล้วยป่า (*Musa acuminata*) ในประเทศไทย

ศศิวิมล โฉมเฉลา แสงผล^{1,*} วันดี อินตะ^{1,2} ณรงค์ศักดิ์ สุกแก้วมณี³ กัญณภัทร ทองสุขดี¹ ปรียา มณีประเสริฐ¹
สุพรรณนิการ์ พรหมชลินนิล¹ สาโรจน์ รุจิสรรรค์สกุล¹

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

³ สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี 70150

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sasivimon.swa@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—กล้วยป่า *Musa acuminata* Colla มีการกระจายพันธุ์กว้างที่สุดในประเทศไทย มี 4 ชนิดย่อย พบทั่วไปในพื้นที่ประเทศไทยตอนบน 1 ชนิดย่อย และในคาบสมุทรมลายูอีก 3 ชนิดย่อย ในการศึกษาพิสัยการกระจายพันธุ์และขอบเขตระหว่างชนิดย่อยของ *M. acuminata* ทั่วประเทศไทย จากกล้วยป่ามากกว่า 250 ตัวอย่าง ที่เก็บรวบรวมระหว่างการสำรวจภาคสนามมากกว่า 50 ครั้ง คณะผู้วิจัยพบว่าชนิดย่อยแต่ละชนิดมีการกระจายพันธุ์ในพื้นที่เชื่อมต่อกัน (parapatric distribution) ในเขตพรรณพฤกษชาติและระบบนิเวศที่แตกต่างกัน รูปแบบดังกล่าวสนับสนุนการจัดลำดับอนุกรมวิธานในระดับ “ชนิดย่อย” มากกว่าระดับ “พันธุ์” ทั้งนี้กล้วยป่าสยาม (*Musa acuminata* subsp. *siamea* N.W.Simmonds) เป็นชนิดย่อยที่มีการกระจายพันธุ์ตั้งแต่อินเดียตะวันออกเฉียงใต้ ลาว กัมพูชา และเวียดนาม ลงมาถึงภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงใต้ของประเทศไทย แต่สิ้นสุดก่อนถึงบริเวณคอคอคอดกระ ในทางตรงกันข้าม กล้วยป่ามะละกา (*Musa acuminata* subsp. *malaccensis* (Ridl.) N.W.Simmonds) กระจายพันธุ์ในบริเวณมาเลเซีย ตั้งแต่อินโดนีเซีย มาเลเซีย คาบสมุทรมลายูของไทย จนถึงคอคอคอดกระ คณะผู้วิจัยพบชนิดย่อยใหม่ที่จำกัดการกระจายพันธุ์อยู่ในบริเวณคอคอคอดกระ โดยมีลักษณะสัณฐานวิทยาที่กึ่งกลางและตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในบริเวณรอยต่อ บ่งชี้ว่าชนิดย่อยดังกล่าวอาจเกิดขึ้นจากการผสมระหว่างชนิดย่อยทางเหนือและใต้ ในช่วงเวลาไม่นานมานี้ นอกจากนี้ การแยกตัวอย่างชัดเจนระหว่างกลุ่มประชากรจากแผ่นดินใหญ่ทางเหนือและกลุ่มมาเลเซียทางใต้ อาจสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำทะเลในอดีตซึ่งส่งผลให้ประชากรถูกแบ่งแยกออกจากกัน ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าคอคอคอดกระเป็นเขตรอยต่อทางชีวภูมิศาสตร์ที่สำคัญ และประเทศไทยเป็นศูนย์กลางของความหลากหลายและการกระจายพันธุ์ของกล้วยป่า *Musa acuminata* ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

OD-31 Biogeographic Patterns of Wild Banana (*Musa acuminata*) Subspecies in Thailand

Sasivimon Chomchalow Swangpol^{1,*}, Wandee Inta^{1,2}, Narongsak Sukkaewmanee³, Kannaphat Tongasukdee¹,
Pariya Maneprasert¹, Supannika Phromkhlabin¹, Saroj Ruchisansakul¹

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

² Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Mueang, Nonthaburi 11000, Thailand

³ Art Education Program, Faculty of Humanities and Social Sciences, Muban Chombueng Rajabhat University, Chom Bueng, Ratchaburi 70150, Thailand

* Corresponding author sasivimon.swa@mahidol.ac.th

Abstract—*Musa acuminata* Colla is the most widely distributed wild banana species in Thailand and is represented by four recognized subspecies; one occurring mainly in the upper part of the country and three distributed predominantly in Peninsular Thailand. Based on more than 250 accessions collected during more than 50 field expeditions, we investigated geographic ranges and subspecific boundaries among wild *M. acuminata* throughout Thailand. The subspecies exhibited largely parapatric distributions occupying distinct floristic and ecological regions. This pattern supports the recognition of “subspecies” rather than “varieties.” *Musa acuminata* subsp. *siamea* N.W.Simmonds was widely distributed from eastern India, Myanmar, southern China, Laos, Cambodia, and Vietnam through northern, central, and eastern Thailand, but its distribution terminated before reaching the Kra Isthmus. In contrast, subsp. *malaccensis* (Ridl.) N.W.Simmonds, a Malesian taxon distributed from Indonesia, Malaysia, Peninsular Thailand, extended to the Kra Isthmus. At the meeting zone between the two subspecies, a newly recognized subspecies was found to be restricted to the Kra Isthmus region. Its intermediate geographic position and morphology suggest that it may represent a recently evolved hybrid lineage between the northern and southern subspecies. The marked geographic separation between the northern mainland and southern Malesian lineages may reflect historical population fragmentation associated with past sea-level fluctuations in the region. These findings emphasize the Kra Isthmus as an important biogeographic transition zone and highlight Thailand as a major centre of diversification in wild *Musa acuminata*.

OD-32 การประเมินสถานภาพการอนุรักษ์เบื้องต้นของพืชสกุลเครือพู่เงิน (*Argyreia* Lour.) วงศ์ผักกุ่ม (Convolvulaceae) ในประเทศไทย

พลพรหม พิสุทธิมาน

สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ 100 หมู่ 9 ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

ผู้ประสานงาน bookponpisut@gmail.com

บทคัดย่อ—พืชสกุลเครือพู่เงิน (*Argyreia*) จัดอยู่ในวงศ์ผักกุ่ม (Convolvulaceae) และในประเทศไทยพบพืชสกุลนี้ประมาณ 50 ชนิด จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าพืชหลายชนิดในสกุลนี้ที่ยังไม่ได้รับการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพืชถิ่นเดียวและพืชหายากของประเทศไทย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชสกุลเครือพู่เงินที่พบในประเทศไทย จำนวน 36 ชนิด โดยใช้ข้อมูลจากตัวอย่างพรรณไม้แห้งที่เก็บรักษาไว้ในหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (BKf) จำนวน 607 ตัวอย่าง และวิเคราะห์สถานภาพการอนุรักษ์ตามเกณฑ์ของ IUCN Red List ด้วยโปรแกรม GeoCAT เพื่อจัดทำรายละเอียดการประเมินและแผนที่การกระจายพันธุ์ของพืชแต่ละชนิด จากการศึกษาพบพืชที่มีความเสี่ยงขั้นวิกฤตต่อการสูญพันธุ์ (CR) จำนวน 9 ชนิด พืชที่ใกล้สูญพันธุ์ (EN) จำนวน 8 ชนิด และพืชที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้สูญพันธุ์ (VU) จำนวน 14 ชนิด นอกจากนี้ยังมีพืชบางชนิดที่ถูกประเมินความเสี่ยงในระดับต่ำ ซึ่งประกอบด้วย พืชที่เกือบอยู่ในข่ายเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (NT) จำนวน 2 ชนิด และ พืชที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (LC) จำนวน 3 ชนิด ข้อมูลจากการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์เหล่านี้จะเป็นฐานข้อมูลสำคัญในการกำหนดทิศทางและจัดลำดับความสำคัญของการวางแผนการอนุรักษ์ในถิ่นอาศัยและนอกถิ่นอาศัยพืชสกุลนี้ในอนาคตได้

OD-32 Preliminary study of the conservation status of the genus *Argyreia* Lour. (Convolvulaceae) in Thailand

Ponprom Pisuttimarn

Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization, 100, Moo 9, Mae Raem Subdistrict, Mae Rim District, Chiang Mai 50180

Corresponding author bookponpisut@gmail.com

Abstract—The genus *Argyreia* belongs to the family Convolvulaceae, with approximately 50 species distributed throughout Thailand. Previous studies have provided limited information regarding the conservation status of species within this genus, particularly endemic and rare species in Thailand. Therefore, this work aims to evaluate the conservation status of 36 *Argyreia* species, occurred in Thailand. Data extracted from 607 specimens kept at BKf herbarium were analyzed by using GeoCAT and species were then assigned to the IUCN Red List Categories. Data on conservation status and distribution maps were provided for each species. The results indicated nine species classified as Critically Endangered (CR), eight species as Endangered (EN), and 14 species as Vulnerable (VU). The remaining species had low extinction risks, which were two Near Threatened (NT) and three Least Concern (LC) species. The results from this work will be the database used to determine the conservation plan of this genus in the future, either *in situ* or *ex situ* conservation efforts.

OD-33 ความหลากหลายของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำ จังหวัดเชียงราย

อภิชาติ ส่องแสงจันทร์^{1,*} พงศธร มารีวิชัย² ศรายุทธ ปงกันทา¹

¹ สวนพฤกษศาสตร์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา มหาราชฯ สถาบันอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืน 333 หมู่ 1 ตำบลท่าสุด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

² โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง สถาบันอนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืน 333 หมู่ 1 ตำบลท่าสุด อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ apichart.son@mfu.ac.th

บทคัดย่อ—จังหวัดเชียงรายมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะภูมิประเทศ 3 ประเภท ได้แก่ เทือกเขา แอ่งที่ราบระหว่างเทือกเขา และที่ราบลุ่มแม่น้ำ จึงส่งผลให้มีลำห้วยและแม่น้ำหลายสายไหลผ่านพื้นที่ต่าง ๆ ของจังหวัด กระบวนการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ ลม และการทับถมของดินตะกอนเป็นเวลานาน ก่อให้เกิดพื้นที่ชุ่มน้ำจำนวนมาก พื้นที่ชุ่มน้ำเหล่านี้มีบทบาทสำคัญทั้งในด้านระบบนิเวศและวิถีชีวิตของชาวบ้านในพื้นที่ อย่างไรก็ตาม พื้นที่ชุ่มน้ำหลายแห่งกำลังถูกเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ ส่งผลให้ถิ่นอาศัยของพืชบางชนิดลดลงหรือสูญหายไป การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลความหลากหลายของพืชในพื้นที่ชุ่มน้ำจังหวัดเชียงราย โดยดำเนินการศึกษาใน 2 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ชุ่มน้ำเวียงหนองล่องและพื้นที่ชุ่มน้ำแม่น้ำอิง ผลการศึกษาพบพืชจำนวน 102 ชนิด 91 สกุล และ 50 วงศ์ พืชเด่นในพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสัมพันธ์กับวิถีชีวิตและภูมิปัญญาของคนในชุมชน เช่น ไชยวาน (*Cephalanthus tetrandrus*) หนามโกโก้ (*Rosa clinophylla*) ข่อย (*Streblus asper*) และชุมแสง (*Xanthophyllum lanceatum*) เป็นต้น ทั้งนี้ ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประกอบการวางแผนและตัดสินใจด้านการอนุรักษ์และพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อคงไว้ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพในอนาคต

OD-33 Plant Diversity in Wetland Areas of Chiang Rai Province

Apichart Songsangchun^{1,*}, Pongsathorn Manvichai², Sarayut Pongkanta¹

¹ Mae Fah Luang University Botanical Garden, 333, Moo. 1, Tha Sut Sub-District, Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai, 57100

² Plant Genetic Conservation Project under the Royal Initiative of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn by Mae Fah Luang University, 333, Moo. 1, Tha Sut Sub-District, Mueang Chiang Rai District, Chiang Rai, 57100

* Corresponding author apichart.son@mfu.ac.th

Abstract—Chiang Rai Province is characterized by three major types of topography: mountain ranges, valley plains, and fluvial plains. These geographical features contribute to the presence of numerous streams and rivers flowing throughout the province. Over long period, the processes of water flow, wind action, and sediment deposition have resulted in the formation of many wetlands. These wetlands play significant roles in both ecosystem functioning and the livelihoods of local people. However, many wetlands are currently undergoing changes in land use, leading to the reduction or disappearance of habitats for certain plant species. This study aimed to investigate and document the diversity of plants in wetland areas of Chiang Rai Province. The study was conducted in two wetlands, namely Wiang Nong Lom Wetland and Ing River Wetland. The results recorded 102 plant species belonging to 91 genera and 50 families. Characteristic wetland plant species closely associated with the livelihoods and traditional knowledge of local people such as *Cephalanthus tetrandrus*, *Rosa clinophylla*, *Streblus asper*, and *Xanthophyllum lanceatum*. The information obtained from this study can be used to support planning and decision-making for wetland conservation and sustainable management in order to maintain natural resources and biodiversity in the future.

OD-34 อนุกรมวิธานและการจำแนกชนิดของพืชสกุลตำแย (*Laportea* Gaudich.) ในประเทศไทย

วรณาท ธรรมรงค์^{1,*}, ประชญา ศรีสง่า¹, ศราวุธ รักอาษา¹, Ib Friis², Christine Melanie Wilmot-Dea³

¹ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ แม่ริม เชียงใหม่ 50180

² Natural History Museum of Denmark, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen K

³ The Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, TW9 3AE

* ผู้ประสานงานวิจัย woranart.bie@gmail.com

บทคัดย่อ—ศึกษาอนุกรมวิธานของพืชสกุลตำแย (*Laportea* Gaudich.) วงศ์กะลั่งตั้งช้าง (Urticaceae) ในประเทศไทย ตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2566 ถึงสิงหาคม พ.ศ. 2568 โดยศึกษาทบทวนจากตัวอย่างทั้งในหอพรรณไม้ต่าง ๆ และออกสำรวจภาคสนามในประเทศไทย พบพืชสกุลตำแย จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ กิ่งตั้งช้าง (*L. bulbifera* (Siebold & Zucc.) Wedd.) หาน (*L. disepala* (Gagnep.) Chew) ตำแยตัวเมีย (*L. interrupta* (L.) Chew) และหานเขียว (*L. violacea* Gagnep.) ลักษณะทางอนุกรมวิธานที่ใช้ในการระบุชนิดของพืชสกุลตำแยในประเทศไทย ได้แก่ ลักษณะวิสัย รูปร่างแผ่นใบและฐานใบ สีของผิวใบด้านล่าง การมีหัวย่อยที่ซอกใบ สมมาตรของก้านดอกย่อยเพศเมีย จำนวนยอดเกสรเพศเมีย จำนวนกลีบรวมของดอกเพศผู้ และรูปร่างของผลแห้งเมล็ดล่อน

OD-34 Taxonomy and species recognition of *Laportea* Gaudich. in Thailand

Woranart Thammarong^{1,*}, Prachaya Srisanga¹, Sarayut Rakarcha¹, Ib Friis², Christine Melanie Wilmot-Dea³

¹ Queen Sirikit Botanic Garden, Mae Rim, Chiang Mai 50180

² Natural History Museum of Denmark, Universitetsparken 15, DK-2100 Copenhagen K

³ The Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, TW9 3AE

* Corresponding author woranart.bie@gmail.com

Abstract—A taxonomic study of *Laportea* Gaudich. (Urticaceae) in Thailand was carried out between April 2023 and August 2025 based on herbarium specimens and fieldwork in Thailand. Four species are enumerated including *L. bulbifera* (Siebold & Zucc.) Wedd., *L. disepala* (Gagnep.) Chew, *L. interrupta* (L.) Chew and *L. violacea* Gagnep. Taxonomic characters for identification of species of *Laportea* in Thailand consist of habit, lamina shape and base, color of the abaxial surface of the lamina, the presence of bulbils at leaf axils, symmetry of the pedicels of female flowers, number of stigma lobes, number of tepals in male flowers and achene shape.

OD-35 ความหลากหลายทางพันธุกรรมและโครงสร้างประชากรของหลุมพอ (*Intsia palembanica*) ในประเทศไทย จากข้อมูลคลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอ

มยุรี พุทธสาร^{1,*} ลีลา นาคพงษ์² ธนกาญจน์ หอมนาน¹ มิ่งขวัญ นิพิฐวัธนะผล²

¹ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรุงเทพฯ 10900

² ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ m.pttsn2022@gmail.com

บทคัดย่อ—หลุมพอ (*Intsia palembanica* Miq.) เป็นไม้ใช้ประโยชน์ พบการกระจายพันธุ์ทางภาคใต้ของประเทศไทย และอยู่ในสถานะใกล้ถูกคุกคาม จากถูกรบกวนการลักลอบตัดไม้ งานวิจัยนี้ต้องการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมและโครงสร้างประชากรของหลุมพอในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูล cpDNA 4 บริเวณ ได้แก่ *psbM-trnD*, *trnD-trnE*, *rps4* และ *atpB-rbcL* จาก 6 แหล่งประชากร ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขาบรทัด (KBT) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง (TNC) อุทยานแห่งชาติทะเลบัน (TBN) และ 3 ประชากรจากอุทยานแห่งชาติแก่งกรุง (KKN, TSK, CYK) รวม 112 ตัวอย่าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล cpDNA ทั้ง 4 บริเวณ ไม่พบความแปรผันภายในแต่ละประชากร โดยค่า nucleotide diversity (π) และ haplotype diversity (Hd) เท่ากับ 0.000 เนื่องจาก cpDNA ส่วนใหญ่ถูกถ่ายทอดพันธุกรรมแบบทางเดียว และมีอัตราการกลายพันธุ์ต่ำเมื่อเทียบกับ nuclear DNA ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างประชากร พบว่าข้อมูลบริเวณ *atpB-rbcL* สามารถจัดกลุ่มประชากรได้ 2 haplotypes โดย Haplotype 1 พบในประชากรส่วนใหญ่ ขณะที่ Haplotype 2 พบเฉพาะประชากรจากอุทยานแห่งชาติทะเลบัน ซึ่งสอดคล้องกับค่าความแตกต่างทางพันธุกรรมระหว่างประชากร และผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ข้อมูลจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการและอนุรักษ์ความหลากหลายทางพันธุกรรมของแหล่งประชากรหลุมพอในประเทศไทย รวมถึงการพัฒนาฐานข้อมูลพันธุกรรมสำหรับงานนิติวิทยาศาสตร์ป่าไม้ในการตรวจสอบแหล่งที่มาของไม้หลุมพอต่อไป

คำสำคัญ: หลุมพอ, ความหลากหลายทางพันธุกรรม, คลอโรพลาสต์ดีเอ็นเอ

OD-35 Genetic Diversity and Population Structure of Merbau *Intsia palembanica* in Thailand Revealed by Chloroplast DNA

Mayuree Puttasan^{1,*} Leela Nakpong² Thanakarn Homnan¹ Mingkwan Nipithwattanaphon²

¹ Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok 10900, Thailand

² Department of Genetics, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

* Corresponding author m.pttsn2022@gmail.com

Abstract—Merbau. (*Intsia palembanica* Miq.) is a valuable timber species distributed in southern Thailand and is currently listed as Near Threatened due to illegal logging. This study aimed to investigate the genetic diversity and population structure of merbau in Thailand using four cpDNA regions: *psbM-trnD*, *trnD-trnE*, *rps4*, and *atpB-rbcL*. A total of 112 samples were collected from six populations representing Khao Banthat Wildlife Sanctuary (KBT), Ton Nga Chang Wildlife Sanctuary (TNC), Thale Ban National Park (TBN), and three sites in Kaeng Krung National Park (KKN, TSK, and CYK). The results indicated no genetic variation within any population, as nucleotide diversity (π) and haplotype diversity (Hd) were both 0.000 across all four cpDNA regions, which may be attributed to the uniparental inheritance and low mutation rate of cpDNA compared to nuclear DNA. Analysis of genetic differentiation among populations based on the *atpB-rbcL* region revealed two haplotypes: Haplotype 1, which was found in five populations, and Haplotype 2, which was detected only in the Thale Ban National Park population. These findings were consistent with pairwise genetic distance values and phylogenetic analysis. The genetic data obtained from this study can support the management and conservation of genetic diversity in merbau populations in Thailand and contribute to the development of a DNA reference database for forensic timber identification to verify the geographic provenance of merbau timber.

Keywords: Merbau, genetic diversity, cpDNA

OD-36 การเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาเชิงปริมาณของผำ (*Wolffia globosa*)

ปุดานัย ชิตเพชร¹ เอกพันธ์ ไกรจักร¹ ยศพล หาญวณิชเวช^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ yosapol.harn@ku.th

บทคัดย่อ—ผำ (*Wolffia globosa*) เป็นพืชดอกในวงศ์แหวนเปิดที่มีโครงสร้างลดรูป ไม่มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง มีอัตราการเจริญเติบโตสูง ปัจจุบันผำได้รับความสนใจในฐานะพืชต้นแบบสำหรับงานวิจัยด้านพืชและประยุกต์ใช้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ อย่างไรก็ตาม ความเข้าใจด้านการพัฒนาและการเจริญเติบโตของผำในเชิงปริมาณยังมีจำกัด โดยส่วนใหญ่อาศัยข้อมูลเชิงพรรณนาจากภาพถ่าย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาและการเจริญเติบโตของผำโดยใช้ดัชนีทางสัณฐานวิทยา โดยเก็บข้อมูลภาพถ่ายต่อเนื่องตลอดการเจริญเติบโต และเปรียบเทียบระหว่าง 2 สายพันธุ์ เพื่อวิเคราะห์หัดขั้นทางสัณฐานวิทยา ได้แก่ พื้นที่, เส้นรอบรูป, ความแน่น, ความกลม และอัตราส่วนยาวต่อกว้าง (AR) เพื่อจัดกลุ่มระยะพัฒนาการ ผลการศึกษาพบว่า AR เป็นตัวชี้วัดที่มีประสิทธิภาพสูงในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาของผำ สามารถจำแนกระยะพัฒนาการ เป็น 3 ระยะ ได้แก่ 1) ระยะรูปทรงรี ($AR < 1.57$) 2) ระยะสองพู ($1.57 \leq AR \leq 2.13$) และ 3) ระยะดัมเบล ($AR > 2.13$) นอกจากนี้ AR มีความคงตัวในแต่ละสายพันธุ์ ($CV \approx 12\%$) และมีความแปรปรวนลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) เมื่อเข้าสู่ระยะแตกหน่อ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า AR เป็นตัวชี้วัดเชิงปริมาณที่เชื่อถือได้ในการจำแนกระยะพัฒนาการของผำ และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเจริญเติบโตได้อย่างเป็นระบบ

OD-36 Quantitative Analysis of Morphological Changes in *Wolffia globosa*

Pundanai Chitphet¹, Ekaphan Kraichak¹, Yosapol Harnvanichvech^{1,*}

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

* Corresponding author yosapol.harn@ku.th

Abstract—*Wolffia globosa*, commonly known as duckweed, is a flowering plant in the family Lemnaceae characterized by extreme structural reduction, lacking true roots, stems, and leaves, and exhibiting a high growth rate. It has gained increasing attention as a model system for plant research and biotechnological applications. However, quantitative understanding of its development and growth remains limited, with most studies relying primarily on descriptive observations from imaging data. This study aims to investigate the development and growth of *W. globosa* using morphological indices. Time-series images were collected throughout the growth period and compared between two strains to quantitatively analyze multiple morphological parameters, including area, perimeter, solidity, circularity, and aspect ratio (AR), to classify developmental stages. The results show that AR is a highly effective quantitative parameter for describing morphological changes in *W. globosa*. Three distinct developmental stages were identified: (1) oval stage ($AR < 1.57$), (2) bilobed stage ($1.57 \leq AR \leq 2.13$), and (3) dumbbell stage ($AR > 2.13$). Notably, AR values were consistent across strains ($CV \approx 12\%$), and their variance significantly decreased ($p < 0.001$) upon entering the budding stage. These findings demonstrate that AR serves as a reliable quantitative indicator for classifying developmental stages in *W. globosa* and enables systematic tracking of growth dynamics.

OP-02 Begomovirus diversity in Omani tomato crops: Molecular evidence, vector association, and epidemiological implications

Muhammad Shafiq Shahid

Department of Plant Sciences, College of Agricultural and Marine Sciences, Sultan Qaboos University, Al-Khoud 123, Muscat, Oman

Corresponding author mshahid@squ.edu.om

Abstract—Tomato (*Solanum lycopersicum* L.) production in Oman is increasingly threatened by begomovirus-associated diseases transmitted by the whitefly (*Bemisia tabaci*), a globally distributed vector of major agricultural concern. Field surveys across northern and southern Oman revealed widespread leaf curling, yellowing, and stunting symptoms in tomato and other susceptible hosts. Molecular characterization of symptomatic samples identified forty-nine full-length begomovirus genomes representing seven species of six monopartite and one bipartite, including Tomato yellow leaf curl virus-Oman, Tomato leaf curl Burewala virus, Tomato leaf curl Laos virus, Tomato leaf curl Sudan virus-Oman, Cotton leaf curl Gezira virus-AB, Chickpea leaf curl virus-Oman, and Mungbean yellow mosaic India virus. Among these, sixteen ChLCV-OM isolates exhibited 93.5–100% nucleotide identity and grouped into two clusters (G1 and G2), indicating two co-circulating strains infecting tomato. Twenty-one betasatellite molecules, predominantly Tomato leaf curl betasatellite, were detected in association with multiple begomoviruses, highlighting complex virus-satellite interactions that enhance pathogenicity and adaptability. Field and laboratory observations confirmed *Bemisia tabaci* as the principal vector facilitating virus transmission among tomato and alternate weed hosts, promoting mixed infections and increasing recombination events. Phylogenetic analyses revealed close genetic relationships between Omani isolates and variants reported from Asia, including Southeast Asia, indicating transboundary movement and shared evolutionary pathways. This global connectivity is particularly relevant to Thailand, where similar whitefly-transmitted begomoviruses threaten economically important crops. Understanding the diversity, recombination dynamics, and virus-satellite associations in Oman provides valuable comparative insights for Thai botanical research, especially in predicting emerging strains, improving surveillance systems, and designing integrated disease management strategies. This study underscores the importance of coordinated regional monitoring and vector management to mitigate the spread of tomato leaf curl disease (ToLCD) across interconnected agroecosystems spanning the Middle East and Southeast Asia.

Keywords: Geminiviruses, Begomovirus diversity, Betasatellite, Whitefly, Tomato leaf curl disease.

OP-03 A High-resolution genome assembly and genome-wide association study identifies genetic loci for floral traits in torch ginger (*Etlingera elatior*)

Sukhuman Whankaew¹, Phassorn Suksri², Sorapong Benchasri¹, Prisana Wonglom¹, Kedsirin Ruttajorn³, Ponsit Sathapondecha^{2,4,*}

¹ Faculty of Agriculture, Thaksin University, Phatthalung Campus, Phatthalung, 93210

² Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110

³ Faculty of Science and Digital Innovation, Thaksin University, Phatthalung Campus, Phatthalung, 93210

⁴ Research Center for Sustainable Precision Agriculture, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110

* Corresponding author ponsit.s@psu.ac.th; ponsit.sat@gmail.com

Abstract—Torch ginger (*Etlingera elatior*) is an economically important tropical ornamental and culinary plant, yet its genomic resources remain limited with a draft genome construction, hindering molecular breeding for key horticultural traits. Here, we present the updated high-resolution reference genome and a comprehensive genome-wide association study (GWAS) for floral traits. The genome was assembled using an integrated strategy combining Illumina short reads, PacBio HiFi, Oxford Nanopore Technology, and Hi-C sequencing, yielding a 2.32-Gb assembly anchored onto 94 pseudochromosomes with an N50 of 50.05 Mb and 94% BUSCO completeness. The genome harbored 87.06% repetitive elements and 21,954 predicted protein-coding genes. In addition, a complete circular chloroplast and draft mitochondrial genomes were obtained in the assembly process. Whole-genome resequencing of 56 accessions at ~5x coverage identified 800,198 high-quality SNPs and 131,429 InDels. Genetic diversity and population structure analysis revealed four major populations among samples using LD-pruned SNPs. GWAS using multiple models (MLM, CMLM, FarmCPU, and BLINK) revealed 48 significant SNP associations across six traits and 35 significant InDel associations across eight traits, including flower hue (PVE up to 29.70%), flower lightness (PVE up to 31.49%), bract length (PVE up to 27.88%). Notably, InDel markers exhibited higher phenotypic variance explained compared to SNPs, suggesting a substantial contribution of structural variants to phenotypic variation. This study provides the first genomic framework for torch ginger and delivers immediately applicable molecular markers for accelerating marker-assisted selection of improved cultivars with desirable floral characteristics.

OP-04 ก็แดดมันร้อน ต้นไม้ไม่ใช่หุ่นยนต์: ข้าแหละอณูชีวกลไกเบื้องหลังการเปิดปากใบเพื่อระบายความร้อนของพืช

ณัฐติวงศ์ ปานเกษม¹ Mritunjay Kasera² Yohei Takahashi² Shane Samarasena¹ Julian I. Schroeder^{1,*}

¹ Cell and Developmental Biology Department, School of Biological Sciences, University of California San Diego, La Jolla, CA, 92093, USA.

² Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-8601, Japan

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ jj Schroeder@ucsd.edu

บทคัดย่อ—ปากใบเป็นปราการด่านหน้าในการสูญเสียน้ำและแลกเปลี่ยนแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (carbon dioxide; CO₂) การตอบสนองของพืชต่อสิ่งแวดล้อมโดยเปิดและปิดปากใบจึงมีส่วนสำคัญต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงและการเคลื่อนที่ของน้ำและธาตุอาหารของพืช อณูชีวกลไกสูงกระตุ้นให้พืชเปิดปากใบ หากแต่กลไกการตอบสนองต่ออุณหภูมิสูงยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด ผู้วิจัยได้เสนอกฎที่แยกจากกัน 2 กลไก ขึ้นอยู่กับระดับความร้อนที่ปากใบได้รับ ได้แก่ (1) การเปิดปากใบที่ขึ้นกับการสังเคราะห์ด้วยแสง และการลดลงของความเข้มข้นของ CO₂ ภายในใบ ผ่านการตรวจจับ CO₂ ของ HT1-MPK4/12 (Pankasem et al., *New Phytol* 2024) และ (2) การเปิดปากใบที่ขึ้นกับการสังเคราะห์แสงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ผู้วิจัยศึกษาการกลายพันธุ์ของพืชอย่างหลังโดยใช้พืชโมเดล *Arabidopsis thaliana* และพบว่าการกลายพันธุ์ของยีนสร้างโปรตีน receptor-like kinase ที่ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของโปรตีนนำส่งแอนไอออนในเซลล์คุมนั้นส่งผลยับยั้งการตอบสนองต่ออุณหภูมิของปากใบ ผู้วิจัยพบว่าปากใบของพืชที่มีการกลายพันธุ์ของตัวตรวจจับสัญญาณในเซลล์คุม 2 ชนิดนั้นไม่ตอบสนองต่ออุณหภูมิโดยสิ้นเชิง ผู้วิจัยจะนำเสนอกลไกว่าตัวตรวจจับสัญญาณในเซลล์คุม 2 ชนิดนี้ทำงานร่วมกัน และนำเสนอสัญญาณเพื่อควบคุมการเปิดปากใบต่ออุณหภูมิสูงได้อย่างไร และเสนอแนะว่าคำอธิบายของปรากฏการณ์ดังกล่าวที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้นสมควรได้รับการชำระ และสร้างความเข้าใจใหม่เกี่ยวกับอณูชีวกลไกที่ควบคุมการเปิดปากใบเพื่อระบายความร้อนของพืช

OP-04 Need a fan to stand the heat: Dissecting molecular mechanisms enabling heat-stress-induced stomatal opening for plant evaporative cooling

Nattiwong Pankasem¹ Mritunjay Kasera² Yohei Takahashi² Shane Samarasena¹ Julian I. Schroeder^{1,*}

¹ Cell and Developmental Biology Department, School of Biological Sciences, University of California San Diego, La Jolla, CA, 92093, USA.

² Institute of Transformative Bio-Molecules (WPI-ITbM), Nagoya University, Chikusa, Nagoya 464-8601, Japan

* Corresponding author jj Schroeder@ucsd.edu

Abstract—Stomatal guard cells provide a gateway for plant water loss and CO₂ supply. The environmental responses of stomatal guard cells are essential for photosynthesis and water and nutrient transport in plants. High temperatures affect stomatal opening. Our recent study proposed two distinct mechanisms, depending on heat stress levels: stomatal opening in response to warming is mediated by elevated CO₂ assimilation and by low-internal-leaf-CO₂ sensing via the HT1-MPK4/12 CO₂ sensor module (Pankasem et al., *New Phytol* 2024). Another mechanism at higher temperatures causes plants to lose water without photosynthetic gain. We further dissected the latter mechanism using the model *Arabidopsis thaliana* and found that the stomatal heat-stress response is disrupted in leaves of mutant alleles that impair a receptor-like kinase involved in ion channel regulation. Furthermore, heat-induced stomatal opening is disrupted in leaves of new high-order guard cell sensor mutants. The presented research will show that a combination of guard cell receptors contributes to heat-stress-induced stomatal opening. These findings revise the presented model and open a new understanding of the molecular mechanisms underlying the stomatal opening in response to heat stress.

OS-01 บัญชีรายชื่อพืชวงศ์ขนุนดิน (Balanophoraceae) ในประเทศไทย

ธีร์ ธีรนาทธนบดี¹ ทฤษฎภูมิ ตูแก้ว¹ จิโรจน์ แสงรัตนประเสริฐ^{1*}

¹ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธมณฑล นครปฐม 73170

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ tee.tee_g34@mwit.ac.th

บทคัดย่อ—พืชวงศ์ขนุนดิน (Balanophoraceae) เป็นพืชปรสิตเบียนราก มีการกระจายพันธุ์ส่วนใหญ่อยู่ในแอฟริกาเขตร้อน เอเชียเขตอบอุ่นถึงเขตร้อน ออสเตรเลีย และหมู่เกาะแปซิฟิก ในประเทศไทยพบ 7 หน่วยทางอนุกรมวิธานและมีกระจายพันธุ์ส่วนใหญ่ในป่าดิบเขาของภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมถึงในป่าดิบชื้นของภาคใต้บางส่วน พืชในวงศ์นี้มีคุณสมบัติทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจ เช่น มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ HIV และมีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด การศึกษาทบทวนครั้งนี้อาศัยข้อมูลจากการสำรวจภาคสนามและตัวอย่างในพิพิธภัณฑ์พืช โดยจากการศึกษาพรรณไม้อ้างอิงที่กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช (BKF) ได้ค้นพบพืชในวงศ์ขนุนดินที่ยังไม่เคยมีการรายงานในประเทศไทย คือ *Rhopalocnemis phalloides* ที่มีการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ปาปัวนิวกินี ฟิลิปปินส์ ซูลาเวซี บอร์เนียว สุมาตรา และคาบสมุทรมลายู ดังนั้นปัจจุบันพืชวงศ์ขนุนดินในประเทศไทยประกอบด้วย 2 สกุล 8 หน่วยอนุกรมวิธาน ได้แก่ *B. abbreviata*, *B. fungosa* subsp. *indica*, *B. harlandii*, *B. latiseptala*, *B. laxiflora*, *B. papuana*, *B. subcupularis* และ *R. phalloides* การศึกษาทบทวนครั้งนี้ถือเป็นการปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาทางอนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของพืชวงศ์ขนุนดินในประเทศไทยในอนาคต

OS-01 An updated checklist of Balanophoraceae in Thailand

Teer Teeranathanabordee¹, Haritbhum Tookaew¹, Jiroat Sangrattanaprasert^{1*}

¹ Mahidol Wittayanusorn School, Phutthamonthon, Nakhon Pathom, Thailand 73170

* Corresponding author tee.tee_g34@mwit.ac.th

Abstract—The family Balanophoraceae, a root-holoparasite, is predominantly distributed across tropical Africa, temperate to tropical Asia, Australia, and the Pacific Islands. In Thailand, seven taxa have been reported and occurs in the montane forests of the northern and northeastern regions, with some distribution in the tropical rainforests of the southern region. This family exhibits medicinal properties, including HIV inhibitory and hypoglycemic activities. This revised study is based on field survey and herbarium specimens. Upon examining specimens housed in BKF Herbarium, *Rhopalocnemis phalloides* is reported here as a new record for Thailand. This species is distributed from Papua New Guinea, the Philippines, Sulawesi, Borneo, Sumatra, and Peninsular Malaysia. Therefore, Balanophoraceae in Thailand consist of two genera, eight taxa, including *B. abbreviata*, *B. fungosa* subsp. *indica*, *B. harlandii*, *B. latiseptala*, *B. laxiflora*, *B. papuana*, *B. subcupularis*, and *R. phalloides*. This revision provides a foundational update for future taxonomic and ecological studies on Balanophoraceae in Thailand.

OS-02 การระบุชนิดสนพื้นเมืองของประเทศไทยโดยใช้ข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์: กรณีศึกษาสนสองใบ (*Pinus latteri*) และสนสามใบ (*P. kesiya*)

นพรุจ บาลมงคล¹ พีรเชษฐ เขียวลงยา¹ ณัฐกิตติ์ ชันธนิมิตรมาศ¹ ติณณภัทร์ ศรีพงษ์สาร¹ รัฐนันท์ สภาเอี่ยมจิตร¹ กิตติภูมิ ศรีเจริญ¹ พงษ์ศักดิ์ พลเสนา³ อนิษฐาน ศรีนวล^{2,*}

¹ โรงเรียนเซนต์คาเบรียล 565 ถนนสามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

³ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ anitthan@gs.swu.ac.th

บทคัดย่อ—สนสกุล *Pinus* เป็นพืชเมล็ดเปลือยที่มีบทบาทสำคัญทั้งทางด้านนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ และการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ โดยเฉพาะสนสองใบ (*P. latteri*) และสนสามใบ (*P. kesiya*) ซึ่งเป็นสนพื้นเมืองของประเทศไทย แม้ว่ามีรายงานการศึกษาด้านสัณฐานวิทยาและนิเวศวิทยา แต่ข้อมูลเชิงกายวิภาคศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้งใบ กระจุกใบ และเนื้อไม้ยังมีจำกัด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะกายวิภาคศาสตร์ผิวใบ กระจุกใบ และเนื้อไม้ของสนทั้งสองชนิด เพื่อใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการระบุชนิด โดยศึกษาด้วยเทคนิคการลอกผิวใบ การทำแผ่นใบใส การตัดตามขวางแบบฝังพาราฟิน และการศึกษากายวิภาคศาสตร์ของเนื้อไม้ ผลการศึกษาพบว่ามีลักษณะร่วมกัน ได้แก่ ผิวเคลือบคิวทินหนา เซลล์ผิวใบรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว ปากใบแบบ haplocheilic และมีมัดท่อลำเลียงแบบเคียงข้างจำนวน 2 มัดต่อใบ อย่างไรก็ตาม พบความแตกต่างที่สำคัญระหว่างชนิด โดยสนสองใบ มีใบ 2 ใบต่อกระจุก หน้าที่ดัดใบรูปครึ่งวงกลม และมีท่อเรซิน 2 ท่อ ส่วนสนสามใบ มีใบ 3 ใบต่อกระจุก หน้าที่ดัดใบรูปสามเหลี่ยม และมีท่อเรซิน 3 ท่อ ข้อมูลกายวิภาคศาสตร์เหล่านี้สามารถใช้สนับสนุนการศึกษาทางอนุกรมวิธานของสนสกุล *Pinus* ในประเทศไทยได้

OS-02 Anatomical data-based identification of native pines in Thailand: A case study of *Pinus latteri* and *P. kesiya*

Nopparuj Balmongkol¹, Pherachet Kiewlongya¹, Natakitt Khantanimitmas¹, Tinnapat Sripongsarn¹, Ratthanap Sapa-iamjit¹, Kittipoom Sricharoen¹, Phongsak Phonsena², Anitthan Srinual^{2,*}

¹ Saint Gabriel's College, 565 Samsen Road, Wachira Phayaban Subdistrict, Dusit District, Bangkok 10300

² Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23 Rd., Khlong Toei Nuea, Watthana, Bangkok 10110

³ Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 61 Phahonyothin Road, Lat Yao Subdistrict, Chatuchak District, Bangkok 10900

* Corresponding author anitthan@gs.swu.ac.th

Abstract—The genus *Pinus* comprises ecologically, economically, and conservationally important gymnosperms in forest ecosystems. In Thailand, *P. latteri* (two-needled pine) and *P. kesiya* (three-needled pine) are the only native pine species. Although previous studies have addressed their morphology and ecology, comprehensive comparative anatomical data covering the leaf epidermis, needle fascicles, and wood structure remain limited. This study aimed to compare the anatomical characteristics of leaf epidermis, fascicles, and secondary xylem of these two species to provide diagnostic features for species identification and taxonomic interpretation. Anatomical investigations were conducted using epidermal peeling, leaf clearing, paraffin-embedded transverse sectioning, and wood anatomical techniques. Both species exhibited similar anatomical features, including a thick cuticular layer, elongated rectangular epidermal cells, haplocheilic stomata arranged in parallel rows, and two collateral vascular bundles per needle. However, clear diagnostic differences were observed. *P. latteri* exhibits fascicles of two needles, semicircular leaf cross-sections, and two resin canals per needle, whereas *P. kesiya* possesses fascicles of three needles, triangular leaf cross-sections, and three resin canals per needle. These anatomical differences provide reliable diagnostic characters and support taxonomic and systematic studies of *Pinus* in Thailand.

OS-03 ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบและก้านใบของพืชสกุล *Sageraea* L. ในประเทศไทย

ปัทมฉายา คำแสน¹ กัญญาภัต สืบจากศรี¹ ชญานิต คำแพ้ว¹ แพรวา กมลคร¹, สุทธยานันท์ เขยโต¹ อนิษฐาน ศรีนวล² อีรววัฒน์ พรศรีประเสริฐ^{1,*}

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ p.teerawat.ss@gmail.com

บทคัดย่อ—พืชสกุล *Sageraea* L. วงศ์กระดังงา (Annonaceae) เป็นสกุลที่มีความสำคัญทางวิชาการและการอนุรักษ์ เนื่องจากประกอบด้วยพืชชนิดใหม่ รวมทั้งพืชหายากและพืชใกล้สูญพันธุ์ที่พบในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม ข้อมูลด้านกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุลนี้ยังมีอยู่อย่างจำกัด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบและก้านใบของพืชสกุล *Sageraea* จำนวน 4 ชนิด โดยศึกษาลักษณะเนื้อเยื่อชั้นผิวใบด้วยวิธีการลอกผิวใบร่วมกับวิธีทำให้แผ่นใบใส และศึกษาภาคตัดขวางของแผ่นใบและก้านใบด้วยกรรมวิธีพาราฟิน ผลการศึกษาพบว่าเนื้อเยื่อชั้นผิวใบมีเซลล์รูปร่างไม่แน่นอน ผันงเซลล์มีทั้งแบบเว้าลึกและแบบเรียบ พบปากใบแบบพาราไซติกเฉพาะด้านล่างของแผ่นใบ และพบผลึกปริซึมสะสมภายในเซลล์ ภาคตัดขวางของแผ่นใบพบว่าเส้นกลางใบด้านบนมีลักษณะโค้ง ส่วนด้านล่างเป็นรูปตัวยู พบเซลล์เกลอริตบริเวณด้านล่างของเส้นกลางใบ และพบช่องน้ำมันแทรกอยู่ในชั้นมีโซฟิลล์ ขอบใบมีลักษณะโค้งลง ส่วนก้านใบมีรูปร่างค่อนข้างกลมและมีรอยบวม พบมัดท่อลำเลียงแบบเว้า-นูน และพบเซลล์เกลอริตกระจายอยู่ในบริเวณคอร์เทกซ์ ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ช่วยเพิ่มองค์ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์ของพืชสกุล *Sageraea* และสนับสนุนการศึกษาทางอนุกรมวิธานและวิวัฒนาการต่อไป

OS-03 Anatomical characteristics of leaf blade and petiole of the genus *Sageraea* L. in Thailand

Papitchaya Kamsaen¹, Kunyapat Seubjarksri¹, Chayanit Khum-Paeo¹, Pearwa Kamonlakorn¹, Sutthaya Choeto¹, Anitthan Srinual², Teerawat Pornsriprasert^{1,*}

¹ Ongkharak Demonstration School, Educational Research Development and Demonstration Center, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhon Nayok, 26120

² Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23 Road, Khlong Toei Nuea Subdistrict, Watthana District, Bangkok 10110, Thailand

* Corresponding author p.teerawat.ss@gmail.com

Abstract—The genus *Sageraea* L. (Annonaceae) is of considerable scientific and conservation importance because it includes new species as well as rare and endangered species occurring in Thailand. However, anatomical information on this genus remains limited. This study aimed to investigate the anatomical characteristics of the leaf blade and petiole of four *Sageraea* species. Leaf epidermal characteristics were examined using the epidermal peeling and clearing method, while transverse sections of the leaf blade and petiole were studied using the paraffin method. The results showed that epidermal cells were irregular in shape, with both undulate and straight anticlinal cell walls. Paracytic stomata were found only on the lower epidermis, and prismatic crystals were observed as intracellular inclusions. Transverse sections of the leaf blade revealed a convex upper midrib and a U-shaped lower midrib, with sclereid cells located beneath the midrib and oil cavities distributed within the mesophyll. The leaf margin was recurved. The petiole was nearly circular with an indentation and possessed a concave-convex vascular bundle arrangement, with sclereid cells distributed throughout the cortex. The findings of this study enhance anatomical knowledge of the genus *Sageraea* and provide useful information to support future taxonomic and evolutionary studies.

OS-04 การศึกษาผลของความเครียดจากแร่ธาตุและความเค็มต่อการสะสมไขมันของ *Chlorella vulgaris*

ปุนิกา เปรมปิยะกิจ¹ อัญวีณ์ พิริยฉัตรไชย¹ อรรัตน์ จินต์แสง¹

¹ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ 999 หมู่ 1 ตำบลป่ายุบใน อำเภอรังจันทร์ จังหวัดระยอง 21210

บทคัดย่อ—*Chlorella vulgaris* เป็นสาหร่ายเซลล์เดียวขนาดเล็กที่สามารถสะสมไขมันได้สูงได้สภาวะเครียด จึงเป็นตัวเลือกในการผลิตไบโอดีเซล แต่ปริมาณไขมันที่ *Chlorella vulgaris* ผลิตได้ในธรรมชาติยังไม่เพียงพอสำหรับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า *Chlorella vulgaris* สามารถเพิ่มการผลิตไขมันภายใต้สภาวะเครียดจากการจำกัดแร่ธาตุ และการเพิ่มความเครียดจากความเค็ม อย่างไรก็ตาม การศึกษาการผลิตไขมันภายใต้ความเครียดร่วมยังคงมีจำกัด โครงการนี้จึงมุ่งเน้นการศึกษาเงื่อนไขการจำกัดไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและความเครียดจากความเค็มที่ส่งผลต่อการผลิตอัตราส่วนของกรดไขมันแต่ละชนิดของ *Chlorella vulgaris* โดยผลการศึกษาพบว่า การให้ความเครียดร่วม 3 ชนิด ส่งผลให้การเจริญเติบโตและชีวมวลลดลง 26% ในทางกลับกัน เมื่อได้รับความเครียดจากไนโตรเจนและความเค็ม มีการเพิ่มขึ้นของอัตราการผลิตไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (Monounsaturated fatty acid: MUFA) โดยเฉพาะ Oleic acid (C18:1) เฉลี่ย 32% และ Ginkgolic acid (C17:1) เฉลี่ย 0.4% ซึ่งเพิ่มประสิทธิภาพของการนำไปใช้เป็นสารตั้งต้นเพื่อผลิตไบโอดีเซล นอกจากนี้ ความเครียดจากไนโตรเจนและความเครียดจากความเค็มสามารถลดอัตราการผลิตไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acid: SFA) 5-10% ซึ่งส่งผลเสียต่อการไหลของไบโอดีเซลในพื้นที่เย็นหากมีอัตราส่วนสูง ดังนั้น การศึกษานี้ชี้แนะทางการใช้ความเครียดร่วมในการเพาะเลี้ยง *Chlorella vulgaris* เพื่อนำมาใช้ในอุตสาหกรรมพลังงานทดแทนอย่างยั่งยืน

OS-04 Enhancing Lipid Accumulation in *Chlorella vulgaris* under Nutrients and Salinity Stress

Punika Prempiyakij¹, Aunyawee Piriyachatchai¹, Orarat Ginsawaeng¹

¹ Kamnoetvidya Science Academy, 999, Moo. 1, Payupnai Sub-District, Mueang Wangchan District, Rayong, 21210

Abstract—*Chlorella vulgaris* is one of the microalgae that is nutritious and can produce high levels of lipid, so it emerges as a potential source of biodiesel to address food-fuel competition issues. However, the natural lipid yield of *Chlorella vulgaris* is not adequate for industrial-scale production. According to previous studies, *Chlorella vulgaris* can increase oil production under stress conditions such as nutrient deprivation and salinity stress, but research on combined stress is limited. This research investigates how combinations of nutrient deprivation and salinity stress affects the proportions of fatty acids produced by *Chlorella vulgaris*. The results showed that the combined application of three stress factors reduced the growth rate and biomass production of *Chlorella vulgaris* approximately 26%, while the combination of nitrogen deprivation and salinity stress significantly increased the production of monounsaturated fatty acid (MUFA), specifically a 32% increase in Oleic acid (C18:1) and a 0.4% increase in Ginkgolic acid (C17:1). Additionally, nitrogen stress and salinity stress can reduce the production of saturated fatty acids (SFA) for 5-10%, which may affect the flow properties of biodiesel in cold environments if present in excessively high proportions. In conclusion, this research proposes the use of combined stress in the cultivation of *Chlorella vulgaris* for sustainable applications in the renewable energy industry.

OS-05 ผลของถ่านไบโอชาร์ต่อการเติบโตของผักคอส (*Lactuca sativa* var. *longifolia*)

จิรภัทร ตั้งมิตรเจริญ

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ—การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในการผลิตถ่านไบโอชาร์ และผลของการใช้ถ่านไบโอชาร์ในอัตราส่วนที่ต่างกันต่อการเจริญเติบโตของผักคอส (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia*) โดยนำ ถ่านไบโอชาร์ที่ผลิตจากซังข้าวโพด กาบมะพร้าว และเศษไม้ไผ่ มาผสมกับดินใน อัตราส่วนร้อยละ 10 และ 20 วางแผนการทดลองแบบ Factorial Design คู่และรตน้ำ เป็นเวลา 5 สัปดาห์ จากนั้นทำการบันทึกผลจำนวนใบ น้ำหนักแห้ง และวิเคราะห์ทาง สถิติด้วยโปรแกรม R เวอร์ชัน 4.3.1 ผลการศึกษาพบว่า ชนิดของวัสดุและอัตราส่วนผสมส่งผลต่อการเติบโตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชุดการทดลองที่ใช้ถ่านไบโอชาร์จากซัง ข้าวโพดผสมดินในอัตราส่วนร้อยละ 10 ให้ค่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 0.18 (SD=0.075) กรัม และมีจำนวนใบเฉลี่ยสูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 7.67 (SD=0.58) ใบ สำหรับผลการเจริญเติบโตที่รองลงมาคือ ถ่านไบโอชาร์จากเศษไม้ไผ่อัตราส่วนร้อยละ 20 และร้อยละ 10 ซึ่งให้ค่าน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 0.165 (SD=0.064) และ 0.157 (SD=0.093) กรัม และมีจำนวนใบเฉลี่ยเท่ากับ 6.0 และ 4.33 ใบ ตามลำดับ ในขณะที่การใช้ถ่านไบโอชาร์จากกากมะพร้าวทั้งสองอัตราส่วนมีแนวโน้มให้ผลการเติบโต และจำนวนใบเฉลี่ยต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับวัสดุอื่น นอกจากนี้ยังพบข้อสังเกตว่าการใส่ถ่านไบโอชาร์ในอัตราส่วนที่สูงถึงร้อยละ 20 อาจส่งผลกระทบต่อเชิงลบต่อการเจริญเติบโต โดย ทำให้อัตราการรอดตายของกล้าผักคอสต่ำกว่าการใส่ในอัตราส่วนร้อยละ 10 อย่างเห็นได้ชัด

คำสำคัญ : ผักคอส, ถ่านไบโอชาร์, ซังข้าวโพด, เศษไม้ไผ่, กาบมะพร้าว, การเจริญเติบโต

OS-05 Effects of biochar on the growth of cos lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*)

Jirapat Tangmitcharoen

Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development 50 Ngamwongwan Road, Lat Yao, Chatuchak, Bangkok 10900, Thailand

Abstract—This study aimed to investigate the types of agricultural waste materials used for biochar production and the effects of varying biochar application rates on the growth of Cos lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*). Biochar derived from corn cobs, coconut husks, and bamboo scraps were mixed with soil at ratios of 10% and 20% using a Factorial Design. The plants were cultivated and watered for five weeks. Subsequently, the number of leaves and dry weight were recorded, and statistical analysis was performed using R software version 4.3.1. The results indicated that both the material type and the application ratio significantly influenced plant growth. The treatment utilizing 10% corn cob biochar yielded the highest average dry weight of 0.18 g (SD=0.075) and a significantly superior average leaf number of 7.67 leaves (SD=0.58). The next best growth performances were observed in bamboo biochar treatments at 20% and 10% ratios, which provided average dry weights of 0.165 g (SD=0.064) and 0.157 g (SD=0.093), and average leaf counts of 6.0 and 4.33 leaves, respectively. Conversely, coconut husk biochar at both ratios tended to result in the lowest growth and leaf count. Notably, a higher biochar ratio of 20% potentially exerted negative impacts, visibly reducing the survival rate of Cos lettuce seedlings compared to the 10% ratio.

Keywords: Cos lettuce, Biochar, Corn cob, Bamboo scrap, Coconut husk, Growth

OS-06 ศักยภาพของสาหร่ายสีเขียว *Chlorella vulgaris* ในการผลิตกระแสไฟฟ้าชีวภาพจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

ภาณุวัชร ยาดี¹ วรวิทย์ภัทร พิมพ์เลิศ¹ กันตพัฒน์ เสี่ยมศักดิ์¹ สมฤทัย หอมชื่น^{1,*}

¹ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ somruthai.kae@mwit.ac.th

บทคัดย่อ—ปฏิกิริยาการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายสามารถถ่ายโอนอิเล็กตรอนไปยังตัวรับอิเล็กตรอนภายนอกเซลล์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของระบบชีวโฟโตโวลตาอิก (Bio-photovoltaic; BPV) ที่เปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานไฟฟ้าโดยตรง งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของสาหร่ายสีเขียว *Chlorella vulgaris* และประเมินศักยภาพในการผลิตพลังงานไฟฟ้าชีวภาพจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยเฉพาะเลี้ยงสาหร่ายในอาหารเลี้ยงสาหร่ายน้ำจืดชนิด Tris–Acetate–Phosphate (TAP) และติดตามการเจริญเติบโตด้วยการวัดการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 750 nm ร่วมกับการนับจำนวนเซลล์ด้วย hemocytometer จากนั้นพัฒนาระบบ BPV แบบห้องเดียวโดยใช้อิเล็กโทรดกราไฟต์ และใช้เส้นใยโลหะเคลือบสาหร่ายที่ตรึงด้วยโซเดียมอัลจิเนตเป็นแอโนด เพื่อศึกษาความต่างศักย์ไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าภายใต้สภาวะแสง-มืด ผลการศึกษาพบว่า *Chlorella vulgaris* มีการเจริญเติบโตสูงสุดประมาณ 2.35×10^8 cells mL⁻¹ ในวันที่ 10 และมีค่า OD₇₅₀ สูงสุดประมาณ 2.6 ในวันที่ 11 โดยค่า OD₇₅₀ มีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับจำนวนเซลล์อย่างมีนัยสำคัญ ระบบ BPV ที่พัฒนาขึ้นสามารถผลิตความต่างศักย์ไฟฟ้าสูงสุด 0.447 V และกระแสไฟฟ้าสูงสุด 42.37 μ A เมื่อเชื่อมต่อกับตัวต้านทาน 10 k Ω คิดเป็นกำลังไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 18.94 μ W ดังนั้น จะเห็นว่าสาหร่าย *Chlorella vulgaris* มีศักยภาพในการเป็นแหล่งพลังงานชีวภาพผ่านกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง และแสดงศักยภาพเบื้องต้นในการทดสอบแบบจำลองแนวคิดในระดับห้องปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาระบบชีวโฟโตโวลตาอิกเป็นแหล่งพลังงานขนาดเล็กสำหรับอุปกรณ์ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในอนาคต

OS-06 Potential of *Chlorella vulgaris* for bioelectricity production from photosynthetic activity

Panuwatch Yadee¹, Warithphat Pimlert¹, Kantapat Sangiamsak¹, Somruthai Homcheun^{1,*}

¹ Mahidol Wittayanusorn School, Salaya, Phutthamonthon, Nakhon Pathom, 73170

* Corresponding author somruthai.kae@mwit.ac.th

Abstract—Photosynthetic reactions in microalgae can transfer electrons to extracellular electron acceptors, forming the basis of bio-photovoltaic (BPV) systems capable of directly converting light energy into electrical energy. This study aimed to investigate the growth of the green microalga *Chlorella vulgaris* and evaluate its potential for bioelectricity generation through photosynthetic processes. *Chlorella vulgaris* was cultivated in Tris–Acetate–Phosphate (TAP) medium, and its growth was monitored by measuring optical density at 750 nm (OD₇₅₀) together with cell counting using a hemocytometer. A single-chamber BPV system was then developed using graphite electrodes, in which metal fibers coated with algal cells immobilized in sodium alginate were used as the anode. Electrical performance was evaluated by measuring voltage and current under light–dark conditions. The results showed that *Chlorella vulgaris* reached a maximum cell density of approximately 2.35×10^8 cells mL⁻¹ on day 10 of cultivation, while the highest OD₇₅₀ value of approximately 2.6 was observed on day 11. A significant linear relationship was found between OD₇₅₀ and cell density. The developed BPV system generated a maximum voltage of 0.447 V and a maximum current of 42.37 μ A when connected to a 10 k Ω resistor, corresponding to a maximum power output of approximately 18.94 μ W. These findings indicate that *Chlorella vulgaris* has potential as a biological energy source through photosynthetic activity and demonstrates preliminary feasibility for developing bio-photovoltaic systems as small-scale power sources for future environmental monitoring devices.

OS-07 การศึกษากระบวนการย้อมผ้าฝ้ายและผ้าฝ้ายผสมด้วยสารสกัดจากชาเลือดมังกร

ศรุตพงศ์ มารยาท^{1,*} ปุณยพร ชัยธนวัฒน์สกุล¹ แววปราชญ์ ลักษณะอนันต์กุล¹ รดาภักดิ์ มนตรีเลิศศรีคม¹

¹ โรงเรียนเซนต์คาทอลิกคอนแวนต์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sarutpong@scc.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการย้อมผ้าฝ้ายและผ้าฝ้ายผสมด้วยสารสกัดจากชาเลือดมังกร (*Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.) โดยศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับย้อม และความเข้มข้นของจุนสี (CuSO_4) ที่เหมาะสมสำหรับมอร์แดนต์ผ้าทั้ง 2 ชนิด วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์จำนวน 4 ซ้ำ นำชาเลือดมังกรมาต้มที่อุณหภูมิ 80°C เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วใช้ย้อมผ้าที่อุณหภูมิ 70°C โดยย้อมเป็นเวลาต่าง ๆ ได้แก่ 15, 30 และ 60 นาที ซึ่งพบว่าผ้ามีการดูดซับน้ำย้อมไม่ต่างกัน จากนั้นศึกษาความเข้มข้นของจุนสีที่เหมาะสม ได้แก่ 0 (ชุดควบคุม), 0.5, 1, 2 และ 4% (weight by weight of fabric; w.o.f.) นำผ้าที่ย้อมแล้วไปมอร์แดนต์เป็นเวลา 30 นาที ต่อมาวิเคราะห์ความคงทนต่อแสงและการขัดถู โดยพบว่าผ้าทั้ง 2 ชนิดที่มอร์แดนต์ด้วยจุนสีความเข้มข้น 4% (w.o.f.) หลังได้รับแสงแดดธรรมชาติเป็นเวลา 84 วัน มีความคงทนต่อแสงมากกว่าชุดการทดลองอื่น นอกจากนี้ผ้าฝ้ายยังมีความคงทนต่อการขัดถูเพิ่มขึ้น ในขณะที่ผ้าฝ้ายผสมกลับมีความคงทนต่อการขัดถูลดลง ดังนั้นกระบวนการย้อมผ้าที่ใช้สารสกัดจากชาเลือดมังกรและมอร์แดนต์ด้วยจุนสีความเข้มข้น 4% (w.o.f.) สามารถนำมาใช้สำหรับย้อมผ้าได้ และอาจช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับพืชชนิดนี้ในเชิงพาณิชย์ต่อไปในอนาคต

OS-07 A study on the dyeing process of cotton and cotton-blend fabrics using extract from magenta plant

Sarutpong Marayart^{1,*}, Punyaporn Chaithanawatsakun¹, Weawprach Lukanunkur¹, Radapak Montreelertratsamee¹

¹ Santa Cruz Convent School, Thonburi, Bangkok 10600

* Corresponding author sarutpong@scc.ac.th

Abstract—This study aimed to investigate the dyeing process of cotton and cotton-blended fabrics using extracts from magenta plant (*Peristrophe bivalvis* (L.) Merr.), including the optimal dyeing time and concentrations of copper(II) sulphate (CuSO_4) for mordanting both types of fabrics. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design with four replications. Magenta plant was boiled at 80°C for 1 hour. The fabrics were dyed at 70°C for different durations, including 15, 30 and 60 minutes. The result showed no significant difference in dye exhaustion. Subsequently, the appropriate concentrations of copper(II) sulphate were investigated, including 0 (control), 0.5, 1, 2 and 4% (weight by weight of fabric; w.o.f.). The dyed fabric samples were mordanted for 30 minutes, after which the light fastness and rubbing fastness were evaluated. The results showed that both fabrics mordanted with 4% copper(II) sulphate (w.o.f.), after being exposed to natural sunlight for 84 days, exhibited higher lightfastness than the other treatments. Moreover, the rubbing fastness of the cotton fabric increased, whereas that of the cotton-blended fabric decreased. Therefore, the dyeing process using extracts from magenta plant and mordanting with 4% copper(II) sulphate (w.o.f.) can be used for fabric dyeing and may increase the commercial value of this plant in the future.

OS-08 การศึกษาสารสกัดจากมะรุมและการผลิตโยเกิร์ตจากน้ำนมสำหรับผลิตมาร์กเจลที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ

ปริยากร สังข์สนิท¹ พากวน คมโทเงิน¹ อรนาวี แก้วเหล็ก¹ ภัทรวิทย์ รักษาทอง² ศุภศิลา ภาชี^{1,*}

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

² สาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

* ผู้รับผิดชอบบทความ อีเมล: supasinp@erdi.swu.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาวิธีการสกัดสารสกัดจากมะรุม การผลิตโยเกิร์ตจากน้ำนม และผลิตมาร์กเจลผสมระหว่างโยเกิร์ตและสารสกัดมะรุม จากการสกัดมะรุมโดยใช้ตัวทำละลายเอทานอล พบว่า ใบมะรุมมีปริมาณฟีนอลิกเฉลี่ยเท่ากับ 49.24 ± 1.18 mg/g และมีความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระเท่ากับ 138.4 ± 0.57 $\mu\text{mol/g}$ เปรียบเทียบกับ Trolox ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระมาตรฐาน และมีค่าความเข้มข้นของสารที่สามารถยับยั้งปฏิกิริยาที่ครึ่งหนึ่ง (IC_{50}) เท่ากับ 0.29 ± 0.57 mg/ml การผลิตโยเกิร์ตจากน้ำนม พบว่าอัตราส่วนของน้ำนมต่อโยเกิร์ต 75 : 25 ส่งผลให้โยเกิร์ตที่ได้มีความเป็นกรดสูง ซึ่งวัดค่า pH ได้ 4.27 และมีปริมาณความเข้มข้นของน้ำตาลในของเหลวที่ต่ำเท่ากับ 10.3 องศาบริกซ์ แสดงให้เห็นว่าจุลินทรีย์กรดแลคติกได้นำน้ำตาลไปใช้ในกระบวนการหมักเพื่อสร้างกรดแลคติก ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความเป็นกรดเพิ่มขึ้นและการผลิตมาร์กเจลระหว่างโยเกิร์ตและสารสกัดมะรุม พบว่ามาร์กเจลระหว่างโยเกิร์ตกับสารสกัดมะรุมที่ได้จากเบสเจลสูตรที่ 3 (ผสมกับโยเกิร์ต ซึ่งมีอัตราส่วนเบสเจลต่อโยเกิร์ต 30:70 และสารสกัดมะรุมร้อยละ 5 -10) ให้ผลดี โดยมีการประเมินคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี สามารถผสมเป็นเนื้อเดียวกันได้ดี

คำสำคัญ: ฟีนอลิก ค่า IC_{50} การสกัดด้วยเอทานอล

OS-08 Studies of moringa extract and yogurt milk production for the production of gel mark containing antioxidants

Priyakorn sunksanid¹, Pakwan khonthongoen¹, Onnawee kaewlek¹, Pattarawit rukthong², Supasin pasee^{1,*}

¹ Ongkharak Demonstration School, Educational Research Development and Demonstration Center, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhon Nayok, 26120, Thailand

² Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University, 26120, Thailand

* Corresponding author. E-mail address: supasinp@erdi.swu.ac.th

Abstract—The purpose of this research was to study the method of extracting moringa extract. Studies the production of yogurt from milk and production of gel mark that combines yogurt and moringa extract. From the extraction of moringa using ethanol solvents. It was found that moringa leaf extract contained an average total phenolic content of 49.24 ± 1.18 mg/g and antioxidant activity of 138.4 ± 0.57 $\mu\text{mol/g}$ compared with Trolox, a standard antioxidant. The half maximal inhibitory concentration (IC_{50}) was 0.29 ± 0.57 mg/ml. The production of yogurt from milk showed that a milk-to-yogurt ratio of 75:25 resulted in yogurt with high acidity, having a pH value of 4.27 and a low total soluble solid content of 10.3 degrees Brix. This indicated that lactic acid bacteria utilized sugars during the fermentation process to produce lactic acid, leading to increased acidity in the product. For the production of the gel mask combining yogurt and moringa extract, the best formulation was obtained by using gel base formula 3 mixed with yogurt at a gel base-to-yogurt ratio of 30:70 and 5 – 10 % soft moringa leaf extracts. The resulting gel mask demonstrated good physical and chemical properties with a homogeneous texture.

Key words: Phenolic compounds, IC_{50} value, Ethanolic extraction

OS-09 ผลของ 6-Benzyladenine ต่อการเจริญเติบโตและความเสถียรทางพันธุกรรมของพรมมิภายใต้การเพาะเลี้ยงในหลอดทดลองระยะยาว

ณปทีป พรจนกาญจน์¹ ภัทรวัลย์ญา โวหารบัณฑิตย์^{1,*} ธัญชนก หวังภักดีกุล¹ อนุชิต กงซุย¹ อาภากร สกุลสถาพร²

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย 112 หมู่ 7 ตำบลหนองกอมเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย 43000

² คณะสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 112 หมู่ 7 ตำบลหนองกอมเกาะ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย 43000

* ผู้ประสานบรรณกิจ n1996min@gmail.com

บทคัดย่อ—พรมมิ (*Bacopa monnieri* (L.) Wettst.) เป็นพืชสมุนไพรที่มีสารสำคัญกลุ่ม bacosides งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของ 6-benzyladenine (BA) ต่อการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนข้อพรมมิในสภาพปลอดเชื้อ หลังเก็บรักษาต้นในหลอดทดลองเป็นเวลา 3 ปี และตรวจสอบความเสถียรทางพันธุกรรมด้วยเครื่องหมาย inter-simple sequence repeat (ISSR) และ start codon targeted (SCoT) ชิ้นส่วนข้อถูกเพาะเลี้ยงบนอาหาร Murashige and Skoog (MS) ที่เติม BA ความเข้มข้น 0, 0.2, 1.0 และ 2.0 mg/L ผลการทดลองพบว่าอาหาร MS ที่เติม BA 0.2 mg/L ส่งเสริมการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยให้จำนวนยอดเฉลี่ย 8 ยอดต่อชิ้นส่วน จำนวนรากเฉลี่ย 10 รากต่อต้น และความยาวยอดเฉลี่ย 6.65 เซนติเมตร การตรวจสอบความเสถียรทางพันธุกรรมโดยใช้ไพรเมอร์ ISSR จำนวน 12 ไพรเมอร์ และ SCoT จำนวน 13 ไพรเมอร์ พบว่าไพรเมอร์ ISSR 7, ISSR 8 และ SCoT 15 ให้แถบดีเอ็นเอชัดเจนและทำซ้ำได้ การวิเคราะห์รูปแบบแถบดีเอ็นเอตรงพบต้นที่แตกต่างจากต้นควบคุมรวม 4 ต้น ได้แก่ ISSR 7 จำนวน 1 ต้นในสูตร MS + BA 0.2 mg/L, ISSR 8 จำนวน 2 ต้นในสูตร MS + BA 1.0 และ 2.0 mg/L และ SCoT 15 จำนวน 1 ต้นในสูตร MS + BA 0.2 mg/L ผลการศึกษาชี้ว่า BA ความเข้มข้นต่ำช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพรมมิ และเครื่องหมาย ISSR ร่วมกับ SCoT สามารถใช้ตรวจสอบความเสถียรทางพันธุกรรมของต้นที่ผ่านการเพาะเลี้ยงระยะยาวได้

คำสำคัญ: การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช; ความเสถียรทางพันธุกรรม; พรมมิ

OS-09 Effects of 6-Benzyladenine on growth and genetic stability of *Bacopa monnieri* (L.) Wettst under long-term *in vitro* cultures

Napateep pornjanakan¹, Phatwaranya wohanbandit^{1,*}, Thanchanok wangpakdeekun¹, Anuchit kongsu¹, Arpakorn sakulsathaporn²

¹ Demonstration School of Khon Kaen University Nong Khai Campus, 112, Moo. 7, Nong Kom Ko Sub-District, Mueang District, 43000

² Faculty of Interdisciplinary Studies, Khon Kaen University, 112, Moo. 7, Nong Kom Ko Sub-District, Mueang District, 43000

* Corresponding author n1996min@gmail.com

Abstract—*Bacopa monnieri* (L.) Wettst. is a medicinal plant containing important bacoside compounds. This study aimed to investigate the effect of 6-benzyladenine (BA) on the growth of nodal explants of *B. monnieri* under *in vitro* conditions after 3 years of culture maintenance, and to assess genetic stability using inter-simple sequence repeat (ISSR) and start codon targeted (SCoT) markers. Nodal explants were cultured on Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with BA at concentrations of 0, 0.2, 1.0, and 2.0 mg/L. The results showed that MS medium supplemented with 0.2 mg/L BA promoted the best growth, producing an average of 8 shoots per explant, 10 roots per plant, and a mean shoot length of 6.65 cm. Genetic stability was assessed using 12 ISSR primers and 13 SCoT primers. Among these, ISSR 7, ISSR 8, and SCoT 15 produced clear and reproducible DNA bands. Analysis of DNA banding patterns detected four plants showing differences from the control plants: one plant detected by ISSR 7 in the MS + 0.2 mg/L BA treatment, two plants detected by ISSR 8 in the MS + 1.0 and 2.0 mg/L BA treatments, and one plant detected by SCoT 15 in the MS + 0.2 mg/L BA treatment. These results indicate that a low concentration of BA promoted the growth of *B. monnieri*. In addition, ISSR and SCoT markers were effective for assessing genetic stability and detecting genetic variation in long-term *in vitro* cultures.

Keywords: *Bacopa monnieri*; *in vitro* cultures; genetic stability

OS-10 ผลของปริมาณน้ำตาลหล่อฮังก้วยต่อปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด ปริมาณน้ำตาล และสีของชาหมักคอมบูชา

ฉินมนต์ บุญประคอง¹ อภิชา ปันชา¹ จันทรรำไพ สถิตยดีลภภัทร¹ ธีรวัฒน์ พรศรีประเสริฐ^{1,*}

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ p.teerawat.ss@gmail.com

บทคัดย่อ—ชาหมักคอมบูชาเป็นเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพที่ได้รับความนิยม เนื่องจากมีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ โดยทั่วไปผลิตจากชาดำหมักร่วมกับสโคบี (SCOBY) และใช้น้ำตาลทรายเป็นแหล่งคาร์บอน อย่างไรก็ตาม การใช้หล่อฮังก้วยเป็นสารให้ความหวานทางเลือกอาจช่วยลดพลังงานและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ได้ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมด สี และปริมาณน้ำตาลของชาหมักคอมบูชาที่ผลิตด้วยสูตรน้ำตาลหล่อฮังก้วย 5 สูตร ซึ่งมีสัดส่วนน้ำตาลทรายต่อหล่อฮังก้วยเท่ากับ 100:0, 80:20, 60:40, 40:60 และ 20:80 ตามลำดับ และหมักเป็นเวลา 7 วันโดยหมัก ผลการศึกษาพบว่าปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดของชาหมักทั้ง 5 สูตรมีค่าเท่ากับ 2.63 ± 0.08 , 2.69 ± 0.08 , 3.16 ± 0.18 , 3.44 ± 0.18 และ 3.80 ± 0.05 mg GAE/mL ตามลำดับ โดยสูตรที่มีสัดส่วนหล่อฮังก้วยสูงมีแนวโน้มให้ปริมาณสารฟีนอลิกเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ การใช้หล่อฮังก้วยส่งผลให้ค่า L* และค่า b* ของชาหมักลดลงเมื่อเทียบกับสูตรควบคุม ขณะที่ปริมาณน้ำตาลก่อนและหลังการหมักของแต่ละสูตรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าหล่อฮังก้วยมีศักยภาพในการใช้เป็นสารให้ความหวานจากธรรมชาติในผลิตภัณฑ์คอมบูชา และสามารถต่อยอดสู่การพัฒนาเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพในอนาคตได้

OS-10 Effects of monk fruit sweetener content on total phenolic content, sugar content, and color of kombucha

Shinnamon Boonprakong¹, Apichaya Pancha¹, Chanrampai Sathitdilokpat¹, Teerawat Pornsriprasert^{1,*}

¹ Ongkharak Demonstration School, Educational Research Development and Demonstration Center, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhon Nayok, 26120

* Corresponding author p.teerawat.ss@gmail.com

Abstract—Kombucha is a popular functional beverage due to its bioactive compounds associated with antioxidant activity. It is commonly produced by fermenting black tea with a symbiotic culture of bacteria and yeast (SCOBY) using sucrose as the primary carbon source. However, the use of monk fruit as an alternative sweetener may reduce caloric content and enhance the nutritional value of the product. This study aimed to compare total phenolic content, color characteristics, and sugar content of kombucha produced using five monk fruit formulations with sucrose-to-monk fruit ratios of 100:0, 80:20, 60:40, 40:60, and 20:80, respectively, during a 7-day fermentation period. The results showed that the total phenolic contents of the five kombucha formulations were 2.63 ± 0.83 , 2.69 ± 0.79 , 3.16 ± 0.18 , 3.44 ± 0.18 และ 3.80 ± 0.51 mg GAE/mL, respectively. Formulations containing higher proportions of monk fruit tended to exhibit increased phenolic content. In addition, the incorporation of monk fruit affected the color characteristics of kombucha, resulting in lower L* and b* values compared to the control formulation. No significant differences in sugar content before and after fermentation were observed among the formulations. These findings suggest that monk fruit has potential as a natural sweetener for kombucha production and may support the development of healthier functional beverages in the future.

OS-11 การเปรียบเทียบความเป็นกรด ปริมาณแอลกอฮอล์ ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดของน้ำส้มสายชูจากฝรั่งเนื้อขาว ฝรั่งเนื้อแดง และแอปเปิล

อารีนา อมารการะสินธุ์¹ ชินณิชา จินตวรกุลชัย¹ ภครดา ชนะสิทธิ์¹ อีรววัฒน์ พรศรีประเสริฐ^{1,*}

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ p.teerawat.ss@gmail.com

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวม ความเป็นกรด ปริมาณน้ำตาล และปริมาณแอลกอฮอล์ของน้ำส้มสายชูที่ผลิตจากฝรั่งขาวพันธุ์กิมจู (*Psidium guajava* L.) ฝรั่งแดงพันธุ์หงเป่าสื่อ (*Psidium guajava* L.) และแอปเปิลพันธุ์ฟูจิ (*Malus domestica*) ผลการศึกษาพบว่า ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระด้วยวิธี DPPH ของน้ำส้มสายชูจากฝรั่งขาว ฝรั่งแดง และแอปเปิล มีค่าเท่ากับ 0.80 ± 0.07 , 0.68 ± 0.22 และ 0.20 ± 0.07 mg AAE/mL ตามลำดับ ขณะที่ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมมีค่าเท่ากับ 0.90 ± 0.08 , 1.00 ± 0.07 และ 0.28 ± 0.01 mg GAE/mL ตามลำดับ ปริมาณกรดอะซิติกก่อนการเจือจางมีค่าเท่ากับ 4.05, 2.13 และ 2.38% v/v ตามลำดับ ปริมาณน้ำตาลเริ่มต้นมีค่า 4.3, 6.0 และ 4.6 °Bx และลดลงเหลือ 2.3, 4.1 และ 2.9 °Bx หลังการหมัก ตามลำดับ ส่วนปริมาณแอลกอฮอล์มีค่าเท่ากับ 1.10, 1.05 และ 0.94% ตามลำดับ โดยน้ำส้มสายชูจากฝรั่งทั้งสองพันธุ์มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าแอปเปิล ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าฝรั่งมีศักยภาพในการใช้เป็นวัตถุดิบทางเลือกสำหรับการผลิตน้ำส้มสายชูเพื่อสุขภาพและการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผลไม้ท้องถิ่นในอนาคต

OS-11 Comparative analysis of acidity, alcohol content, antioxidant activity, and total phenolic content of vinegars produced from white guava, red guava, and apple

Arena Amarakasin¹, Shinnanicha Jintavorakunchai¹, Pakarada Chanasit¹, Teerawat Pornsriprasert^{1,*}

¹ Ongkharak Demonstration School, Educational Research Development and Demonstration Center, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhon Nayok, 26120

* Corresponding author p.teerawat.ss@gmail.com

Abstract—This study aimed to compare the antioxidant activity, total phenolic content, acidity, sugar content, and alcohol content of vinegars produced from Kimju white guava (*Psidium guajava* L.), Hong Bao Shi red guava (*Psidium guajava* L.), and Fuji apple (*Malus domestica*). The results showed that the antioxidant activities determined by the DPPH assay of white guava, red guava, and apple vinegars were 0.80 ± 0.07 , 0.68 ± 0.22 , and 0.20 ± 0.07 mg AAE/mL, respectively. Meanwhile, the total phenolic contents were 0.90 ± 0.08 , 1.00 ± 0.07 , and 0.28 ± 0.01 mg GAE/mL, respectively. The acetic acid contents before dilution were 4.05, 2.13, and 2.38% v/v, respectively. The initial sugar contents were 4.3, 6.0, and 4.6 °Bx, which decreased to 2.3, 4.1, and 2.9 °Bx after fermentation, respectively. The alcohol contents were 1.10, 1.05 and 0.94%, respectively. Both guava vinegars exhibited comparable total phenolic contents and antioxidant activities, which were higher than those of apple vinegar. These findings suggest that guava has potential as an alternative raw material for health vinegar production and for the development of value-added products from local fruits in the future.

OS-12 การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลล้างมือจากสารสกัดแซนโทนในเปลือกมังคุด

พีรวิชัย ผูกดวง

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา 50 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของเจลแอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือผสมสารสกัดแซนโทนจากเปลือกมังคุดในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรค โดยสกัดสารกลุ่มแซนโทนจากผงละเอียดของเปลือกมังคุดแห้งด้วยการสกัดในเอทานอลร้อยละ 95 เป็นเวลา 3 วัน และระเหยแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 ชั่วโมง จนได้สารสกัดเหนียว นำสารสกัดดังกล่าวที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.73 โดยน้ำหนักต่อปริมาตรเตรียมร่วมกับเอทานอลเข้มข้นร้อยละ 71.35 และคาร์โบพอล 940 เจลที่ได้มีความเป็นกรดอ่อนที่เหมาะสมต่อผิวหนังที่ pH 5.0 ผลการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งแบคทีเรีย 3 ชนิด ที่ค่า OD600 เท่ากับ 0.1 ด้วยการทดสอบการแพร่กระจายของแผ่นดิสก์ (Disc Diffusion Method) พบว่าเจลผสมสารสกัดแซนโทนสามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสยับยั้งเชื้อ *Cutibacterium acnes* กว้างที่สุดเท่ากับ 12 มิลลิเมตร แสดงฤทธิ์ส่งเสริมกันอย่างเด่นชัดเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดแซนโทนเดี่ยว (7 มิลลิเมตร) และเจลแอลกอฮอล์ปกติที่ไม่มีวงยับยั้ง สำหรับเชื้อ *Staphylococcus aureus* เจลผสมสารสกัดเกิดวงยับยั้งขนาด 2 มิลลิเมตร อย่างไรก็ตามเจلدังกล่าวไม่สามารถยับยั้งแบคทีเรียแกรมลบอย่าง *Escherichia coli* ได้ สรุปได้ว่า เจลแอลกอฮอล์ผสมสารสกัดแซนโทนจากเปลือกมังคุดที่พัฒนาขึ้นนี้ มีประสิทธิภาพสูงในการยับยั้งแบคทีเรียแกรมบวกและมีศักยภาพในการนำไปใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดมือทางเลือกได้จริง

คำสำคัญ : สารสกัดแซนโทน, เปลือกมังคุด, เจลแอลกอฮอล์ล้างมือ, การยับยั้งแบคทีเรีย, ฤทธิ์ส่งเสริมกัน

OS-12 Development of hand sanitizer alcohol gel from xanthone extract in mangosteen pericarp

Peerawich Phookduang

Kasetsart University Laboratory School 50 Phahonyothin Road , Ladyao chatujak, Bangkok 10900 Thailand

Abstract—This research aimed to develop and evaluate the efficacy of a hand sanitizer alcohol gel infused with xanthone extract from mangosteen pericarp for inhibiting pathogenic bacteria. Xanthonex extract was obtained from finely ground dried mangosteen pericarp via maceration in 95% (v/v) ethanol for 3 days, followed by evaporation at 70 °C for 12 hours. The extract was formulated into a hand sanitizer gel at a concentration of 0.73% (w/v), incorporating 71.35% (v/v) ethanol and Carbopol 940. The resulting gel exhibited a skin-compatible weakly acidic pH (5.0). Efficacy testing against three bacterial species adjusted to OD600 of 0.1 was conducted using the disc diffusion method. The xanthone-infused gel demonstrated excellent antibacterial activity against Gram-positive bacteria, producing the widest zone of inhibition of 12 mm against *Cutibacterium acnes*, indicating a significant synergistic effect compared to the crude extract alone (7 mm) and normal alcohol gel (no inhibition). For *Staphylococcus aureus*, an inhibition zone of 2 mm was observed. However, the gel showed no inhibition against the Gram-negative bacterium *Escherichia coli*. In conclusion, the developed hand sanitizer alcohol gel infused with mangosteen pericarp xanthone extract has high potential as an alternative hygiene product to effectively prevent skin-associated Gram-positive bacteria.

Keywords : Xanthone extract, Mangosteen pericarp, Alcohol gel, Antibacterial activity, Synergistic effect

OT-01 Network pharmacology-based investigation of phytochemicals from *Hydrocotyle javanica* Thunb.: Target identification and molecular docking studies

Anjini Bellai¹, Taba Yehi², Pallabi Kalita Hui^{1,*}

¹ Phytochemistry Research Laboratory, Department of Biotechnology, National Institute of Technology Arunachal Pradesh, Jote-791113, India

² Plant systematics and Ethnobotanical Research Laboratory, Department of Botany, Rajiv Gandhi University, Rono Hills -791112, Doimukh, Arunachal Pradesh, India

* Corresponding author: anjinibellai@gmail.com

Abstract—This study uses network pharmacology to identify molecular targets of literature-mined phytochemicals of *Hydrocotyle javanica* (Araliaceae), an ethnomedicinal perennial herb indigenous to Southeast Asia and Northeast India. Compound-target interactions were predicted using SwissTarget Prediction, and the top-ranked interactions were used to construct protein-protein interaction (PPI) networks through the STRING database. Disease associations and enriched biological pathways were subsequently mapped using ShinyGO 0.80. PPI network analysis identified five hub proteins ranked by node degree: CYP19A1 (degree=68), ESR1 (49), ESR2 (49), AR (48), and CYP17A1 (36). Among 66 phytochemicals analyzed, the leading candidates by binding score were astragalin (15), isothankunic acid (12), ursolic acid (11), bayogenin (11), and campesterol (10). Notably, astragalin emerged as a central network hub linking multiple target proteins, whereas campesterol demonstrated binding affinity toward all five hub proteins, highlighting its potential as a multi-target agent. Gene Ontology enrichment analysis of the hub proteins revealed significant involvement in biological processes, including prostate gland growth, androgen metabolic processes, and intracellular estrogen receptor signaling. Key molecular functions encompassed transition metal ion binding, steroid binding, and ligand-activated transcription factor activity. KEGG pathway analysis further implicated the prolactin signaling pathway as a prominent mechanistic axis. Molecular docking of campesterol against selected target proteins (PDB IDs: 3S79, 2OZ7, 9BQE) confirmed favorable binding interactions through hydrogen and hydrophobic interactions. Collectively, phytochemicals may exert anti-prostate cancer effects by modulating steroid hormone biosynthesis and nuclear receptor signaling pathways, supporting validation of predicted targets experimentally in prostate cancer cell lines and in vivo models.

Keywords: *Hydrocotyle javanica*, Network pharmacology, Molecular docking, Protein-protein interaction (PPI)

OT-02 ผลของรังสียูวีและโคลชิซินต่อการเจริญเติบโตของแคลลัสของฟีโลเดนดรอนมรกตหยก (*Philodendron burle-marxii*) ในสภาพปลอดเชื้อ

ปนัดดา ฉายวัฒนา¹ วิทยา ผาคำ^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ wittayap@gs.swu.ac.th

บทคัดย่อ—ฟีโลเดนดรอนมรกตหยก (*Philodendron burle-marxii*) เป็นพืชประดับที่นิยมปลูกอย่างกว้างขวาง การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มจำนวนชุดโครโมโซมในสภาพปลอดเชื้อสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าของพืชชนิดนี้ได้ ในการทดลองผลของรังสียูวีซี (UV-C) ดำเนินการโดยนำแคลลัสมาฉายรังสียูวีซีเป็นเวลา 0, 1, 2 และ 3 ชม. แล้วนำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร Murashige & Skoog (MS) เมื่อเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่าแคลลัสเจริญเติบโตเป็นทั้งต้นอ่อนและแคลลัสเช่นเดิม แคลลัสที่ได้รับรังสี 2 และ 3 ชม. ถูกชักนำให้ต้นอ่อนที่มีจำนวนใบมากที่สุด ขณะที่แคลลัสได้รับรังสี 1 ชม. ต้นอ่อนมีความหนาแน่นปากใบต่ำสุด ในการทดสอบผลของโคลชิซิน (colchicine) ดำเนินการโดยนำแคลลัสมาแช่ในสารละลายโคลชิซินที่มีความเข้มข้น 0, 0.004% และ 0.04% (w/v) แล้วนำไปเลี้ยงบนอาหารสูตร MS หลังจากเพาะเลี้ยงเป็นเวลา 10 สัปดาห์ พบว่าการใช้โคลชิซิน 0.004% และ 0.04% ส่งผลให้ขนาดปากใบใหญ่กว่ากลุ่มควบคุม ในขณะที่ความหนาแน่นของปากใบลดลง นอกจากนี้ยังส่งผลให้จำนวนยอดและความสูงต้นอ่อนลดลง ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าทั้งรังสียูวีซีและโคลชิซินมีผลต่อการเจริญเติบโตของแคลลัสฟีโลเดนดรอนมรกตหยก และสามารถนำไปประยุกต์เพื่อพัฒนาปรับปรุงพันธุ์ของพืชชนิดนี้ต่อไป

OT-02 Effects of UV-C radiation and colchicine on *in vitro* growth and development of *Philodendron burle-marxii*'s calli

Panadda Chaiwattana¹, Wittaya Pakum^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, Wattana, Bangkok 10110

* Corresponding author wittayap@gs.swu.ac.th

Abstract—*Philodendron burle-marxii* is a widely cultivated ornamental plant. Studies on factors influencing its growth and development, as well as *in vitro* chromosome doubling, may enhance its market value. In the experiment on the effects of UV-C radiation, calli were exposed to UV-C for 0, 1, 2, and 3 hours, and subsequently cultured on Murashige and Skoog (MS) medium. After culture for 10 weeks, the calli developed into both plantlets and remaining undifferentiated calli. Calli treated for 2 and 3 hours were induced to form plantlets with the highest leaf numbers, whereas calli treated for 1 hour produced plantlets with the lowest stomatal density. In the experiment on the effects of colchicine, calli were soaked in colchicine solution at 0, 0.004% and 0.04% (w/v) and subsequently cultured on MS medium. After culture for 10 weeks, calli treated with 0.004% and 0.04% exhibited larger stomatal size than control, while stomatal density was reduced. Additionally, these treatments decreased shoot number and plantlet height. The results indicate that both UV-C radiation and colchicine affect the growth and development of *P. burle-marxii* calli, and these findings can be applied for further breeding improvement of this species.

OT-03 พืชสกุลเคมีเปรีียบเทียบและศักยภาพการเป็นสารก่อเจลในผลิตภัณฑ์ประทินผิวของพืชสกุลเงาก้วยในประเทศไทย

ศุจินธรา พรหมสันเทียะ^{1,2} พิชญาภา กุลบุต^{1,2} ธนัญชัย แจงทอง^{1,2} อีระวัฒน์ ทะนันไธสง³ มานพ ผู้พัฒน์³ งามพัคตร์ ทายะนา⁴ มันทิรา สุขเสริฐ^{1,2} ทิวธวัฒน์ นาปิรุณ^{1,2*}

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

² ห้องปฏิบัติการพฤกษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

³ หอพรรณไม้ (BKF) กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

⁴ ศูนย์วิจัยค้นคว้าและพัฒนายา สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขั้นสูง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ napiroont@gmail.com

บทคัดย่อ—พืชสกุลเงาก้วยจัดอยู่ในวงศ์กะเพรา มีถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ทางตอนใต้ของจีนลงมาจนถึงเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หลายชนิดมีรายงานการใช้ประโยชน์เป็นสารก่อเจลและวุ้นเพื่อเป็นอาหารและสมุนไพร ประเทศไทยพบพืชในสกุลดังกล่าวหลายชนิดที่มีศักยภาพแต่ยังไม่มีการศึกษา มาก่อน การศึกษาได้นำส่วนเหนือดินของพืชในช่วงฤดูออกดอกจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Platostoma rubrum*, *P. cambodgense* var. *cambodgense*, *P. mekongense*, *P. cambodgense* var. *subulatum* และ *P. panellianum* มาสกัดสารด้วยน้ำกลั่นที่อุณหภูมิ 80-85 °C แยกเอาเฉพาะส่วนของเหลว แล้วปรับค่า pH ให้อยู่ในช่วง 5-6 ทำการระเหยน้ำออกแยกเก็บส่วนตะกอนด้วยความเย็นแล้ววิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติทางเคมีและความบริสุทธิ์ด้วยเทคนิค FTIR และ NMR และการเปลี่ยนแปลงทางความร้อน พบว่าสารที่ได้เป็นสารเพกทิน ซึ่งชนิด *P. rubrum* และ *P. cambodgense* var. *subulatum* มีปริมาณเพกทินสูงที่สุดอยู่ที่ประมาณ 7% ของน้ำหนักแห้งพืช มีจุดหลอมเหลวสารบริสุทธิ์เท่ากับ 80-85 °C และสามารถละลายตัวได้ที่ 158-160 °C สารเพกทินมีคุณสมบัติเป็นสารก่อเจลที่มีลักษณะใส เมื่อนำมาผสมในตำรับเจลประทินผิวแบบทาและแบบแผ่นจะมีความสามารถในการปลดปล่อยสาร Niacinamide ที่ละลายน้ำได้ภายในช่วงเวลา 15-30 นาที จึงมีโอกาสสูงในการเป็นทางเลือกของตำรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางใช้ภายนอกเพื่อช่วยกักเก็บสารด้วยและเพิ่มความชุ่มชื้นแก่ผิว

OT-03 Comparative phytochemistry and gelling agent potential in skin-nourishing products from *Platostoma* (Lamiaceae) in Thailand

Sujinthra Promsonthia^{1,2}, Pitchayapa Kunlabut^{1,2}, Thanunchai Jaengthong^{1,2}, Teerawat Thanunthaisong³, Manop Poopath³, Ngampak Tayana⁴, Mantira Suksirt^{1,2}, Tiwtawat Napiroon^{1,2*}

¹ Department of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Pathum Thani, 12120

² Phytochemistry and Natural Products Laboratory, Department of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Pathum Thani, 12120

³ BKF Herbarium, Division of Forest Botany, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok, 10900

⁴ The Drug Discovery and Development Center at Thammasat University, Thammasat University, Pathum Thani, 12120

* Corresponding author napiroont@gmail.com; napiroon@tu.ac.th

Abstract—The genus *Platostoma* (Lamiaceae), native to Southern China and Southeast Asia, is widely used for food and traditional medicine due to its gelling properties. Scientific data for several potential species in Thailand remain limited, and no prior studies have been reported. This study evaluated the aerial parts of four species (*P. rubrum*, *P. cambodgense* var. *cambodgense*, *P. mekongense*, *P. cambodgense* var. *subulatum*, and *P. panellianum*) collected during the flowering season were extracted with distilled water at 80–85 °C. The liquid extract was adjusted to pH 5–6, concentrated and cold-precipitated. FTIR, NMR, and thermal analysis confirmed that the extracts were pectin. Notably, *P. rubrum* and *P. cambodgense* var. *subulatum* yielded the highest pectin content at approximately 7% dry weight, with a melting point of 80–85 °C and a decomposition temperature of 158–160 °C. Formulated into topical skin-nourishing gels and hydrogel masks, this pectin successfully released a water-soluble niacinamide model within 15–30 minutes. These findings demonstrate the high potential of *Platostoma* pectin for further development in topical cosmetics to enhance drug delivery and skin hydration.



Poster Presentation Abstracts

บทคัดย่อการนำเสนอผลงานภาคนิทรรศน์

PD01 การประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้ความหลากหลายของแหนเป็นดัชนีชีวภาพในพื้นที่มหาวิทยาลัยนเรศวร: การศึกษาเบื้องต้น

ศนิตา กรีเทพ^{1*}, ศุภพัชรี ธนสารไพบูลย์¹

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 56000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sanitag66@nu.ac.th

บทคัดย่อ—แหนเป็นพืชลอยน้ำขนาดเล็กที่เจริญเติบโตเร็ว พบแพร่หลายในแหล่งน้ำ และมีศักยภาพเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ การศึกษานี้สำรวจความหลากหลายของแหนเพื่อใช้เป็นดัชนีชีวภาพบ่งชี้คุณภาพน้ำ บริเวณมหาวิทยาลัยนเรศวร 4 แหล่ง (ภายในมหาวิทยาลัย 2 แหล่งและภายนอกมหาวิทยาลัย 2 แหล่ง) ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2568 (ฤดูฝน) และมกราคม พ.ศ. 2569 (ฤดูแล้ง) โดยบันทึกชนิดและเก็บตัวอย่างแหนเพื่อวิเคราะห์มวลชีวภาพ พร้อมตรวจวัดคุณสมบัติน้ำ ได้แก่ DO BOD pH NH₃-N TCB FCB อุณหภูมิ และ EC เพื่อคำนวณดัชนีคุณภาพน้ำ (WQI) ผลการศึกษาพบแหน 3 ชนิด ได้แก่ แหนเป็ดใหญ่ (*Spirodela polyrhiza*), แหนเป็ด (*Landoltia punctata*) และฝ้า (*Wolffia globosa*) พบทุกชนิดทั้งสองฤดูกาล มวลชีวภาพแตกต่างกันระหว่างพื้นที่ และมีค่าสูงในพื้นที่ 1 ซึ่งมีค่า NH₃-N สูงและค่า WQI ต่ำ สะท้อนถึงน้ำที่มีสารอาหารสูง ร้อยละการสูญเสียน้ำหนักแตกต่างกันตามฤดูกาล แต่ไม่แตกต่างกันระหว่างพื้นที่ ค่า WQI อยู่ระหว่าง 43.93–89.87 โดยค่า EC แตกต่างกันระหว่างพื้นที่ ขณะที่ค่า DO, BOD, TCB, FCB และอุณหภูมิแตกต่างกันตามฤดูกาล *S. polyrhiza* พบในแหล่งน้ำเสีย ขณะที่ *L. punctata* และ *W. globosa* พบในแหล่งน้ำเสียถึงคุณภาพดี แสดงว่าแหนมีศักยภาพเป็นดัชนีชีวภาพประเมินคุณภาพน้ำเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม ควรเพิ่มจำนวนตัวอย่างแหล่งน้ำและศึกษาผลของคุณภาพน้ำต่อแหนเพื่อระบุชนิดแหนที่สามารถบ่งชี้คุณภาพน้ำได้

PD01 Using Duckweed Diversity as a Bioindicator for Surface Water Quality around Naresuan University: A Preliminary Study

Sanita Greethep^{1*}, Supatcharee Tanasarnpaiboon¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 56000

* Corresponding author sanitag66@nu.ac.th

Abstract—Duckweeds are small floating aquatic plants with rapid growth, widely distributed in surface waters, and have the potential to serve as bioindicators. This study investigated the diversity of duckweeds and their uses as biological indicators of water quality in four water bodies around Naresuan University (two inside and two outside the university) during October 2025 (rainy season) and January 2026 (dry season). Species were recorded, and samples were collected to determine biomass. Water quality parameters, including DO BOD pH NH₃-N TCB FCB temperature and EC were measured to calculate the water quality index (WQI). Three duckweed species were found: *Spirodela polyrhiza*, *Landoltia punctata*, and *Wolffia globosa*, all of which occurred in both seasons. Biomass varied among sites and was highest at site 1, where NH₃-N was high and WQI was low, indicating nutrient-rich conditions. Percentage weight loss differed between seasons but not among sites. WQI ranged from 43.93 to 89.87. EC differed among sites, while DO, BOD, TCB, FCB, and temperature varied seasonally. *S. polyrhiza* was found in degraded water bodies, whereas *L. punctata* and *W. globosa* were found in water bodies ranging from degraded to good quality. These findings suggest that duckweed can be used as bioindicators for preliminary water quality assessment. However, further studies with larger sample sizes and investigations into the effects of water quality on duckweeds are recommended to identify species that indicate water quality.

PD02 ผลของการฉายรังสีแกมมาต่อลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของต้นกล้าบัวหลวง (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)

กานตพิชชา มีญาติ¹ พรสวรรค์ สุทธินนท์^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ pornsawan.sut@ku.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการฉายรังสีแกมมาปริมาณสูงต่อโครงสร้างทางกายวิภาค โดยเฉพาะพื้นที่แอเรงคิมา (Aerenchyma) การตอบสนองของเนื้อเยื่อในต้นกล้าบัวหลวง (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) โดยนำมาฉายรังสีแกมมาที่ระดับ 0, 100, 200, 300, 400, 500 และ 600 Gy จากนั้นนำยอด ใบ ก้านใบ ไฮโปคอติล และราก มาเตรียมสไลด์ถาวรด้วยวิธีตัดตามขวางและย้อมสีด้วย Safranin O และ Fast Green เพื่อศึกษาภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การได้รับรังสีแกมมา 0-600 Gy ไม่ส่งผลให้ขนาดพื้นที่แอเรงคิมาในเนื้อเยื่อพืชแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) แม้ในไฮโปคอติลจะปรากฏความแปรปรวนสูงตามลักษณะของพืชนี้การศึกษาทางกายวิภาคยืนยันว่าโครงสร้างภายในยังคงรักษาเสถียรภาพได้ดีเยี่ยมแม้ได้รับรังสีสูงสุด 600 Gy โดยไม่พบการยุบตัวของช่องอากาศ นอกจากนี้การสะสมเซลล์แทนนิน และเนื้อเยื่อพื้นฐานยังคงความสมบูรณ์เทียบเท่ากับกลุ่มควบคุมโครงสร้างทางกายวิภาคของต้นกล้าบัวหลวงมีความทนทานต่อรังสี (Radiotolerance) ในระดับสูงมาก ข้อมูลนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่แสดงว่าบัวหลวงรองรับความเครียดจากรังสีสูงได้โดยไม่สูญเสียลักษณะทางกายวิภาคที่จำเป็นซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการคัดเลือกปริมาณรังสีที่เหมาะสม เพื่อประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์บัวหลวงด้วยการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในอนาคต

คำสำคัญ: บัวหลวง, รังสีแกมมา, กายวิภาคศาสตร์พืช, แอเรงคิมา, แทนนิน, ความทนทานต่อรังสี

PD02 Effects of gamma irradiation on anatomical characteristics of *Nelumbo nucifera* Gaertn. seedlings

Kanpitcha Meeyart¹, Pornsawan Sutthinon^{1,*}

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

* Corresponding author Pornsawan.sut@ku.th

Abstract—This study aimed to investigate the effects of high-dosage gamma irradiation on the anatomical structure, specifically the aerenchyma area and tissue responses, in lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.) seedlings. The seedlings were exposed to gamma radiation at doses of 0, 100, 200, 300, 400, 500, and 600 Gy. Subsequently, the shoot, leaf, petiole, hypocotyl, and roots were prepared as permanent transverse sections and stained with Safranin O and Fast Green for observation under a light microscope. Statistical analysis revealed that receiving gamma irradiation at 0-600 Gy did not significantly affect the aerenchyma area across the plant tissues ($p > 0.05$), although a high variance was observed in the hypocotyl according to the characteristics of aquatic plants. Anatomical studies confirmed that the internal structures maintained excellent stability even at the maximum dose of 600 Gy, with no collapse of the air cavities. Furthermore, the accumulation of tannin cells and the fundamental tissues remained intact, comparable to the control group. The anatomical structure of lotus seedlings exhibits a remarkably high level of radiotolerance. This information serves as a crucial foundation demonstrating that lotus can withstand high radiation stress without losing essential anatomical traits. This is highly beneficial for selecting optimal radiation doses to be applied in future lotus mutation breeding programs.

Keywords: *Nelumbo nucifera*, Gamma irradiation, Plant anatomy, Aerenchyma, Tannin, Radiotolerance

PD03 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบใบพืชสกุลแพงพวยน้ำ (*Ludwigia* L.) วงศ์ Onagraceae ในประเทศไทย

ปนัดดา บริบาล¹ คณิต แวงวาสิทธิ์¹ กมลหทัย แวงวาสิทธิ์^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ: kamolhathai.w@msu.ac.th

บทคัดย่อ—ประเทศไทยพบพืชสกุลแพงพวยน้ำ (*Ludwigia* L.) จำนวน 7 ชนิด ซึ่งหลายชนิดมีลักษณะสัณฐานวิทยาที่คล้ายคลึงกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบกายวิภาคของแผ่นใบและก้านใบของพืชสกุลนี้ในประเทศไทยทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ *Ludwigia adscendens* H. Hara, *L. hyssopifolia* Exell, *L. octovalvis* P.H. Raven, *L. perennis* L., *L. peruviana* H. Hara, *L. prostrata* Roxb. และ *L. sedioides* H. Hara ด้วยวิธีการลอกผิวใบ และตัดตามขวางแผ่นใบและก้านใบที่ฝังพาราฟิน พบว่า เนื้อเยื่อชั้นผิวของใบมีชั้นเซลล์เดียว เซลล์ชั้นผิวใบมีรูปร่างไม่แน่นอนปากใบเป็นแบบอะโนโมไซติกที่อยู่ในระดับเดียวกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ส่วนใหญ่มักพบปากใบทั้งสองด้านของใบ ส่วนมากพบรอยค้ำผิวแบบเซลล์เดียวและหลายเซลล์ พบสารสะสมดีดีสีแดงเข้มในพืชบางชนิด เนื้อเยื่อในมิโซฟิลล์ทั้งสองด้านแตกต่างกัน ภาคตัดขวางเส้นกลางใบมีลักษณะนูนทั้งสองด้าน มีต่อลำเลียงแบบเคียงข้าง มีรูปร่างคล้ายตัวยู และพบโพลีเอมแทรกไนโซเลียม ส่วนภาคตัดขวางก้านใบส่วนใหญ่รูปร่างกลม พบสัณฐานรูปร่างหรือรูปดาวในแผ่นใบและก้านใบ ลักษณะสำคัญที่สามารถใช้ระบุชนิดพืชได้ ได้แก่ การมีอยู่และชนิดของรอยค้ำผิวใบ การพบปากใบบนผิวใบด้านบน การพบสารสะสมดีดีสีแดงเข้ม และรูปร่างของผลึกในก้านใบ

PD03 Comparative leaf anatomy of the genus *Ludwigia* L. (Onagraceae) in Thailand

Panatda Boriban¹, Khanit Wangwasit¹, Kamolhathai Wangwasit^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham 44150, Thailand

* Corresponding author: kamolhathai.w@msu.ac.th

Abstract—Seven species of the genus *Ludwigia* L. are found in Thailand and exhibit similar morphological characteristics. This study aimed to investigate the comparative anatomy of leaves and petioles for the identification of these seven species in Thailand, namely *Ludwigia adscendens* H. Hara, *L. hyssopifolia* Exell, *L. octovalvis* P.H. Raven, *L. perennis* L., *L. peruviana* H. Hara, *L. prostrata* Roxb., and *L. sedioides* H. Hara. Leaf epidermal peels and transverse sections of laminae and petioles embedded in paraffin method. The results revealed a single-layered epidermis consisting of irregularly shaped epidermal cells and anomocytic stomata which are inline with the surface the epidermis and predominantly found on both leaf surfaces. Both unicellular and multicellular trichomes were commonly observed, and dark red-stained deposits were found in certain species. Most species had amphistomatic leaves with dorsiventral mesophyll. In transverse section, the midrib was generally biconvex. The vascular bundles were collateral and U-shaped. The Intraxylary phloem was noticed in midrib. The transverse sections of the petioles were predominantly circular. Raphide or druse crystals were found in both the laminae and petioles. The anatomical characteristics that is taxonomically informative include the presence and type of leaf trichomes, the presence of stomata on the adaxial leaf surface, the occurrence of dark red-stained deposits, and the shape of the crystals in the petiole.

PD04 ความหลากหลายของผึ้งท้องถิ่นที่เยี่ยมเยือนปิ่นนงไส้ (*Bidens pilosa* L.) และตีนตุ๊กแก (*Tridax procumbens* L.) ในประเทศไทย อิงจากข้อมูลวิทยาศาสตร์ภาคพลเมือง

พรภาวิทย์ ศิลลา¹ ธีรเดช ศรีมณียานนท์¹ ภากร นลินรัชตกัญจน¹ ณัฐพจน วาฤทธิ¹ ชวธัช ธนุสิงห์^{1,*}

¹ หน่วยปฏิบัติการวิจัยผึ้งและแมลงมุม ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางนิเวศวิทยาแมลงเชิงผสมผสาน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

* ผู้ประสานงาน chawatat.t@chula.ac.th

บทคัดย่อ—พืชต่างถิ่นรุกรานสามารถดึงดูดแมลงพาหะถ่ายเรณูให้เบี่ยงเบนและแก่งแย่งจากพืชท้องถิ่นที่อาจกระทบต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลงพาหะถ่ายเรณูในระบบนิเวศ แต่ในขณะนี้ข้อมูลในประเทศไทยยังมีจำกัด การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความหลากหลายของผึ้งและรูปแบบการเยี่ยมเยือนดอกของพืชต่างถิ่นรุกรานที่พบบ่อยในประเทศไทย 2 ชนิด คือ ปิ่นนงไส้ (*Bidens pilosa* L.) และตีนตุ๊กแก (*Tridax procumbens* L.) โดยใช้ข้อมูลวิทยาศาสตร์ภาคพลเมืองจาก iNaturalist ผู้วิจัยเลือกใช้ข้อมูลสถานะที่มีคุณภาพเหมาะแก่การวิจัย (Research Grade) ของพืชทั้งสองชนิดในประเทศไทย ระหว่างเดือน มกราคม 2558 ถึงมกราคม 2569 ใช้เฉพาะข้อมูลที่มีภาพถ่ายชัดเจนสามารถจำแนกชนิดผึ้งและพืชได้ พร้อมข้อมูลวัน เวลาและพิกัดคร่าวๆ และเห็นการสัมผัสระหว่างผึ้งกับดอกไม้อย่างชัดเจน ผลการศึกษาพบเหตุการณ์การเยี่ยมเยือนดอกที่ผ่านเกณฑ์ 478 เหตุการณ์ จากทั้งหมด 6,455 เหตุการณ์ โดยปิ่นนงไส้พบจำนวน 356 เหตุการณ์ และตีนตุ๊กแกพบจำนวน 122 เหตุการณ์ พืชทั้งสองชนิดดึงดูดผึ้งได้ 35 และ 10 ชนิดตามลำดับ โดยผึ้งที่พบมากที่สุดคือ ผึ้งโพรง (*Apis cerana* Fabricius) ในปิ่นนงไส้ และผึ้งมีม (*A. florea* Fabricius) ในตีนตุ๊กแก นอกจากนี้พบแนวโน้มการเยี่ยมเยือนสูงสุดในเดือนกันยายนสำหรับปิ่นนงไส้และเดือนกรกฎาคมสำหรับตีนตุ๊กแก ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าพืชต่างถิ่นรุกรานทั้งสองชนิดสามารถดึงดูดผึ้งท้องถิ่นได้หลากหลาย โดยเฉพาะผึ้งให้น้ำหวานท้องถิ่น ซึ่งอาจส่งผลต่อโครงสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชท้องถิ่นและแมลงพาหะถ่ายเรณูในระบบนิเวศได้

PD04 Diversity of native bees visiting *Bidens pilosa* L. and *Tridax procumbens* L. in Thailand based on citizen science data

Pornpavit Sila¹, Teeradate Srimaneeyanon¹, Pakorn Nalinrachatakan², Natapot Warrit¹, Chawatat Thanosing^{1,*}

¹ Bee and Spider Research Unit Center of Excellence in Integrative Insect Ecology, Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

* Corresponding author chawatat.t@chula.ac.th

Abstract—Invasive alien plants can attract pollinators, potentially diverting them from native plants and competing for pollination services, thereby affecting plant–pollinator interactions within ecosystems. However, information on this topic in Thailand remains limited. This study aimed to investigate bee diversity and floral visitation patterns associated with two commonly occurring invasive alien plant species in Thailand, *Bidens pilosa* L. and *Tridax procumbens* L., using citizen science data from iNaturalist. Research Grade observations of both plant species recorded in Thailand between January 2015 and January 2026 were selected. Only records containing clear photographs that allowed identification of both bees and plants, together with complete information on date, time, and geographic coordinates, and showing clear contact between bees and flowers, were included. A total of 478 qualified floral visitation events were identified from 6,455 observations, including 356 events on *B. pilosa* and 122 events on *T. procumbens*. The two plant species attracted 35 and 10 bee species, respectively. The most frequently observed bee species were *Apis cerana* Fabricius on *B. pilosa* and *A. florea* Fabricius on *T. procumbens*. In addition, visitation frequency tended to peak in September for *B. pilosa* and in July for *T. procumbens*. These findings indicate that both invasive alien plant species can attract a wide diversity of native bees, particularly native honeybee species, which may influence the structure of plant–pollinator interaction networks in local ecosystems.

PD05 ความแปรผันทางกายวิภาคเนื้อไม้ของกล้าไม้เขตร้อนที่มีระดับการผลัดใบแตกต่างกัน ภายใต้สภาวะการให้น้ำต่างกัน

คชาวุฒิ ศรีพระยา^{1*} เอกพันธ์ ไกรจักร¹ คณิน รุ่งวัฒนา¹

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ kachawoot.srip@ku.th

บทคัดย่อ—กล้าไม้มีการตอบสนองเพื่อเอาตัวรอดจากความแห้งแล้งทั้งการเติบโตและการปรับตัวด้านกายวิภาคเนื้อไม้ ศึกษากล้าไม้ 4 ชนิดที่มีระดับการผลัดใบแตกต่างกัน คือ ผลัดใบ (มะค่าโมง) กึ่งผลัดใบ (จามจุรี มะขาม) และไม่ผลัดใบ (หว้า) โดยกล้าไม้ได้รับน้ำแตกต่างกัน 3 ระดับคือ ให้น้ำทุกวัน (ชุดควบคุม) ทุกห้าวัน (แล้งปานกลาง) และทุกเก้าวัน (แล้งรุนแรง) จำนวน 5 ต้นต่อชุดทดลอง ปลูกเลี้ยงภายใต้โรงเรือนเปิดภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อกล้าไม้อายุครบ 10 เดือน วิเคราะห์ลักษณะโครงสร้างกายวิภาคของเนื้อไม้บริเวณโคนต้นร่วมกับการเติบโต ผลการศึกษาพบว่า มะค่าโมงมีอัตราการเติบโตด้านความสูงดีเปรียบเทียบกับชนิดอื่นที่มีค่าลดลง ค่า vessel implosive resistance (t/b ratio) เป็นลักษณะสำคัญ โดยกล้าไม้ทั้ง 4 ชนิดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อปริมาณน้ำลดลง นอกจากนี้กล้าไม้กึ่งผลัดใบและกล้าไม้ไม่ผลัดใบมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของ t/b ratio มากกว่ากล้าไม้ผลัดใบ ซึ่งกล้าไม้กึ่งผลัดใบและกล้าไม้ไม่ผลัดใบปรับโครงสร้างท่อเวสเซลให้มีสัดส่วนของผนังเซลล์หนาขึ้นเพื่อสร้างการลำเลียงน้ำที่ปลอดภัยและป้องกันการเกิด embolism การศึกษานี้ใช้อธิบายการปรับตัวของกล้าไม้ในป่าผลัดใบและป่าไม่ผลัดใบ และการคัดเลือกกล้าไม้ที่มีแนวโน้มทนแล้ง

PD05 Interspecific Variation in Wood Traits of Tropical Seedlings with Different Degrees of Deciduousness Under Varying Water Regimes

Kachawoot Sripaya^{1*}, Ekaphan Kraichak¹, Kanin Rungwattana¹

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

* Corresponding author kachawoot.srip@ku.th

Abstract—Seedlings respond to drought conditions through both growth responses and wood anatomical adaptations. This study investigated four seedling species with different degrees of deciduousness, including deciduous (*Azadirachta indica*), semi-deciduous (*Samanea saman* and *Tamarindus indica*), and evergreen (*Syzygium cumini*). Seedlings were subjected to three watering regimes: daily watering (control), watering every five days (moderate drought), and watering every nine days (severe drought), with five seedlings per treatment. Seedlings were planted under an open greenhouse condition at the Department of Botany, Kasetsart University. At 10 months of age, wood anatomical characteristics at the stem base were analyzed in conjunction with growth performance. The results showed that *Azadirachta indica* exhibited superior height growth compared with the other species, which showed reduced values. Vessel implosive resistance (t/b ratio) was identified as an important trait, with all four species showing an increasing trend as water availability decreased. In addition, semi-deciduous seedlings and evergreen seedlings exhibited a greater increase in t/b ratio than deciduous seedlings. Semi-deciduous and evergreen species adjusted vessel structure by increasing the proportion of thicker cell walls, contributing to safer water transport and reducing the occurrence of embolism. This study contributes to explaining seedling adaptation in deciduous forests and evergreen forests and supports the selection of seedling species with drought tolerant potential.

PD06 ซีพลักษณ์การออกดอกและการเยี่ยมชมดอกของราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) หน้าอาคารชีววิทยา 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อิทธิ ใจดี^{1,*}, ชวตช ธานูสิงห์¹, ฉัตรทิพย์ รอดทัศนาว²

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

²ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ 6631072623@student.chula.ac.th

บทคัดย่อ—ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) เป็นไม้ต้นที่นิยมปลูกเป็นไม้ประดับและไม้ริมถนน แต่เมื่อติดฝักจะร่วงเป็นจำนวนมากและมียางเหนียวที่จัดการยาก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาซีพลักษณ์การออกดอกของราชพฤกษ์ โดยติดตามช่อดอกจำนวน 8 ต้น บริเวณหน้าอาคารชีววิทยา 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่เกี่ยวข้องและการเข้าเยี่ยมชมดอกของแมลง ผลการศึกษาพบว่า ระยะเวลาตั้งแต่เป็นดอกตูมระยะแรกจนถึงกลีบดอกร่วงมีค่าเฉลี่ย 35.1 ± 5.7 วัน โดยช่วงตั้งแต่สังเกตเห็นดอกตูมระยะแรกจนถึงดอกแรกบานใช้เวลา 10.6 ± 2.6 วัน แล้วเข้าสู่ระยะบานเต็มที่ในเวลา 7.7 ± 2.2 วันให้หลัง และกลีบดอกจะร่วงจนหมดภายใน 16.8 ± 4.7 วัน การเกิดดอกตูมระยะแรกมีแนวโน้มสัมพันธ์กับอุณหภูมิอากาศที่ลดลง พบแมลงเด่นเข้าเยี่ยมชมดอก ได้แก่ แมลงงู (*Xylocopa* sp.) และแตนกระดาษโรपालิเดีย (*Ropalidia* sp.) โดยแมลงงูอาจเป็นพาหะถ่ายเรณู เนื่องจากสามารถสืบอับเรณูเพื่อช่วยปลดปล่อยเรณูได้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าความเข้าใจเกี่ยวกับซีพลักษณ์การออกดอกและปฏิสัมพันธ์กับแมลงผสมเกสรสามารถนำไปกำหนดช่วงเวลาตัดแต่งหรือแนวทางจัดการต้นไม้ในเมืองเพื่อลดปัญหาฝักร่วงได้

คำสำคัญ: คูณ นิเวศวิทยาเมือง พาหะถ่ายเรณู แมลงงู วงศ์ถั่ว

PD06 Flowering phenology and floral visitation of *Cassia fistula* L. in front of Biology 1 Building, Chulalongkorn University

Aitthi Jaidee^{1,*}, Chawatat Thanoosing¹, Chadtip Rodtassana²

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

²Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

* Corresponding author 6631072623@student.chula.ac.th

Abstract—*Cassia fistula* L., commonly known as the golden shower tree, is a species widely cultivated as an ornamental and roadside plant. However, prolific pod production often results in extensive litter fall, accompanied by viscous sap that is difficult to manage. This study aims to investigate the flowering phenology of *C. fistula* by monitoring inflorescences from eight individual trees in front of Biology 1 Building, Chulalongkorn University, together with associated abiotic environmental factors and insect visitation. The mean duration from bud initiation to complete petal abscission was 35.1 ± 5.7 days. Specifically, the interval from visible early closed-flower stage to first flower opening was 10.6 ± 2.6 days, followed by progression to full bloom after a further 7.7 ± 2.2 days. Petal abscission was completed within 16.8 ± 4.7 days thereafter. The occurrence of the early closed-flower stage showed a tendency to correlate with decreasing air temperature. The dominant floral visitors observed were carpenter bees (*Xylocopa* sp.) and paper wasps (*Ropalidia* sp.). Carpenter bees are likely pollinators because they are capable of buzz pollination, which facilitates pollen release from the anthers. These findings highlight that an improved understanding of flowering phenology and plant–pollinator interactions is able to inform optimal pruning schedules and urban tree management strategies, thereby mitigating issues associated with excessive pod drop.

Keywords: Carpenter bees, Fabaceae, Golden shower, Pollinators, Urban ecology

PD07 ความหลากหลายของพรรณพืชและการค้นพบพืชชนิดใหม่ในระบบนิเวศเขาหินปูนประเทศไทย

นัยนา เทศนา

กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 61 ถนนพหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพฯ 10900
 ผู้ประสานงาน n_tetsana@windowslive.com

บทคัดย่อ—ประเทศไทยพบระบบนิเวศเขาหินปูนกระจายอยู่เกือบทั่วประเทศ ยกเว้นในพื้นที่ตอนกลางและด้านตะวันออกของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ ปัจจุบันพบว่าระบบนิเวศเขาหินปูนและพื้นที่ใกล้เคียงถูกบุกรุกและมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เกินศักยภาพการรองรับได้ ส่งผลต่อการสูญหายของพรรณพืช ก่อนที่จะมีการศึกษาหรือนำมาใช้ประโยชน์ เป็นเหตุผลที่ต้องเร่งศึกษาระบบนิเวศลักษณะนี้ พื้นที่เป้าหมายเป็นพื้นที่เขาหินปูนที่ไม่เคยมีการสำรวจหรือพื้นที่ที่มีข้อมูลไม่เป็นปัจจุบัน ครอบคลุมทั้งพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ใกล้เคียงในแต่ละกลุ่มป่า สำรวจและเก็บข้อมูลพรรณพืชให้ครอบคลุมในฤดูกาลออกดอกและเป็นผล เพื่อการตรวจระบุชนิดที่ถูกต้อง บันทึกข้อมูลทางนิเวศวิทยา ขนาดกลุ่มประชากร และการกระจายพันธุ์ เพื่อการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของ IUCN ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการเชื่อมโยงข้อมูลในฐานข้อมูลสถานภาพพืชของโลก และบันทึกข้อมูลการใช้ประโยชน์เบื้องต้นเพื่อการบูรณาการต่อยอดจากการศึกษาอย่างเข้มข้นและต่อเนื่องเป็นระยะเวลากว่า 10 ปี (พ.ศ. 2558-2569) กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้และเครือข่ายพันธมิตรได้ค้นพบพืชชนิดใหม่ 35 ชนิด พืชรายงานใหม่ 3 ชนิด รวมไปถึงพืชหายากที่เคยคิดว่าสูญพันธุ์ไปแล้ว 2 ชนิด พบเป็นทั้งไม้ต้น ไม้พุ่ม ไม้ล้มลุก และไม้เถา ทำให้เห็นว่ามีความหลากหลายของพืชพรรณอยู่อีกมากที่รอการสำรวจพบ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์และเป็นข้อมูลสำคัญในการบริหารจัดการเชิงอนุรักษ์ของพื้นที่สำคัญในประเทศต่อไป

PD07 Plant Diversity and New species discovery in Limestone Ecosystem of Thailand

Naiyana Tetsana

Forest Botany Division, Forest and Plant Conservation Research Office, Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, 61 Phahonyothin Road, Ladyao, Chatuchak, Bangkok 10900
 Corresponding author n_tetsana@windowslive.com

Abstract—Limestone ecosystems are found throughout Thailand, except in the central and eastern parts of the northeastern region. Currently, these ecosystems and adjacent areas are being encroached upon and utilized beyond their carrying capacity, leading to the loss of plant species before any research or utilization. This highlights the urgent need to study these ecosystems. The target areas are previously unexplored or areas with outdated data, encompassing both protected areas and nearby forest complexes. The survey and data collection will cover plant species during both flowering and fruiting seasons for accurate identification. Ecological data, population size, and distribution will be recorded to assess conservation status according to IUCN criteria, contributing to data integration into global plant databases. Initial utilization data will also be recorded for further integration and research. Through intensive and continuous study over 10 years (2015-2026), the Forest Botany Division and the network of partners discovered 35 new species, 3 newly recorded species, and 2 rare species previously thought to be extinct, these species include tree shrub herb and climber. This highlights the vast biodiversity awaiting discovery, which can be utilized and provided crucial information for the conservation management of important areas in the country.

PD08 การตอบสนองการเติบโตเชิงชนิดของไลเคนต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านความร้อนและความชื้นในระบบนิเวศเกาะเขตร้อน บริเวณเกาะเสมสาร ประเทศไทย

มงคล แผงเพชร¹ วสันต์ เฟิงสูงเนิน¹ กวินนาถ บัวเรือง¹ ขจรศักดิ์ วงศ์วีรัตน์¹ เวชศาสตร์ พลเยี่ยม^{1,*}

¹ หน่วยวิจัยไลเคน ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Wetchasart1p@gmail.com

บทคัดย่อ—การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์พลวัตการเติบโตเชิงชนิดของไลเคน 5 ชนิด ได้แก่ *Buellia vennusta*, *Dirinaria picta*, *Pyxine consocians*, *Caloplaca subpallida* และ *Caloplaca cinnabarina* ในระบบนิเวศเกาะเขตร้อน บริเวณเกาะเสมสาร จังหวัดชลบุรี ระยะเวลา 64 เดือน (ปี 2563-2569) หาอัตราการเติบโตของไลเคนจำนวน 751 แทลัส จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่แทลัส ประเมินอิทธิพลของความแปรผันภูมิอากาศโดยวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis; PCA) และ Generalized Additive Model (GAM) ผลการวิเคราะห์ PCA สามารถลดมิติของตัวแปรภูมิอากาศเป็น 2 แกนหลัก คือ แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านความร้อน (PC1) และด้านความชื้น (PC2) ซึ่งร่วมกันอธิบายความแปรปรวนได้มากกว่า 70% อัตราการเติบโตของไลเคนมีความแปรผันทั้งในเชิงเวลาและเชิงชนิด โดย *P. consocians* และ *D. picta* มีการเติบโตลดลงภายใต้ภาวะความเครียดจากความร้อนสูง การวิเคราะห์สหสัมพันธ์พบว่า *P. consocians* และ *B. vennusta* มีความสัมพันธ์เชิงลบกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านความชื้น (PC2) ($r = -0.688$ และ $r = -0.722$ ตามลำดับ, $p < 0.05$) ส่วน *C. subpallida* และ *C. cinnabarina* แสดงรูปแบบความสัมพันธ์แบบไม่เป็นเส้นตรงกับอุณหภูมิ ผลจาก GAM แสดงค่า adjusted R² อยู่ระหว่าง 0.334–0.683 และ deviance explained 53.0–84.1% สะท้อนว่าการเติบโตของไลเคนถูกกำหนดโดยปฏิสัมพันธ์ระหว่างความร้อนและความชื้นอย่างชัดเจน โดยมีความแตกต่างเชิงชนิดและขีดจำกัดความร้อน (thermal limit) ภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลลัพธ์นี้ชี้ถึงศักยภาพของไลเคนในการเป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระบบนิเวศเกาะเขตร้อน

PD08 Species-specific lichen growth responses to thermal and moisture gradients in a tropical island ecosystem on Ko Samae San, Thailand

Mongkol Phaengphech¹, Vasun Poengsunnoen¹, Kawinnat Buaruang¹, Kajonsak Vongshewarat¹, Wetchasart Polyiam^{1,*}

¹ Lichen research unit, Department of Biology, Faculty of Science, Ramkhamhaeng University, Bangkok, 10240

* Corresponding author Wetchasart1p@gmail.com

Abstract—This study aimed to analyze species-specific growth dynamics of five lichen species: *Buellia vennusta*, *Dirinaria picta*, *Pyxine consocians*, *Caloplaca subpallida*, and *Caloplaca cinnabarina*, in a tropical island ecosystem on Ko Samae San, Chonburi Province, over a 64-month period (2020–2026). Growth rates were determined from changes in thallus area of 751 lichen thalli. The influence of climatic variability on lichen growth was evaluated using Principal Component Analysis (PCA) and Generalized Additive Models (GAM). PCA reduced multiple climatic variables into two major gradients explaining more than 70% of total variance: PC1 represents the thermal gradient and PC2 represents moisture gradient. Lichen growth exhibited strong temporal and species-specific variability. *P. consocians* and *D. picta* showed reduced growth under elevated thermal stress. Correlation analysis revealed that *P. consocians* and *B. vennusta* were significantly negatively associated with the moisture gradient (PC2) ($r = -0.688$ and $r = -0.722$, respectively, $p < 0.05$). In contrast, *C. subpallida* and *C. cinnabarina* exhibited nonlinear responses to temperature. GAM results showed adjusted R² values ranging from 0.334 to 0.683 and deviance explained from 53.0% to 84.1%, indicating that lichen growth is strongly regulated by the interaction between thermal and moisture conditions. These findings highlight clear species-specific differences in lichen responses and indicate the existence of species-specific thermal limits under climate change. This study supports the use of lichens as effective bioindicators of climate change in tropical island ecosystems.

PD09 ผลของการปฏิบัติเชิงกลต่อกายวิภาคศาสตร์ของช่อดอกและความสามารถในการสืบพันธุ์ของเกสรเพศผู้ตาลโตนด (*Borassus flabellifer* L.)

ปรีญา ยี่สาร¹ พรสวรรค์ สุทธินนท์^{1*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ pornsawan.sut@live.ku.th

บทคัดย่อ—ตาลโตนด (*Borassus flabellifer* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยที่ปลูกเพื่อผลิตน้ำตาลสด โดยมีการนวดช่อดอกเพศผู้เพื่อกระตุ้นปริมาณน้ำตาล การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการปฏิบัติเชิงกลต่อกายวิภาคศาสตร์ของช่อดอกและความสามารถในการสืบพันธุ์ของเกสรเพศผู้ โดยทดสอบความมีชีวิตของเรณูด้วยวิธี Triphenyl tetrazolium chloride test และทดสอบการงอกของหลอดเรณูในสารละลายซูโครส 10% ผลการทดลองพบว่าความมีชีวิตของเรณูในชุดทดลอง ที่นวดช่อดอกทุกวันมีแนวโน้มลดลง ขณะที่การนวดทุก 2 วันส่งเสริมการงอกของหลอดเรณูได้มากกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ การศึกษากายวิภาคศาสตร์ของช่อดอกยังพบการพัฒนาของเรณูสมบูรณ์ทุกชุดการทดลอง และพบการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เนื้อเยื่อท่อ ลำเลียงอาหารแปรผันตามระดับความถี่การนวดช่อดอกที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น การนวดช่อดอกเพศผู้ของตาลโตนดไม่กระทบต่อการพัฒนาเรณูสมบูรณ์ แต่มีผลต่อความสามารถในการสืบพันธุ์และการเปลี่ยนแปลงทางกายวิภาคศาสตร์ของช่อดอกเพศผู้ ทั้งนี้ การนวดในระดับที่เหมาะสมอาจช่วยส่งเสริมประสิทธิภาพการทำงานของเรณูได้ ขณะที่การนวดถี่เกินไปอาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของเรณู

คำสำคัญ: ตาลโตนด, *Borassus flabellifer*, การปฏิบัติเชิงกล, ความมีชีวิตของเรณู, การงอกของเรณู

PD09 Effect of mechanical treatment on inflorescence anatomy and male functionality in sugar palm (*Borassus flabellifer* L.)

Preeya Yeetan¹ Pornsawan Sutthinnon^{1*}

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

* Corresponding author pornsawan.sut@live.ku.th

Abstract—Sugar palm (*Borassus flabellifer* L.) is an economically important crop in Thailand, cultivated for fresh sap production, where male inflorescences are subjected to manual mechanical treatment to enhance sugar yield. This study aimed to investigate the effects of mechanical treatment on inflorescence anatomy and the male functionality by evaluating pollen viability using the Triphenyl tetrazolium chloride test and pollen tube germination in a 10% sucrose solution. The results showed that pollen viability tended to decrease in the daily tapping treatment whereas tapping every 2 days significantly promoted pollen tube germination compared with the control. Moreover, anatomical analysis revealed that pollen development was completed across all treatments, and phloem tissue area increased with tapping frequency. Thus, mechanical treatment does not affect pollen development, but alters male reproductive capacity and inflorescence structure in *Borassus flabellifer*. An appropriate level of tapping may enhance pollen performance, whereas excessive tapping may negatively affect pollen functionality.

Keyword: Sugar palm; *Borassus flabellifer*; Mechanical treatment; Pollen viability; Pollen germination

PD10 การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างราสกุล *Periglandula* และผักบุ้งทะเล (*Ipomoea pes-caprae*) ในประชากรที่พบในพื้นที่ตอนใน โดยใช้การวิเคราะห์ทางวิทยาเคมีเนื้อเยื่อ กายวิภาคศาสตร์ และชีววิทยาโมเลกุล

ปานศิษฐ์ ชุมทะมาน¹, ปวีณา ไตรเพ็ญ², ญาณิศา โอลารานนท์^{2,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ yanisa.ola@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—*Periglandula* เป็นราในวงศ์ Clavicipitaceae ที่อยู่ร่วมกันแบบพึ่งพาอาศัยกับพืชวงศ์ผักบุ้ง ซึ่งราปฏิสัมพันธ์กับขนต่อมของพืช โดยสร้างสารเออร์กอตอัลคาลอยด์และสะสมสารภายในเนื้อเยื่อพืช สารเหล่านี้มีความสำคัญในด้านเภสัชวิทยาและการปรับตัวเพื่อความอยู่รอดของพืช แม้ว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวจะพบได้ในพืชวงศ์ผักบุ้งหลายชนิด แต่การปรากฏของราไม่ได้พบอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากประชากรของพืชชนิดเดียวกันจากต่างพื้นที่อาจมีความสัมพันธ์กับราแตกต่างกัน งานวิจัยนี้ศึกษาการปรากฏของราสกุล *Periglandula* ในใบอ่อนที่ยังพับอยู่ของผักบุ้งทะเล (*Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br.) จากประชากรที่ปลูกในพื้นที่ตอนในและเปรียบเทียบกับประชากรที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติบริเวณชายฝั่งทะเล โดยใช้การศึกษาทางวิทยาเคมีเนื้อเยื่อ กายวิภาคศาสตร์ กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และการวิเคราะห์ทางชีววิทยาโมเลกุลโดยเจาะจงที่ยีน *dmaW* ผลการศึกษาพบราในทุกประชากรที่ตรวจสอบ การศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์และวิทยาเคมีเนื้อเยื่อพบเส้นใยของราที่มีปฏิสัมพันธ์กับขนต่อมของใบอ่อนพืชที่ยังพับอยู่ การวิเคราะห์ลำดับดีเอ็นเอยืนยันการปรากฏของราในสกุล *Periglandula* sp. อย่างไรก็ตามใบอ่อนบางใบจากตัวอย่างเดียวกันของทั้งสองประเภทประชากรไม่ปรากฏเส้นใยรา บ่งชี้ว่าการกระจายตัวของราอาจไม่สม่ำเสมอภายในพืชต้นเดียวกัน การศึกษานี้ช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับการกระจายตัวของราสกุล *Periglandula* ในใบผักบุ้งทะเล

PD10 Histochemical, anatomical, and molecular investigation of *Periglandula*–host interactions in inland populations of *Ipomoea pes-caprae*

Panasit Junhaman¹, Paweena Trajperm², Yanisa Olanant^{2,*}

¹ The Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

² The Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author yanisa.ola@mahidol.ac.th

Abstract—*Periglandula* are epiphytic clavicipitaceous fungi symbiotically associated with plants in the family Convolvulaceae, where they interact with the plant glandular trichomes, produce ergot alkaloids and accumulate within host tissues. These alkaloids have known pharmacological and evolutionary significance. Although *Periglandula* symbiosis is common in several Convolvulaceae species, its occurrence is not ubiquitous, and even conspecific populations may differ in fungal association. To investigate potential variation in fungal prevalence, this study assessed the occurrence of *Periglandula* fungi in the young, folded leaves of cultivated inland populations of beach morning glory (*Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br.) and compared them with natural coastal populations where the species commonly occurs. Histochemical, anatomical, scanning electron microscopy, and molecular analyses targeting conserved ergot alkaloid encoded *dmaW* region, were employed to examine fungal presence and host interaction. The results revealed positive accessions in all examined populations of *Ipomoea pes-caprae*. Anatomical and microscopic investigations revealed fungal hyphae associated with glandular trichomes within folded leaf tissues. Molecular sequencing further confirmed the presence of fungi which belongs to the genus *Periglandula* sp. within examined leaf tissues. However, some young, folded leaves from positive accessions in both population groups lacked observable hyphal networks, suggesting uneven fungal distribution within individual plants. This study provides new insight into the presence of *Periglandula* within host tissues across inland and coastal habitats.

PD11 การทบทวนอนุกรมวิธานกล้วยไม้สกุลเอื้องลิ้นดำ (*Luisia* Gaudich.) ในประเทศไทย

อัญชลี น่วมมี^{1,2,*} จุติพร ปิงยศ² ต่อก็คดี สีลานั้น³ Henrik Æ. Pedersen⁴

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

² สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ ตำบลแม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180

³ หน่วยปฏิบัติการวิจัยพรรณไม้ประเทศไทย ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

⁴ Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Gothersgade 130, DK-1123 Copenhagen K, Denmark

* ผู้ประสานงานวิจัย anchaleen@nu.ac.th

บทคัดย่อ—กล้วยไม้สกุลเอื้องลิ้นดำ (*Luisia* Gaudich.) ถูกตั้งขึ้นครั้งแรกโดย Charles Gaudichaud-Beaupré นักพฤกษศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ในปี ค.ศ. 1829 ปัจจุบันพบประมาณ 54 ชนิด มีการกระจายพันธุ์ตั้งแต่ทวีปเอเชียจนถึงตอนเหนือของทวีปออสเตรเลีย สำหรับประเทศไทย มีการศึกษาและรายงานการกระจายพันธุ์โดย Prof. Gunnar Seidenfaden ในปี ค.ศ. 1971 และ 1988 ซึ่งได้จัดทำรูปวิธานระบุชนิดและภาพวาดลายเส้นไว้อย่างไรก็ตาม เนื่องจากลักษณะสัณฐานวิทยาของลำต้นและใบมีความคล้ายคลึงกันทั้งสกุล ประกอบกับลักษณะของดอกที่มีความแปรผันสูงและยังขาดคำบรรยายลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่ชัดเจนในแต่ละชนิด จึงส่งผลให้การกำหนดขอบเขตและการระบุชนิดทำได้ยาก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนอนุกรมวิธานของกล้วยไม้สกุลเอื้องลิ้นดำในประเทศไทย ภายใต้โครงการพรรณพฤกษชาติของประเทศไทย การศึกษาดำเนินการโดยการสำรวจประชากรในธรรมชาติระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2569 ร่วมกับการตรวจสอบตัวอย่างพรรณไม้ในพิพิธภัณฑ์พืชทั้งในและต่างประเทศ ผลการศึกษาพบว่า ขนาดของดอก รูปร่างและขนาดของกลีบเลี้ยง กลีบดอก และกลีบปาก เป็นลักษณะสำคัญที่สามารถนำมาใช้จัดจำแนกและระบุชนิดได้ ทั้งนี้ ผลการสำรวจพบกล้วยไม้สกุลเอื้องลิ้นดำในประเทศไทยมากกว่า 14 ชนิด และพบกล้วยไม้ที่ยังไม่สามารถระบุชนิดที่แน่นอนได้อีก 3 ชนิด ซึ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมด้วยข้อมูลทางชีวโมเลกุลในอนาคตเพื่อความถูกต้องแม่นยำต่อไป

PD11 Taxonomic revision of *Luisia* Gaudich. in Thailand

Anchalee Nuammee^{1,2,*}, Thitiporn Pinyot², Tosak Seelanon³, Henrik Æ. Pedersen⁴

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Tha Pho Sub-District, Mueang Phitsanulok District, Phitsanulok 65000

² Queen Sirikit Botanic Garden, The Botanical Garden Organization, Mae Ram Sub-District, Mae Rim District, Chiang Mai, 50180

³ Plants of Thailand Research Unit, Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

⁴ Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Gothersgade 130, DK-1123 Copenhagen K, Denmark

* Corresponding author anchaleen@nu.ac.th

Abstract—The orchid genus *Luisia* Gaudich. was first established in 1829 by the French botanist Charles Gaudichaud-Beaupré. Currently, approximately 54 species are recognized, distributed from Asia to Northern Australia. In Thailand, taxonomic studies and distributional reports of this genus were previously documented by Prof. Gunnar Seidenfaden in 1971 and 1988, providing identification keys and line drawings. However, due to the highly similar morphology of stems and leaves across the genus, coupled with high floral variations and the lack of distinct species descriptions, delimiting and identifying species within this genus remain highly challenging. Under the auspices of the Flora of Thailand project, this research aims to taxonomically revise the genus *Luisia* in Thailand. Field surveys of natural populations were conducted from March 2023 to April 2026, supplemented by the examination of herbarium specimens from both Thai and international herbaria. The results revealed that floral size, the shapes and sizes of sepals, petals and labellum are taxonomically important characters essential for species identification and classification. Furthermore, the investigation confirmed the presence of more than 14 *Luisia* species in Thailand. Notably, three additional taxa could not be definitively identified, necessitating further molecular analyses to ensure taxonomic accuracy in future studies.

PD12 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของใบพืชสกุลเครือพุเงิน (*Argyreia* Lour.) ในวงศ์ผักบุ้ง (*Convolvulaceae*) ที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคลายคลึงกัน

วรรณพร สนธิวรรณ¹ ญาณิศา โอสารานนท์ ปวีณา ไตรเพ็ญ^{2,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ paweena.tra@mahidol.edu

บทคัดย่อ—พืชสกุลเครือพุเงิน (*Argyreia* Lour.) มีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อนของทวีปเอเชีย การระบุชนิดภายในสกุลนี้มักเป็นเรื่องท้าทาย เนื่องจากพืชหลายแทกซามีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคลายคลึงกัน โดยเฉพาะเมื่อไม่มีโครงสร้างสืบพันธุ์ งานวิจัยนี้ได้ศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของใบพืชสกุลเครือพุเงินที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาคลายคลึงกัน ได้แก่ *A. lanceolata* Choisy, *A. osyrensis* (Roth) Choisy และพืชสกุลเครือพุเงินอีกหนึ่งชนิดที่ยังไม่สามารถระบุได้ โดยเก็บตัวอย่างใบที่เติบโตเต็มที่และศึกษาด้วยเทคนิคทางกายวิภาคศาสตร์แบบมาตรฐาน ซึ่งรวมถึงการลอกผิวใบและการตัดตามขวาง ลักษณะเด่นที่พบบนผิวใบด้านใกล้แกนและด้านไกลแกนของพืชที่ศึกษา ได้แก่ รูปร่างเซลล์ผิว ชนิดของปากใบ และลักษณะยางค์ผิว นอกจากนี้ ยังพบความแตกต่างที่สำคัญของรูปร่างภาคตัดขวางและการจัดเรียงตัวของเนื้อเยื่อลำเลียงบริเวณแผ่นใบ ขอบใบ และก้านใบ ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของใบสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนที่มีคุณค่าในการศึกษาทางสัณฐานวิทยาเปรียบเทียบและการประเมินทางอนุกรมวิธานได้ อันจะเป็นประโยชน์ในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพืชภายในสกุลเครือพุเงิน และยังช่วยสนับสนุนการศึกษาสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและนิเวศวิทยาของพืชสกุลนี้ในอนาคต

PD12 Comparative leaf anatomy of morphologically similar *Argyreia* species (*Convolvulaceae*)

Wannaporn Sandhivadhana¹, Yanisa Olananon², Paweena Traiperm^{2,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

² Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.edu

Abstract—*Argyreia* Lour. is widely distributed throughout tropical and subtropical Asia. Species identification within the genus is often challenging because many taxa exhibit similar morphological characteristics, particularly in the absence of reproductive structures. This study conducted a comparative leaf anatomical analysis of morphologically similar *Argyreia* species, including *A. lanceolata* Choisy, *A. osyrensis* (Roth) Choisy, and one unidentified *Argyreia* species. Mature leaves were collected and examined using standard anatomical techniques, including epidermal peeling and transverse sectioning. Distinctive characteristics observed on both the adaxial and abaxial leaf surfaces among species included epidermal cell shape, stomatal type, and trichome features. Marked differences in outline shape and vascular tissue arrangement were also found in transverse sections of the leaf blade, leaf margin, and petiole. These findings demonstrate that leaf anatomical characters provide valuable supplementary evidence for comparative morphological studies and taxonomic assessment, which is useful for clarifying species relationships within *Argyreia* and for supporting future phylogenetic and ecological research in the genus.

PD13 นิเวศวิทยาการถ่ายเรณูและระบบสืบพันธุ์ของฝนแสหน่า (*Argyreia capitiformis*) วงศ์ผักบุ้ง (Convolvulaceae) ในประเทศไทย

ณัฐกฤตา กรมสารภัก¹ อีร์ธนาภัทร ภัทรธีร์มากร¹ อลิสา สจิวต์¹ ญาณิศา โอฬารานนท์ ปวีณา ไตรเพ็ญ^{1*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ paweena.tra@mahidol.edu

บทคัดย่อ—ฝนแสหน่า (*Argyreia capitiformis* (Poir.) Ooststr.) ไม่เล้ามีเนื้อไม้ในวงศ์ผักบุ้ง (Convolvulaceae) มีลักษณะเด่นคือดอกสีชมพูอ่อนไปจนถึงม่วงแดง และมีขนปกคลุมทั่วทั้งต้น พบการกระจายพันธุ์ในพื้นที่แถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในประเทศไทย แม้ว่าพืชชนิดนี้จะมีการกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางพบเจอได้ทั่วไป แต่ข้อมูลเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของพืชชนิดนี้ยังมีจำกัด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระบบสืบพันธุ์ของฝนแสหน่า โดยศึกษากลุ่มประชากรของพืชชนิดนี้จากหลายพื้นที่ในประเทศไทยได้แก่ เชียงราย (ภาคเหนือ) นครราชสีมา (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) นครปฐม (ภาคกลาง) กาญจนบุรี (ภาคตะวันตกเฉียงใต้) และ เพชรบุรี (ภาคตะวันตกเฉียงใต้) ดำเนินการโดยทดลองถ่ายเรณูประกอบไปด้วยหกวิธี ได้แก่ การถ่ายเรณูตามธรรมชาติ การตัดเกสรเพศผู้ การถ่ายเรณูข้ามดอกในกลุ่มประชากรเดียวกัน การถ่ายเรณูข้ามกลุ่มประชากร การถ่ายเรณูภายในตัวเอง และการคลุมดอกเพื่อป้องกันการถ่ายเรณูจากแมลง ผลการศึกษาพบว่าความสำเร็จในการถ่ายเรณูโดยใช้เรณูต่างกลุ่มประชากรมีค่าสูงกว่าการถ่ายเรณูภายในดอกเดียวกันหรือประชากรเดียวกันแสดงให้เห็นว่าฝนแสหน่าเป็นพืชที่ไม่สามารถผสมภายในตัวเองได้ และต้องอาศัยแมลงช่วยถ่ายเรณูในการสืบพันธุ์ให้มีประสิทธิภาพ ผลการศึกษานี้ช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ของพืชชนิดนี้ในแต่ละพื้นที่กระจายพันธุ์ได้ดียิ่งขึ้น

PD13 Pollination Ecology and Reproductive Systems of *Argyreia capitiformis* (Convolvulaceae) in Thailand

Natthakritta Kamsathok¹, Teetanapat Pattarateemagon¹, Alyssa Stewart¹, Yanisa Olananon¹, Paweena Traiperm^{1*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.edu

Abstract—*Argyreia capitiformis* (Poir.) Ooststr. is a woody climber belonging to the morning glory family (Convolvulaceae), characterized by light pink to reddish-purple flowers with hairy outside. It is widely distributed across Southeast Asia, particularly Thailand. Although this species is common, information on its breeding system remains limited. This research aimed to investigate the breeding system of *A. capitiformis*. The study was conducted on natural populations of *A. capitiformis* in various regions of Thailand. The sampled populations were located in Chiang Rai (Northern Thailand), Nakhon Ratchasima (North-eastern Thailand), Nakhon Pathom (Central Thailand), Kanchanaburi (South-western Thailand), and Petchaburi (South-western Thailand). Six breeding treatments were examined: open pollination, open emasculation, hand-cross pollination within the same population (using pollen from another flower within the same population), hand-cross pollination between different populations (using pollen from a different population), hand-self pollination (using pollen from the same individual), and closed pollination treatment. The results showed that reproductive success was highest when pollination occurred using pollen from different populations, indicating that *A. capitiformis* is self-incompatible and dependent on pollinators for successful reproduction. These findings provide important insights into the breeding system of this species and improve our understanding of its reproductive biology across its distribution range.

PD14 การศึกษาจุลสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ของ *Erycibe oligantha* วงศ์ผักบุ้ง: พืชรายงานครั้งแรกสำหรับประเทศไทย

ธีรธนาภัทร ภัทรธีร์มากร¹ พงศกร โกฉัยพัฒน์¹ ณัฐกฤตา กรรมสาธก¹ อลิสา สัจจัต¹ ญาณิศา โอฬารานนท์ ปวีณา ไตรเพ็ญ^{1*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ paweena.tra@mahidol.edu

บทคัดย่อ—พืชวงศ์ผักบุ้งสกุลหนาวเดือนห้าเป็นไม้เถาที่กระจายพันธุ์ในเขตร้อนของทวีปเอเชีย การรายงานก่อนหน้าพบพืชสกุลนี้ในประเทศไทยจำนวน 11 ชนิด โดย *Erycibe oligantha* Merr. & Chun, ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในไต้หวันและประเทศเวียดนาม ยังไม่เคยมีรายงานมาก่อนในประเทศไทย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการพบ *E. oligantha* ในประเทศไทย และศึกษาลักษณะจุลสัณฐานวิทยาของพืชดังกล่าว ตัวอย่างพรรณไม้ได้มาจาก อ.สอยดาว จ.จันทบุรี และระบุชนิดโดยหนังสือพรรณพฤกษศาสตร์ประเทศไทยวงศ์ผักบุ้งและเอกสารวิชาการที่เกี่ยวข้องจากประเทศเพื่อนบ้าน ซึ่งยืนยันว่าเป็น *E. oligantha* จึงเป็นการรายงานครั้งแรกของพืชชนิดนี้ในประเทศไทย โดยมีลักษณะเด่น คือ ใบรูปรี ช่อดอกแบบช่อกระจุก ดอกขนาดเล็กสีขาว และรังไข่จำนวนสองห้อง และได้ศึกษาลักษณะจุลสัณฐานวิทยาของเนื้อไม้ ใบ และเรณู การศึกษากายวิภาคศาสตร์ของเนื้อไม้พบว่าเนื้อไม้เนื้อพุ่มแบบกระจาย มีท่อลำเลียงเดี่ยว การจัดเรียงแบบเด่นไตรดิก และมีพวงเรณูแบบพาราเทรเคียชนิดปีก รัศมีไม้เป็นแบบแฉกเดี่ยว มีหลุมผนังแบบมีขอบ และพบซิลิกาบอดี กายวิภาคศาสตร์ของใบมีโครงสร้างแบบใบสองด้าน ปากใบชนิดแอนไอโซไซติก พบเฉพาะด้านท้องใบ และพบขนต่อม บนทั้งสองด้านของผิวใบ เรณูมีลักษณะสามร่องเปิด สมมาตรรัศมี รูปร่างตั้งแต่ยาวรีถึงเกือบทรงกลม และมีผนังชั้นนอกแบบมีรูพุ่ม ผลจากการศึกษานี้ให้หลักฐานทั้งทางสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ที่สนับสนุนการระบุชนิดของ *E. oligantha* ในประเทศไทย และเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยเสริมสร้างองค์ความรู้ด้านอนุกรมวิธานและพรรณพฤกษศาสตร์ของสกุลหนาวเดือนห้า

PD14 Micro-morphology and anatomy of *Erycibe oligantha* (Convolvulaceae): A Newly Recorded Species for Thailand

Teetanapat Pattarateemagon¹, Phongsakorn Kochaiphath¹, Natthakritta Kamsathok¹, Alyssa Stewart¹, Yanisa Olanaron¹, Paweena Traiperm^{1*}

¹ Department of Plant science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok, 10400

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.edu

Abstract—The genus *Erycibe* (Convolvulaceae) comprises lianas widely distributed in tropical Asia, with eleven species previously recorded in Thailand. *Erycibe oligantha* Merr. & Chun, was previously considered native to Hainan and Vietnam and had not been reported from Thailand. This study aimed to verify the occurrence of *E. oligantha* in Thailand and to investigate its micro-morphological and anatomical characteristics. Specimens collected from Soi Dao District, Chanthaburi Province, were identified using the *Flora of Thailand: Convolvulaceae* and relevant literature from neighboring countries. The results confirm *E. oligantha* as a new record for Thailand based on its distinct morphological characters, including elliptic leaves, cymose inflorescences, small white flowers, and a bilocular ovary. Micro-morphological features, including wood, leaf, and pollen characteristics, were also examined. Wood anatomical analysis revealed diffuse-porous wood with solitary vessels arranged dendritically and paratracheal winged aliform axial parenchyma. The rays were uniseriate, with distinct bordered pits and the presence of silica bodies. Leaf anatomy showed a typical dorsiventral structure, with anisocytic stomata restricted to the abaxial surface and glandular trichomes present on both surfaces. Pollen grains were tricolporate, radially symmetrical, and ranged from prolate to spheroidal, with perforate exine ornamentation. These findings provide both morphological and anatomical evidence supporting the identification of *E. oligantha* in Thailand and contribute to the taxonomic and floristic knowledge of the genus *Erycibe*.

PD15 การสำรวจแมลงเยี่ยมเยือนดอกฝนแสนท่า (วงศ์ผักบุ้ง) ในประเทศไทย

วาริสรา สุวรรณเพ็ญ¹ ณัฐกฤตา ธรรมสาธก¹ ธีรธนาภัทร ภัทรธีร์มากร¹ อลิสา สัจวัต¹ ญาณิศา โอฬารานนท์¹ ปวีณา ไตรเพ็ญ^{1*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 1040

* ผู้ประสานงาน paweena.tra@mahidol.edu

บทคัดย่อ—การถ่ายเรณูเป็นกระบวนการสำคัญในพืชดอกที่ทำให้เกิดการถ่ายเทเรณูและปฏิสนธิ ฝนแสนท่า (*Argyreia capitiformis* (Poir.) Ooststr.) ไม้เถาเลื้อยในวงศ์ผักบุ้ง มีการกระจายพันธุ์กว้างในพื้นที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยเฉพาะในประเทศไทย อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับแมลงเยี่ยมเยือนดอกของต้นฝนแสนท่ายังคงมีอยู่จำกัด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแมลงเยี่ยมเยือนดอกฝนแสนท่า ในกลุ่มประชากรจากพื้นที่ต่าง ๆ ของประเทศไทย ได้แก่ นครปฐม (ภาคกลาง) นครราชสีมา (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) และเชียงราย (ภาคเหนือ) สำรวจแมลงที่เยี่ยมเยือนดอกโดยใช้กล้องบันทึกวิดีโอตั้งแต่วันที่ 6.00 – 18.00 น. เป็นระยะเวลาสามวัน ในแต่ละกลุ่มประชากร จากนั้นนำวิดีโอที่บันทึกได้มาวิเคราะห์เพื่อจำแนกแมลงในฐานะผู้เยี่ยมเยือนดอก หรือพาหะถ่ายเรณู รวมถึงศึกษาความถี่ในการเข้าเยือนดอก ผลการศึกษาพบว่าแมลงที่เยี่ยมเยือนดอกฝนแสนท่าส่วนใหญ่อยู่ในอันดับ Hymenoptera ได้แก่ ผึ้ง มด และ แมลงงู อันดับ Lepidoptera ได้แก่ ผีเสื้อกลางวัน และ ผีเสื้อกลางคืน รวมทั้ง อันดับ Diptera จำพวกแมลงวันดอกไม้ ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับสีชมพูถึงสีม่วงอ่อนของดอกฝนแสนท่า ที่ผึ้ง แมลงงู และผีเสื้อสามารถมองเห็นและตอบสนองได้ดี แมลงเหล่านี้จึงอาจมีส่วนช่วยในการถ่ายเรณู ผลการศึกษานี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับความหลากหลายของแมลงที่เยี่ยมเยือนดอกฝนแสนท่าและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างพืชและแมลงในกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน

PD15 Floral Visitors Observation of *Argyreia capitiformis* (Convolvulaceae) in Thailand

Warisara Suwannaped¹, Natthakritta Kamsathok¹, Teetanapat Pattarateemagon¹, Alyssa Stewart¹, Yanisa Olaranon¹, Paweena Traiperm^{1*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.edu

Abstract—Pollination is an essential process for pollen transfer and fertilization. *Argyreia capitiformis* (Poir.) Ooststr. is a woody climber in the morning glory family that is widely distributed throughout Southeast Asia, particularly in Thailand. However, information on its floral visitors remains limited. This study aimed to investigate the floral visitors of *A. capitiformis* across different populations in Nakhon Pathom (Central Thailand), Nakhon Ratchasima (Northeastern Thailand), and Chiang Rai (Northern Thailand). Floral visitor observations were conducted using action cameras to record video from 6:00 AM to 6:00 PM over three consecutive days in each study population. The recorded videos were analyzed to identify insect as floral visitors or pollinators and to examine visitation rates. The results showed that the majority of floral visitors to *A. capitiformis* belonged to the order Hymenoptera, including bees, ants, and carpenter bees; the order Lepidoptera, comprising butterflies and moths; and the order Diptera, particularly hoverflies. This visitation pattern may be associated with the pink to pale purple coloration of the flowers, which is readily perceived by bees, carpenter bees, and butterflies. Consequently, these insects may play an important role in the pollination of *A. capitiformis*. This study provides preliminary information on the diversity of floral visitors associated with *A. capitiformis* and contributes to a better understanding of plant-insect interactions across different populations.

PD16 การประเมินประสิทธิภาพเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดสการ์สำหรับระบุพืชสกุล *Boesenbergia*

กัญญาพัชร ชื่นชม^{1,*}, จักรกฤษณ์ ศรีวรรณ¹, สิทธิเชษฐ คนประสพ¹, มลิวรรณ นาคขุนทด¹

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ kanyaphatc65@nu.ac.th

บทคัดย่อ—กระชายเป็นสมุนไพรในวงศ์ Zingiberaceae ที่มีคุณค่าทางอาหารและยา สามารถใช้เป็นยาบำรุงร่างกาย และมีสารออกฤทธิ์ที่ช่วยต้านอนุมูลอิสระ รวมทั้งมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อไวรัส COVID-19 โดยเฉพาะสารสกัดจากกระชายขาว (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.) อย่างไรก็ตามลักษณะสัณฐานวิทยาของกระชายแต่ละชนิดมีความคล้ายคลึงกันทำให้การจำแนกชนิดทำได้ค่อนข้างยาก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิภาพการใช้เครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดสการ์ (Sequence Characterized Amplified Region) สำหรับการระบุจำแนกกระชายขาว โดยทำการประเมินสภาวะที่เหมาะสม ทดสอบความจำเพาะ (specificity) เปรียบเทียบกับพืชอื่นในวงศ์เดียวกัน และประเมินความไว (sensitivity) ด้วยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (PCR) โดยใช้ไพรเมอร์ชุด BroTH-F1/R2, BoRo-F1/R2 และ BoRo-F2/R2 ผลการศึกษาพบว่าไพรเมอร์ชุด BroTH-F1/R2 ให้ความจำเพาะในการจำแนกกระชายขาวได้ดีที่สุด ที่อุณหภูมิการจับ 55 องศาเซลเซียส ขณะที่อีก 2 ชุดไพรเมอร์ยังไม่สามารถให้ความจำเพาะได้ นอกจากนี้การประเมินความไวแสดงให้เห็นว่าไพรเมอร์ชุด BroTH-F1/R2 มีความไวสูง สามารถตรวจพบสารพันธุกรรมของกระชายขาวได้ในระดับความเข้มข้นต่ำสุดที่ 10 นาโนกรัมต่อไมโครลิตร จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเครื่องหมายสการ์ BroTH-F1/R2 สามารถใช้เป็นเครื่องมือโมเลกุลที่มีความจำเพาะและความไวสูงในการตรวจสอบและจำแนกพืชในระดับชนิดของกระชายขาวได้อย่างแม่นยำ

PD16 Efficiency evaluation of SCAR markers for identification in genus *Boesenbergia*

Kanyaphat Chuenchom^{1,*}, Chakkrit Sriwanna¹, Sitthichet Khonprasop¹, Maliwan Nakkuntod¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 65000

* Corresponding author kanyaphatc65@nu.ac.th

Abstract—Fingerroot is a medicinal plant in the family Zingiberaceae with significant nutritional and pharmacological properties. It is traditionally used as a health tonic and contains bioactive compounds with antioxidant and anti-COVID-19 activities, particularly the extracts from white fingerroot (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.). However, the highly similar morphological characteristics among *Boesenbergia* species make accurate botanical identification challenging. This research aimed to evaluate the efficiency of Sequence Characterized Amplified Region (SCAR) markers for the identification of *B. rotunda*. Optimal conditions were evaluated, specificity tests were conducted in comparison with other species within the same family, and sensitivity was assessed using Polymerase Chain Reaction (PCR) with three primer sets: BroTH-F1/R2, BoRo-F1/R2, and BoRo-F2/R2. The results demonstrated that the BroTH-F1/R2 primer set exhibited the highest specificity for *B. rotunda* identification at an optimal annealing temperature of 55°C, whereas the other two primer sets lacked species-level specificity. Furthermore, the sensitivity assay revealed that the BroTH-F1/R2 marker was highly sensitive, capable of detecting *B. rotunda* genetic material at a minimum concentration of 10 ng/μl. These findings indicate that the BroTH-F1/R2 SCAR marker can serve as a highly specific and sensitive molecular tool for the accurate species-level identification and authentication of *B. rotunda*.

PD17 ความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการและความหลากหลายของโครงสร้างช่อดอกและดอกของ *Excoecaria* L. บางชนิดในประเทศไทย

สุจินณา ยอดทอง¹ ภักพล ท้าวเวชสุวรรณ^{1,*}

¹ หน่วยวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ 6 ถนน ราชמרคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ thaowetsuwan_p@su.ac.th

บทคัดย่อ—สกุล *Excoecaria* จากเผ่า Hippomaneae วงศ์ Euphorbiaceae มีปัญหาในทางอนุกรมวิธานเนื่องจากในอดีตพบสกุลนี้ไม่เป็นกลุ่มวงศ์วานวิวัฒนาการเดี่ยวและขาดลักษณะสัณฐานที่ช่วยจัดจำแนก ผู้วิจัยจึงศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของ *Excoecaria* สี่ชนิดที่พบในประเทศไทย ได้แก่ ตาตุ่มทะเล (*E. agallocha*) ตาตุ่มลาว (*E. laotica*) ลิ่นกระบือ (*E. cochinchinensis*) และตั้งตาบอด (*E. oppositifolia*) ด้วยการสร้างแผนภูมิวิวัฒนาการชาติพันธุ์จากตำแหน่ง ITS, *rbcl* และ *trnL-F* และสัณฐานวิทยาและกายวิภาคของช่อดอกและดอก ผลการศึกษาพบว่า *Excoecaria* ไม่เป็นวงศ์วานวิวัฒนาการเดี่ยวโดย *E. agallocha* แยกออกจากชนิดอื่น ๆ อย่างไรก็ตามลักษณะช่อดอกและดอกของทั้งสี่ชนิดกลับคล้ายคลึงกัน โดยช่อดอกเป็นช่อกระจุก ในดอกพบใบประดับที่มีต่อมบริเวณโคน ใบประดับย่อยสองใบ กลีบเลี้ยงสามกลีบ ในดอกเพศผู้มีเกสรเพศผู้ 3 อัน ในดอกเพศเมียมีรังไข่ประกอบจากคาร์เพล 3 คาร์เพล นอกจากนี้ยังพบลักษณะร่วมกับสกุล *Spirostachys* และ *Sebastiania* ที่อยู่ในเคลดเดียวกันคือลักษณะเกสรเพศผู้ 3 อันต่อดอก ข้อมูลสัณฐานวิทยาและกายวิภาคศาสตร์ในครั้งนี้สามารถใช้เป็นเกณฑ์ในการระบุชนิดและจัดจำแนกพืชสกุล *Excoecaria* และสกุลใกล้เคียงได้และยังเป็นข้อมูลที่ช่วยอธิบายความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการที่ซับซ้อนของพืชในเผ่า Hippomaneae นี้ได้อีกด้วย

PD17 Phylogenetic Relationship and Diversity of Inflorescences and Flowers in Selected *Excoecaria* L. Species in Thailand

Sujinna Yodthong¹, Pakkapol Thaowetsuwan^{1,*}

¹ Biodiversity research unit, Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Sanam Chandra Campus, 6 Ratchmankhanai Road, Phra Pathom Chedi Sub-district, Mueang District, Nakhon Pathom Province, 73000

* Corresponding author thaowetsuwan_p@su.ac.th

Abstract—The genus *Excoecaria* (tribe Hippomaneae, Family Euphorbiaceae) is taxonomically challenging, as previous studies have shown it to be non-monophyletic and lacking clear morphological synapomorphies. Therefore, this study examined the phylogenetic relationships among four *Excoecaria* species occurring in Thailand, i.e., *E. agallocha*, *E. laotica*, *E. cochinchinensis* and *E. oppositifolia*, by reconstructing phylogenetic trees based on ITS, *rbcl*, and *trnL-F* data, combined with morphological and anatomical investigations of inflorescences and flowers. The results revealed that *Excoecaria* was non-monophyletic, with *E. agallocha* separated from the remaining species. Nevertheless, the inflorescence and floral morphology of all four species were remarkably similar, characterized by racemose inflorescences, bracts with basal glands, two bracteoles, three sepals, three stamens in staminate flowers, and a tricarpellate ovary in pistillate flowers. In addition, *Excoecaria* shared a common character with *Spirostachys* and *Sebastiania*, which were resolved within the same clade, in having three stamens per flower. The morphological and anatomical data presented here not only serve as informative characters for the identification and classification of *Excoecaria* and its related genera but also contribute to a better understanding of the complex relationships among members of the tribe Hippomaneae.

PD18 การสำรวจราสกุล *Periglandula* และสารอัลคาลอยด์ในพืชบางชนิดของเผ่า Ipomoeae (วงศ์ผักบุ้ง) ในประเทศไทย

กาญจนา ประมะลิ¹ ญาณิศา โหฬารานนท์¹ ปวีณา ไตรเพ็ญ^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ paweena.tra@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—การพบสารเออร์กอตอัลคาลอยด์ในพืชวงศ์ผักบุ้งที่สังเคราะห์โดยราสกุล *Periglandula* ส่วนใหญ่พบได้จำกัดในพืชเผ่า Ipomoeae เนื่องจากประเทศไทยเป็นแหล่งความหลากหลายที่สำคัญของพืชเผ่านี้ และมีรายงานการพบราสกุล *Periglandula* ในผักบุ้งชั้นในประเทศไทยเมื่อไม่นานมานี้ จึงมีความเป็นไปได้ว่าพืชชนิดใกล้เคียงอื่น ๆ อาจมีราสกุลนี้อาศัยอยู่ด้วย การศึกษาครั้งนี้สำรวจพืชเผ่า Ipomoeae ของไทยจำนวน 7 ชนิด ได้แก่ ไบระบาด บานดึก ผักบุ้ง มันเทศ ผักบุ้งรื้อ ผักบุ้งทะเล และตานผัก เพื่อตรวจสอบการปรากฏของราสกุล *Periglandula* และสารอัลคาลอยด์ ใบอ่อนและใบที่เจริญเติบโตเต็มที่ถูกศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) เทคนิคทางมิถุนวิทยาเคมี และการวิเคราะห์ทางชีววิทยาโมเลกุล ผลจากกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงพบเส้นใยราในพืช 6 ชนิด ได้แก่ ไบระบาด บานดึก ผักบุ้ง ผักบุ้งรื้อ ผักบุ้งทะเล และตานผัก ขณะที่ SEM พบเส้นใยราในไบระบาดและผักบุ้งทะเลเท่านั้น เทคนิคทางมิถุนวิทยาเคมีพบการสะสมของอัลคาลอยด์ในขนต่อมของพืชทั้ง 7 ชนิด การวิเคราะห์ทางชีววิทยาโมเลกุลอยู่ในระหว่างดำเนินการเพื่อระบุชนิดของรา ผลการศึกษาี้แสดงถึงความสัมพันธ์ของราในพืชเผ่า Ipomoeae ของไทย และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาความหลากหลายของราและการกระจายตัวของสารเออร์กอตอัลคาลอยด์ในพืชวงศ์ผักบุ้งต่อไป

PD18 Screening of *Periglandula* and alkaloids in selected species of tribe Ipomoeae (Convolvulaceae) in Thailand

Kanjana Pramali¹, Yanisa Olanant¹, Paweena Traiperm^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.ac.th

Abstract—The occurrence of ergot alkaloids in Convolvulaceae, produced through symbiosis with fungi of the genus *Periglandula*, is largely restricted to species within tribe Ipomoeae. As Thailand represents a biodiversity hotspot for Ipomoeae, and following the recent detection of *Periglandula* associated with *Ipomoea asarifolia* in Thailand, additional relative species may likely harbor these symbiotic fungi. This study screened seven Thai Ipomoeae species: *Argyreia nervosa*, *Ipomoea alba*, *I. aquatica*, *I. batatas*, *I. carnea*, *I. pes-caprae*, and *Rivea ornata* for the presence of *Periglandula* and alkaloid compounds. Young and mature leaves were examined using light microscopy, scanning electron microscopy (SEM), histochemical techniques, and molecular analysis to investigate fungal occurrence and alkaloid distribution. Light microscopy detected fungal mycelia in six species (*A. nervosa*, *I. alba*, *I. aquatica*, *I. carnea*, *I. pes-caprae*, and *R. ornata*), whereas SEM confirmed fungal structures in only two species (*A. nervosa* and *I. pes-caprae*). Histochemical analysis showed positive reactions associated with alkaloid accumulation within the glandular trichomes of all examined species. Molecular analyses to further confirm the presence of fungi belonging to the genus *Periglandula* are ongoing. These findings reveal fungal associations and alkaloid accumulation in Thai Ipomoeae species and provide a foundation for further investigations into fungal diversity and the distribution of ergot alkaloids within Thai Convolvulaceae.

PD19 การศึกษาตำแหน่งบนสายวิวัฒนาการของบันหยี่ (*Jasminum nobile* C.B.Clarke) มะลิที่มีขนาดดอกใหญ่ที่สุดในสกุล

สุภาวดี อุ่นศิริ¹ ภักพล ท้าวเวสสุวรรณ^{1,*}

¹ หน่วยวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ 6 ถนน ราชמרคาใน ตำบลพระปฐมเจดีย์ อำเภอ เมือง จังหวัด นครปฐม 73000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ thaowetsuwan_p@su.ac.th

บทคัดย่อ—บันหยี่ (*Jasminum nobile*) เป็นพืชจากสกุลมะลิที่มีขนาดดอกใหญ่ที่สุดในสกุลแต่ไม่มีกลิ่นและในปัจจุบันยังมีข้อมูลด้านพันธุกรรมอยู่อย่างจำกัด งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของ *J. nobile* ภายในสกุล *Jasminum* โดยสร้างแผนภูมิวิวัฒนาการชาติพันธุ์ด้วยวิธี Bayesian Analysis เปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งจากนิวเคลียร์จีโนม (ITS) และคลอโรพลาสต์จีโนม (*rbcl* และ *matK*) โดยกำหนดให้พืชสกุล *Syringa* เป็น outgroup ผลการศึกษาพบว่า *J. nobile* ทุกตัวอย่างรวมกลุ่มกันเป็นวงศ์วานวิวัฒนาการเดียวและอยู่ในเคลดเดียวกันกับ *J. decipiens* และ *J. pentaneurum* สอดคล้องกันทั้งในแผนภูมิวิวัฒนาการจาก ITS และ *rbcl+matK* อย่างไรก็ตามญาติใกล้ชิดของบันหยี่มีดอกขนาดเล็กกว่าและมีกลิ่นหอม นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ยังพบว่าการจัดจำแนกระดับ section ในสกุล *Jasminum* ตามระบบอนุกรมวิธานที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่สอดคล้องกับแผนภูมิวิวัฒนาการ จึงควรมีการพิจารณาทบทวนการจัด section ใหม่โดยอาศัยข้อมูลทางพันธุกรรมร่วมกับการศึกษาลักษณะสัณฐานและกายวิภาคเพิ่มเติม ด้วยผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ข้อมูลทางพันธุกรรมสามารถอธิบายความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของพืชสกุลมะลิได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญสำหรับการศึกษาปรับปรุงอนุกรมวิธานของสกุล *Jasminum* ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

PD19 Finding the Phylogenetic Placement of *Jasminum nobile* C.B.Clarke, the Jasmine species with the largest flowers in the genus

Supawadee Aunsiri¹, Pakkapol Thaowetsuwan^{1,*}

¹ Biodiversity research unit, Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Sanam Chandra Campus, 6 Ratchmankhanai Road, Phra Pathom Chedi Sub-district, Mueang District, Nakhon Pathom Province, 73000

* Corresponding author thaowetsuwan_p@su.ac.th

Abstract—*Jasminum nobile* is a plant with the largest flowers in the *Jasminum* genus, but it lacks fragrance and currently has limited genetic data available. Therefore, this study aimed to investigate the phylogenetic relationships of *J. nobile* within the *Jasminum* by reconstructing a phylogenetic tree using Bayesian Analysis, comparing a nuclear genomic marker (ITS) and chloroplast genomic markers (*rbcl* and *matK*), with the genus *Syringa* as the outgroup. The results revealed that all samples of *J. nobile* included in this study formed a monophyletic group and were placed in the same clade as *J. decipiens* and *J. pentaneurum* which were consistently observed in both the ITS and *rbcl+matK* phylogenetic trees. However, close relatives of *J. nobile* are reported to have smaller flowers and to be fragrant. Furthermore, the analysis revealed that the current ‘section’ classification within the genus *Jasminum* based on the existing taxonomic system was inconsistent with the obtained phylogenetic trees, suggesting a reassessment of sectional delimitation by incorporating more genetic data together with further morphological and anatomical studies. The findings of this study demonstrate that genetic data can effectively elucidate the phylogenetic relationships within the genus *Jasminum*, and serve as essential baseline information for further taxonomic revision of the genus toward a more comprehensive understanding.

PD20 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของพืชวงศ์ผักบุ้งสามชนิดที่มีความใกล้เคียงกันในสกุลเครือพู่เงิน กลุ่มระฆังข้างเผือก (*Argyreia* clade *Blinkworthia*: Convolvulaceae)

พันธมิตร รัตนกระจาง^{1,2} วัฒนา ตันมิ่ง³ รสริน ตันสวัสดิ์^{2,4} ปวีณา ไตรเพ็ญ^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางเมแทบอลิโอมิกส์สำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³ สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ อำเภอมะเริ่ม เชียงใหม่ 50180

⁴ ภาควิชาอาหารและเภสัชเคมี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ paweena.tra@mahidol.edu

บทคัดย่อ—พืชสกุลเครือพู่เงินเป็นพืชในวงศ์ผักบุ้งที่มีความซับซ้อนทางอนุกรมวิธานสูง โดยก่อนหน้ามีพืชสามชนิดที่มีความใกล้เคียงกันในสกุลระฆังข้างเผือกได้ถูกลดสถานะและรวมเข้าไว้ภายใต้สกุลเครือพู่เงิน ได้แก่ *Argyreia campanuliflora* A. *convolvuloides* และ *A. lycioides* อาศัยหลักฐานจากลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการสืบพันธุ์และข้อมูลทางชีววิทยาโมเลกุล แม้ว่าลักษณะของโครงสร้างสืบพันธุ์สามารถใช้ระบุชนิดเหล่านี้ได้อย่างชัดเจนในช่วงออกดอก แต่การระบุชนิดอย่างแม่นยำนอกฤดูยังคงทำได้ไม่ถนัด ดังนั้น จึงได้ศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของอวัยวะต่าง ๆ เพื่อค้นหาลักษณะสำคัญในการระบุชนิดและปรับปรุงรูปวิธานระบุชนิด ตัวอย่างพืชถูกเก็บจากถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติและนำมาศึกษาด้วยกรรมวิธีพื้นฐานทางไมโครเทคนิค ผลการศึกษาพบว่า มีหลายลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่สำคัญต่อการระบุชนิดได้ เช่น ใน *A. campanuliflora* จะพบเส้นกลางใบและก้านใบขนาดใหญ่ที่สุด รวมทั้งมีวงไซเล็มทุติยภูมิคล้ายรูปสามเหลี่ยมและเซลล์เวสเซลจำนวนมาก ส่วนใน *A. convolvuloides* ไม่มีความโค้งงอของก้านใบด้านใกล้แกน และใน *A. lycioides* มีขอบใบโค้งงอและเส้นกลางใบด้านใกล้แกนโค้งงอ ลักษณะเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าข้อมูลทางกายวิภาคศาสตร์เป็นประโยชน์ต่อการระบุชนิดได้อย่างแม่นยำและช่วยแก้ปัญหาความคลุมเครือทางอนุกรมวิธานในระดับต่ำกว่าสกุลได้

PD20 Comparative Anatomy of Three Closely Related Species within the Genus *Argyreia* Clade *Blinkworthia* (Convolvulaceae)

Pantamith Rattanakrajang^{1,2}, Wattana Tanming³, Rossarin Tansawat^{2,4}, Paweena Traiperm^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Pathumwan, Bangkok 10400

² Center of Excellence in Metabolomics for Life Sciences, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

³ Queen Sirikit Botanic Garden (QSBG), The Botanical Garden Organisation, Mae Rim, Chiang Mai 50180

⁴ Department of Food and Pharmaceutical Chemistry, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.edu

Abstract—*Argyreia* is one of the most taxonomically complex genera in the morning glory family (Convolvulaceae). In a previous study, three closely related species formerly treated under the genus *Blinkworthia* were reduced and transferred to *Argyreia*, namely *Argyreia campanuliflora* (Gage) Thoth., *A. convolvuloides* (Prain) Rattanacr. & Traiperm, and *A. lycioides* (Choisy) Traiperm & Rattanacr., based on evidence from reproductive anatomical characters and molecular data. Although characters of reproductive structures can clearly distinguish these species during the flowering period, precise identification remains challenging when specimens are collected outside this period. Therefore, a comparative anatomical investigation of various plant organs was conducted to identify diagnostic characters, improve species identification, and develop an identification key to species. Plant materials were collected from natural habitats and examined using standard microtechnique methods. The results revealed several informative anatomical traits. *Argyreia campanuliflora* possessed the largest midrib and petiole dimensions, as well as a triangular secondary xylem with numerous large vessels. In contrast, *A. convolvuloides* lacked a concave adaxial curvature of the petiole. *Argyreia lycioides* exhibited slightly inflexed leaf margins and a concave adaxial midrib curvature. These findings provide diagnostic anatomical characters useful for accurate species identification and contribute to resolving taxonomic ambiguities at the infrageneric level.

PD21 การปรับปรุงข้อมูลความหลากหลายของพืชสกุลเครือพู่เงิน (วงศ์ผักบุ้ง) ในประเทศไทย: สิบห้าปีหลังการตีพิมพ์ข้อมูลในหนังสือพรรณพฤกษชาติประเทศไทย

นัฐพงษ์ จิตรจักร¹ พันธมิตร รัตน์กระจำง² พิรดา สุมานนท์³ ภูมิพัฒน์ ศรีสมบัติ⁴ George Staples⁵ ปวีณา ไตรเพ็ญ^{4,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

² ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางเมแทบอลิซึมสำหรับวิทยาศาสตร์สุขภาพ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

³ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง นครปฐม 73000

⁴ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

⁵ Harvard University Herbaria, 22 Divinity Ave., Cambridge MA 02138 USA

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ paweena.tra@mahidol.edu

บทคัดย่อ—การรายงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และปรับปรุงข้อมูลความหลากหลายของพืชสกุลเครือพู่เงินในประเทศไทย 15 ปีหลังจากการตีพิมพ์หนังสือพรรณพฤกษชาติประเทศไทยในปี ค.ศ. 2010 ซึ่งเคยรายงานไว้เป็นจำนวน 34 ชนิด แต่ในปัจจุบันสกุลนี้ได้ขยายขอบเขตทางอนุกรมวิธานกว้างขึ้นซึ่งเป็นผลจากการสำรวจพรรณไม้ภาคสนามอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการศึกษาอนุกรมวิธานเชิงบูรณาการ โดยอาศัยข้อมูลด้านกายวิภาคศาสตร์ มอร์โฟเมตริกส์ และสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ซึ่งช่วยยกระดับความเข้าใจเกี่ยวกับสกุลนี้ในประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญ นับตั้งแต่ปี ค.ศ. 2010 เป็นต้นมามีการรายงานแทกซอนใหม่จากประเทศไทยจำนวน 10 แทกซอน (ประกอบด้วย 9 ชนิด และ 1 ชนิดย่อย) มีการปรับปรุงชื่อวิทยาศาสตร์ของพืช 3 ชนิด และมีการทบทวนขอบเขตทางอนุกรมวิธานของพืชอีก 5 ชนิด ซึ่งส่งผลให้มีการเพิ่มชนิดพืชอีก 5 ชนิดเข้าสู่บัญชีรายชื่อ และมีการเสนอชื่อทดแทนใหม่ 1 ชื่อ นอกจากนี้การวิเคราะห์สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการที่ครอบคลุมทุกสายวิวัฒนาการหลักของพืชสกุลเครือพู่เงินเป็นครั้งแรก ซึ่งประกอบด้วย 8 เคลดหลัก อันเป็นกรอบข้อมูลสำคัญสำหรับการศึกษาด้านอนุกรมวิธานเชิงระบบในอนาคต ประเทศไทยยังคงเป็นศูนย์กลางความหลากหลายระดับโลกของพืชสกุลเครือพู่เงินโดยจำนวนชนิดที่มีการรายงานในปัจจุบันเพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 50 ชนิด หรือหนึ่งในสามของจำนวนชนิดทั้งหมดที่ได้รับการยอมรับทั่วโลก บทสังเคราะห์ที่ปรับปรุงขึ้นนี้สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของหลักฐานเชิงบูรณาการในการกำหนดขอบเขตชนิดภายในกลุ่มพืชที่มีความซับซ้อนทั้งทางอนุกรมวิธานและสายวิวัฒนาการที่มีความหลากหลายของชนิดสูงยิ่ง

PD21 Updated Diversity of *Argyreia* (Convolvulaceae) in Thailand: Fifteen Years after the Publication of the Flora of Thailand Account

Natthaphong Chitchak¹, Pantamith Rattanakrajang², Pirada Sumanon³, Poompat Srisombat⁴, George Staples⁵, Paweena Traiperm^{4,*}

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Chatuchak, Bangkok 10900

² Center of Excellence in Metabolomics for Life Sciences, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

³ Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Muang, Nakhon Pathom 73000

⁴ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400

⁵ Harvard University Herbaria, 22 Divinity Ave., Cambridge MA 02138 USA

* Corresponding author paweena.tra@mahidol.edu

Abstract—This report aims to synthesize and update the diversity of the genus *Argyreia* in Thailand fifteen years after the publication of the 2010 Flora of Thailand account, which initially recognized 34 species. Since then, the genus has undergone substantial taxonomic expansion as a result of continued floristic exploration together with integrative taxonomic approaches incorporating anatomy, morphometrics, and phylogenetic evidence, greatly advancing our understanding of the genus in Thailand. Since 2010, ten new taxa have been described from Thailand (nine species and one subspecies), nomenclature has been updated for three species, and taxonomic concepts have been revised for five species (resulting in the addition of five further species to the account and one replacement name). Moreover, comprehensive molecular phylogenetic analyses encompassing all major lineages of *Argyreia* have, for the first time, revealed eight distinct clades, providing an important framework for future systematic studies. Thailand continues to represent a global center of diversity for *Argyreia*, with the number of documented species now approaching 50, accounting for nearly one-third of all species currently recognized worldwide. This updated synthesis highlights the importance of integrative evidence in resolving species boundaries within this taxonomically complex and species-rich lineage.

PD22 ความสัมพันธ์ของชนิดพืชกับหม้อข้าวหม้อแกงลิงในสังคมพืชดินทรายธาตุอาหารต่ำในจังหวัดสงขลา: การวิเคราะห์การปรากฏร่วม

ศธาวัธ พุทธชาติ¹ เจริญศักดิ์ แซ่ไว^{1,*}

¹ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ jarearnsak.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ—การอยู่ร่วมกันของพืชเป็นองค์ประกอบสำคัญของนิเวศวิทยาสังคมพืช โดยเฉพาะแหล่งอาศัยที่มีสภาพแวดล้อมใกล้เคียงกัน พืชในสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง (*Nepenthes*) เป็นพืชกินสัตว์ที่พบในแหล่งอาศัยจำเพาะและมักสัมพันธ์กับสังคมพืชบางประเภท งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของชนิดพืชกับหม้อข้าวหม้อแกงลิงเสื่อสงขลา (*Nepenthes kongkandana*) และแขนนายพราน (*N. mirabilis*) ในสังคมพืชบนดินทรายในจังหวัดสงขลา วางแปลงสำรวจขนาด 16 ตารางเมตร 80 แปลง ในพื้นที่ศึกษา 4 แห่ง บันทึกข้อมูลชนิดพืชและการปรากฏแต่ละแปลง วิเคราะห์รูปแบบการปรากฏร่วมกันของชนิดพืชโดยใช้แบบจำลองความน่าจะเป็น พบว่าในพื้นที่ศึกษา *N. kongkandana* พบพืชทั้งหมด 99 ชนิด โดยพบพืช 64 ชนิดปรากฏร่วมกับ *N. kongkandana* ในพื้นที่ศึกษา *N. mirabilis* พบพืชทั้งหมด 93 ชนิด โดยพบพืช 73 ชนิดที่ปรากฏร่วมกับ *N. mirabilis* การวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า *N. kongkandana* มีการปรากฏร่วมกันแบบเชิงบวก 12 คู่ และเชิงลบ 8 คู่ ส่วน *N. mirabilis* มีแบบเชิงบวก 8 คู่ และเชิงลบ 4 คู่ แต่คู่ชนิดพืชส่วนใหญ่ที่พบร่วมกับ *Nepenthes* ไม่สัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความคล้ายคลึงของสภาพแวดล้อม แต่มีความแตกต่างกันในระดับแหล่งอาศัยย่อย ซึ่งการศึกษานี้ช่วยให้เข้าใจโครงสร้างของสังคมพืชและการกระจายของ *Nepenthes* ในแหล่งอาศัยดินทรายของภาคใต้ประเทศไทย

PD22 Plant species associations with *Nepenthes* in nutrient-poor sandy vegetation of Songkhla, Thailand: a co-occurrence analysis

Kathawut Putthachart¹, Jarearnsak Sae Wai^{1,*}

¹ Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110

* Corresponding author jarearnsak.s@psu.ac.th

Abstract—Plant species associations are crucial to plant community ecology, particularly in habitats with similar environmental conditions. *Nepenthes*, a genus of carnivorous plants, occurs in specific habitats within particular plant communities. This study examined plant species co-occurrence associated with *Nepenthes kongkandana* and *N. mirabilis* in nutrient-poor sandy vegetation in Songkhla, Thailand. Eighty 4 × 4 m plots were surveyed across four sites, with plant species recorded as presence-absence data. Species co-occurrence patterns were analyzed using a probabilistic co-occurrence model. Ninety-nine species were recorded in *N. kongkandana* sites, with 64 co-occurring species, whereas 93 species were recorded in *N. mirabilis* sites, with 73 co-occurring species. The significant associations were detected in *N. kongkandana* with 12 positive and 8 negative, and *N. mirabilis* with 8 positive and 4 negative, while the majority of species pairs exhibited random associations. Positive associations observed may be driven by shared environmental preferences or interspecific facilitation, while negative associations likely reflect contrasting habitat requirements or interspecific inhibition. These patterns suggest similarities in environmental conditions but microhabitat differentiation between the two *Nepenthes* species and thus provide insights into plant community structure and the distribution of *Nepenthes* in sandy habitats of southern Thailand.

PD23 การประเมินความหลากหลายทางพันธุกรรมในกล้วยป่า *Musa acuminata* โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลจำเพาะกับรหัสเริ่มต้น (SCoT)

กัญณภัทร ทองสุขดี¹ อัญชรีรา วิบูลย์จันทร์¹ ปรียา มณีประเสริฐ¹ ศศิวิมล โฉมเฉลา แสงวงผล^{1,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sasivimon.swa@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—กล้วยป่า (*Musa acuminata* Colla) ที่พบกระจายพันธุ์อย่างกว้างขวางในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และเป็นบรรพบุรุษสำคัญของกล้วยปลูก ประกอบด้วยหลายชนิดย่อย ซึ่งโดยทั่วไปจำแนกตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการกระจายทางภูมิศาสตร์ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์โมเลกุลสำหรับการจำแนกชนิดย่อยได้อย่างชัดเจน การศึกษานี้มุ่งวิเคราะห์ความหลากหลายทางพันธุกรรมของกล้วยป่าจำนวน 4 ชนิดย่อยที่พบในประเทศไทย โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลจำเพาะกับรหัสเริ่มต้น (Start Codon Targeted หรือ SCoT marker) เพื่อประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่างประชากร และวิเคราะห์การจัดกลุ่ม ผลการวิเคราะห์แสดงรูปแบบการจัดกลุ่มที่ค่อนข้างสอดคล้องกับการจำแนกชนิดย่อยตามลักษณะสัณฐานวิทยา พร้อมทั้งพบความแปรผันทางพันธุกรรมระหว่างประชากรภายในชนิดย่อยเดียวกัน นอกจากนี้ ประชากรบางส่วนจากภาคใต้ของประเทศไทยยังแสดงแนวโน้มว่ามีพันธุกรรมบางส่วนแตกต่างจากประชากรอื่นในชนิดย่อยเดียวกัน ซึ่งอาจสะท้อนถึงความเป็นลูกผสมในระยะเริ่มต้น ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเครื่องหมาย SCoT มีประสิทธิภาพในการศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรม และการจำแนกกลุ่มระดับชนิดย่อยของกล้วยป่า อีกทั้งยังช่วยเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายของกล้วยป่าในประเทศไทย และเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญต่อการศึกษาด้านอนุกรมวิธาน การอนุรักษ์ และการจัดการทรัพยากรพันธุกรรมพืชต่อไปในอนาคต

PD23 Assessment of Genetic Diversity in Wild Banana *Musa acuminata* Using Start-Codon Targeted (SCoT) Molecular Markers

Kannaphat Tongasukdee¹, Unchera Viboonjun¹, Pariya Maneeprasert¹, Sasivimon C. Swangpol^{1,*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

* Corresponding author's e-mail address: sasivimon.swa@mahidol.ac.th

Abstract—*Musa acuminata* Colla is a wild banana species extensively distributed across Southeast Asia and is regarded as one of the major ancestral species of cultivated bananas. This species consists of several subspecies that are commonly differentiated by morphological traits and geographical distribution, while molecular evidence distinguishing these subspecies has remained limited. In the present study, genetic diversity among four subspecies of *M. acuminata* found in Thailand was examined using Start Codon Targeted (SCoT) molecular markers to evaluate genetic relationships among populations and cluster analysis. Both analyses demonstrated grouping patterns largely consistent with subspecies classification and was capable to detect variation among populations within the same subspecies. Furthermore, several southern populations showed signs of partial genetic separation from other populations of the corresponding subspecies, indicating a possible trend of geographic divergence which might reflect past hybridization event. Overall, the findings demonstrate the usefulness of SCoT markers for investigating genetic diversity and subspecific differentiation in *Musa acuminata*. This study provides additional insight into the diversity of wild bananas in Thailand and offers valuable information for taxonomy, conservation, and germplasm management.

PD24 การสืบหาชนิดย่อยของกล้วยป่า *Musa acuminata* ที่เป็นต้นกำเนิดของ ‘กล้วยร้อยปลี’ โดยใช้เครื่องหมายโมเลกุลกับรหัสเริ่มต้น SCoT

ปரியา มณีประเสริฐ¹ กัญณภัทร ทองสุคติ¹ จรีรัตน์ มงคลศิริวัฒนา² สาโรจน์ รุจิสรรรค์สกุล¹ ศศิวิมล โฉมเฉลา แสงวงผล^{1*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

² ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม 73140

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sasivimon.swa@mahidol.ac.th

บทคัดย่อ—‘กล้วยร้อยปลี’ (*Musa* ‘Roi Pli’) เป็นกล้วยพันธุ์กลายที่พบได้ไม่บ่อยในแหล่งปลูกหลายจังหวัดของประเทศไทย มีโครงสร้างช่อดอกที่ผิดปกติ มีดอกเพศผู้จำนวนมากเกิดขึ้นแทนที่ดอกในแต่ละหวี แม้จะระบุได้ว่า ‘กล้วยร้อยปลี’ คือ กล้วยป่า *Musa acuminata* Colla แต่ความสัมพันธ์ในระดับชนิดย่อยยังไม่ชัดเจน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมระหว่าง ‘กล้วยร้อยปลี’ กับกล้วยป่าบางชนิดย่อย ได้แก่ กล้วยป่าสยาม (*M. acuminata* subsp. *siamea*), กล้วยป่ามะละกา (*M. acuminata* subsp. *malaccensis*) และกล้วยป่ากระบือ (*M. acuminata* subsp. *kraburiensis*) โดยเปรียบเทียบกับกล้วยตานี (*M. balbisiana*) และใช้เครื่องหมายโมเลกุลจำเพาะกับรหัสเริ่มต้น (Start Codon Targeted - SCoT) หลังจากการคัดกรองไพรเมอร์ SCoT จำนวน 36 ไพรเมอร์ พบว่ามี 26 ไพรเมอร์ให้รูปแบบแถบดีเอ็นเอที่ชัดเจนและทำซ้ำได้ โดยแสดงระดับความหลากหลายทางพันธุกรรมค่อนข้างสูง สะท้อนถึงความแปรผันทางพันธุกรรมระหว่างตัวอย่างที่ศึกษา ผลการจัดกลุ่มสามารถแยกตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ กลุ่มของ ‘กล้วยร้อยปลี’ กับกล้วยป่าสยาม กลุ่มกล้วยป่ามะละกากับกล้วยป่ากระบือ และสายพันธุ์กล้วยตานี ซึ่งแตกต่างออกไปอย่างชัดเจน ความใกล้ชิดทางพันธุกรรมระหว่าง ‘กล้วยร้อยปลี’ กับกล้วยป่าสยาม บ่งชี้ว่าลักษณะช่อดอกผิดปกติแบบเชิงซ้อนนี้อาจมีต้นกำเนิดจากกล้วยป่าสยาม และเป็นข้อมูลพื้นฐานสำคัญในการค้นหา ยีนและเครือข่ายควบคุมทางพันธุกรรมของลักษณะดังกล่าวในกล้วยปกติ (wild type)

PD24 Tracing the Subspecific Origin of ‘Kluai Roi Pli’ within Wild Banana (*Musa acuminata*) Using SCoT Molecular Markers

Pariya Maneeprasert¹, Kannaphat Thongsukdee¹, Chareerat Mongkolsiriwatana², Saroj Ruchisansakun¹, Sasivimon Chomchalow Swangpol^{1*}

¹ Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

² Department of Science and Bioinnovation, Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University, Kamphaeng Saen Campus, Nakhon Pathom 73140, Thailand

* Corresponding author sasivimon.swa@mahidol.ac.th

Abstract—‘Kluai Roi Pli’ (*Musa* ‘Roi Pli’) is a rare mutant banana found in cultivations in several provinces of Thailand and is characterized by multiple male-phase inflorescences with unusual architecture. Although this phenotype has been identified as *M. acuminata* Colla, its subspecific relationship remains unclear. This study investigated the genetic affinity between ‘Kluai Roi Pli’ and selected wild banana taxa, including *M. acuminata* subsp. *siamea*, subsp. *malaccensis*, and subsp. *Kraburiensis*, using *M. balbisiana* as an outgroup and Start Codon Targeted molecular markers. Of 36 primers screened, 26 primers generated clear and reproducible amplification profiles with high level of polymorphism, indicating substantial genetic variation among the accessions. Cluster analysis separated the samples into three major groups: ‘Kluai Roi Pli’ together with *M. acuminata* subsp. *Siamea*, subsp. *malaccensis* together with subsp. *Kraburiensis*, and *M. balbisiana* as a distinct lineage. The close genetic relationship between ‘Kluai Roi Pli’ and *Musa acuminata* subsp. *siamea* suggests that this complex abnormal inflorescence architecture may have originated from the latter, providing an important foundation for identifying the genes and genetic regulatory networks underlying this trait in normal (wild-type) bananas.

PD25 ความหลากหลายและสถานภาพการอนุรักษ์ของพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง (*Nepenthes*) บริเวณคาบสมุทรไทย

เจริญศักดิ์ แซ่ไว

สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110

ผู้ประสานงาน: jarearnsak.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ—คาบสมุทรไทยเป็นภูมิภาคที่มีความหลากหลายของพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิงมากที่สุดในประเทศไทย อย่างไรก็ตามยังคงมีความไม่แน่นอนเกี่ยวกับขอบเขตชนิดของพืชในสกุลนี้ เพื่อปรับปรุงข้อมูลด้านความหลากหลาย การกระจายพันธุ์ และสถานภาพการอนุรักษ์ การศึกษาครั้งนี้สำรวจภาคสนามในแหล่งอาศัยของพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง ร่วมกับการศึกษาตัวอย่างพรรณไม้แห้งในพิพิธภัณฑ์พืช และเอกสารทางอนุกรมวิธาน พร้อมจัดทำบัญชีรายชื่อพืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิง ซึ่งประกอบด้วย 15 ชนิด และ 1 พันธุ์ โดยมี *N. albomarginata* ซึ่งเป็นชนิดรายงานใหม่ของประเทศไทย จากการวิเคราะห์สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการโดยอาศัยข้อมูลลำดับเบสบริเวณ *ITS* และ *trnL* intron พบว่า สายสัมพันธ์ระหว่างชนิดภายในกลุ่ม *N. thorellii* complex ยังไม่ชัดเจน จึงต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อประเมินขอบเขตชนิด เนื่องจากความไม่แน่นอนทางอนุกรมวิธานมีผลโดยตรงต่อการประเมินสถานภาพการอนุรักษ์ การศึกษานี้จึงเปรียบเทียบสถานภาพการอนุรักษ์ภายใต้สมมติฐานทางอนุกรมวิธานที่ต่างกัน 2 แนวทาง พบว่าการกำหนดขอบเขตชนิดแบบกว้างมีแนวโน้มทำให้ชนิดพืชถูกจัดอยู่ในกลุ่มความเสี่ยงต่ำ (LC) ขณะที่การกำหนดขอบเขตชนิดแบบแคบอาจส่งผลให้ถูกจัดอยู่ในกลุ่มใกล้สูญพันธุ์ (EN) หรือใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (CR) การศึกษาอนุกรมวิธานจึงควรบูรณาการข้อมูลด้านโมเลกุล สันฐานวิทยา นิเวศวิทยา และชีวภูมิศาสตร์ เพื่อสนับสนุนความเข้าใจเกี่ยวกับความหลากหลายและการอนุรักษ์พืชสกุลหม้อข้าวหม้อแกงลิงในคาบสมุทรไทย

PD25 Diversity and conservation status of *Nepenthes* (Nepenthaceae) in Peninsular Thailand

Jarearnsak Sae Wai

Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, 90110

Corresponding author: jarearnsak.s@psu.ac.th

Abstract—Peninsular Thailand harbors the majority of the *Nepenthes* diversity currently recognized in Thailand. However, species boundaries within several taxa remain uncertain. In order to provide an updated assessment of diversity, distribution, and conservation status, field surveys were conducted across various *Nepenthes* habitats in Peninsular Thailand, together with the examination of herbarium specimens and taxonomic literature. An updated checklist comprising 15 species and one variety is presented, including *N. albomarginata*, reported here as a new record for Thailand. Preliminary phylogenetic analyses based on nuclear *ITS* and *trnL* intron sequence data revealed unresolved relationships among several members of the *N. thorellii* complex, suggesting that current species circumscriptions require further taxonomic assessment. Because taxonomic uncertainty directly influences conservation assessments, two alternative conservation scenarios based on contrasting taxonomic hypotheses were compared. The results suggest that broader taxonomic circumscriptions tend to result in Least Concern (LC) status, whereas narrower circumscriptions may lead to Endangered (EN) or Critically Endangered (CR) status. These findings emphasize the need for integrative taxonomic studies combining molecular, morphological, ecological, and biogeographic data to support a better understanding of *Nepenthes* diversity and conservation in Peninsular Thailand.

PD26 สายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของระดับหินในคาบสมุทรไทย และข้อสังเกตเกี่ยวกับวิวัฒนาการของลักษณะทางสัณฐานวิทยา

ทัตเทพ แดงลาด¹ เจริญศักดิ์ แซ่ไว^{1,*}

¹ สาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หาดใหญ่ สงขลา 90110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Jareansak.s@psu.ac.th

บทคัดย่อ—พืชสกุลระดับหินในวงศ์เข็ม เป็นพืชกลุ่มที่มีการกระจายพันธุ์หลักอยู่ในทวีปเอเชีย สำหรับในคาบสมุทรไทย มีบันทึกพืชสกุลนี้ไว้จำนวน 18 ชนิด อย่างไรก็ตามการศึกษานุกรมวิธานที่ผ่านมาอาศัยการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นหลัก การศึกษาเพื่อเข้าใจสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการระดับโมเลกุลของสกุลนี้ยังคงมีน้อย การศึกษาจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของพืชสกุลระดับหิน โดยใช้ข้อมูลลำดับเบสบริเวณ nrITS นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี maximum likelihood และ Bayesian เพื่อสร้างแผนผังสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ โดยตัวอย่างที่นำมาศึกษาทั้งหมด 23 ตัวอย่าง 19 ชนิด ประกอบด้วยพืชสกุลระดับหิน 20 ตัวอย่าง (16 ชนิด) และกลุ่มนอกในสกุล *Mycetia* 3 ตัวอย่าง (3 ชนิด) ผลการวิเคราะห์พบว่าพืชสกุลระดับหินสามารถแบ่งสายวิวัฒนาการหลักออกเป็น 2 แคลด โดยทั้งสองแคลดไม่พบรูปแบบที่แยกกันอย่างชัดเจนของลักษณะสัณฐานวิทยา อย่างไรก็ตามพบว่าหนึ่งแคลดประกอบด้วยสมาชิกส่วนใหญ่เป็นชนิดที่มีลำต้นแบบเหง้า คุ้ใบขนาดไม่เท่ากัน และดอกรูปดาว ในขณะที่อีกแคลดหนึ่งมีสมาชิกส่วนใหญ่ประกอบด้วยชนิดที่มีลำต้นแบบหัว คุ้ใบขนาดเท่ากัน และดอกรูปประขัง การวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาร่วมบนแผนผังสายสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการชี้ให้เห็นว่า ลำต้นแบบหัวและดอกแบบ 5 กลีบอาจเป็นลักษณะบรรพบุรุษของพืชสกุลนี้ ในขณะที่ดอกแบบ 4 กลีบพบเฉพาะในแคลดย่อยหนึ่งภายในสายวิวัฒนาการกลุ่มชนิดที่มีดอกรูปประขัง นอกจากนี้ ชนิดที่มีลำต้นแบบเหง้ารวมกลุ่มอยู่ในสายวิวัฒนาการหลักกลุ่มเดียวกัน ในขณะที่ลำต้นแบบหัวพบได้ในสายวิวัฒนาการหลักทั้งสองสาย สำหรับลักษณะความสมมาตรของขนาดคุ้ใบที่เรียงตรงกันข้ามและการเชื่อมติดของอับเรณู ไม่พบรูปแบบที่ชัดเจนในสายวิวัฒนาการ บ่งชี้ว่าลักษณะเหมือนกันเหล่านี้ที่ปรากฏในหลาย ๆ แคลดนั้นไม่ได้มีบรรพบุรุษร่วมกัน แม้ว่าทิศทางวิวัฒนาการของลักษณะดังกล่าวมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงจากคุ้ใบขนาดเท่ากันไปเป็นคุ้ใบขนาดไม่เท่ากันและจากอับเรณูที่แยกจากกันเป็นอิสระไปเป็นอับละอองเรณูที่มีการเชื่อมติดกันมากขึ้น

PD26 Phylogenetic relationships of the genus *Argostemma* Wall. (Rubiaceae) in Peninsular Thailand, with notes on morphological character evolution

Thutthep Danglad¹, Jareansak Sae Wai^{1,*}

¹ Division of Biological Science, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla 90110

* Corresponding author Jareansak.s@psu.ac.th

Abstract—*Argostemma* Wall. (Rubiaceae) is a genus primarily distributed in Asia. In Peninsular Thailand, 18 species have been documented and studied mainly based on morphological characters, but the molecular phylogenetic relationships within the genus remain poorly understood. In this study, the phylogeny of *Argostemma* was reconstructed using maximum likelihood and Bayesian analyses of the nrITS region. A total of 23 accessions representing 19 species were included: 20 *Argostemma* (ingroup; 16 species, including multiple accessions for some species) and 3 *Mycetia* (outgroup; 3 species). The phylogeny reveals two major clades with moderate to strong support. Both clades include a mixture of character states and do not show a clear pattern. However, one clade tends to include more species with rhizomatous stems, anisophyllous leaves, and star-shaped flowers, whereas the other clade tends to include more species with tuberous stems, isophyllous leaves, and bell-shaped flowers. Character mapping on the phylogeny indicates that tuberous stems and 5-merous flowers may represent ancestral characters in the genus, whereas 4-merous flowers are restricted to a distinct subclade within the bell-shaped lineage. Rhizomatous stems are restricted to one of the two major clades, forming a well-defined group and suggesting a phylogenetic signal, whereas tuberous stems occur in both clades, consistent with an ancestral condition. Leaf symmetry and stamen fusion show no clear phylogenetic pattern, suggesting homoplasy, although there appears to be a tendency towards anisophyllous leaves and more coherent stamens.

PP01 การศึกษาวิธีการเพาะเมล็ดที่เหมาะสมของปรงเขาชะเมา (*Cycas chamaoensis* K.D.Hill)

วันโชค ชื่นชม^{1*} นันทวรรณ สุปันตี¹ วรดลต์ แจ่มจำรูญ¹ เฉลิมพล สุวรรณภักดี² รัตติกาล วระสิทธิ์³

¹ กลุ่มงานพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรุงเทพฯ 10900

² ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

³ สวนพฤกษศาสตร์เขาหินซ้อน ฉะเชิงเทรา 24120

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ aonwanchok.ch@gmail.com

บทคัดย่อ—การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการการขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดที่เหมาะสมและตรวจสอบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเมล็ดปรงเขาชะเมา (*Cycas chamaoensis* K.D.Hill) โดยใช้วิธีไมโครเทคนิคทางพืชเพื่อศึกษาโครงสร้างภายในของเมล็ดปรงเขาชะเมา และตรวจสอบคุณภาพเมล็ดโดยการชั่งน้ำหนัก รวมถึงศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการงอกคือ การทำลายการพักตัวของเมล็ดด้วยความร้อน ผลการศึกษาพบว่าสัณฐานวิทยาของเมล็ดประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ เปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอก (sarcotesta) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อเยื่อชั้นผิว และพาเรงโคมา เปลือกหุ้มเมล็ดชั้นใน (sclerotesta) ซึ่งประกอบด้วยเซลล์สเคลอริด และแกมีโทไฟต์เพศเมียซึ่งเป็นที่ฝังตัวของเอ็มบริโอ จากเมล็ดจำนวน 775 เมล็ด พบว่าเมล็ดที่มีคุณภาพและมีเอ็มบริโอสมบูรณ์ วัดจากลักษณะทางกายภาพของเอ็มบริโอที่พัฒนาอย่างสมบูรณ์และฝังตัวอยู่ในแกมีโทไฟต์เพศเมีย ที่มีความแน่น ไม่อ่อนนุ่ม และไม่มีฟองอากาศ คือเมล็ดที่มีน้ำหนัก 15.00 กรัมขึ้นไป (คิดเป็นร้อยละ 25.42) ในขณะที่เมล็ดที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 15.00 กรัม (คิดเป็นร้อยละ 74.58) ส่วนใหญ่ไม่มีเอ็มบริโอและเนื้อเยื่อแกมีโทไฟต์เพศเมียมีลักษณะร่วนซุย เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Fisher's Exact Test พบว่าน้ำหนักของเมล็ดมีความสัมพันธ์กับการมีอยู่ของเอ็มบริโอภายในเมล็ดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งให้เห็นว่าเกณฑ์น้ำหนัก 15.00 กรัม สามารถใช้เป็นดัชนีในการคัดกรองเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพได้อย่างแม่นยำ สำหรับการทดสอบการงอกในเรือนเพาะชำโดยใช้วัสดุปลูกทรายเป็นเวลา 3 เดือน วางแผนการทดลองแบบ 4 ซ้ำ (ซ้ำละ 25 เมล็ด) ในเมล็ดที่มีน้ำหนักมากกว่า 15.00 กรัม พบว่าเมล็ดที่ลอกเปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอกออกมีอัตราการงอกร้อยละ 10 สามารถงอกได้ดีกว่าเมล็ดที่ยังมีเปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอกปกคลุมอยู่มีอัตราการงอกร้อยละ 0 เมื่อวิเคราะห์ด้วย Fisher's Exact Test พบว่าการลอกชั้นเปลือกหุ้มเมล็ดชั้นนอกออกช่วยให้เมล็ดงอกได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.0015$) และเมื่อทดลองทำลายการพักตัวด้วยความร้อนแห้ง (dry heat) ที่อุณหภูมิ 60 และ 80 องศาเซลเซียสในเวลาที่แตกต่างกันคือ ชุดควบคุม 5 10 20 30 และ 40 นาที การให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เมื่อนำมาวิเคราะห์ด้วย Dose-Response Curve แสดงให้เห็นว่าความน่าจะเป็นในการงอกจะลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) และการทดสอบเปรียบเทียบสัดส่วน (Proportion Test) พบว่าการให้ความร้อนนาน 20 นาที (ร้อยละ 15) ยังคงรักษาสภาพการงอกได้ใกล้เคียงกับชุดควบคุม (ร้อยละ 25) โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) แต่เมื่อเพิ่มระยะเวลาถึง 40 นาที เมล็ดจะสูญเสียความสามารถในการงอกโดยสิ้นเชิง ขณะที่การให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ส่งผลให้เมล็ดไม่งอกในทุกชุดการทดลอง สรุปได้ว่าเกณฑ์น้ำหนักเมล็ดมากกว่า 15.00 กรัม ร่วมกับการลอกชั้นซาร์โคเทสตาเป็นวิธีที่เหมาะสมในการคัดกรองและเตรียมเมล็ดพันธุ์

PP01 Study on suitable seed propagation procedures for *Cycas chamaoensis* K.D. Hill

Wanchok Chuenchom^{1*}, Nanthawan Suphuntee¹, Voradol Chamchumroon¹, Chaloeiphon Suwanphakdee², Ratikan Worast³

¹ Forest Herbarium (BKF), Department of National Parks, Wildlife and Plant Conservation, Bangkok 10900

² Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

³ Khaohinson Botanical Garden Chachoengsao 24120

* Corresponding author aonwanchok.ch@gmail.com

Abstract—This study aimed to identify the suitable propagation procedure and examine the morphological features of *Cycas chamaoensis* K.D. Hill seeds. Plant microtechniques were utilized to study the internal structures of the seeds, and seed quality was assessed by weighing. Additionally, factors affecting germination were investigated, specifically comparing dormancy-breaking between seeds with and without a sarcotesta, as well as dormancy-breaking using heat treatments. The morphological analysis revealed that the seed consists of three main parts: the sarcotesta composed of epidermis and parenchyma cells the sclerotesta composed of sclereid cells and the female gametophyte where the embryo is embedded. Examining of 775 seeds revealed that high-quality seeds with intact embryos—based on the physical characteristics of fully developed embryos embedded within a dense, non-shriveled, non-decayed female gametophyte free of air bubbles—weight 15.00 g or more (accounting for 25.42%) On the other hand, seeds weighing less than 15.00 g (accounting for 74.58%) mostly lacked embryos, and the female gametophyte tissue appeared loose and friable. Fisher's Exact Test results indicated a statistically significant correlation between seed weight and the presence of an internal embryo ($p < 0.001$), indicating that the 15.00 g weight threshold can be used as a reliable indicator for screening high-quality seeds. For the germination trial conducted in a nursery using sand as the planting medium for 3 months, a completely randomized design with four replications (25 seeds per replication) was used for seeds weighing more than 15.00 g. Seeds with sarcotesta removal exhibited a germination rate of 10%, which was higher than that of seeds with intact sarcotesta with a germination rate of 0%. Fisher's Exact Test revealed that sarcotesta removal significantly enhanced seed germination compared with intact seeds ($p = 0.0015$). Furthermore, dry heat treatments at 60 °C and 80 °C were applied to break dormancy for various durations: control, 5, 10, 20, 30, and 40 minutes. Analysis using a dose-response curve revealed that the probability of germination at 60 °C significantly decreased with increasing heating duration ($p < 0.001$). Proportion test analysis showed that heat treatment for 20 min (15% germination) maintained germination potential comparable to that of the control group (25%), with no significant difference ($p > 0.05$). However, extending the heating duration to 40 min resulted in a complete loss of germination capacity, whereas treatment at 80 °C completely inhibited germination in all experimental groups. These findings suggest that a seed weight threshold greater than 15.00 g and sarcotesta removal is the effective approaches for seed screening and preparation.

PP02 ผลของการแช่เมล็ดด้วยสารละลายต่าง ๆ ต่อการเติบโต และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีบางชนิด ในต้นกล้าผักกาดหัว

จารุณี จุงกลาง^{1*}, อุษาวดี ชนสุต¹, สุพิชมา เสมอใจ¹

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Jarunee.j@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—การแช่เมล็ดพันธุ์ในสารละลายต่าง ๆ ก่อนการปลูก เป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมการงอกและการเติบโตของต้นกล้าได้ การทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการแช่เมล็ดด้วยสารละลายต่าง ๆ ต่อการเติบโต และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีบางชนิดของต้นกล้าผักกาดหัว โดยแช่เมล็ดพันธุ์ด้วยสารละลายทรีฮาโลสความเข้มข้น 10 มิลลิโมลาร์ (T10) สารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ (K50) สารละลายทรีฮาโลสความเข้มข้น 10 มิลลิโมลาร์ ร่วมกับสารละลายโพแทสเซียมคลอไรด์ความเข้มข้น 50 มิลลิโมลาร์ (T10+K50) และน้ำกลั่น ที่เป็นชุดควบคุม (C) เป็นเวลา 18 ชั่วโมง ก่อนการเพาะเมล็ดลงในทรายละเอียด จากนั้นรดด้วยน้ำกลั่นทุกวัน เป็นเวลา 4 วัน บันทึกผลทางด้าน การเติบโต สารชีวเคมีสำคัญบางชนิด และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH และวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วย IBM SPSS 17 ผลการทดลองพบว่าเมล็ดของ T10 มีการเติบโตที่วัดจากความสูงต้น ความยาวราก และน้ำหนักแห้งต่อต้น ไม่แตกต่าง แต่มีน้ำหนักสดต่อต้นต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม นอกจากนี้ในส่วนต้นมีการสะสมปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH สูงกว่าในชุดการทดลองอื่น ๆ ดังนั้น วิธีการแช่เมล็ดด้วย T10 นี้ น่าจะเป็นประโยชน์ในการเพิ่มคุณค่าให้กับต้นกล้าผักกาดหัวเพาะออก หรือเพิ่มความแข็งแรงให้กับต้นกล้า หากจะต้องเผชิญกับสภาวะเครียดอื่น ๆ ต่อไป

คำสำคัญ: ผักกาดหัว ทรีฮาโลส โพแทสเซียมคลอไรด์ คลอโรฟิลล์ ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด DPPH

PP02 Effects of seed soaking with various solutions on growth and some biochemical changes in Chinese white radish seedlings

Jarunee Jungklang^{1*}, Usawadee Chanasut¹, Supitchar Samoechai¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Mueang Chiang Mai, Chiang Mai, 50200

* Corresponding author Jarunee.j@cmu.ac.th

Abstract—Seed soaking in various solutions prior to planting is a commonly used method to promote seed germination and seedling growth. The objective of this study was to investigate the effects of soaking seeds in different solutions on growth and selected biochemical changes in Chinese white radish seedlings. Seeds were soaked in 10 mM trehalose (T10), 50 mM KCl (K50), a combination of 10 mM trehalose and 50 mM KCl (T10+K50), or distilled water (control, C) for 18 hours prior to being sown in fine sand. The seedlings were irrigated daily with distilled water for four days. Growth parameters, key biochemical compounds, and DPPH radical scavenging capacity were evaluated. Statistical analysis was performed using IBM SPSS version 17. The results showed that soaking seeds of T10 did not significantly affect growth including shoot height, root length, or seedling dry weight; however, it reduced seedling fresh weight compared to the control. Moreover, the contents of chlorophylls and total phenolic compounds, as well as DPPH radical scavenging capacity in the shoots, were highest under this treatment compared to the others. These findings suggest that seed soaking with T10 may be a useful approach for enhancing the nutritional value of radish sprouts or improving seedling tolerance to subsequent stress conditions.

Keywords: Chinese white radish, trehalose, KCl, chlorophylls, total phenolic compounds, DPPH

PP03 การยับยั้งเชื้อราก่อโรคใบจุดในบัวบก (*Centella asiatica* (Linn.) Urban) ของเชื้อราปฏิปักษ์ที่แยกจากดิน

อรพรรณ ปิยะบุญ

สาขาวิชาชีววิทยาและวิทยาศาสตร์สุขภาพ โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

ผู้ประสานงาน orawan.piy@mwit.ac.th

บทคัดย่อ—โรคใบจุดมีผลต่อการลดลงของผลผลิตในบัวบก จึงใช้เชื้อราปฏิปักษ์ในดินที่มีความหลากหลายทางชีวภาพมีศักยภาพในการยับยั้งเชื้อสาเหตุโรคพืช งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจำแนกชนิดของเชื้อราสาเหตุโรคใบจุดบัวบกและเชื้อราจากดิน โดยใช้ลักษณะสัณฐานวิทยาาร่วมกับการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ และทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อราในดินในการยับยั้งเชื้อราก่อโรสดังกล่าว โดยการแยกเชื้อราจากตัวอย่างใบจุดของบัวบกด้วยวิธี Tissue transplanting มาจำแนกชนิดเชื้อราด้วยลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณ ITS rDNA สามารถจำแนกเป็นเชื้อรา *Phoma* sp. ส่วนเชื้อราถูกแยกจากดินในจังหวัดน่าน จำนวน 11 ไอโซเลทมาทดสอบการยับยั้งเชื้อรา *Phoma* sp. ในบัวบกด้วยวิธี dual culture พบว่าเชื้อราจำนวน 11 ไอโซเลทสามารถยับยั้งเชื้อรา *Phoma* sp. และเชื้อราจำนวน 3 ไอโซเลทที่มีประสิทธิภาพสูงมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งเชื้อรา *Phoma* sp. เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยแต่ละไอโซเลทจำแนกด้วยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยาและการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์บริเวณ ITS rDNA พบว่าเชื้อราไอโซเลท 3.1 คือ *Aspergillus* sp., เชื้อราไอโซเลท 7.2 คือ *Purpureocillium lilacinum* และเชื้อราไอโซเลท 7.3 คือ *Trichoderma virens*.

คำสำคัญ: บัวบก, โรคใบจุด, เชื้อราปฏิปักษ์

PP03 Inhibition of leaf spot disease on *Centella asiatica* (Linn.) Urban by antagonistic fungi isolated from soil

Orawan Piyaboon

Department of Biology and Health Science, Mahidol Wittayanusorn School, Salaya, Phutthamonthon District, Nakhon Pathom, 73170

Corresponding author orawan.piy@mwit.ac.th

Abstract—Leaf spot disease significantly reduces the yield of *Centella asiatica* (Linn.) Urban. Therefore, employing antagonistic soil fungi sourced from biodiversity-rich areas serves as a promising biological control strategy against plant pathogens. This study aimed to identify the pathogenic fungus isolated from *C. asiatica* (Linn.) Urban leaf spot samples and the soil-derived fungi using morphological characteristics and nucleotide sequence analysis, and to evaluate their inhibitory efficacy against the pathogen. The pathogenic fungus was isolated from the infected leaf samples using the tissue transplanting method and identified as *Phoma* sp. based on morphological characteristics and internal transcribed spacer (ITS) rDNA sequence analysis. Subsequently, 11 fungal isolates obtained from soil in Nan province were tested for their inhibitory effect against *Phoma* sp. using the dual culture assay. The results revealed that all 11 isolates were able to inhibit *Phoma* sp. The three isolates exhibiting high efficacy with the inhibition percentages of 100 in inhibiting the pathogen were identified using morphological characteristics and ITS rDNA sequence analysis. It was showed that isolate 3.1 was *Aspergillus* sp., isolate 7.2 was *Purpureocillium lilacinum*, and isolate 7.3 was *Trichoderma virens*.

Keywords: *Centella asiatica* (Linn.) Urban, Leaf spot disease, Antagonistic fungi

PP04 Hyperspectral detection of *Pseudocercospora cladosporioides* infection in olive (*Olea europaea* L.) leaves using proximal optical sensors

Amina Betteldja¹, Djamel Mahiout¹, Muhammad Shafiq Shahid^{2*}

¹ Department of Agronomy, Faculty of Natural and Life Sciences, Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem University, Algeria

² College of Agriculture, University of Al Dhaid, Sharjah, United Arab Emirates

* Corresponding author mshahid@squ.edu.om

Abstract—Cercospora leaf spot, caused by *Pseudocercospora cladosporioides*, is a widespread and damaging disease of olive trees, leading to defoliation and yield losses, particularly under humid conditions. Early detection remains challenging due to the long incubation period and the late appearance of visible symptoms. This study evaluated the potential of proximal hyperspectral sensing for the early detection of Cercospora leaf spot in olive leaves. Healthy and naturally infected leaves representing different disease severity levels were analysed using a JETI Spectral 1501 VIS spectroradiometer (380–780 nm) and a Dualex Scientific (Force-A) optical sensor to assess reflectance patterns and leaf biochemical indices, including chlorophyll, flavonols, anthocyanins, and the nitrogen balance index (NBI). Infected leaves exhibited distinct spectral responses compared with healthy leaves, particularly at wavelengths associated with pigment absorption and near-infrared reflectance. Disease severity was associated with progressive changes in reflectance intensity and biochemical indices. The results demonstrate that hyperspectral reflectance combined with non-destructive biochemical sensing can differentiate healthy and infected olive leaves, highlighting the potential of optical sensors for early disease detection and precision plant protection strategies.

Keywords: Cercospora leaf spot; hyperspectral sensing; olive tree; reflectance spectroscopy; precision agriculture

PP05 ทรีฮาโลสและความเค็มระดับต่ำส่งเสริมการเจริญเติบโตและความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระในต้นอ่อนหัวไชเท้า (*Raphanus sativus* Linn.) แบบเสริมฤทธิ์

กฤษติมา ธรรมลังกา¹ สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์^{1*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sitthisak.inta@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของน้ำตาลทรีฮาโลส (Tre) และโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ทั้งแบบเดี่ยวและแบบใช้ร่วมกันต่อการเจริญเติบโตและการตอบสนองของระบบต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อนหัวไชเท้า (*Raphanus sativus* Linn.) โดยให้ต้นอ่อนได้รับ Tre 10 มิลลิโมลาร์ NaCl 50 มิลลิโมลาร์ และใช้ร่วมกันของสารทั้งสอง และประเมินการเจริญเติบโต (ความยาวราก ความสูงลำต้น น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้ง) ร่วมกับการตอบสนองทางสรีรวิทยา ได้แก่ กิจกรรมของเอนไซม์ซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวเทส (SOD) คอะตะเลส (CAT) กลูตาไธโอนเปอร์ออกซิเดส (GPX) และแอสคอร์เบตเปอร์ออกซิเดส (APX) ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระรวม (วิธี ABTS และ DPPH) และระดับของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) และอนุมูลไฮดรอกซิล ผลการทดลองพบว่าการใช้ Tre ร่วมกับ NaCl ส่งเสริมการเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยความยาวรากและน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นร้อยละ 36.4 และ 38.1 เมื่อเทียบกับชุดควบคุม กิจกรรมของเอนไซม์ SOD CAT GPX และ APX เพิ่มขึ้น 1.26-11.0 เท่า และความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระรวมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ระดับ H_2O_2 และ OH^{\cdot} ลดลงร้อยละ 13-37 สรุปได้ว่าการใช้ Tre ร่วมกับ NaCl ในระดับต่ำสามารถกระตุ้นการเพิ่มขึ้นของมวลชีวภาพและสารต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อนหัวไชเท้าได้

PP05 Trehalose and mild salt synergistically promote growth and antioxidant capacity in radish (*Raphanus sativus* Linn.) sprouts

Krittima Thumlungka¹, Sitthisak Intarasit^{1*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Muang District, Chiang Mai Province, 50200

* Corresponding author sitthisak.inta@cmu.ac.th

Abstract—This study evaluated the individual and combined effects of trehalose (Tre) sugar and sodium chloride (NaCl) on growth and antioxidant responses in radish (*Raphanus sativus* Linn.) sprouts. Sprouts were treated with 10 mM Tre, 50 mM NaCl, or their combination and assessed for growth (root length, shoot height, fresh and dry weight) and physiological responses, including activities of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (GPX) and ascorbate peroxidase (APX), total antioxidant capacity (ABTS and DPPH assays), and levels of hydrogen peroxide (H_2O_2) and hydroxyl radicals (OH^{\cdot}). The combined Tre and NaCl treatment produced the greatest growth, with root length and fresh weight increasing by 36.4% and 38.1% over the control. Activities of SOD, CAT, GPX, and APX rose 1.26–11.0-fold, and total antioxidant capacity increased significantly, while H_2O_2 and OH^{\cdot} levels declined by 13–37%. In conclusion, co-application of Tre with low concentration of NaCl could enhance both biomass and antioxidant content in radish sprouts.

PP06 ศักยภาพของข้าวพันธุ์ กข 43 ต่อความทนทานสารหนูในระยะสืบพันธุ์

ศศิธร เกษเวทย์¹ ศรัณยพร มากทรัพย์^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000

* ผู้ประสานงาน maksup_s@silpakorn.edu

บทคัดย่อ—การปนเปื้อนสารหนูในนาข้าวส่งผลกระทบต่อเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการตอบสนองทางสรีรวิทยาและชีวเคมีของข้าวไทย 4 พันธุ์ที่มีระดับความทนทานต่อสารหนูแตกต่างกัน ได้แก่ พันธุ์ทนสารหนู (กข 43) พันธุ์ทนปานกลาง (ขาวดอกมะลิ 105) และพันธุ์ไวต่อสารหนู (ดอกพะยอมและไรซ์เบอร์รี่) ในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ ภายใต้สภาวะเครียดจากสารหนูในรูปอาร์เซนิต ($\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; AsV) ที่ความเข้มข้นสูงกว่าดินในประเทศไทยตามธรรมชาติ 10 เท่า (270 มก./กก. ดิน) เป็นระยะเวลา 30 วัน ผลการทดลองพบว่าข้าวพันธุ์ กข 43 มีพารามิเตอร์ด้านการเจริญเติบโต รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและชีวเคมีส่วนใหญ่คงที่เมื่อเทียบกับชุดควบคุม โดยมีปริมาณมาโลนไดอัลดีไฮด์ในส่วนกาบใบคงที่ และในใบลดลงอย่างมีนัยสำคัญถึง 38.7% นอกจากนี้ยังพบการปิดปากใบและการลดการคายน้ำ ขณะที่ปริมาณคลอโรฟิลล์และประสิทธิภาพการใช้แสงสูงสุดของระบบแสงที่ II (Fv/Fm) ยังคงที่ ผลลัพธ์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าข้าวพันธุ์ กข 43 มีกลไกในการลดผลกระทบจากความเครียดออกซิเดชันได้ดีกว่าพันธุ์อื่น จึงมีศักยภาพในการปลูกในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสารหนู และอาจมีแนวโน้มสะสมสารหนูในเมล็ดในระดับต่ำ ซึ่งควรมีการศึกษาต่อยอดในอนาคต

คำสำคัญ: กข 43, ข้าว (*Oryza sativa* L.), ความเครียดจากสารหนู, ความเครียดออกซิเดชัน, ความแปรผันระหว่างพันธุ์

PP06 Tolerance Potential of RD43 Rice under Arsenic Stress at the Reproductive Stage

Sasithorn Ketwet¹, Sarunyaporn Maksup^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Silpakorn University, Nakhon Pathom, 73000

* Corresponding author maksup_s@silpakorn.edu

Abstract—Arsenic contamination in paddy soils poses a significant threat to rice growth and productivity. This study aimed to compare the physiological and biochemical responses of four Thai rice genotypes with contrasting arsenic tolerance, including a tolerant genotype (RD43), a moderately tolerant genotype (KDML105), and two sensitive genotypes (Dok Phayom and Riceberry), at the reproductive stage. Plants were subjected to arsenate [$\text{Na}_2\text{HAsO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; As(V)] at a concentration tenfold higher than typical natural soil levels in Thailand (270 mg kg⁻¹ soil) for 30 days. The results showed that RD43 maintained most growth parameters, as well as physiological and biochemical traits, at levels comparable to the control. Notably, malondialdehyde (MDA) content remained unchanged in leaf sheaths and was significantly reduced in leaves by 38.7% relative to the control. In addition, RD43 exhibited stomatal closure and reduced transpiration rates, while chlorophyll content and the maximum quantum efficiency of photosystem II (Fv/Fm) were largely unaffected. These findings indicate that RD43 possesses more effective mechanisms for mitigating oxidative stress compared with the other genotypes. Consequently, RD43 represents a promising candidate for cultivation in arsenic-contaminated areas and may have a lower potential for arsenic accumulation in grains. Further investigation is required to confirm its grain arsenic levels and underlying tolerance mechanisms.

Keywords: RD43, Rice (*Oryza sativa* L.), Arsenic stress, Oxidative stress, Genotypic variation

PP07 ผลของแมกนีเซียมเปอร์คลอเรตต่อเมแทบอลิซึมของอนุมูลออกซิเจนที่ว่องไวและความเสียหายจากออกซิเดชันของถั่วเขียว (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek)

สุพัตชญา อริยะวงค์¹ เจษฎา ไทวะยะ¹ กฤษติมา ธรรมลังกา¹ อภิลิทธิ เชื้อแก้ว¹ สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์^{1,*}

¹ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sitthisak.inta@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—แมกนีเซียมเปอร์คลอเรต ($Mg(ClO_4)_2$) เป็นเกลือเปอร์คลอเรตที่มักพบปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมและก่อให้เกิดความเครียดออกซิเดชันในสิ่งมีชีวิต อย่างไรก็ตาม ข้อมูลการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชต่อสารดังกล่าวมีอย่างจำกัด งานวิจัยนี้ศึกษาผลของ $Mg(ClO_4)_2$ ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0–1 (w/v) ต่อการงอก การเจริญเติบโต รงควัสดุสังเคราะห์แสง การสะสมของอนุมูลออกซิเจนที่ว่องไว (ROS) และระบบต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อน ถั่วเขียว (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek) ผลการทดลองพบว่า $Mg(ClO_4)_2$ ความเข้มข้นสูงทำให้การงอกและการเจริญเติบโตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพิจารณาจากความยาวราก ความสูงลำต้น น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง นอกจากนี้ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ บี รวม และแคโรทีนอยด์ลดลง ขณะที่อัตราส่วนคลอโรฟิลล์เอ/บีไม่เปลี่ยนแปลง ระดับความเครียดออกซิเดชันเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของ $Mg(ClO_4)_2$ โดยมีการสะสมของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เพิ่มขึ้น และความสามารถในการกำจัดอนุมูลอิสระ (DPPH และ ABTS) ลดลง เอนไซม์ต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ SOD, CAT, APX และ GPX เพิ่มขึ้นในช่วง 0–0.5 % แต่ลดลงอย่างชัดเจนที่ 1 % สอดคล้องกับการเพิ่มขึ้นของปริมาณมาลอนดีอัลดีไฮด์และการรั่วไหลของอิเล็กโทรไลต์ โดยสรุป $Mg(ClO_4)_2$ ส่งผลเสียต่อระบบสรีรวิทยาของถั่วเขียว โดยเฉพาะที่ความเข้มข้นสูงซึ่งเกินขีดความสามารถของระบบต้านออกซิเดชันในการรักษาสมดุลภายในเซลล์

PP07 Effects of Magnesium Perchlorate on Reactive Oxygen Species Metabolism and Oxidative Damage of Mung Bean (*Vigna radiata* (L.) R. Wilczek)

Supatchaya Ariyawong¹, Jhesada Waiyar¹, Krittima Thumlungka¹, Apisit Cheukaw¹, Sitthisak Intarasit^{1,*}

¹Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

* Corresponding author sitthisak.inta@cmu.ac.th

Abstract—Magnesium perchlorate ($Mg(ClO_4)_2$) is a perchlorate salt commonly found as an environmental contaminant and is known to induce oxidative stress in living organisms. However, information regarding plant physiological responses to this compound remains limited. This study investigated the effects of $Mg(ClO_4)_2$ at concentrations of 0–1% (w/v) on seed germination, growth, photosynthetic pigments, reactive oxygen species (ROS) accumulation, and antioxidant defense systems in mung bean (*Vigna radiata*) seedlings. The results showed that increasing $Mg(ClO_4)_2$ concentrations significantly reduced germination and growth, as indicated by decreases in root length, shoot height, fresh weight, and dry weight. In addition, chlorophyll *a*, chlorophyll *b*, total chlorophyll, and carotenoids declined, while the chlorophyll *a/b* ratio remained unchanged. Oxidative stress levels increased in a concentration-dependent manner, as evidenced by elevated hydrogen peroxide levels and decreased radical scavenging capacity (DPPH and ABTS assays). Antioxidant enzymes, including superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), ascorbate peroxidase (APX), and guaiacol peroxidase (GPX), increased at 0–0.5% but declined markedly at 1%. This was consistent with increased malondialdehyde content and electrolyte leakage. In conclusion, $Mg(ClO_4)_2$ exerts detrimental effects on physiological processes in mung bean, particularly at high concentrations that exceed the capacity of antioxidant defenses to maintain cellular homeostasis.

PP08 ผลของความเครียดเค็มต่อการต้านออกซิเดชันและการสังเคราะห์ด้วยแสงในข้าวพื้นเมืองไทย พันธุ์กำแพงและลายหมาก

ทักษพร เอื้อพิริยะกุล¹ สิทธิพงษ์ สมคำ¹ จุฑารัตน์ ปัญจจันทร์^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 239 ถ.ห้วยแก้ว ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ chutarat.p@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—ข้าว (*Oryza sativa* L.) แต่ละพันธุ์มีความสามารถในการทนเค็มแตกต่างกัน โดยงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ต่อกิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระของออกซิเจน (reactive oxygen species; ROS) และการตอบสนองเชิงสรีรวิทยาต่อการสังเคราะห์ด้วยแสงของข้าวไทยพันธุ์กำแพง (GF) และพันธุ์ลายหมาก (LM) โดยเปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์มาตรฐาน IR29 และ Pokkali ภายใต้ภาวะเค็มที่ความเข้มข้น 120 มิลลิโมลาร์ เมื่อข้าวมีอายุครบ 28 วัน พบว่า แนวโน้มอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงสุทธิ (net photosynthesis rate; Pn) และค่าการเปิดของปากใบ (stomatal conductance; gs) ของ LM ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบระหว่างภาวะปกติและภาวะเค็ม ในขณะที่ Pn และ gs ของ GF มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อได้รับภาวะเค็ม เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพการต้านออกซิเดชันภายใต้ภาวะเค็ม พบว่า GF มีกิจกรรมของเอนไซม์ Superoxide dismutase (SOD) และ Ascorbate peroxidase (APX) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อได้รับภาวะเค็มเป็นเวลา 10 วัน ส่วน LM ไม่พบการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมของเอนไซม์ SOD, APX, Glutathione peroxidase (GPX) และ Catalase (CAT) แต่ศักยภาพพรหมในการต้านออกซิเดชัน DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) ของ LM เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อได้รับภาวะเค็ม นอกจากนี้ ภาวะเค็มยังกระตุ้นให้ LM มีการสะสมปริมาณโพรลีนเพิ่มขึ้น จากผลการทดลองอาจสรุปได้ว่า GF และ LM มีกระบวนการตอบสนองต่อภาวะเค็มแตกต่างกัน

PP08 Effect of Salt Stress on Antioxidative and Photosynthesis Responses in Local Thai Rice ‘Gamfuang’ and ‘Laimak’ Cultivars

Thaksapawn Aueaphiriyakul¹, Sittipong Somkham¹, Chutarat Punchkhon^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, 239 Huay Keaw Road, Mung district, Chiang Mai Thailand, 50200

* Corresponding author Chutarat.p@cmu.ac.th

Abstract—Rice (*Oryza sativa* L.) has different salt-tolerant abilities depending on cultivars. This research aims to investigate the effects of Sodium Chloride (NaCl) on reactive oxygen species (ROS) scavenging enzyme activity and photosynthesis in local Thai rice ‘Gamfuang’ (GF) and ‘Laimak’ (LM) cultivars compared with standard rice ‘IR29’ and ‘Pokkali’ under salt stress conditions at 120 mM. 28 days old seedlings found that net photosynthesis rate (Pn) and stomata conductance (gs) of LM is not significantly different when compared between control and salt stress condition, while Pn and gs of GF are significantly decrease under salt stress condition. When considering antioxidants ability under salt conditions, found Superoxide dismutase (SOD) and Ascorbate peroxidase (APX) activities of GF are significantly increase after 10 days of salt stress conditions while LM did not change in enzymatic antioxidants SOD, APX, Glutathione peroxidase (GPX) and Catalase (CAT). But 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) scavenging antioxidants activity of LM has significantly increase under salt stress conditions. Moreover, salt stress conditions induced proline content accumulation in LM. These results indicate that GF and LM have different response mechanisms to salt stress.

PP09 Effect of cytokinin and ethylene inhibitor on wound-induced callus formation in *Aloe vera*

Suppachat Prasertsri^{1,*}, Thiti Suttiyut¹

¹ Center of Excellence in Environmental and Plant Physiology, Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330

* Corresponding author surprsoak12@gmail.com

Abstract—*Aloe vera* is well known for its medicinal compounds including anthraquinones and other saccharides used in many cosmetic and pharmaceutical products. Shoot multiplication of *A. vera* for mass propagation using high levels of cytokinins had been reported to induce hyperhydricity when the tissue has been exposed for a long time. Ethylene is known to have negative effects on plantlets related to hyperhydricity in multiple *in vitro* grown plants. Therefore, silver nitrate (AgNO₃) which is known to inhibit the effect of ethylene is used in the experiment to mitigate the hyperhydricity in *A. vera* micropropagation. In MS media fortified with 4 mg/L kinetin (KN) alone, explants showed callus formation around the cutting edge (wound-induced callus) while media that either added AgNO₃ (5 and 10 mg/L) or substituted KN with thidiazuron (TDZ) can inhibit wound-induced callus formation in the first week. After 4 weeks, plantlets grown in 4 mg/L KN with 10 mg/L AgNO₃ and 4 mg/L TDZ did not show wound-induced callus formation. Moreover, when plantlets were grown in larger containers, wound-induced callus did not form in any of the treatments despite having high concentrations of cytokinins (4 mg/L of 6-benzylaminopurine, KN, TDZ, N⁶-(2-isopentenyl) adenine). This finding consolidates the positive effect of ethylene gas on wound-induced callus formation. Surprisingly, none of the treatments show shoot multiplication, despite having high levels of cytokinin. Shoot multiplication in *A. vera* shoot explant may require a combination of cytokinin and auxin to promote shoot multiplication.

PP10 การตอบสนองของความเครียดออกซิเดชันและการปรับเปลี่ยนรงควัตถุใน *Wolffia globosa* ที่ขึ้นกับระดับความเข้มของรังสียูวีซี

เจษฎา ไหวยะ¹ ฐิติวัฒน์ ดีใจ¹ จีราพร เพ็ทเกาะ^{1,2} สหัชชัย อินวงศ์วาร^{1,2} พิชญุตม์ ศรีใส¹ สิทธิศักดิ์ อินทรสิทธิ์^{1,2,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

² กลุ่มวิจัยสภาพอวกาศและรังสีคอสมิกจากการสังเกตการณ์ภาคพื้นโลกและผลกระทบต่อระบบนิเวศโลก-อวกาศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

* ผู้ประสานงานวิจัย sitthisak.inta@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—การฉายรังสียูวีซีกำลังได้รับความสนใจด้านการกระตุ้นทางกายภาพที่เหนี่ยวนำการตอบสนองทางสรีรวิทยา อย่างไรก็ตาม กลไกดังกล่าวยังไม่มีการระบุลักษณะที่ชัดเจนมากนัก ในการศึกษานี้ได้ทำการทดลองในระบบไฮโดรโปนิคส์ที่มีการควบคุมสภาวะ (pH 5.5-6.5, EC 700-900 $\mu\text{S}/\text{cm}$) โดยนำผ้า (*Wolffia globosa*) มาทดสอบกับความเข้มรังสียูวีซี ได้แก่ 0 W/m^2 (ชุดควบคุม), 0.5 W/m^2 (ระดับต่ำ) และ 5 W/m^2 (ระดับสูง) เป็นเวลา 15 นาที และประเมินผลช่วงที่ 48 หลังได้รับรังสี ผลการศึกษาพบว่า การได้รับรังสียูวีซีระดับสูงส่งผลให้ปริมาณแคโรทีนอยด์เพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามระดับคลอโรฟิลล์เอและบี รวมถึงมวลชีวภาพน้ำหนักแห้งมีปริมาณลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ ปริมาณโปรตีนและมาลอนไดอัลดีไฮด์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ การสะสมของ ROS เพิ่มขึ้นตามระดับความเข้มของรังสีผ่านการสังเกตภายใต้กล้องคอนโฟคอล พบว่าส่วนใหญ่สะสมอยู่ในไซโตซอล โดยมีคลอโรพลาสต์กระจายตัวอยู่ตามบริเวณขอบเซลล์ แสดงให้เห็นว่ารังสียูวีซีเหนี่ยวนำให้เกิดการปรับตัวทางสรีรวิทยาผ่านกลไกความเครียดจากออกซิเดชัน แต่ยังไม่เพียงพอต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตที่ระดับสูงได้ โดยการสะสมของแคโรทีนอยด์อาจทำหน้าที่เป็นกลไกการตอบสนองเพื่อปกป้องเซลล์

PP10 Dose-Dependent Oxidative Responses and Pigment Adjustment in *Wolffia globosa* under UV-C Irradiation

Jhesada Waiya¹, Thitiwat Deejai¹, Jeeraporn Pekkoh^{1,2}, Sahutchai Inwongwan^{1,2}, Pitchayuth Srisai¹, Sitthisak Intarasit^{1,2,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200

² Research Group on Space Weather and Cosmic Rays from Ground-based Observations and Effects on Earth-Space Ecology, Chiang Mai University, Chiang Mai 50200, Thailand

* Corresponding author sitthisak.inta@cmu.ac.th

Abstract—Ultraviolet-C (UV-C) irradiation is increasing attention as a physical stressor capable of inducing physiological responses in plants. However, the underlying mechanisms have not yet been fully elucidated. In this study, experiments were conducted using a controlled hydroponic system (pH 5.5–6.5, EC 700–900 $\mu\text{S}/\text{cm}$) to investigate the effects of UV-C radiation on *Wolffia globosa*. Plants were exposed to three levels of UV-C intensity: 0 W/m^2 (control), 0.5 W/m^2 (low intensity), and 5 W/m^2 (high intensity) for 15 minutes, and physiological responses were evaluated at 48 hours after irradiation. The results demonstrated that high-intensity UV-C exposure significantly increased carotenoid content. In contrast, chlorophyll a and chlorophyll b contents, as well as dry biomass, were significantly reduced. Meanwhile, no statistically significant differences were observed in protein content and malondialdehyde (MDA) accumulation. Reactive oxygen species (ROS) accumulation increased proportionally with UV-C intensity, as observed under confocal microscopy. ROS signals were predominantly localized in the cytosol, while chloroplasts were distributed along the cell periphery. These findings indicated that UV-C irradiation induces physiological adaptation through oxidative stress-related mechanisms, although the stress level was insufficient to severely inhibit growth even under high-intensity treatment. The increased carotenoid accumulation may function as a protective response mechanism against oxidative damage.

PP11 ผลของไซโตไคนินต่อการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานของแผ่นใบและการเพิ่มจำนวนในแทนเบ็ด (*Lemna aequinoctialis*)

ธารัตร์ มั่นสุวรรณ¹ เอกพันธ์ ไกรจักร^{1,2,*} ยศพล หาญวิชยเวช^{1,2,3,*}

¹ ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10900

² ศูนย์ทรัพยากรและวิจัยไฮโดรโปนิกส์แทน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประเทศไทย 10900

³ ศูนย์โอมิกส์เพื่อการเกษตร ทรัพยากรชีวภาพ อาหาร และสุขภาพ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ ekaphan.k@ku.th และ yosapol.harn@ku.th

บทคัดย่อ—ไซโตไคนินเป็นกลุ่มสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชที่มีบทบาทสำคัญต่อการแบ่งเซลล์ การเจริญเติบโต และการพัฒนาโครงสร้างของพืชในแทนเบ็ด (*Lemna aequinoctialis*) ซึ่งเป็นพืชน้ำมีดอกขนาดเล็กที่มีโครงสร้างลดรูป การศึกษาผลของไซโตไคนินต่อการเจริญเติบโตและสัณฐานวิทยาของพืช การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของไซโตไคนินต่อสัณฐานวิทยาและการเพิ่มจำนวนใบของ *L. aequinoctialis* โดยทดสอบไซโตไคนิน (6-benzylaminopurine) ในระดับความเข้มข้นต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าไซโตไคนินมีผลต่อการเจริญเติบโตขึ้นกับระดับความเข้มข้น โดยที่ความเข้มข้นสูง 10^{-1} มิลลิโมลาร์ พบอัตราการเจริญเติบโตสัมพันธ์จากจำนวนใบลดลง อีกทั้งส่งผลให้จำนวนราก และความยาวรากลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่ความเข้มข้น 10^{-2} มิลลิโมลาร์ พบดัชนีพื้นที่ใบเพิ่มขึ้น จากผลการศึกษาสะท้อนถึงการเจริญเติบโตและการพัฒนาของรากลดลง ในขณะที่ความเข้มข้นไซโตไคนินส่งเสริมการเพิ่มขนาดใบสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางสัณฐานวิทยาแทนเบ็ด โดยการศึกษาให้ข้อมูลพื้นฐานบทบาทของไซโตไคนินต่อการเจริญเติบโตของพืชดอกที่มีโครงสร้างลดรูป นำไปสู่แนวทางการประยุกต์ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและการพัฒนาเทคโนโลยีชีวภาพพืชน้ำในอนาคต

PP11 Effects of cytokinin on frond morphology and proliferation in *Lemna aequinoctialis*

Taratom Mansuwan¹, Ekaphan Kraichak^{1,2,*}, Yosapol Harnvarnichvech^{1,2,3,*}

¹ Department of Botany, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok, 10900

² Duckweed Holobiont Resource & Research Center (DHbRC), Kasetsart University, 10900, Thailand

³ Omics Center for Agriculture, Bioresources, Food, and Health, Kasetsart University (OmiKU), Bangkok, Thailand

* Corresponding author ekaphan.k@ku.th and yosapol.harn@ku.th

Abstract—Cytokinins are plant growth regulators that play important roles in cell division, growth, and structural development in plants. However, in duckweed (*Lemna aequinoctialis*), a small flowering aquatic plant with a reduced body structure, information on the effects of cytokinins on growth and morphology remains limited. This study aimed to investigate the effects of cytokinin on frond morphology and proliferation in *L. aequinoctialis* by testing different concentrations of 6-benzylaminopurine (6-BA). The results showed that cytokinin affected growth in a concentration-dependent manner. At a high concentration (10^{-1} mM), the relative growth rate based on frond number decreased, accompanied by significant reductions in root number and root length. In contrast, treatment with 10^{-2} mM increased leaf area index. These findings indicate that high cytokinin concentrations suppress growth and root development while promoting leaf enlargement, consistent with the morphological changes observed in duckweed. This study provides fundamental insights into the role of cytokinin in reduced flowering aquatic plants and may support applications in plant growth regulation and aquatic plant biotechnology.

PP12 การสร้างรีคอมบิแนนท์เวกเตอร์ที่บรรจุยีน *nifH* จาก *Azospirillum brasilense* ATCC 29711 และการถ่ายยีนโดยอาศัย *Agrobacterium* เข้าสู่ *Dendrobium* 'Sonia'

สุนิษา ล่วงลือ¹, นัฐชนน มีสา¹, มลิวรรณ นาคขุนทด^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ maliwann@nu.ac.th

บทคัดย่อ— การขาดแคลนธาตุไนโตรเจนในดินเป็นข้อจำกัดที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช โดยเฉพาะในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงและการจัดการทางการเกษตรอย่างจริงจัง ซึ่ง *Azospirillum brasilense* เป็นไรโซแบคทีเรียที่อยู่อย่างอิสระ สามารถพบได้ทั่วไปในดินมีบทบาทสำคัญช่วยเพิ่มการสะสมธาตุไนโตรเจนและการเจริญเติบโตของพืช ยีน *nifH* สำหรับเอนไซม์ไนโตรจีเนสรีดักเตสที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของเอนไซม์ไนโตรจีเนสที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการตรึงไนโตรเจน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแยกยีน *nifH* จาก *A. brasilense* ATCC 29711 และถ่ายยีนรีคอมบิแนนท์เข้าสู่ *Agrobacterium tumefaciens* ด้วยกระแสไฟฟ้า ดีเอ็นเอพลาสมิดที่ใช้เป็น pCambia1304 ที่มียีนรายงาน (*gusA-gfp*) ภายใต้การควบคุมของ CaMV 35S promoter แล้วนำ *A. tumefaciens* ฉีดเข้าสู่ดอกกล้วยไม้หวายไซเนีย จากนั้นตรวจสอบการถ่ายยีนด้วยวิธี histochemical β -glucuronidase (GUS) จากผลการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์พบว่า ไพรเมอร์ที่จำเพาะสามารถเพิ่มปริมาณยีน *nifH* ได้ โดยมีขนาด 882 คู่เบส ประกอบด้วย 293 กรดอะมิโน มีความเหมือนกับยีน *nifH* ของ *A. brasilense* ในฐานข้อมูลร้อยละ 99.21 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้การใช้กระแสไฟฟ้าสามารถนำรีคอมบิแนนท์ดีเอ็นเอที่มียีน *nifH* เข้าสู่ *A. tumefaciens* ได้สำเร็จ โดยผลการตรวจสอบด้วยวิธี histochemical β -glucuronidase (GUS) พบการแสดงออกของยีนบริเวณกลีบดอกและกลีบเลี้ยงของกล้วยไม้หวายไซเนีย การศึกษานี้เป็นแนวทางพื้นฐานสำหรับการพัฒนาพืชดัดแปลงพันธุกรรมเพื่อเพิ่มศักยภาพการตรึงไนโตรเจนและส่งเสริมความยั่งยืนทางการเกษตรในอนาคต

PP12 Construction of a Recombinant Vector Harboring the *nifH* Gene from *Azospirillum brasilense* ATCC 29711 and *Agrobacterium*-Mediated Transformation into *Dendrobium* 'Sonia'

Sunisa Luanglue¹, Nutchanon Mesa¹, Maliwan Nakkuntod^{1,*}

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 65000

* Corresponding author maliwann@nu.ac.th

Abstract— Nitrogen deficiency in soil is considered a major limitation to crop growth and yield, particularly under extreme environmental changes and intensive agricultural management. *Azospirillum brasilense* is a free-living rhizobacterium widely found in soil that significantly enhances nitrogen accumulation and promotes plant growth. The nitrogenase reductase gene (*nifH*) is an essential component of the nitrogenase enzyme complex involved in biological nitrogen fixation. Therefore, this study aimed to isolate the complete *nifH* gene from *A. brasilense* ATCC 29711 and transform the recombinant DNA into *Agrobacterium tumefaciens* using electroporation. The pCambia1304 vector carrying the *nifH* insert and the *gusA-gfp* reporter gene under the control of the CaMV 35S promoter was used for *Agrobacterium*-mediated transformation. Subsequently, *A. tumefaciens* was infiltrated into *Dendrobium* 'Sonia' flowers, and transformation was detected by histochemical β -glucuronidase (GUS) assay. Sequence analysis revealed that the specific primers successfully amplified the complete *nifH* gene, consisting of 882 base pairs and encoding 293 amino acid residues. The sequence showed 99.21% identity with the *nifH* gene of *A. brasilense* available in the database. In addition, the electroporation technique successfully transformed the recombinant *nifH* gene into *A. tumefaciens*. Histochemical GUS assay demonstrated positive expression in the petals and sepals of *Dendrobium* 'Sonia'. This study provides a foundation for the future development of genetically modified plants for improved nitrogen fixation and agricultural sustainability.

PP13 ลักษณะเชิงโมเลกุลและการแสดงออกของยีน *CnFT-like* ในมะพร้าวต้นเตี้ย (*Cocos nucifera* L.)

ภัทรสุดา อินกับจันทร์¹ ปริญญา มณีประเสริฐ² จรีรัตน์ มงคลศิริวัฒนา^{1,*}

¹ ภาควิชาวิทยาศาสตร์และนวัตกรรมชีวภาพ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140

² ภาควิชาพฤกษศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ chareerat.p@ku.th

บทคัดย่อ—ยีน *FLOWERING LOCUS T-like (FT-like)* มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการออกดอกของพืช อย่างไรก็ตาม ข้อมูลยีน *FT-like* ในมะพร้าว ยังมีจำกัด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแยกและวิเคราะห์ลักษณะเชิงโมเลกุลของยีน *FT-like* ของพร้าวต้นเตี้ย ยีน *FT-like* homolog จึงถูกแยกด้วยเทคนิค PCR walking และกำหนดชื่อเป็น *CnFT-like* จากนั้นนำมาวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ ลำดับกรดอะมิโน โครงสร้างโปรตีนสามมิติ และความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการด้วยวิธีชีวสารสนเทศ รวมทั้งวิเคราะห์การแสดงออกของยีนในใบ เนื้อเยื่อเจริญปลายยอด และดอก ด้วยเทคนิค qRT-PCR ผลการทดลองพบว่ายีน *CnFT-like* มีขนาด 3,636 คู่เบส ประกอบด้วย 4 เอกซอน และ 3 อินทรอน ถอดรหัสเป็น mRNA ขนาด 788 นิวคลีโอไทด์ โดยมี Open reading frame (ORF) ขนาด 540 นิวคลีโอไทด์ แปลรหัสเป็นโปรตีน 179 กรดอะมิโนที่พบ motifs ที่เกี่ยวข้องกับการชักนำการออกดอก ได้แก่ DPDXP, GxHR และ LYN มีโครงสร้างสามมิติคล้ายคลึงกับโปรตีน FT ของอะราบิดอปซิส และมีวิวัฒนาการจัดอยู่ในกลุ่มพืชใบเลี้ยงเดี่ยว มีการแสดงออกสูงในใบ โดยสูงสุดที่อายุ 36 เดือนซึ่งสอดคล้องกับระยะออกดอก ผลการทดลองชี้ให้เห็นว่า *CnFT-like* อาจเกี่ยวข้องกับการควบคุมการออกดอกในมะพร้าวต้นเตี้ย ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการศึกษากลไกการออกดอกและการประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์มะพร้าวในอนาคต

PP13 Molecular characterization and expression analysis of the *CnFT-like* gene in dwarf coconut (*Cocos nucifera* L.)

Patsuda Inkubjan¹, Pariya Maneprasert², Chareerat Mongkolsiriwatana^{1,*}

¹ Department of Science and Bioinnovation, Faculty of Liberal Arts and Science, Kasetsart University, Kamphaeng Saen, Nakhon Pathom, 73140

² Department of Plant Science, Faculty of Science, Mahidol University, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand

* Corresponding author chareerat.p@ku.th

Abstract—*FLOWERING LOCUS T-like (FT-like)* genes play a key role in regulating flowering in plants. However, knowledge of *FT-like* genes in coconut remains limited. This study aimed to isolate and characterize an *FT-like* gene from dwarf coconut. An *FT-like* homolog was isolated using PCR walking and designated *CnFT-like*. The nucleotide sequence, deduced amino acid sequence, three-dimensional protein structure, and phylogenetic relationship were analyzed using bioinformatic approaches. Gene expression profiles in leaves, shoot apical meristems, and flowers were further examined using qRT-PCR. The *CnFT-like* gene was 3,636 bp in length and consisted of four exons and three introns. It encoded a 788-nucleotide mRNA containing a 540-nucleotide open reading frame (ORF), which was translated into a 179-amino-acid protein. The deduced protein contained conserved motifs associated with floral induction, including DPDXP, GxHR, and LYN. Three-dimensional protein modeling revealed structural similarity to *Arabidopsis* FT protein. Phylogenetic analysis placed *CnFT-like* within the monocotyledonous plant group. Expression analysis showed that *CnFT-like* was highly expressed in leaves, with the highest expression observed at 36 months, corresponding to the flowering stage. These results suggest that *CnFT-like* may be involved in the regulation of flowering in dwarf coconut. This study provides useful information for further investigation of flowering mechanisms and future applications in coconut breeding.

PP14 Thiamine Pyrophosphate Supplementation Modulates Biomass Accumulation and Thiamine Metabolism Under Heat Stress in Leb Nok Trang Rice (*Oryza sativa* L.) Seedlings

Pruchayakorn Pawatung¹, Sompop Saeheng^{1,2,*}

¹ Division of Health and Applied Sciences (Biochemistry), Faculty of Science, Prince of Songkla University, 90110 Thailand

² Center of Excellence for Biochemistry, Faculty of Science, Prince of Songkla University, Songkhla, Thailand.

* Corresponding author sompop.s@psu.ac.th

Abstract—Global warming has made heat stress an increasingly severe threat to rice (*Oryza sativa* L.) production worldwide. Thiamine (vitamin B1) is well known for its crucial roles in plant energy metabolism and antioxidant defense; however, its precise mechanisms during heat stress remain poorly understood. To address this gap, an experimental study was conducted using 'Leb Nok Trang', a rice variety traditionally cultivated in the Southern region of Thailand. Thiamine pyrophosphate (TPP), the biologically active form of vitamin B1, was applied to two-week-old seedlings grown in a hydroponic system. Thiamine-treated and untreated groups were subjected either to acute heat stress (37 ± 3 °C) or to control conditions (25 ± 2 °C) daily for one week, after which shoot and root samples were harvested separately for physiological and biochemical analyses. Under heat stress, TPP supplementation significantly increased shoot and root dry weight compared to non-treated plants. HPLC analysis demonstrated that TPP supplementation elevated all thiamine forms in both shoots and roots under heat stress, thereby altering the thiamine phosphorylation–dephosphorylation balance. These findings indicate that exogenous TPP supplementation enhances biomass accumulation under heat stress and modulates thiamine metabolism in a tissue- and temperature-dependent manner, highlighting thiamine content modulation as a potential strategy for improving heat stress tolerance in rice.

PP15 Genotype-Dependent Cytokinin Responses during *In Vitro* Shoot Initiation of *Rosa multiflora* Thunb. and *Rosa* ‘Chulalongkorn’

Natchaphol Sodesiri^{1,*}, Thiti Suttiyut¹, Rossarin Pollawath²

¹ Center of Excellence in Environment and Plant Physiology, Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok

² Plant of Thailand Research Unit, Department of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok

* Corresponding author 6870036623@student.chula.ac.th

Abstract—Roses are one of the most economically important plants in ornamental horticulture. However, they exhibit variable and unpredictable *in vitro* responses due to their diverse genetic background, resulting in difficulties in optimizing micropropagation protocol. This study investigated and compared the response patterns of two rose species with distinct phenotypes (*Rosa multiflora* Thunb. and *Rosa* ‘Chulalongkorn’) to four different cytokinins (BAP, Kin, TDZ, and 2iP) during shoot initiation. The results show that exogenous cytokinins stimulated bud break only in *R. multiflora*, indicating a pronounced difference in hormone sensitivity between the two species. BAP was found to be the most effective cytokinin for shoot proliferation in both species at the concentration of 1 mg/L, with 2.14 and 1.50 shoots per explant for *R. multiflora* and *R.* ‘Chulalongkorn’, respectively. Kin was found to suppress shoot growth in *R. multiflora*, while slightly enhancing shoot elongation in *R.* ‘Chulalongkorn’ at both concentrations of 1 and 2 mg/L. TDZ treatments failed to stimulate proliferation in *R. multiflora* but emerged as the most effective cytokinin for promoting shoot elongation in *R.* ‘Chulalongkorn’, increasing shoot length from 3.13 mm in the control to 5.13 mm at 1 mg/L. 2iP was less effective than BAP in promoting shoot multiplication in *R. multiflora* (1.25 shoots per explant at 2 mg/L) and mainly induced severe hyperhydration in *R.* ‘Chulalongkorn’. Collectively, these findings highlight that cytokinin responses are strongly genotype-dependent. Therefore, understanding the roles and selecting appropriate cytokinins are critical factors governing the success of rose micropropagation.

PT01 ผลของสูตรอาหารสังเคราะห์และชนิดของวัสดุปลูกต่อการเพิ่มจำนวนแกมีโทไฟต์ของเฟิน *Hypodematium boonkerdii* Pongkai, Li Bing Zhang & Pollawatn

แดน กฤษณะเศรณี¹ ทศไฉย จารุวัฒน์พันธ์^{1,*}

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ tassanai.j@ku.th

บทคัดย่อ—*Hypodematium boonkerdii* เป็นเฟินถิ่นเดียวของไทยที่ถูกลบในระบบนิเวศเขาหินปูนของจังหวัดเลย โดยมีความเสี่ยงต่อการลดลงของประชากรในธรรมชาติเนื่องจากแหล่งอาศัยตั้งอยู่ในพื้นที่ท่องเที่ยว การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเข้มข้นของอาหารเพาะเลี้ยงสูตร Murashige and Skoog (MS) และปริมาณน้ำตาลซูโครสต่อการเพิ่มจำนวนแกมีโทไฟต์ รวมถึงผลของวัสดุปลูกชนิดต่าง ๆ ต่อการเพิ่มจำนวนนอกสภาพหลอดทดลอง ฟอกฆ่าเชื้อและเพาะเลี้ยงสปอร์ที่ได้จากต้นที่ปลูกในสภาพเรือนบนอาหารสูตร 1/2 MS จนพัฒนาเป็นแกมีโทไฟต์ จากนั้นนำกลุ่มแกมีโทไฟต์ขนาด 0.5 × 0.5 ซม. เพาะเลี้ยงบนอาหารสูตร MS, 1/2 MS และ 1/4 MS ที่มีน้ำตาลซูโครส 1, 2, 3 และ 4% หลังเพาะเลี้ยง 8 สัปดาห์ พบว่าอาหารสูตร 1/2 MS ที่เติมซูโครส 2% ให้น้ำหนักสดสูงสุด (0.72 กรัม) สำหรับการออกปลูกเพื่อเพิ่มจำนวนนอกห้องทดลอง โดยนำกลุ่มแกมีโทไฟต์จากอาหารสูตรที่ให้น้ำหนักสดสูงสุดมาสับให้ละเอียดและเพาะเลี้ยงบนวัสดุปลูก 4 ชนิด ได้แก่ พีทมอสส์ ดินาคาตามะ ดินคานูมะ และสแพกนัมมอสส์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าพีทมอสส์ส่งเสริมการพัฒนาของแกมีโทไฟต์สูงสุด โดยมีพื้นที่แกมีโทไฟต์ 7.15 ตร.ซม. ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากวัสดุปลูกอื่น ๆ จากการศึกษาสามารถนำไปใช้เพื่อการอนุรักษ์เฟินหายากและใกล้สูญพันธุ์ได้

PT01 Effects of Culture Media and Potting Substrates on Gametophyte Proliferation of *Hypodematium boonkerdii* Pongkai, Li Bing Zhang & Pollawatn

Dan Kritsanaseranee¹, Tassanai Jaruwattanaphan^{1,*}

¹ Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand

* Corresponding author tassanai.j@ku.th

Abstract—*Hypodematium boonkerdii* is a Thai endemic fern found in the limestone ecosystem of Loei Province, facing population decline risk due to its habitat being located in a tourist area. This study investigated the effects of Murashige and Skoog (MS) medium concentrations and sucrose levels on gametophyte proliferation, as well as the effects of various substrates on *ex vitro* propagation. Spores collected from greenhouse-grown plants were sterilized and cultured on 1/2 MS medium until gametophytes developed. Gametophyte clusters (0.5 × 0.5 cm) were then cultured on MS, 1/2 MS, and 1/4 MS media supplemented with 1, 2, 3, and 4% sucrose for 8 weeks. The results showed that 1/2 MS medium with 2% sucrose produced the highest fresh weight (0.72 g). For *ex vitro* propagation, gametophytes from the medium yielding the highest fresh weight were finely chopped and cultured on four substrates (peat moss, akadama soil, kanuma soil, and sphagnum moss) for 8 weeks. Peat moss significantly promoted the greatest gametophyte development, with a gametophyte area of 7.15 cm², which differed significantly from all other substrates. The study suggests that this method is suitable for the conservation of rare and endangered ferns.

PT02 ผลของไซโตไคนินและออกซินต่อการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนใบไก่แดง *Aeschynanthus speciosus* Hook. ในสภาพปลอดเชื้อ

ธนากร วงษ์ศา¹ วิทยา ผาคำ² บวร คุณมานุรักษ์³ อ่อนรัตน์ สาพาที³ อนุปันท์ กงบังเกิด^{3*}

¹โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร 62000

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ 10110

³ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

* ผู้ประสานบรรณกิจ anupank@nu.ac.th

บทคัดย่อ—*Aeschynanthus speciosus* Hook. เป็นไม้ดอกวงศ์ Gesneriaceae ที่ถูกนำมาพัฒนาปลูกเป็นไม้แขวนประดับ แต่การขยายพันธุ์โดยการปักชำกิ่งนั้นทำได้ปริมาณต้นน้อย ดังนั้นการใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อขยายพันธุ์จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสม การทดลองนี้เป็นการศึกษาผลของฮอร์โมนไซโตไคนินและออกซิน ต่อการเจริญเติบโตของชิ้นส่วนใบ *A. speciosus* ในสภาพปลอดเชื้อ โดยนำชิ้นส่วนใบมาเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร Murashige and Skoog (MS) ที่เติมไซโตไคนิน ได้แก่ BA, TDZ และ kinetin ความเข้มข้น 0.0 - 2.0 มก./ลิตร เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า อาหารที่เติม BA 0.5 มก./ลิตร สามารถชักนำให้เกิดยอดมากที่สุด เฉลี่ย 0.40 ± 0.22 ยอดต่อชิ้นส่วน ขณะที่การเติม TDZ 0.5 มก./ลิตร สามารถกระตุ้นการเกิดตายยอดมากที่สุด เฉลี่ย 7.10 ± 0.98 ตายต่อชิ้นส่วน และยังให้ร้อยละการเกิดแคลลัสสูงสุด (100%) จากการนำชิ้นส่วนยอดมาเพาะเลี้ยงบนอาหารกึ่งแข็งสูตร MS ที่เติมออกซิน ได้แก่ IBA, IAA และ NAA ความเข้มข้น 0.0 - 2.0 มก./ลิตร เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า อาหารที่เติม IBA 2.0 มก./ลิตร สามารถชักนำให้เกิดรากมากที่สุด เฉลี่ย 8.54 ± 1.77 รากต่อชิ้นส่วน และให้ร้อยละการเกิดแคลลัสสูงสุด 100% การศึกษานี้ทำให้ได้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่มีประสิทธิภาพสำหรับการขยายพันธุ์ *A. speciosus*

คำสำคัญ: สารควบคุมการเจริญเติบโต การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สกุลไก่แดง

PT02 Effect of cytokinin and auxin on growth of *in vitro* leaf *Aeschynanthus speciosus* Hook.

Thanakorn Wongsas¹, Wittaya Pakum², Boworn Kunakhonnuruk³, Onrut Sapatee³, Anupan Kongbangkerd^{3,*}

¹Program in Biology, Faculty of Science and Technology, Kamphaeng Phet Rajabhat University, Kamphaeng Phet 62000

²Department of Biology, Faculty of Science, Srinakharinwirot University, 114 Sukhumvit 23, Bangkok 10110

³Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 65000

* Corresponding author email anupank@nu.ac.th

Abstract—*Aeschynanthus speciosus* Hook., an ornamental flowering plant in the Gesneriaceae family, is widely cultivated as a hanging plant. However, conventional propagation by stem cuttings produces a limited number of plants. Therefore, tissue culture techniques offer a suitable alternative for large-scale propagation. This study investigated the effects of cytokinins and auxins on the *in vitro* growth and regeneration of *A. speciosus*. Leaf explants were cultured on semi-solid Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with different cytokinins, including 6-Benzyladenine (BA), Thidiazuron (TDZ), and Kinetin, at concentrations ranging from 0.0 to 2.0 mg L⁻¹ for four weeks. The results showed that MS medium containing 0.5 mg L⁻¹ BA induced the highest number of shoots, with an average of 0.40 ± 0.22 shoots per explant. In contrast, MS medium supplemented with 0.5 mg L⁻¹ TDZ produced the highest number of shoot buds, averaging 7.10 ± 0.98 buds per explant, and achieved the highest callus induction rate (100%). Subsequently, regenerated shoots were cultured on semi-solid MS medium supplemented with the auxins, indole-3-butyric acid (IBA), indole-3-acetic acid (IAA), and α -naphthaleneacetic acid (NAA), at concentrations of 0.0–2.0 mg L⁻¹ for four weeks. The highest root induction was observed on MS medium containing 2.0 mg L⁻¹ IBA, with an average of 8.54 ± 1.77 roots per explant, while also achieving a 100% callus induction rate. These findings provide an efficient protocol for the micropropagation of *A. speciosus*.

Keywords: Plant growth regulator, Tissue culture, *Aeschynanthus*

PT03 ผลของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจาก *Microlejeunea moniliata* ต่อการตายแบบอะพอพโทซิสจากการเหนี่ยวนำด้วยภาวะน้ำตาลสูงในเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจมนุษย์ AC16

สุพรรณวดี มณีศุภชาติ¹ นรินทร์ พรินทรากุล^{1,*}

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 50200

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ narin.printarakul@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—*Microlejeunea moniliata* (Mizut.) R.L.Zhu et Y.M.Wei ลิเวอร์เวิร์ตเฉพาะถิ่นจากดอยหลวงเชียงดาว ปัจจุบันเผชิญความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ การศึกษาสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพจาก *M. moniliata* ต่อภาวะน้ำตาลสูงในเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจซึ่งเป็นสาเหตุหลักของโรคหัวใจในผู้ป่วยเบาหวาน ศึกษาพืชจากระบบเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในอาหาร 1/2MH + 2% sucrose มีการสะสมสารฟีนอลรวม 25.530±0.071 mg GAE/g DW และฟลาโวนอยด์รวม 0.185±0.002 mg QE/g DW สูงที่สุดอย่างมีนัยสำคัญสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระจากการทดสอบ DPPH Assay มีค่า IC₅₀ เท่ากับ 2.101±0.039 mg การวิเคราะห์ด้วยเทคนิค LCMS และ HPLC พบ Resolvin D3 ปริมาณ 22.960±1.203 mg/kg DW ซึ่งเป็นสารต้านอักเสบที่พบเฉพาะในสัตว์ ควบคู่กับ Chlorogenic acid ปริมาณ 680±0.709 mg/kg DW การทดสอบ MTT Assay เพื่อวัดอัตราการรอดชีวิตของเซลล์ (% cell viability) จากการจำลองสภาวะอะพอพโทซิสพบว่าสารสกัดไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ AC16 ความเข้มข้นสูงสุดที่ 500 µg/mL เท่ากับ 228.91±0.003% การทดสอบ Pre-Post treatment แสดงผลในทิศทางเดียวกันคือสารสกัดให้ประสิทธิภาพใกล้เคียงกับยา Empagliflozin ที่ความเข้มข้น 250 µg/mL มีค่า 142.517±0.003% และ 147.448±0.004% ตามลำดับ อีกทั้งอัตราการรอดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามความเข้มข้นของสารสกัด *M. moniliata* อาจมีศักยภาพนำไป พัฒนาต่อยอดเป็นยาทางเลือกในการรักษาภาวะโรคหัวใจในผู้ป่วยเบาหวาน อีกทั้งเป็นแรงขับเคลื่อนการอนุรักษ์พืชใกล้สูญพันธุ์ในอนาคต

PT03 Effects of Bioactive Compounds from *Microlejeunea moniliata* on High-Glucose-Induced Apoptosis in AC16 Human Cardiomyocytes

Supanwadee Maneesuphachart¹, Narin Printarakul^{1,*}

¹ Biology Department, Faculty of Science, Chiang Mai University 50200

* Corresponding author narin.printarakul@cmu.ac.th

Abstract—*Microlejeunea moniliata* (Mizut.) R.L.Zhu et Y.M.Wei is an endemic liverwort native to Doi Luang Chiang Dao. Currently, this species faces a risk of extinction. This study investigated the potential of *M. moniliata* bioactive compounds to mitigate high-glucose-induced damage in cardiomyocytes, a primary underlying cause of diabetic cardiomyopathy. Utilizing an *in vitro* tissue culture system, liverworts cultivated in a 1/2MH + 2% sucrose medium exhibited the highest accumulation of total phenolic acid 25.53±0.071 mg GAE/g DW and total flavonoid 0.185±0.002 mg QE/g DW, which significantly correlated with superior antioxidant activity in the DPPH assay, yielding an IC₅₀ value of 2.101±0.039 mg. Phytochemical profiling using LC-MS and HPLC led to the notable discovery of Resolvin D3 22.96±1.203 mg/kg DW a specialized pro-resolving mediator typically found only in animal alongside a significant concentration of Chlorogenic acid 680±0.709 mg/kg DW. The MTT assay, used to measure cell viability (%) under simulated apoptotic conditions, indicated that the extract exhibited no cytotoxicity to AC16 cells. The cell viability at the maximum concentration of 500 µg/mL was 228.91±0.003%. Pre-post treatment evaluations yielded similar trends, demonstrating that the extract provided efficacy comparable to the Empagliflozin; at a concentration of 250 µg/mL, cell viability was 142.517±0.003% and 147.448±0.004%, respectively. Furthermore, the cell survival rate tended to increase in a concentration-dependent manner. In conclusion, *M. moniliata* demonstrates strong potential for development as an alternative treatment for diabetic heart disease, providing a compelling rationale for the conservation of this endangered plant.

PT04 การชักนำแคลลัสจากเมล็ดของพังกาเพื่อการผลิตสารไฟโตสเตอรอลด้วยระบบปฏิกรณ์ชีวภาพแบบจมชั่วคราว

ชยานิชฐ์ วงศ์ภักดี^{1,2} พาฝัน โยมา^{1,2} มนตรี นนทะสี^{1,2} ภูมิพงษ์ ชูช่วยสุวรรณ¹ กิรติ ต้นเรื่อน³ ฤทธิชัย เจริญสุข⁴ นวลกมล อำนวยสิน^{1,2} มันทิรา สุขเสริฐ^{1,2} ทิวธวัฒน์ นาพิรุณ^{1,2*}

¹ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

² ห้องปฏิบัติการพฤกษเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

³ สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000

⁴ สำนักงานด้านความยั่งยืนและพัฒนาชุมชน จ.น่าน เครือเจริญโภคภัณฑ์ อำเภอเมือง จังหวัดน่าน 55000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ napiroont@gmail.com, napiroon@tu.ac.th

บทคัดย่อ—พังกา (*Trema orientalis*) เป็นไม้ต้นในวงศ์กัญชา (Cannabaceae) ที่ปลูกเป็นไม้พี่เลี้ยงให้กาแฟเศรษฐกิจ เมล็ดอุดมไปด้วยสารไฟโตสเตอรอลที่มีคุณสมบัติช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลในร่างกาย นิยมใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง แต่ยังคงต้องอาศัยแหล่งของสารดังกล่าวจากพืชซึ่งอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการในอนาคต การศึกษานี้ได้ทดสอบและค้นหาสภาวะที่เหมาะสมเพื่อชักนำแคลลัสจากเมล็ดที่มีการสร้างสารไฟโตสเตอรอล โดยการพอกฆ่าเชื้อเมล็ดด้วย 10% คาร์เบนดาซิมร่วมกับโซเดียมไฮโปคลอไรต์ แล้วเพาะเลี้ยงในอาหาร Murashige and Skoog (MS) เพื่อใช้เป็นกลุ่มควบคุม ชักนำแคลลัสด้วยอาหารเพาะเลี้ยงที่ปรับปรุงสูตรและเติมสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชจำนวน 4 สูตร และศึกษาพัฒนาการในระยะเวลา 4 สัปดาห์ แคลลัสที่ได้จะถูกนำไปเลี้ยงต่อในระบบระบบปฏิกรณ์ชีวภาพแบบจมชั่วคราว ผลการทดลองพบว่า การพอกฆ่าเชื้อดังกล่าวทำให้มีอัตราการรอดชีวิตสูงถึง 100% เมล็ดถูกชักนำให้เกิดแคลลัสและพัฒนาการของอวัยวะด้วยสูตรอาหาร MS + 1.0 mg/L 2,4-D + 1.0 mg/L kinetin + 0.5 mg/L IAA ผลการวิเคราะห์สารไฟโตสเตอรอลจากแคลลัสด้วยเทคนิคเอ็นเอ็มอาร์พบการสร้างสารไฟโตสเตอรอลชนิดเบต้า-ซิโตสเตอรอล นับเป็นรายงานครั้งแรกของการศึกษาและค้นพบกรรมวิธีที่เหมาะสมกับพืชดังกล่าว

PT04 Embryogenic callus induction of *Trema orientalis* for phytosterol production with temporary immersion bioreactor

Chayanit Wongpakdee^{1,2}, Pahfun Yoma^{1,2}, Montree Nonthasee^{1,2}, Phumpong Chuchaysuwan¹, Keerati Tanruean³, Rittichai Charoensuk⁴, Nuankamol Amnuaysin^{1,2}, Mantira Suksirt^{1,2}, Tiwtawat Napiroon^{1,2*}

¹ Department of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Pathum Thani, 12120

² Phytochemistry and Natural Products Laboratory, Department of Biotechnology, Faculty of Science and Technology, Thammasat University, Pathum Thani, 12120

³ Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Pibulsongkram Rajabhat University, Phitsanulok, 65000

⁴ Sustainability and Community Development Office, Charoen Pokphand Group, 59, 2 Chao Fa Rd, Nai Wiang, Mueang Nan District, Nan 55000

* Corresponding author napiroont@gmail.com, napiroon@tu.ac.th

Abstract—*Trema orientalis*, a member of the cannabis family (Cannabaceae), is a tree frequently grown as a nurse crop for economic coffee. The plant's seeds contain high amounts of phytosterols, which effectively help reduce cholesterol levels in the human body. While these sterols are popular ingredients in both food and cosmetic industries, current plant-sourced supplies may become insufficient to meet future global demands. This study established an optimized condition for inducing phytosterol-producing callus from seeds. The seeds were surface-sterilized using 10% carbendazim combined with sodium hypochlorite. For callus induction, the sterile seeds were cultured on modified Murashige and Skoog (MS) media supplemented with four different plant growth regulator formulations and monitored over four weeks; the obtained callus was subsequently transferred to a temporary immersion bioreactor (TIB) system. The results showed that this surface-sterilization method led to a 100% survival rate. The optimal formulation for both callus induction and organogenesis was MS medium supplemented with 1.0 mg/L 2,4-D + 1.0 mg/L kinetin + 0.5 mg/L IAA. NMR analysis confirmed the successful production of β -sitosterol in the induced callus. This study represents the first report of an optimized *in vitro* method for phytosterol production in this species.

PT05 การตรวจสอบผลิตภัณฑ์กระชายขาวด้วยเครื่องหมายสการ์

จักรกฤษณ์ ศรีวรรณ^{1,*}, สุณิษา ล่วงลือ¹, มลิวรรณ นาคขุนทด¹

¹ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก 65000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ chakkrit65@nu.ac.th

บทคัดย่อ—กระชายขาว (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.) เป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณทางยา และมีสารออกฤทธิ์ช่วยต้านอนุมูลอิสระต้านการอักเสบ และยับยั้งเชื้อไวรัส COVID-19 แต่อย่างไรก็ตามการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบเป็นสิ่งสำคัญเพื่อป้องกันการปลอมแปลงจากพืชชนิดที่มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นการใช้เทคโนโลยีระดับโมเลกุลอย่างเครื่องหมายดีเอ็นเอชนิดสการ์ (Sequence Characterized Amplified Region) ที่มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือในการจัดจำแนกพืชชนิดกระชายขาวได้อย่างจำเพาะ แต่การสกัดดีเอ็นเอจากหัวกระชายนั้นยากเนื่องจากมีปริมาณดีเอ็นเอต่ำ และมีคุณภาพไม่เหมาะที่จะใช้ในการตรวจสอบด้วยเทคนิคสการ์ เพราะมีปริมาณพอลิแซ็กคาไรด์ในหัวกระชายที่สูง จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาวิธีการสกัดดีเอ็นเอจากหัวกระชายขาวสด หัวกระชายขาวอบแห้ง และผลิตภัณฑ์จากกระชายขาว และตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากกระชายขาวด้วยเทคนิค พีซีอาร์ (Polymerase Chain Reaction) ด้วย SCAR marker คู่ไพรเมอร์ BroTH-F1/R2 จากผลวิจัยการเปรียบเทียบวิธีการสกัดดีเอ็นเอ 13 วิธี พบว่า วิธีที่ดัดแปลงมาจาก SDS method ที่มีรายงานไว้ก่อน ที่ตกตะกอนเพียงครั้งเดียวด้วยเอทานอล เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงในการสกัดดีเอ็นเอจาก หัวกระชายขาวสด หัวกระชายขาวอบแห้ง และผลิตภัณฑ์จากกระชายขาวแบบของต้ม และผลการตรวจสอบผลิตภัณฑ์จากกระชายขาวด้วยคู่ไพรเมอร์ BroTH-F1/R2 นั้น สามารถให้ความจำเพาะของกระชายขาวในผลิตภัณฑ์ได้โดยมีขนาดประมาณ 500 คู่เบส และสามารถตรวจจับดีเอ็นเอได้ที่ 1 นาโนกรัม จึงเหมาะสมในการนำไปใช้ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพวัตถุดิบสมุนไพรกระชายขาวในระดับอุตสาหกรรม

PT05 Identification of Fingerroot (*Boesenbergia rotunda*) using SCAR Marker

Chakkrit Sriwanna^{1,*}, Sunisa Luanglue¹, Maliwan Nakkuntod¹

¹ Department of Biology, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 65000

* Corresponding author chakkrit65@nu.ac.th

Abstract—Fingerroot (*Boesenbergia rotunda* (L.) Mansf.) is a medicinal herb recognized for its bioactive properties, including antioxidant, anti-inflammatory, and anti-viral against COVID-19. However, quality control of the raw materials is crucial to prevent adulteration with morphologically similar plant species. Therefore, the application of molecular technologies, such as Sequence Characterized Amplified Region (SCAR) DNA markers, provides an accurate and reliable method for the specific identification of fingerroot. Nevertheless, DNA extraction from fingerroot rhizomes is challenging due to the low yield and poor quality of the extracted DNA, which is often unsuitable for SCAR analysis because of the high polysaccharide content in the rhizomes. This study aimed to determine an optimal DNA extraction method for fresh fingerroot rhizomes, dried rhizomes, and fingerroot products, and to authenticate these products using the Polymerase Chain Reaction (PCR) technique with the SCAR marker primer pair BroTH-F1/R2. The results from comparing 13 DNA extraction methods revealed that a previously reported modified SDS method, utilizing a single ethanol precipitation step, was highly efficient for extracting DNA from fresh rhizomes, dried rhizomes, and boiled bag fingerroot tea products. Furthermore, product authentication using the BroTH-F1/R2 primer pair demonstrated high specificity for fingerroot, producing an amplicon size of approximately 500 base pairs with a DNA detection limit of 1 nanogram. Consequently, this method is highly suitable for the verification and quality control of fingerroot herbal raw materials at the industrial level.

PT06 ประสิทธิภาพของสูตรอาหารอย่างง่ายร่วมกับการเติมสารอินทรีย์เสริมต่อการอนุรักษ์และการขยายพันธุ์ในปริมาณมากของกล้วยไม้เขาแกะ (*Rhynchostylis coelestis* Rchb.f.)

เพลงพิม เกลียวทอง¹ พรทิพย์ อติชาติ² สударัตน์ ถนนวนแก้ว^{1,3,*}

¹ หลักสูตรความหลากหลายทางชีวภาพ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

³ สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sudarat.t@msu.ac.th

บทคัดย่อ—การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงสูตรอาหารอย่างง่ายที่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไม้เขาแกะ (*Rhynchostylis coelestis* Rchb.f.) โดยนำเมล็ดจากฝักอายุประมาณ 9 เดือน ที่ผ่านการฟอกฆ่าเชื้อแล้วมาเพาะเลี้ยงบนอาหารสูตรต่าง ๆ จำนวน 25 สูตร ประกอบด้วยอาหารสูตรมาตรฐาน ได้แก่ MS, NDM, VW, 1/2 MS และ 1/2 VM ร่วมกับสูตรอาหารทางเลือกที่ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-21-21 หรือปุ๋ยปลาหมัก โดยนำอาหารสูตรมาตรฐานมาเติมน้ำตาลทราย วุ้นผง และสารอินทรีย์เสริมในระดับความเข้มข้นที่แตกต่างกัน (น้ำมะพร้าว มันฝรั่งบด กล้วยบด ลูกตาลบด และผงถ่าน) ทำการเพาะเลี้ยงภายใต้สภาวะควบคุมอุณหภูมิที่ 25 ± 2 องศาเซลเซียส ให้แสง (1,500 lux) 16 ชั่วโมงต่อวัน เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ เพื่อประเมินการงอกของเมล็ด การเกิดโปรโตคอร์ม และการพัฒนาเป็นต้นอ่อน พบว่าเมล็ดกล้วยไม้เขาแกะสามารถงอกและพัฒนาเป็นโปรโตคอร์มได้ โดยเฉพาะ อาหารสูตร 1/2 MS ที่เติมน้ำมะพร้าวความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยปริมาตร ร่วมกับลูกตาลบดความเข้มข้นร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก สรุปผลการศึกษาได้ว่าการเติมสารอินทรีย์เสริมในอาหารสูตรพื้นฐาน โดยเฉพาะการใช้น้ำมะพร้าวร่วมกับลูกตาลบด มีประสิทธิภาพในการกระตุ้นการงอกของเมล็ด การเกิดโปรโตคอร์ม และการพัฒนาเป็นต้นอ่อนของกล้วยไม้เขาแกะได้ ภายในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ซึ่งเป็นทางเลือกที่ประหยัดต้นทุน เพื่อการขยายพันธุ์ในปริมาณมากและการอนุรักษ์พันธุกรรมของกล้วยไม้ชนิดนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การขยายพันธุ์พืชในหลอดทดลอง, กล้วยไม้เขาแกะ (*Rhynchostylis coelestis* Rchb.f.), สารอินทรีย์เสริม, การเกิดโปรโตคอร์ม

PT06 Efficacy of Simplified Media Supplemented with Organic Additives for the Conservation and Mass Propagation of *Rhynchostylis coelestis* Rchb.f.

Plengpin Kliathong¹, Porntip Atichart², Sudarat Thanonkeo^{1,3,*}

¹ Program in Biodiversity, Walai Rukhvej Botanical Research Institute (WRBRI), Mahasarakham University, Maha Sarakham, 44150, Thailand

² Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham, 44150, Thailand

³ Walai Rukhvej Botanical Research Institute (WRBRI), Mahasarakham University, Maha Sarakham, 44150, Thailand

* Corresponding author sudarat.t@msu.ac.th

Abstract—This study aimed to optimize simplified culture media for the *in vitro* propagation of the orchid *Rhynchostylis coelestis* Rchb.f. Disinfected seeds from 9-month-old capsules were cultured on 25 media formulations. These included standard basal media, MS, NDM, VW, half-strength MS (1/2 MS), and half-strength VW (1/2 VM), and alternative platforms using synthetic chemical (21-21-21) or fermented fish fertilizers. Basal media were supplemented with sucrose, agar, and organic additives (coconut water, potato, banana, or palmyra palm fruit homogenates, and activated charcoal). Cultures were maintained at $25 \pm 2^\circ\text{C}$ under a 16-hour photoperiod (1,500 lux) for 8 weeks to evaluate germination, protocorm formation, and seedling development. The results demonstrated that *R. coelestis* seeds successfully germinated and developed into protocorms across multiple media treatments. Standard media and specific organic-supplemented formulations exhibited a progressive promotion of development over the 8-week culture period. Notably, the 1/2 MS medium supplemented with 10% (v/v) coconut water and 10% (w/v) palmyra palm fruit homogenate. Conversely, media formulations based on chemical fertilizer or fermented fish fertilizer at the tested concentrations failed to induce observable protocorm or seedling development. In conclusion, supplementing basal media with organic additives, particularly coconut water combined with palmyra palm fruit homogenate, effectively drives seed germination, protocorm formation, and seedling development in *R. coelestis* within 8 weeks. These simplified formulations offer cost-effective, practical alternatives for tissue culture, streamlining preparation protocols for the efficient mass propagation and conservation of this orchid species.

Keywords: Micropropagation, *Rhynchostylis coelestis* Rchb.f., organic additives, protocorm formation

PS01 กายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของใบกฤษณา (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) และ กฤษณาน้อย (*Gyrinops vidalii* P.H.Hô) วงศ์ Thymelaeaceae ในจังหวัดบึงกาฬ

ณิชชา แวงวาสิต¹ ธนวรรธน์ ภาวภูตานนท์¹ ธัญญา ลีเจริญญา¹ นันทนัท สายกระสุน¹ นพนันท์ คณิตไธสง¹ คณิต แวงวาสิต^{2*}

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม)

² ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาสารคาม 44150 ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ khanit.w@msu.ac.th

บทคัดย่อ—กฤษณา (*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte) และกฤษณาน้อย (*Gyrinops vidalii* P.H.Hô) วงศ์ Thymelaeaceae ในจังหวัดบึงกาฬ มีลักษณะสัณฐานวิทยาที่คล้ายกัน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของแผ่นใบและก้านใบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจำแนกพืชทั้งสองชนิด โดยการลอกผิวใบ การตัดตามขวางด้วยมือ ย้อมสีด้วยซาฟรานินโอ และการทดสอบการสะสมแป้งด้วยสารละลายไอโอดีนพบว่า พืชทั้งสองชนิดมีลักษณะกายวิภาคศาสตร์ของใบคล้ายกัน โดยเนื้อเยื่อชั้นผิวประกอบด้วยเซลล์ชั้นเดียวรูปร่างหลายเหลี่ยม ปากใบแบบอะโนโมไซติกอยู่ในระดับเดียวกับชั้นเซลล์ผิวและพบเฉพาะผิวใบด้านล่าง เนื้อเยื่อมีโซฟิลล์ทั้งสองด้านแตกต่างกัน ภาพตัดขวางเส้นกลางใบมีรูปร่างคล้ายครึ่งวงกลมและนูนออกทางด้านล่าง ส่วนใหญ่มีมัดท่อลำเลียงขนาน มีเซลล์สเกลอริดรูปร่างเส้นด้ายขนานอยู่ทั้งด้านบนและด้านล่างของมัดท่อลำเลียงและกระจายเป็นบริเวณกว้างที่ขอบใบ ภาคตัดขวางของก้านใบมีรูปร่างคล้ายครึ่งวงกลม และพบยางค์ผิวเซลล์เดี่ยวบริเวณก้านใบ มีสารสะสมเป็นผลึกรูปปริซึมบริเวณแผ่นใบ แต่มีเม็ดแป้งสะสมอยู่ทั้งในบริเวณก้านใบและแผ่นใบ การศึกษานี้ไม่พบความแตกต่างทางกายวิภาคศาสตร์ของใบและก้านใบที่สามารถใช้แยกพืชทั้งสองชนิดนี้ออกจากกันได้

PS01 Comparative Leaf Anatomy of *Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte and *Gyrinops vidalii* P.H.Hô (Thymelaeaceae) in Bueng Kan Province

Nittha Wangwasit¹, Tanawat Pawaputanon¹, Thananya Leecharoenraksa¹, Nanthanat Saikrasun¹, Nopphanun Kanitthaisong¹, Khanit Wangwasit^{2*}

¹ Mahasarakham university demonstration school (secondary)

² Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University, Maha Sarakham 44150, Thailand

* Corresponding author khanit.w@msu.ac.th

Abstract—*Aquilaria crassna* Pierre ex Lecomte and *Gyrinops vidalii* P.H.Hô (Thymelaeaceae) in Bueng Kan Province, Thailand, exhibit similar morphological features. This research aims to compare the anatomical structures of the lamina and petioles in order to distinguish the two plant species. Leaf epidermal peels and hand cross-sections of the lamina and petiole were prepared, stained with Safranin O, and examined for starch accumulation using iodine solution. The results showed that both species have similar leaf and petiole anatomy. Epidermis is composed of a single layer of polygonal cells. The stomatal complexes are anomocytic situated at the same level as the epidermis and occurred only on the lower epidermis. Mesophyll is dorsiventral. The cross-section of the leaf midrib is semicircular in shape and convex on the abaxial side, with bicollateral vascular bundles. Filiform sclereid cells occur on both the adaxial and abaxial sides of the vascular bundles and are widely distributed along the leaf margins. The cross-section of the petiole is semicircular, with unicellular trichomes present on the petiole epidermis. Prism crystals are found in the lamina, but starch accumulation is observed in the leaf blade and petiole. This study did not find anatomical differences in the lamina and petiole that could be used to distinguish these two plant species.

PS02 การเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนของหญ้าทะเลและดินตะกอนในพื้นที่ฟื้นฟูอ่าวเตล็ดและพื้นที่ธรรมชาติเกาะท่าไร่ อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

วีรวิทย์ เกตุนวลธีรวงศ์¹ ธนกรุช แก้วเขียว¹ เปรณนิชา ช่วยกลับ¹ อภิชญา หมวดเมือง¹ ธนพล แก้วอุดม^{1,*}

¹ โรงเรียนสตรีทุ่งสง 24 ถนนทุ่งสง-สุราษฎร์ธานี ตำบลปากแพรก อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80110

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ tk.thanapon5449@gmail.com

บทคัดย่อ—หญ้าทะเลบริเวณพื้นที่ฟื้นฟูอ่าวเตล็ดและพื้นที่ธรรมชาติเกาะท่าไร่ อำเภอนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช มีแนวโน้มลดลงอย่างเห็นได้ชัด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการกักเก็บคาร์บอนของหญ้าทะเลและดินตะกอนระหว่างสองพื้นที่ โดยศึกษา หญ้าทะเล (*Enhalus acoroides*) หญ้าใบมะกรูด (*Halophila ovalis*) และหญ้าทะเลแบบรวมกลุ่ม (mixed-species seagrass) เก็บตัวอย่างโดย Quadrat ขนาด 50×50 ตร.ซม. บริเวณหญ้าทะเลทั้งส่วนเหนือและใต้พื้นดิน และดินตะกอนระยะต่าง ๆ ห่างจากหญ้าทะเล 0, 60, 120 ม. โดยใช้ Core sampler เจาะลงดินลึก 10 ซม. และปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินที่เกี่ยวข้อง ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่อ่าวเตล็ดมีปริมาณคาร์บอนเฉลี่ย 0.5234 MgC/ha สูงกว่าพื้นที่เกาะท่าไร่ที่มีปริมาณคาร์บอนเฉลี่ย 0.2877 MgC/ha ส่วนใต้พื้นดินกักเก็บคาร์บอนได้มากกว่าส่วนเหนือพื้นดิน 2-5 เท่า และปริมาณคาร์บอนในดินตะกอนแปรผกผันกับระยะห่างจากแนวหญ้าทะเล ปัจจัยสิ่งแวดล้อมในดินที่ศึกษา ได้แก่ เปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ เปอร์เซ็นต์คาร์บอนอินทรีย์ ปริมาณ N, P, K ค่า pH ค่าการนำไฟฟ้าและความหนาแน่นรวมของดินตะกอน ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อ่าวเตล็ดสูงกว่าพื้นที่เกาะท่าไร่ในทุกปัจจัย นอกจากนี้หญ้าทะเลแบบรวมกลุ่มมีการกักเก็บคาร์บอนสูงกว่าแบบชนิดเดียว จากการศึกษาแสดงให้เห็นถึงการกักเก็บคาร์บอนของหญ้าทะเลในพื้นที่อ่าวเตล็ดและเกาะท่าไร่และความสำคัญของการอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่เพื่อลดผลกระทบที่ส่งผลเสียต่อการกักเก็บคาร์บอนของหญ้าทะเล นอกจากนี้ยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการหญ้าทะเลให้เกิดความยั่งยืน

PS02 A Comparison of Carbon Sequestration in Seagrass and Sediment in the Restored Area of Ao Taled and the Natural Area of Ko Tha Rai, Khanom District, Nakhon Si Thammarat Province

Wirawit Ketnualthreerawong¹, Thanakrit Kaewkhiao¹, Premnicha Chuaiklap¹, Aphichaya Muadmueang¹, Thanapon Kaewudom^{1,*}

¹ Satee Thung Song School, 24 Thung Song-Surat Thani Road, Pak Phraek, Thung Song District, Nakhon Si Thammarat 80110, Thailand.

* Corresponding author tk.thanapon5449@gmail.com

Abstract—Seagrass in the restoration area of Ao Taled Bay and the natural area of Ko Tharai, Khanom District, Nakhon Si Thammarat Province, has shown a clearly declining trend. This study aimed to compare carbon sequestration in seagrass and sediment between the two areas, focusing on *Enhalus acoroides*, *Halophila ovalis*, and mixed-species seagrasses. Samples were collected using a 50×50 cm quadrat covering both the above- and below-ground portions of the seagrass, while sediment was sampled at distances of 0, 60, and 120 m from the seagrass beds using a core sampler to a depth of 10 cm, together with the associated soil environmental factors. The results showed that Ao Taled Bay had an average carbon content of 0.5234 MgC/ha, higher than that of Ko Tharai at 0.2877 MgC/ha. The below-ground portion sequestered 2–5 times more carbon than the above-ground portion, and the carbon content in the sediment was inversely proportional to the distance from the seagrass beds. All soil environmental factors examined including percentage of organic matter, percentage of organic carbon, nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K) contents, pH, electrical conductivity, and bulk density of the sediment, at Ao Taled Bay were higher than those at Ko Tharai. In addition, mixed-species seagrass sequestered more carbon than single-species seagrass. This study demonstrates the carbon sequestration of seagrass in Ao Taled Bay and Ko Tharai and underscores the importance of conserving and restoring these areas to reduce adverse impacts on seagrass carbon sequestration. It also offers a guideline for developing sustainable seagrass management.

PS03 นาโนไพรมมิ่งด้วยคาร์บอนดอทที่สังเคราะห์จากพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลตในการเพิ่มการงอกของเมล็ดและประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อนทานตะวัน (*Helianthus annuus* L.)

กัลยกร วงศ์วิชาภรณ์¹, วรินทร์ เลหาทสิลป์สมจิตร์¹, สุรนันท์ อนันตชัยศิลาป¹, อรรัตน์ จินต์แสง¹

¹ โรงเรียนกำเนิดวิทย์ 999 หมู่ 1 ตำบลป่ายุบใน อำเภอรังจันทร จังหวัดระยอง 21210

บทคัดย่อ—นาโนไพรมมิ่งเป็นการปรับปรุงคุณภาพเมล็ดที่ใช้คุณภาพนาโน เช่น คาร์บอนดอท (CDs) มาแช่เมล็ดก่อนปลูก ช่วยกระตุ้นการงอกของเมล็ดและเพิ่มความทนต่อความเครียดของพืช งานวิจัยนี้มุ่งผลิต CDs จากพอลิเอทิลีนเทเรฟทาเลต (PET) ซึ่งเป็นปัญหาขยะในปัจจุบัน พบว่าพื้นผิว PET-CDs มีขั้วสูงจากหมู่ฟังก์ชันหลายชนิดที่ประกอบด้วยออกซิเจน ดูดกลืนแสงช่วง 270-330 nm และเรืองแสงช่วงสีฟ้าเข้ม การศึกษาผลของนาโนไพรมมิ่งโดยแช่เมล็ดทานตะวัน (*Helianthus annuus* L.) ในสารละลาย PET-CDs 20 ชั่วโมง ประเมินการงอกของเมล็ด และประสิทธิภาพการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี DPPH assay ของเมล็ดที่ไม่ผ่านการเร่งอายุเทียมในภาชนะปิดโดยใช้สารละลาย NaCl อิ่มตัว ที่ 45 °C 24 ชั่วโมง เมื่อวิเคราะห์เมล็ดที่ได้รับ PET-CDs ความเข้มข้น 0, 0.01, 0.04, 0.2 และ 0.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร พบว่า ในเมล็ดที่ไม่ผ่านการเร่งอายุเทียม และได้รับ PET-CDs ที่ 0.2 และ 0.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร มีอัตราการงอกมากกว่าชุดควบคุม 58.33% ในวันแรก รวมทั้งกระตุ้นการต้านอนุมูลอิสระในต้นอ่อนอายุ 7 วันได้ 1.85 เท่า เช่นเดียวกับการใช้ PET-CDs ความเข้มข้น 0.04 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร และพบแนวโน้มการเร่งการงอกของเมล็ดที่ผ่านการเร่งอายุเทียม การศึกษานี้ชี้ให้เห็นศักยภาพของ PET-CDs ในการเพิ่มการงอกและการเก็บรักษามล็ดในอากาศร้อนชื้นต่อไป

PS03 Nano-priming via PET-derived Carbon Dots for the Enhancement of Seed Germination and Antioxidant Capacity in Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Microgreens

Kanlayakorn Wongvichayaporn¹, Varinthon Laohasilpsomjit¹, Suranan Anantachaisilp¹, Orarat Ginsawaeng¹

¹ Kamnoetvidya Science Academy, 999, Moo. 1, Pa Yub Nai Sub-District, Wang Chan District, Rayong, 21210

Abstract—Nano-priming is an emerging technique for improving seed quality by soaking seeds in nanomaterials such as carbon dots (CDs), which can stimulate seed germination and enhance plant stress tolerance. This study focuses on the synthesis of CDs from polyethylene terephthalate (PET), a major plastic waste. It was found that the surface of PET-CDs is highly polar due to the presence of various oxygen-containing functional groups. They absorb light in the range of 270–330 nm and exhibit fluorescence in the deep blue region. To study the effects of nano-priming, the seeds of sunflower (*Helianthus annuus* L.) were soaked in PET-CDs solution for 20 hours. Germination and antioxidant capacity (via DPPH assay) were evaluated in non-artificial and artificial aged seeds under sealed conditions with saturated NaCl solution at 45°C for 24 hours. Seeds treated and untreated with PET-CDs nano-priming at concentrations of 0, 0.01, 0.04, 0.2, and 0.5 mg/mL were analyzed. In non-aged seeds, PET-CDs at 0.2 and 0.5 mg/mL yield germination rate 58.33% greater than the control on the first day. At 0.04 mg/mL, antioxidant capacity in 7-day-old seedlings increased by 1.85-fold. A trend of improved germination was also observed in artificially aged seeds treated with PET-CDs. This study highlights the potential of PET-CDs to further improve seed germination and longevity under hot and humid climate.

PS04 การตอบสนองต่อความเครียดต่อสารประกอบอัลลิซินในการผลิตกระเทียม

ณัฐชา สุขสวัสดิ์ธัญกุล¹ ณัฐธยาน์ อ่อนคำ¹ ณัฐพงษ์ วัฒนานุตวิวงศ์¹ สุริยา ตาतीयง² จันจิรา ธิเตจ๊ะ^{1*}

¹ โรงเรียนดาราวิทยาลัย

² ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Janjira@web1.dara.ac.th

บทคัดย่อ—การตอบสนองต่อความเครียดเป็นกลไกการปรับตัวของพืชที่ช่วยเพิ่มความสามารถในการทนต่อสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น ความร้อน ความเย็น ความเค็ม รวมถึงปัจจัยทางเคมี ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการสะสมของสารประกอบทุติยภูมิในพืชเพิ่มสูงขึ้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของความเครียดด้านกายภาพ ได้แก่ การสร้างบาดแผลบริเวณตรงกลางทั้งด้านหน้าและด้านหลังของกลีบกระเทียม และความเครียดด้านเคมี โดยการใช้กรดซาลิไซลิกที่ความเข้มข้น 4 ระดับ คือ 0, 100, 200 และ 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ระหว่างการปลูกกระเทียมในกระถางเป็นระยะเวลา 90 วัน ภายหลังจากการปลูกทำการสกัดสารอัลลิซินด้วยน้ำปราศจากไอออนภายใต้คลื่นเสียงความถี่สูง และวิเคราะห์ปริมาณอัลลิซินด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงร่วมกับตัวตรวจวัดชนิดอัลตราไวโอเล็ต ผลการทดลองพบว่า การสร้างบาดแผลทางกายภาพให้ปริมาณอัลลิซินเท่ากับ 5.81 ± 0.20 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ซึ่งสูงกว่าการปลูกแบบปกติ (4.02 ± 0.15 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม) ขณะที่การใช้กรดซาลิไซลิกที่ความเข้มข้น 300 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลให้มีการสะสมของอัลลิซินเพิ่มขึ้นเป็น 10.76 ± 0.10 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม และเมื่อใช้ร่วมกับการสร้างบาดแผลทางกายภาพ พบว่ามีผลเชิงเสริมฤทธิ์กัน ทำให้ได้ปริมาณอัลลิซินสูงสุด เท่ากับ 20.66 ± 0.20 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัม ดังนั้น การกระตุ้นความเครียดทั้งทางกายภาพและเคมีร่วมกันสามารถเพิ่มการสะสมของสารอัลลิซินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพและมูลค่าของกระเทียมและมีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์อาหารเสริมหรือผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์

PS04 Stress response to alliin in garlic (*Allium sativum* L.) production

Natcha Suksawatthanakun¹, Natthaya Onkam¹, Natthapong Watthananutwong¹, Suriya Tateing², Janjira Thiteja^{1*}

¹ Dara Academy

² Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

* Corresponding author Janjira@web1.dara.ac.th

Abstract—Plant stress responses are adaptive mechanisms that enhance tolerance to unfavorable environmental conditions, such as heat, cold, salinity, and chemical factors. These stress conditions may also lead to an increased accumulation of secondary metabolites. This study aimed to investigate the effects of physical and chemical stress on alliin accumulation in garlic. Physical stress was induced by creating wounds at the central region on both the front and back sides of garlic cloves, while chemical stress was applied using salicylic acid at four concentrations (0, 100, 200, and 300 mg/L) during cultivation in pots for 90 days. After cultivation, alliin was extracted using deionized water assisted by ultrasonic waves, and its content was analyzed using high-performance liquid chromatography (HPLC) with a UV detector. The results showed that physical wounding resulted in an alliin content of 5.81 ± 0.20 mg/100 g, which was higher than that of the control (4.02 ± 0.15 mg/100 g). Treatment with salicylic acid at 300 mg/L increased alliin accumulation to 10.76 ± 0.10 mg/100 g. When combined with physical wounding, a synergistic effect was observed, resulting in the highest alliin content (20.66 mg/100 g). These findings demonstrate that the combined application of physical and chemical stress effectively enhances alliin accumulation in garlic. This approach can improve garlic quality and value and has potential applications in the development of functional foods and pharmaceutical products.

PS05 การเพิ่มปริมาณซัลโฟราเฟนในผักวงศ์กะหล่ำบางชนิดโดยการกระตุ้นจากภายนอกด้วยกรดซาลิไซลิก

นัฐณภัทร ไปริมอย¹ ศศิวิมล พิการันต์¹ ณัฏพล ลิทธิไชย¹ สุรียา ตาतीयง² จันจิรา ธิเตจ๊ะ^{1,*}

¹ โรงเรียนดาราวิทยาลัย

² ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Janjira@web1.dara.ac.th

บทคัดย่อ—การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดกรองพืชวงศ์กะหล่ำที่สร้างสารประกอบซัลโฟราเฟน ได้แก่ คะน้า กะหล่ำปลี และบรอกโคลี หลังจากนั้นทดสอบการกระตุ้นด้วยกรดซาลิไซลิกจากภายนอก ที่ระดับความเข้มข้น 0, 5.0, 7.5 และ 10.0 มิลลิกรัมต่อลิตร กับพืชที่คัดเลือก และวิเคราะห์สารประกอบซัลโฟราเฟนด้วยเทคนิคการแยกด้วยของเหลวสมรรถนะสูงตรวจวัดด้วยคลื่นแสงช่วงยูวี ผลการทดลองพบว่าการกระตุ้นบรอกโคลีมีปริมาณสารประกอบซัลโฟราเฟนสูงที่สุด เท่ากับ 82.50 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักสด หลังจากนั้นจึงทดสอบโดยการกระตุ้นด้วยกรดซาลิไซลิกที่ระดับความเข้มข้นต่าง ๆ พบว่า กรดซาลิไซลิกที่ความเข้มข้น 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร สามารถกระตุ้นสารประกอบซัลโฟราเฟนเพิ่มขึ้นร้อยละ 150 เมื่อเทียบกับชุดควบคุมที่ไม่ได้รับการกระตุ้น รองลงมาคือที่ความเข้มข้น 7.5 มิลลิกรัมต่อลิตร กระตุ้นสารประกอบซัลโฟราเฟนเพิ่มขึ้นร้อยละ 110 ขณะที่ความเข้มข้น 10.0 มิลลิกรัมต่อลิตร กระตุ้นสารประกอบซัลโฟราเฟนได้น้อยที่สุดเพียงร้อยละ 105 เมื่อเทียบกับชุดควบคุม ดังนั้นการใช้กรดซาลิไซลิกจากภายนอกมีส่วนช่วยให้สารประกอบซัลโฟราเฟนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบรอกโคลี ที่สามารถตอบสนองต่อการกระตุ้นของกรดซาลิไซลิกได้ดี ข้อมูลนี้สามารถนำไปต่อยอดเพื่อการผลิตสารสำคัญซัลโฟราเฟนสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ในด้านผลิตภัณฑ์อาหารสุขภาพและทางการแพทย์ได้

PS05 Enhancement of Sulforaphane Accumulation in Cruciferous Vegetables via Exogenous Salicylic Acid Elicitation

Natnaphat Pothimoi¹, Sasiwimol Phikarat¹, Nutchapon Sittichai¹, Suriya Tateing², Janjira Thiteja^{1,*}

¹ Dara Academy

² Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

* Corresponding author Janjira@web1.dara.ac.th

Abstract—This study aimed to screen selected cruciferous vegetables, namely Chinese kale (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*), cabbage (*B. oleracea* var. *capitata*), and broccoli (*B. oleracea* var. *italica*), for their capacity to accumulate sulforaphane. The effect of exogenous salicylic acid (SA) application at concentrations of 0, 5.0, 7.5, and 10.0 mg/L on sulforaphane production was subsequently evaluated in the selected species. Sulforaphane content was quantified using high-performance liquid chromatography (HPLC) coupled with UV detection. Before elicitation, broccoli exhibited the highest sulforaphane content (82.50 mg/g fresh weight) and was therefore selected for further investigation. Exogenous application of SA significantly enhanced sulforaphane accumulation. The largest increase was observed at 5.0 mg/L SA, with a 150% increase relative to the untreated control, followed by 7.5 mg/L and 10.0 mg/L SA, which increased sulforaphane levels by 110% and 105%, respectively, compared to the control. These findings indicate that exogenous SA application effectively enhances sulforaphane accumulation in cruciferous vegetables, particularly in broccoli, which demonstrated the greatest responsiveness. This study provides a basis for optimizing elicitation strategies to increase sulforaphane production for potential applications in functional food and pharmaceutical industries.

PS07 ผลรวมของ *Aspergillus pseudopiperis* SDBR-CMUI1 และไบโอชาร์จากซังข้าวโพดต่อสมบัติทางเคมีของดินและการเจริญเติบโตของคะน้า (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) ในดินหลังไฟไหม้และดินปกติ

ธีรพงศ์ จิระสินสมบัติ¹ สิริกอร์ สารพัฒน์¹ วชิรญา วุฒิ¹ นครินทร์ สุวรรณราช^{2,3} จตุรงค์ คำหล้า^{2,3} รัชฎาพร ต้นตะนะ¹ ลีทิศักดิ์ อินทรสิทธิ์^{2,3*}

¹โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ ประเทศไทย

²ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ ประเทศไทย

³ศูนย์วิจัยด้านความหลากหลายของจุลินทรีย์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ ประเทศไทย

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ sitthisak.inta@cmu.ac.th

บทคัดย่อ—ไฟป่าส่งผลกระทบต่อสมบัติของดินอย่างมาก โดยทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ลดลง ส่งผลให้การฟื้นตัวของพืชพรรณถูกจำกัด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลรวมของ *Aspergillus pseudopiperis* SDBR-CMUI1 และไบโอชาร์จากซังข้าวโพดต่อสมบัติทางเคมีของดิน และการเจริญเติบโตของคะน้า (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) ในดินหลังไฟไหม้และดินปกติภายใต้ สภาวะโรงเรือน เก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากไฟป่าและพื้นที่ที่ไม่ถูกไฟไหม้ ณ ศูนย์การศึกษานานาชาติ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน ประเทศไทย การทดลองแบบแฟกทอเรียลถูกวางแผนด้วยวิธี Randomized Complete Block Design (RCBD) โดยมี 3 ปัจจัย ได้แก่ ชนิดของดิน การใส่เชื้อรา และการเติมไบโอชาร์ รวมทั้งหมด 8 กรรมวิธี ผลการศึกษาพบว่า *A. pseudopiperis* มีอัตราการรอดชีวิตสูงในทุกกรรมวิธีตลอดระยะเวลาทดลอง 90 วัน แสดงถึง ความสามารถในการทนต่อสภาพดินหลังไฟไหม้ การใส่เชื้อราช่วยเพิ่มปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ต่อพืชอย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่การเติมไบโอชาร์ช่วยเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุและโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ นอกจากนี้ค่า pH ของดินเพิ่มขึ้นในทุกกรรมวิธีหลังการเพาะปลูก โดยกรรมวิธีที่ใช้ *A. pseudopiperis* ร่วมกับไบโอชาร์ในดินหลังไฟไหม้ให้ความสูงต้นและปริมาณคลอโรฟิลล์สูงสุด สะท้อนถึงผลเสริมฤทธิ์ ระหว่างการทำงานของเชื้อราและไบโอชาร์ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้ *A. pseudopiperis* SDBR-CMUI1 ร่วมกับไบโอชาร์จากซังข้าวโพดมีศักยภาพในการเป็นแนวทางที่ยั่งยืนสำหรับการปรับปรุงคุณภาพดินหลังไฟไหม้และส่งเสริมการฟื้นตัวของและการเจริญเติบโตของพืช

PS07 Combined Effects of *Aspergillus pseudopiperis* SDBR-CMUI1 and Corn Cob Biochar on Soil Chemical Properties and Chinese Kale (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) Growth in Post-Fire and Normal Soils

Theerapong Jirasinsombut¹, Sirikorn Sarapat¹, Wachiraya Wutti¹, Nakarin Suwannarach^{2,3}, Jaturong Kumla^{2,3}, Ratchadapron Tantana¹, Sitthisak Intarasit^{2,3*}

¹Chiangmai University Demonstration School, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

²Department of Biology, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

³Research Center of Microbial Diversity and Sustainable Utilization, Faculty of Science, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand

* Corresponding author sitthisak.inta@cmu.ac.th

Abstract—Wildfires substantially alter soil properties by reducing organic matter and nutrient availability, thereby limiting vegetation recovery. This study investigated the combined effects of *Aspergillus pseudopiperis* SDBR-CMUI1 and corn cob biochar on soil chemical properties and the growth of Chinese kale (*Brassica oleracea* var. *alboglabra*) in post-fire and normal soils under greenhouse conditions. Soil samples were collected from wildfire-affected and unaffected areas at the Chiang Mai University “Hariphunchai” Centre, Lamphun Province, Thailand. A factorial experiment based on a randomized complete block design (RCBD) was conducted using three factors: soil type, fungal inoculation, and biochar application, resulting in eight treatments. *A. pseudopiperis* maintained high survival rates in all treatments throughout the 90-day experiment, indicating tolerance to post-fire soil conditions. Fungal inoculation significantly increased available phosphorus, while biochar application enhanced organic matter and available potassium. Soil pH increased in all treatments after cultivation. The combined treatment of *A. pseudopiperis* and biochar in post-fire soil produced the greatest plant height and chlorophyll content, suggesting synergistic interactions between fungal activity and biochar amendment. These findings indicate that the combined application of *A. pseudopiperis* SDBR-CMUI1 and corn cob biochar has potential as a sustainable strategy for improving post-fire soil quality and supporting plant growth recovery.

PS08 การประเมินสารพิษเคมีจากสารสกัดเอทานอลของน้อยหน่า ข่า และพริกไทยต่อการควบคุมเพลี้ยอ่อน

นันท์พฤษภา พวงชัยภูมิ¹, ภิรมย์ ตระการ¹, ภาวัญชน ใจหอม¹, สุริยา ตาเที่ยง², จันจิรา ธิเตชะ^{1,*}

¹ โรงเรียนดาราวิทยาลัย

² ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Janjira@web1.dara.ac.th

บทคัดย่อ—การใช้สารชีวภัณฑ์เพื่อควบคุมศัตรูพืชเป็นแนวทางสำคัญในด้านพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรมยั่งยืน เนื่องจากสามารถลดการพึ่งพาสารเคมีและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสกัดและประเมินฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสำคัญจากพืชท้องถิ่น ได้แก่ ใบน้อยหน่า เหง้าข่า และเมล็ดพริกไทย โดยใช้วิธีการสกัดด้วยเอทานอล และทดสอบประสิทธิภาพการกำจัดเพลี้ยอ่อนภายใต้ความเข้มข้นร้อยละ 0, 0.25, 0.50 และ 1.00 โดยมวลต่อปริมาตร ภายในระยะเวลา 60 นาที ผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบจากใบน้อยหน่าที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 โดยมวลต่อปริมาตร แสดงประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดเพลี้ยอ่อน โดยพบการตายร้อยละ 100 ภายใน 30 นาที รองลงมาคือสารสกัดหยาบจากเมล็ดพริกไทยที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 โดยมวลต่อปริมาตร ซึ่งสามารถกำจัดเพลี้ยอ่อนได้ร้อยละ 100 ภายใน 60 นาที ขณะที่สารสกัดหยาบจากเหง้าข่าที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 โดยมวลต่อปริมาตร พบการกำจัดเพลี้ยอ่อนร้อยละ 80 ภายใน 60 นาที ส่วนสารสกัดที่ความเข้มข้นร้อยละ 0 ไม่แสดงผลการตายของเพลี้ยอ่อน ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าสารสกัดจากพืชท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งใบน้อยหน่ามีศักยภาพสูงในการพัฒนาเป็นสารชีวภัณฑ์กำจัดศัตรูพืชในระบบเกษตรกรรมเชิงนิเวศ สามารถใช้เป็นทางเลือกทดแทนสารเคมีสังเคราะห์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศัตรูพืชแบบยั่งยืนในปัจจุบัน

PS08 Phytochemical-Based Evaluation of Ethanolic Extracts from Sugar Apple, Galanga, and Black Pepper for Aphid Control

Nantapruet Paungchaipoom¹, Phiraya Thakran¹, Pawaran Jaihom¹, Suriya Tateing², Janjira Thiteja^{1,*}

¹ Dara Academy

² Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

* Corresponding author Janjira@web1.dara.ac.th

Abstract—The use of biopesticides represents an important approach in botany and sustainable agriculture, as it reduces reliance on synthetic chemicals and minimizes environmental impacts. This study aimed to extract and evaluate the bioactive compounds from local plant species, namely *Annona squamosa* L. (leaves), *Alpinia galanga* (L.) Wild. (rhizomes), and *Piper nigrum* L. (seeds). The extraction was performed using ethanol as an organic solvent, and the efficacy of the crude extracts was tested against aphids at concentrations of 0, 0.25, 0.50, and 1.00% (w/v) over a period of 60 minutes. The results showed that the crude extract from *A. squamosa* leaves at 1.00% (w/v) exhibited the highest insecticidal activity, achieving 100% aphid mortality within 30 minutes. The crude extract from *P. nigrum* seeds at the same concentration also resulted in 100% mortality, but required twice as long (60 minutes). In contrast, the crude extract from *A. galanga* rhizomes demonstrated 80% mortality within 60 minutes. No insecticidal effect was observed at 0% concentration. These findings indicate that crude extracts from local plants, particularly *A. squamosa*, possess significant potential for development as plant-based biopesticides. Such natural products can serve as effective alternatives to synthetic chemicals, offering safer application for users and reduced environmental impact, in alignment with sustainable pest management practices.

PS09 ศักยภาพของสีย้อมธรรมชาติจากพืชท้องถิ่นในการย้อมโครโมโซมปลายรากหอมแดง (*Allium ascalonicum* L.)

ธาราวดี ฤทธิฉิม¹ วชิรญาณ¹ ดวงศรี¹ ณัฐรินีย์ ชุมชอบ¹ สุริยา ตาเที่ยง² จันจิรา ธิเตจ^{1,*}

¹ โรงเรียนดาราวิทยาลัย

² ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Janjira@web1.dara.ac.th

บทคัดย่อ—การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการย้อมโครโมโซมของสารสกัดจากพืชท้องถิ่นเปรียบเทียบกับสีย้อมอะซิโตคาร์มีน ซึ่งเป็นสีย้อมที่ต้องนำเข้าและต้นทุนสูง โดยนำพืชท้องถิ่น ได้แก่ ผลผักปลัง (*Basella alba*) เปลือกแก้วมังกร (*Hylocereus polyrhizus*) เปลือกมังคุด (*Garcinia mangostana*) และเปลือกพลัมแดงบ้านหลวง (*Prunus salicina*) มาสกัดด้วยสารละลายเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70 โดยปริมาตร ที่มีกรดไฮโดรคลอริกความเข้มข้น 1 โมลาร์ ปนอยู่ร้อยละ 1 โดยปริมาตร แล้วนำไปย้อมโครโมโซมปลายรากหอมแดง (*Allium ascalonicum*) และตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ผลการศึกษาพบว่าสารสกัดจากผลผักปลังและเปลือกของแก้วมังกร ซึ่งมีรงควัตถุกลุ่มบีตาไซยานินหรือบีตาเลน ไม่สามารถย้อมติดโครโมโซมแม้ใช้เวลาอย่างน้อยนานถึง 30 นาที ส่วนสารสกัดจากเปลือกมังคุดซึ่งมีสารแอนโทไซยานิน สามารถย้อมติดโครโมโซมได้ แต่ต้องใช้เวลาอย่างน้อยมากกว่า 10 นาที อีกทั้งประสิทธิภาพการย้อมติดโครโมโซมต่ำกว่าการย้อมด้วยอะซิโตคาร์มีน ในขณะที่สารสกัดจากเปลือกพลัมแดงบ้านหลวง ซึ่งมีสารแอนโทไซยานินสามารถย้อมติดโครโมโซมได้ทันทีและมีประสิทธิภาพเทียบเท่ากับการย้อมด้วยอะซิโตคาร์มีน ดังนั้น สารสกัดจากเปลือกพลัมแดงบ้านหลวง จึงสามารถนำมาใช้เป็นสีย้อมโครโมโซมทดแทนอะซิโตคาร์มีนได้ ซึ่งช่วยลดต้นทุนในการศึกษาการแบ่งเซลล์ และยังส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพในท้องถิ่นอีกด้วย

PS09 Potential of natural plant-based dyes for chromosome staining in shallot (*Allium ascalonicum* L.) root tips

Tharawadee Ritchim¹, Wachiraya Duangsri¹, Natharini Choomchob¹, Suriya Tateing², Janjira Thiteja^{1,*}

¹ Dara Academy

² Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

* Corresponding author Janjira@web1.dara.ac.th

Abstract—This study aimed to investigate the chromosome staining efficiency of extracts from local plants in comparison with aceto-carmine stain, which is imported and expensive. Local plant materials, including fruits of Ceylon spinach (*Basella alba*), peels of dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*), peels of mangosteen (*Garcinia mangostana*), and peels of Dangbaanluang plum (*Prunus salicina*) were extracted using 70% (v/v) ethanol containing 1% (v/v) 1 M hydrochloric acid. The extracts were then used to stain chromosomes in shallot (*Allium ascalonicum*) root tips and observed under a microscope. The results showed that extracts from Ceylon spinach fruits and dragon fruit peels, which contain betacyanin pigments (betalain), were unable to stain chromosomes even after 30 minutes of staining. The extract from mangosteen peel, which contains anthocyanins, was able to stain chromosomes; however, it required more than 10 minutes of staining and showed lower staining efficiency than aceto-carmine. In contrast, the extract from Dangbaanluang plum peel, which also contains anthocyanins, stained chromosomes immediately and demonstrated staining efficiency comparable to aceto-carmine. Therefore, the extract from Dangbaanluang plum peel can be used as an alternative chromosome stain to replace aceto-carmine, thereby reducing costs in cell division studies while also promoting the utilization of local biological resources.

PS10 การศึกษาศักยภาพของน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาในการยับยั้งไรฝุ่น

สุวิศา วิสุทธิชน¹ อรปรียา บุญทาร์ักษ์¹ นริگانต์ คำมาเมือง¹ สุริยา ตาเที่ยง² จันจิรา ธิเตจ๊ะ^{1,*}

¹ โรงเรียนดาราวิทยาลัย

² ภาควิชาพืชศาสตร์และปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ Janjira@web1.dara.ac.th

บทคัดย่อ—โรคภูมิแพ้เกิดจากการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันที่ไวต่อสารก่อภูมิแพ้ในสิ่งแวดล้อม เช่น ละอองเกสร ขนสัตว์ อาหาร และไรฝุ่น ซึ่งมักสะสมอยู่ในเครื่องนอน หมอน และพรม ส่งผลให้ผู้สัมผัสมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการแพ้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสกัดน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาด้วยวิธีการกลั่นด้วยไอน้ำ วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโตรเมตรี และศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพในการกำจัดไรฝุ่นด้วยวิธีการทดสอบความเป็นพิษโดยการสัมผัส รวมถึงวิเคราะห์กลไกการออกฤทธิ์ด้วยเทคนิคโมเลกุลาร์ด็อกกิ้ง ผลการทดลองพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากโหระพาให้ร้อยละผลผลิต 0.8 โดยมวลต่อมวล และมีสารประกอบหลักคือ estragole ซึ่งเป็นสารกลุ่ม phenylpropene เมื่อทดสอบที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 โดยมวลต่อปริมาตร ระยะเวลา 24 และ 48 ชั่วโมง พบว่าอัตราการตายของไรฝุ่นเท่ากับร้อยละ 93.33±0.12 และ 100.00±0.0 ตามลำดับ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ทางการค้ามีสารกลุ่ม ester เป็นสารออกฤทธิ์และมีประสิทธิภาพเพียงร้อยละ 31.67±0.16 และ 35.83±0.15 ตามลำดับ ผลการจำลองระดับโมเลกุลแสดงให้เห็นว่า estragole สามารถจับกับโปรตีนเป้าหมาย Der f 2 (โปรตีนที่จับกับไขมัน) ของไรฝุ่นผ่านอันตรกิริยาแบบไม่ชอบน้ำเป็นหลัก ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อพลังงานการจับเกาะของสารเชิงซ้อน ส่งผลให้การกำจัดไรฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นน้ำมันหอมระเหยจากโหระพามีศักยภาพสูงในการกำจัดไรฝุ่น โดยเฉพาะสาร estragole ที่มีประสิทธิภาพเหนือกว่าผลิตภัณฑ์ทางการค้า และมีแนวโน้มในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต

PS10 A study on the potency of *Ocimum basilicum* essential oils in dust mite control

Suwisa Wisuttichon¹, Onpreeya Boontaluck¹, Nareekarn Khammamuang¹, Suriya Tateings², Janjira Thiteja^{1,*}

¹ Dara Academy

² Department of Plant and Soil Sciences, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

* Corresponding author Janjira@web1.dara.ac.th

Abstract—Allergic diseases are caused by hypersensitive immune responses to environmental allergens such as pollen, animal dander, food, and dust mites, which commonly accumulate in bedding, pillows, and carpets. Exposure to these allergens increases the risk of allergic reactions. This study aimed to extract essential oil from *Ocimum basilicum* using steam distillation, to analyze the volatile compounds using the GC-MS method, and to evaluate its biological activity against dust mites using a contact toxicity test. In addition, the binding mechanism was investigated using a molecular docking study. The results showed that basil essential oil yielded 0.8% (w/w), with estragole, also known as phenylpropene, identified as the major compound. At a concentration of 1% (w/v), the mortality rates of dust mites were 93.33±0.12% and 100.00±0.0% after 24 and 48 hours, respectively. In contrast, commercial products, ester synthetic compounds, demonstrated significantly lower efficacy, with mortality rates of 31.67±0.16% and 35.83±0.15% over the same periods. Molecular docking analysis revealed that estragole binds to dust mite target proteins, Der f 2 (lipid-protein binding), primarily through hydrophobic interactions. These interactions play a crucial role in binding energy and complex stability, contributing to the effective inhibition and elimination of dust mites. In conclusion, basil essential oil shows strong potential as a natural dust-mite control agent. Estragole, in particular, demonstrated superior efficacy compared to commercial products. This finding highlights its potential for development into a safe, eco-friendly alternative that may reduce reliance on synthetic chemicals in the future.

PS11 ผลของการเติมสมุนไพรท้องถิ่นกระพังโหมต่อการขึ้นฟูของซาวร์โดว์

กฤตติกา เพียรจัด¹, ปภาดา บุญตามทัน¹, กัลยาณี วัฒนธีรวงศ์^{1,*}

¹ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชมนตรี ตำบลสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ 31150

* ผู้ประสานงาน kallayanee.wat1@gmail.com

บทคัดย่อ—การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1)เปรียบเทียบการขึ้นฟูของขนมปังซาวร์โดว์ระหว่างสูตรที่เติมกระพังโหม กับสูตรปกติ 2) ประเมินประสิทธิภาพการเกิดก๊าซในกระบวนการหมักของยีสต์ธรรมชาติเมื่อใช้กระพังโหมเป็นส่วนผสม เตรียมแป้ง 500 กรัม แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ ชุดควบคุม และชุดที่เติมใบกระพังโหมสดบดหยาบ 50 กรัม เติมน้ำยีสต์ขนมปังที่ให้อาหารอย่างสม่ำเสมอจนมีความสามารถในการขึ้นฟูที่เหมาะสม เตรียมแป้งด้วยเทคนิค stretch and fold ก่อนพักแป้งขึ้นรูป แล้วอบที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส (ช่วงแรก 15–20 นาที และเปิดฝาท่อ 15–20 นาที) ผลการศึกษาพบว่าสูตรที่เติมกระพังโหมมีการขยายตัวของก้อนแป้งมากกว่า มีรูพรุนคงตัวดี และมีโครงสร้างโพรงอากาศภายในที่ละเอียดและกระจายตัวสม่ำเสมอกว่าชุดควบคุม เนื้อสัมผัสมีความนุ่มและยืดหยุ่นมากกว่า ซึ่งอาจสัมพันธ์กับสารสำคัญในกระพังโหม โดยเฉพาะซาโปนิน ที่มีสมบัติช่วยการเกิดและการคงตัวของฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในระหว่างการหมัก ส่งผลให้โครงสร้างกลูเตนสามารถกักเก็บก๊าซได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น แสดงว่าการเติมกระพังโหมส่งเสริมคุณสมบัติทางกายภาพของขนมปังซาวร์โดว์ ซึ่งชี้ให้เห็นศักยภาพของสมุนไพรท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารได้ในอนาคต

PS11 Effects of the Local Herb *Kraphanghom* on the Leavening of Sourdough Bread

Krittika Pianjud¹, Papada Boontamthun¹, Kallayanee wattanateerangkool^{1,*}

¹ Princess Chulabhorn Royal Science School, Buriram, No. 299, Moo 2, Phorn Thep Mongkhon Road, Satuek Subdistrict, Satuek District, Buriram Province 31150

* Corresponding author kallayanee.wat1@gmail.com

Abstract—This study aimed to 1) compare the rise of sourdough bread between a formula containing *Kraphanghom* leaves and a normal formula, and 2) evaluate the gas production efficiency during the fermentation process of natural yeast when *Kraphanghom* was used as an ingredient. A total of 500 grams of dough was prepared and divided into two groups: a control group and a group supplemented with 50 grams of coarsely ground fresh *Kraphanghom* leaves. A sourdough starter that had been regularly fed until it achieved suitable leavening ability was added. The dough was prepared using the stretch-and-fold technique, then rested, shaped, and baked at 180°C, with the first baking stage lasting 15–20 minutes followed by another 15–20 minutes with the lid removed. The results showed that the formula containing *Kraphanghom* exhibited greater dough expansion, better shape retention, and a finer, more evenly distributed internal air-cell structure than the control group. The texture was also softer and more elastic. These effects may be related to important compounds found in *Kraphanghom*, particularly saponins, which help promote the formation and stability of carbon dioxide gas bubbles during fermentation. This improves the gluten structure's ability to retain gas more efficiently. The findings indicate that adding *Kraphanghom* enhances the physical properties of sourdough bread and highlights the potential of local herbs for future food product development.

PS12 ผลของรังสี UV-B ต่อการผลิตฟลาโวนอยด์ในพืชวงศ์ Lamiaceae และการประยุกต์ใช้พัฒนาเป็นฟิล์มชีวภาพเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าว KDML105

พุดธิประภา สมใจ¹ วฤตตวรธรรม นวลหมื่นไวย¹

¹ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ เลขที่ 299 หมู่ 2 ถนนเทพมงคล ตำบลสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ 31150

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ phutthiprapasomjai@pcshsbr.ac.th

บทคัดย่อ—ความเครียดจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต บี (Ultraviolet B; UV-B) มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช อย่างไรก็ตาม UV-B ในระดับความเข้มที่ไม่รุนแรงสามารถชักนำการสร้างสารฟลาโวนอยด์และประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาพืชได้ งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรังสี UV-B ต่อการผลิตสารฟลาโวนอยด์ในพืชวงศ์ *Lamiaceae* และนำสารสกัดไปพัฒนาเป็นฟิล์มชีวภาพสำหรับเคลือบเมล็ดพันธุ์ข้าว พร้อมประเมินผลต่อการงอกของเมล็ด และการเจริญเติบโตของต้นกล้าข้าวพันธุ์ KDML105 โดยใช้พืชทดลอง 3 ชนิด ได้แก่ กะเพรา โหระพา และสะระแหน่ ทำการฉายรังสี UV-B ภายใต้ความเข้มแสง 2 mW/cm² เป็นเวลา 90 นาที วิเคราะห์ปริมาณฟลาโวนอยด์ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง (high Performance liquid chromatography; HPLC) และคัดเลือกชนิดที่ให้ความสูงที่สุดมาพัฒนาเป็นฟิล์มชีวภาพ พบว่า กะเพราเป็นพืชที่มีศักยภาพสูงที่สุด โดยกะเพราที่ได้รับรังสี UV-B มีปริมาณฟลาโวนอยด์เฉลี่ย 18.92 ± 1.35 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.5 เท่า ฟิล์มชีวภาพมีความสม่ำเสมอ ยืดหยุ่น และยึดเกาะได้ดี เมล็ดข้าวที่เคลือบฟิล์มมีอัตราการงอก $91 \pm 2.1\%$ ที่ระยะเวลา 2 วัน สูงกว่ากลุ่มไม่เคลือบที่งอก $82 \pm 1.8\%$ ที่ระยะเวลา 3 วัน และมีการเติบโตของต้นกล้าดีกว่าผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นศักยภาพ ของสารฟลาโวนอยด์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการงอกของเมล็ดพันธุ์ และสามารถต่อยอดสู่เทคโนโลยีทางการเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในอนาคต

PS12 Effects of UV-B Radiation on Flavonoid Production in Lamiaceae Plants and Its Application in Biofilm Development for Coating KDML105 Rice Seeds

Phutthiprapa Somjai¹, Warittawan Nualmuenwai¹

¹Princess Chulabhorn Science High School Buriram299 Moo 2, Phon Thap Mongkhon Road, Satuek Subdistrict, Satuek District, Buriram 31150, Thailand

* Corresponding author phutthiprapasomjai@pcshsbr.ac.th

Abstract—Ultraviolet B (UV-B) radiation stress inhibits plant growth and yield. However, mild levels of UV-B can induce the production of flavonoids, which can be applied in agriculture. This study aimed to investigate the effects of UV-B radiation on flavonoid production in plants of the *Lamiaceae* family and to develop flavonoid extracts into biofilms for coating rice seeds. The study also evaluated their effects on seed germination and seedling growth of KDML105 rice variety. Three plant species, holy basil (*Ocimum tenuiflorum*), sweet basil (*Ocimum basilicum*), and peppermint (*Mentha × piperita*), were used as experimental plants. They were exposed to UV-B radiation at an intensity of 2 mW/cm² for 90 minutes. Flavonoid content was analyzed using high performance liquid chromatography (HPLC), and the species with the highest content was selected for biofilm development. Results showed that holy basil exhibited the highest potential, with an average flavonoid content of 18.92 ± 1.35 mg/g dry weight, 1.5 times higher than that of the control group. The biofilm was uniform and flexible and showed good adhesion. Rice seeds coated with the biofilm had a germination rate of $91 \pm 2.1\%$ at 2 days, which was higher than the uncoated seeds ($82 \pm 1.8\%$) that germinated at 3 days, and the coated seeds also showed better seedling growth. These findings highlight the potential of flavonoids in enhancing seed germination efficiency and suggest their promising application in the development of environmentally friendly agricultural technologies in the future.

PS13 ผลของสารเสริมจากธรรมชาติในอาหาร Vacin and Went ต่อการเจริญของกล้วยไม้ช้างกระ (*Rhynchostylis gigantea* (Lindl.) Ridl).

ศิวกร กัจจร¹ พิชชยุท รักษาโคตร¹ กัลยาณี วัฒนธีรวงูร^{1*}

¹ โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัยบุรีรัมย์ 299 หมู่ 2 ตำบลสตึก อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์ 31150

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ kallayanee.wat1@gmail.com

บทคัดย่อ—กล้วยไม้ช้างกระ (*Rhynchostylis gigantea* (Lindl.) Ridl.) เป็นไม้ประดับที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ มีกลิ่นหอม และสามารถใช้ผลิตเวชสำอางได้ แต่ปัจจุบันในธรรมชาติมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความจำเป็นในการอนุรักษ์ และขยายพันธุ์เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพของพืชในจังหวัดบุรีรัมย์ การศึกษานี้ใช้เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในการเพาะเมล็ด โดยมุ่งศึกษาผลของน้ำมะเขือเทศ น้ำมะพร้าว และผงถ่านในสูตรอาหาร Vacin and Went (VW) ต่อการเจริญเติบโตของต้นอ่อนกล้วยไม้ช้างกระ เก็บข้อมูลผลการเติบโตของโปรโตคอร์มและการสร้างใบเมื่อสิ้นสัปดาห์ที่ 10 ในสูตรอาหาร VW (ชุดควบคุม) สูตร VW ที่เติมน้ำมะเขือเทศ 15 % (v/v) สูตร VW ที่เติมน้ำมะพร้าวเข้มข้น 15% (v/v) และสูตร VW ที่เติมผงถ่าน 0.5 กรัมต่อลิตร ผลการทดลองพบว่าโปรโตคอร์มในสูตรอาหารข้างต้นมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 0.34 ± 0.05 , 0.72 ± 0.08 , 0.91 ± 0.06 และ 0.59 ± 0.09 เซนติเมตร ตามลำดับ และใบมีความยาวเฉลี่ยเท่ากับ 0.17 ± 0.15 , 0.07 ± 0.12 , 0.17 ± 0.21 และ 0.33 ± 0.25 เซนติเมตรตามลำดับ โดยสูตรอาหารที่เติมน้ำมะพร้าวสามารถกระตุ้นโปรโตคอร์มได้ดีที่สุด และโดยสูตรอาหารที่เติมผงถ่านสามารถกระตุ้นการสร้างใบได้ดีที่สุด ข้อมูลที่ได้นี้สามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเพื่อใช้ในการเพิ่มจำนวนกล้วยไม้ช้างกระได้ต่อไป

คำสำคัญ: กล้วยไม้ช้างกระ, เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ, โปรโตคอร์ม

PS13 Effects of Natural Additives in Vacin and Went Medium on the *In Vitro* of *Rhynchostylis gigantea* (Lindl.) Ridl.

Siwakorn Kumjorn¹, Pichchayut Raksakhote¹, Kallayanee Wattanatheerangko^{1*}

¹ Princess Chulabhorn Science High School Buriram 299 Moo 2, Satuek Subdistrict, Satuek District, Buriram 31150, Thailand

* Corresponding author kallayanee.wat1@gmail.com

Abstract— *Rhynchostylis gigantea* (Lindl.) Ridl. is a valuable ornamental orchid known for its fragrance and application in cosmetic production, yet its natural population is steadily decreasing. This has generated the need for conservation and propagation efforts to preserve plant biodiversity in Buriram Province. Therefore, the *in vitro* culture technique was employed in this study to examine the effects of tomato juice, coconut water, and activated charcoal, in Vacin and Went (VW) medium on the growth and development of *R. gigantea* seedlings. The protocorm growth and leaf development were recorded after 10 weeks in VW basal medium (control), VW supplemented with 15% (v/v) tomato juice, 15% (v/v) coconut water, and 0.5 g/L activated charcoal. The results showed that the average protocorm lengths in these media were 0.34 ± 0.05 , 0.72 ± 0.08 , 0.91 ± 0.06 , and 0.59 ± 0.09 cm, respectively, whereas the average leaf lengths were 0.17 ± 0.15 , 0.07 ± 0.12 , 0.17 ± 0.21 , and 0.33 ± 0.25 cm, respectively. These findings indicated that coconut water and activated charcoal clearly enhanced protocorm and leaf development. These findings can be used as a basis for further development in *R. gigantea* proliferation in the future.

Key word: *Rhynchostylis gigantea*, Tissue culture, Protocorm

PS14 สีย้อมจากพรรณไม้ต้นของพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) บริเวณมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ธัญญรัตน์ นามวงศ์¹ สุภาวีกา สิริสุนัน¹ นพนันท์ คณิตไธสง¹ วราภรณ์ สำโรงแสง¹ อภิษฎา ธรรมศรี^{1*}

¹ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) หมู่ 20 ตำบลขามเรียง อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม 44150

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ mmuk7032@gmail.com

บทคัดย่อ—การศึกษาสีย้อมจากพรรณไม้ต้นของพืชวงศ์ถั่ว (Fabaceae) บริเวณมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 15 ชนิดจาก 13 สกุล ได้แก่ กระถินณรงค์ (*Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex Benth.) กางหลวง (*Albizia chinensis* (Osbeck) Merr.) เกล้ง (*Dialium cochinchinense* Pierre) จามจุรี (*Samanea saman* (Jacq.) Merr.) ฉนวน (*Dalbergia nigrescens* Kurz.) เต็ง (*Shorea obtusa* Wall. ex Blume) ทองกวาว (*Butea monosperma* (Lam.) Kuntze) นนทรี (*Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K.Heyne) ประดู่ (*Pterocarpus indicus* Willd.) พฤษภ (*Albizia lebbek* (L.) Benth.) มะค่าแต้ (*Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq.) มะค่าโมง (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) ราชพฤกษ์ (*Cassia fistula* L.) และสมสาร (*Senna garrettiana* (Craib) H.S.Irwin & Barneby) และอะราง (*Peltophorum dasyrhachis* (Miq.) Kurz) เพื่อศึกษาการให้สีย้อมจากส่วนของเปลือกไม้ด้วยวิธีสกัดร้อนในสารช่วยติดสี (mordant) ต่างกัน 3 ชนิด ได้แก่ น้ำปูนใส น้ำขี้เถ้า และน้ำส้มสายชู โดยใช้ตัวอย่างผ้าฝ้ายในกราย้อม ได้สีย้อมจำนวน 3 เฉดสี ได้แก่ น้ำตาล (จากพืช 10 ชนิด) เหลือง (จากพืช 4 ชนิด) และส้ม (จากพืช 1 ชนิด) โดยใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์เฉดสีจาก PANTONE จากการศึกษาพบว่าเปลือกไม้ของพืชวงศ์ถั่วถูกนำมาพัฒนาเพื่อผลิตสีย้อมธรรมชาติ ตลอดจนเป็นการส่งเสริมการใช้ทรัพยากรท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการพัฒนาอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ: เฉดสี, พรรณไม้ให้สี, พรรณไม้วงศ์ถั่ว, สีย้อมธรรมชาติ

PS14 Natural Dyes from Tree Species (Fabaceae) in the Mahasarakham University area

Thanyarat Namwong¹, Supawika Sittiboon¹, Nopphanun Kanitthaisong¹, Waraphorn Samrongsaeng¹, Apisada Thammasri^{1*}

¹ Mahasarakham University Demonstration School (Secondary), Moo. 20, Kham Riang Sub-District, Kantharawichai District, Maha Sarakham, 44150

* Corresponding author mmuk7032@gmail.com

Abstract—This study aimed to explore natural dyes derived from the bark of 15 tree species belonging to 13 genera of the Fabaceae family in the Mahasarakham University area, namely *Acacia auriculiformis* A.Cunn. ex Benth., *Albizia chinensis* (Osbeck) Merr., *Dialium cochinchinense* Pierre, *Samanea saman* (Jacq.) Merr., *Dalbergia nigrescens* Kurz, *Shorea obtusa* Wall. ex Blume, *Butea monosperma* (Lam.) Kuntze, *Peltophorum pterocarpum* (DC.) Backer ex K.Heyne, *Pterocarpus indicus* Willd., *Albizia lebbek* (L.) Benth., *Sindora siamensis* Teijsm. ex Miq., *Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib, *Cassia fistula* L., *Senna garrettiana* (Craib) H.S.Irwin & Barneby, and *Peltophorum dasyrhachis* (Miq.) Kurz. Dye was extracted from the bark using a hot extraction method and applied to cotton fabric, used as a standard sample, with three mordants: limewater, ash water, and vinegar. The experiment yielded three color shades: brown (from 10 species), yellow (from 4 species), and orange (from 1 species). The color shades were analyzed using the PANTONE color measurement program. The findings indicate that the bark of Fabaceae trees has potential as a source of natural dyes and could be promoted for the efficient use of local resources and environmentally friendly practices in support of sustainable development.

Keyword: Color shades, Dye-yielding, Fabaceae, Natural dyes

PS15 การศึกษาเชิงเปรียบเทียบและประสิทธิผลของสครับจากเปลือกผลไม้ ได้แก่ แตงโม (*Citrullus lanatus*), กล้วย (*Musa acuminata*), ส้ม (*Citrus sinensis*) และสับปะรด (*Ananas comosus*) ในอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก

สุพิชญา ศรฤทธิชัย¹, อารีญา หมากรจันทร์¹, นันทธณภัส พบลาก¹, ณัฐพัชร์ รอดเจริญ¹ ภัทรวินัย รักษ์ทอง² ศุภศิลาภ ภาษี^{1,*}

¹โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องครักษ์ สถาบันวิจัย พัฒนา และสาธิตการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

²สาขาวิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นครนายก 26120

* ผู้รับผิดชอบบทความ อีเมล: supasinp@erdi.swu.ac.th

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวกายรูปแบบครีมจากเปลือกผลไม้ ศึกษาเชิงเปรียบเทียบประสิทธิภาพและวิเคราะห์ปริมาณฟีนอลิกของสครับจากเปลือกผลไม้ 4 ชนิด ได้แก่ เปลือกส้ม เปลือกกล้วย เปลือกสับปะรด และเปลือกแตงโม เพื่อให้มีสารต้านอนุมูลอิสระและเป็นประโยชน์ต่อผิวหนัง โดยปริมาณฟีนอลิกของสครับทั้ง 4 สูตร พบว่ามีค่าเท่ากับ 3.23 ± 0.15 , 2.56 ± 0.08 , 1.22 ± 0.02 และ 0.35 ± 0.01 mg GAE/g extract ตามลำดับ การประเมินคุณสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ ความเป็นเนื้อเดียวกัน การวัดค่า pH ความสามารถในการกระจายตัว ชนิดของอิมัลชัน การทดสอบการระคายเคือง และการประเมินทางประสาทสัมผัส พบว่าสครับทั้ง 4 สูตรมีลักษณะเนื้อครีมที่มีผงเปลือกผลไม้กระจายตัวอยู่ทั่วผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้เนื้อสัมผัสมีความหยาบเล็กน้อยและไม่เรียบเนียน โดยมีค่า pH อยู่ในช่วง 4–5 ความสามารถในการกระจายตัวอยู่ในช่วง 1.3–1.6 เซนติเมตร ผลการทดสอบชนิดของอิมัลชันพบว่าสครับทุกสูตรเป็นอิมัลชันชนิดน้ำมันในน้ำ (O/W) และไม่พบการระคายเคืองในทุกสูตร ซึ่งมีความปลอดภัย มีคุณสมบัติทางกายภาพที่เหมาะสมต่อการใช้งาน จากการทดสอบความพึงพอใจ พบว่าสูตร F1 ได้รับคะแนนความพึงพอใจสูงที่สุดในด้านเนื้อสัมผัสและความพึงพอใจโดยรวม ขณะที่สูตร F4 ได้รับคะแนนสูงที่สุดในด้านสีและกลิ่น โดยสูตร F1 ประกอบด้วยเบสครีมและผงเปลือกส้ม ส่วนสูตร F4 ประกอบด้วยเบสครีมและผงเปลือกกล้วย ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าสูตร F1 เป็นสูตรที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์สครับขัดผิวกาย

PS15 The Comparative Study on the Efficacy of Fruit Peel Scrubs from Watermelon (*Citrullus lanatus*), Banana (*Musa acuminata*), Orange (*Citrus sinensis*) and Pineapple (*Ananas comosus*) in Mueang District, Nakhon Nayok, Province

Supichaya Sorraritchingchai¹, Areeya Makchan¹, Nanthanaphas Poblabh¹, Natthapat Rodcharoen¹, Pattarawit rukthong² Supasin pasee^{1,*}

¹ Ongkharak Demonstration School, Educational Research Development and Demonstration Center, Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhon Nayok, 26120, Thailand

² Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, Srinakharinwirot University, 26120, Thailand

* Corresponding author. E-mail address: supasinp@erdi.swu.ac.th

Abstract—This study aimed to develop a body scrub product from fruit peels. This study also compared the exfoliating effectiveness and total phenolic content of scrubs from four types of fruit peels such as orange peel, banana peel, pineapple peel, and watermelon peel peel to provide antioxidant protection and beneficial to the skin. Total phenolic content of four formulations were 3.23 ± 0.15 , 2.56 ± 0.08 , 1.22 ± 0.02 , and 0.35 ± 0.01 mg GAE/g extract, respectively. The formulations were evaluated included homogeneity, pH measurement, spreadability, emulsion type, irritation test, and sensory evaluation. All scrub formulations contained fruit peel powder particles uniformly dispersed throughout the cream base, resulting in a slightly coarse and less smooth texture, with pH values ranged from 4 to 5, and the spreadability between 1.3 to 1.7 cm. The emulsion type test confirmed that all formulations were stable oil in water (O/W) emulsion. No irritation was observed in any formulation, indicating that the products were safe and had appropriate physical properties. The hedonic test showed that formulation F1 received the highest scores for texture and overall satisfaction, while formulation F4 obtained the highest scores for color and odor. Formulation F1 consisted of cream-base containing orange peel, while formulation F4 contained of cream base containing banana peel powder. Therefore, formulation F1 was considered the most suitable formulation for the development of a body scrub product.

PS16 การเพิ่มประสิทธิภาพและประเมินผลของสเปรย์นาโนอิมัลชันสมุนไพรที่มีฤทธิ์ฆ่าไรฝุ่น

อภิวิชญ์ ตันมาก^{1,*}, นิติพัฒน์ อนันตศาลา¹, ชยวินท์ โฉมงาม¹

¹โรงเรียนปราชญ์ราชกุลอำรุง เลขที่ 880 ถนนปราชญ์อนุสรณ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี 25000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ nees2512@gmail.com

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรสเปรย์นาโนอิมัลชันสมุนไพรที่มีฤทธิ์กำจัดไรฝุ่นชนิด *Dermatophagoides pteronyssinus* โดยใช้ น้ำมันหอมระเหยจากกานพลู อบเชย และโหระพาเป็นสารออกฤทธิ์ ทำการปรับเปลี่ยนสัดส่วนของน้ำมันหอมระเหย Tween 80 กลีเซอรอล และ น้ำกลั่น จำนวน 27 สูตร พบว่า สูตรที่ 2 น้ำมันกานพลู (น้ำมันกานพลู 2%, Tween 80 10%, กลีเซอรอล 4% และน้ำกลั่น 84%) สูตรที่ 11 น้ำมันอบเชย (น้ำมันอบเชย 2%, Tween 80 15%, กลีเซอรอล 3% และน้ำกลั่น 80%) และสูตรที่ 20 น้ำมันโหระพา (น้ำมันโหระพา 2%, Tween 80 5%, กลีเซอรอล 5% และน้ำกลั่น 88%) ให้ผลดีที่สุด วิเคราะห์การกระจายขนาดอนุภาคด้วยเทคนิค Dynamic Light Scattering พบว่าขนาดอนุภาคเฉลี่ยของทุกสูตร อยู่ในช่วง 14.37–20.54 nm โดยสูตรน้ำมันโหระพามีขนาดอนุภาคเล็กที่สุดและมีการกระจายตัวสม่ำเสมอที่สุด (14.37 nm, PDI = 0.219) รองลงมาคือสูตรอบเชย (14.62 nm, PDI = 0.326) ขณะที่สูตรกานพลูมีขนาดอนุภาคใหญ่กว่าและมีการกระจายตัวกว้างกว่า (20.54 nm, PDI = 0.335) การทดสอบฤทธิ์กำจัดไรทำโดยหยดนาโนอิมัลชันลงบนกระดาษกรองและสัมผัสไรฝุ่นกับพื้นผิวที่ทดสอบ จากนั้นวัดการตาย ที่เวลา 5 30 60 และ 120 นาที ผลพบว่าสูตรที่มีอบเชยและโหระพาสารออกฤทธิ์กำจัดไรฝุ่นได้ร้อยละ 100 ใน 30 นาที ขณะที่สูตรกานพลูให้ผลการออกฤทธิ์กำจัดไรฝุ่นได้ทั้งหมดใน 1–2 ชั่วโมง ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่านาโนอิมัลชันสมุนไพร มีศักยภาพในการควบคุมไรฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

PS16 Optimization and Evaluation of Herbal Nanoemulsion Spray with Miticidal Activity Against Dust Mites

Aphiwit Tanmak^{1,*}, Nitipat Anantasala¹, Chayawin Chomngam¹

¹ Prachinratsadornamroong School, 880 Prachinanusorn Road, Namueng Sub-district mueng District, Prachinburi, Thailand

* Corresponding author nees2512@gmail.com

Abstract—This study aimed to develop herbal nanoemulsion sprays with acaricidal activity against *Dermatophagoides pteronyssinus* using clove, cinnamon, and basil essential oils as active ingredients. Nanoemulsion formulations were optimized by varying the proportions of essential oil, Tween 80, glycerol, and distilled water. The best results from all 27 formulas were obtained with: Formula 2: clove oil (2% clove oil, 10% Tween 80, 4% glycerol, and 84% distilled water); Formula 11: cinnamon oil (2% cinnamon oil, 15% Tween 80, 3% glycerol, and 80% distilled water); Formula 20: basil oil (2% basil oil, 5% Tween 80, 5% glycerol, and 88% distilled water). Particle size distribution was analyzed using Dynamic Light Scattering. The average particle sizes ranged from 14.37–20.54 nm. Basil formulation showed the smallest and most uniform particles (14.37 nm, PDI = 0.219), followed by cinnamon (14.62 nm, PDI = 0.326), while clove showed larger and broader particle distribution (20.54 nm, PDI = 0.335). Acaricidal activity was evaluated by applying nanoemulsions onto filter paper and exposing mites to the treated surface. Mortality was monitored at 5 min, 30 min, 1 hour, and 2 hours. Cinnamon and basil formulations achieved 100% mite mortality within 30 min, whereas the clove formulation required 1–2 h for complete mortality. These findings indicate that herbal nanoemulsions have potential for effective indoor dust mite control.

PS18 การพัฒนาและประเมินผลนาโนอิมัลชันจากน้ำมันหอมระเหยโดยใช้สารลดแรงตึงผิวธรรมชาติจากกากเมล็ดชา (*Camellia sinensis*) และมะค่าติควาย (*Sapindus rarak*)

จันทิมา กอทอง¹ ปรัชกร เพ็ชรรุ่ง¹ พชรพล สุขสมาน¹ เกตนัสรี เชื้อวงศ์พรหม¹ นัทธมน อีระวัฒน์¹ ปุณณภรณ์ภูษิต ตรีถวัลย์¹ ชยวินท์ ไฉมงาม¹ สุจิน คุ่มครอง¹

¹ โรงเรียนปราจิณราษฎรอำรุง เลขที่ 880 ถนนปราจีนอนุสรณ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี 25000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ chayawinbd2@gmail.com

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรนาโนอิมัลชันชนิดน้ำมันในน้ำ (Oil-in-Water; O/W) ที่มีส่วนประกอบของน้ำมันหอมระเหยจากระกำ (*Salacca wallichiana*) ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus* sp.) และเปปเปอร์มินต์ (*Mentha x piperita*) โดยใช้สารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์ร่วมกับสารสกัดหยาบจากกากเมล็ดชา (*Camellia sinensis*) และมะค่าติควาย (*Sapindus rarak*) ซึ่งเป็นสารลดแรงตึงผิวจากธรรมชาติ รวมทั้งสิ้น 24 สูตร ผลการศึกษาพบว่าสูตรที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดคือสูตรของน้ำมันยูคาลิปตัส น้ำมันระกำ และน้ำมันเปปเปอร์มินต์ ที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย 1% Tween 80 10% กลีเซอรอล 3% และน้ำกลั่น 86% การวิเคราะห์การกระจายขนาดอนุภาคด้วยเทคนิค Dynamic Light Scattering พบว่าทุกสูตรมีขนาดอนุภาคเฉลี่ยอยู่ในช่วง 13.17–42.08 นาโนเมตร โดยสูตรน้ำมันยูคาลิปตัสให้ผลดีที่สุด มีขนาดอนุภาคเฉลี่ย 37.89 นาโนเมตร และค่าดัชนีการกระจายตัวของอนุภาค (PDI) เท่ากับ 0.194 แสดงถึงความสม่ำเสมอของอนุภาคในระดับที่ดี นอกจากนี้ สูตรดังกล่าวมีค่า pH อยู่ในช่วง 5.45–6.69 และมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมเท่ากับ 0.07775 mgGAE/mL ผลการทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* พบว่าสูตรนาโนอิมัลชันสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งเชื้ออยู่ในช่วง 0.80–0.90 มิลลิเมตร ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่านาโนอิมัลชันที่มีน้ำมันหอมระเหยยูคาลิปตัสเป็นองค์ประกอบมีศักยภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ *S. aureus* และอาจนำไปประยุกต์ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ต้านจุลชีพจากธรรมชาติในอนาคตได้

PS18 Development and evaluation of nanoemulsions from essential oil emulsified by natural surfactants from tea (*Camellia sinensis*) seed and soapberry (*Sapindus rarak*)

Chantima Korthong¹, Prachakorn Petroong¹, Patcharaphol Suksaman¹, Katesiree Chuewongphrom¹, Nattamon Theerawat¹, Punnaphanat Treetaval¹, Chayawin Chomngam¹, Suchin kumkrong¹

¹ Prachinratsadornamroong School, 880 Prachinanusorn Road, Namueng Sub-district Mueng District, Prachinburi, Thailand

* Corresponding author chayawinbd2@gmail.com

Abstract—This study aimed to develop oil-in-water (O/W) nanoemulsion formulations containing essential oils from salacca (*Salacca wallichiana*), eucalyptus (*Eucalyptus* sp.), and peppermint (*Mentha x piperita*). Synthetic surfactants were used in combination with crude saponin extracts obtained from tea (*Camellia sinensis*) seed cake and soapberry (*Sapindus rarak*) as natural surfactants. A total of 24 formulations were prepared and evaluated. The results showed that the most effective formulations were those containing eucalyptus oil, wintergreen oil, and peppermint oil, each composed of 1% essential oil, 10% Tween 80, 3% glycerol, and 86% distilled water. Particle size distribution analysis using Dynamic Light Scattering revealed that the average particle sizes of all formulations ranged from 13.17 to 42.08 nm. Among them, the eucalyptus oil nanoemulsion exhibited the best performance, with an average particle size of 37.89 nm and a polydispersity index (PDI) of 0.194, indicating good particle size uniformity. In addition, this formulation showed a pH range of 5.45–6.69 and a total phenolic content of 0.07775 mg GAE/mL. The antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* was evaluated, and the nanoemulsion formulations were found to inhibit bacterial growth, with inhibition zone diameters ranging from 0.80 to 0.90 mm. These findings suggest that the eucalyptus essential oil nanoemulsion possesses promising antibacterial activity against *S. aureus* and may have potential applications as a natural antimicrobial product in the future.

PS19 การพัฒนาสเปรย์ฉีดทำนาโนอิมัลชันที่มีแทนนินธรรมชาติจากใบหูกวาง (*Terminalia catappa*) และชาเขียว (*Camellia sinensis*): ผลของชนิดน้ำมันต่อความเสถียรของสเปรย์และความสามารถในการยับยั้ง *Staphylococcus aureus*

จตุรภัทร หันทงษ์¹ เตชิต ยิ้มย่อง¹ ปรานต์ธีร์วรา สารเจริญกุล¹ ศรีกิตติยา เมืองจันทร์¹ เมธาพร มังคลา¹ ปณธ์ชนิต์ ไชยสินันท์¹ ชยวินท์ โฉมงาม¹ สุจิน คุ่มครอง¹

¹ โรงเรียนปราจิณราชวิทยาลัย, เลขที่ 880 ถนนปราจีนอนุสรณ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมืองปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี 25000

* ผู้ประพันธ์บรรณกิจ techityimyxng@gmail.com

บทคัดย่อ—งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสเปรย์นาโนอิมัลชันสำหรับใช้เป็นผลิตภัณฑ์ต้านเชื้อแบคทีเรียและลดกลิ่นเท้า โดยใช้สารสกัดหยาบจากใบหูกวางและใบชาเขียว เพื่อต้าน *Staphylococcus aureus* โดยใช้ น้ำมันหอมระเหยจากทีทรี (*Melaleuca alternifolia*), ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus* sp.) และเปปเปอร์มินต์ (*Mentha × piperita*) ซึ่งอยู่ในเฟสน้ำมัน โดยมีการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพสมบัติของสเปรย์จำนวน 6 สูตร ทั้งด้านการต้านเชื้อแบคทีเรีย ขนาดอนุภาค ค่าดัชนีการกระจายตัวของอนุภาค ปริมาณสารประกอบแทนนินรวม และความคงตัวทางกายภาพ ผลจากการวัดขนาดอนุภาคและค่าการกระจายตัว ทุกสูตรมีขนาดอนุภาคในช่วง 1.148–14.31 นาโนเมตร และมีค่าดัชนีการกระจายตัวของอนุภาคอยู่ระหว่าง 0.245–0.346 ผลการศึกษาพบว่าหลายสูตรสามารถยับยั้ง *S. aureus* ได้ดี โดยสูตรน้ำมันเปปเปอร์มินต์ 1.02%, Tween 80 17.86%, สารละลายสารสกัดชาเขียว 10% 2.55% และน้ำกลั่น 78.57% (w/w) ให้ขนาดวงยับยั้งเชื้อสูงที่สุดเท่ากับ 4.7 เซนติเมตร มีขนาดอนุภาค 2.397 นาโนเมตร และมีค่าดัชนีการกระจายตัวของอนุภาคเท่ากับ 0.288 ส่วนสูตร น้ำมันต้นชา 1.02%, Tween 80 17.86%, สารละลายสารสกัดใบหูกวาง 10% 2.55% และน้ำกลั่น 78.57% (w/w) มีปริมาณสารประกอบแทนนินรวมสูงที่สุดเท่ากับ 4,360 ppm จากการศึกษาความคงตัวเป็นเวลา 6 สัปดาห์พบว่าคงสภาพได้ดีและมีการเปลี่ยนแปลงของสีเพียงเล็กน้อย ผลการวิจัยชี้ว่านาโนอิมัลชันจากสารสกัดธรรมชาติมีศักยภาพที่ช่วยยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและลดกลิ่นไม่พึงประสงค์ได้ดี

PS19 Development of nanoemulsion foot spray containing natural tannins from *Terminalia catappa* and *Camellia sinensis* leaves: Effects of different oil types on spray stability and antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*

Jaturaphat Hantayung¹, Techit Yimyoung¹, Pranteewara Sarajaroenkul¹, Panchanit Chaisinant¹, Maytaporn Mungkala¹, Srikittiya Muangchan¹, Chayawin Chomngam¹, Suchin kumkrong¹

¹ Prachinratsadornamrung school, 880 Prachinanusorn Road, Namueang Sub-district Mueang District, Prachinburi, Thailand

* Corresponding author techityimyxng@gmail.com

Abstract—This study aimed to develop a nanoemulsion for use as an antibacterial and deodorizing product by incorporating crude extracts from *Terminalia catappa* and *Camellia sinensis* leaves against *Staphylococcus aureus*. Tea tree (*Melaleuca alternifolia*) oil, eucalyptus (*Eucalyptus* sp.) oil, and peppermint (*Mentha × piperita*) oil were used as the oil phase. All six formulations were analyzed and evaluated for antibacterial activity, particle size, polydispersity index (PDI), total tannin content, and physicochemical stability. The results showed that all formulations had particle sizes within the nanometer range of 1.148–14.31 nm, with PDI values ranging from 0.245 to 0.346. Several formulations exhibited good antibacterial activity against *S. aureus*. The formulation containing 1.02% peppermint oil, 17.86% Tween 80, 2.55% of 10% *Camellia sinensis* extract solution, and 78.57% deionized water (w/w) showed the largest inhibition zone of 4.7 cm, with a particle size of 2.397 nm and a PDI value of 0.288. Meanwhile, the formulation containing 1.02% tea tree oil, 17.86% Tween 80, 2.55% of 10% *Terminalia catappa* extract solution, and 78.57% deionized water (w/w) exhibited the highest total tannin content of 4,360 ppm. A 6-week stability study showed that the formulations remained stable with only slight color changes observed. The findings suggest that nanoemulsions containing natural plant extracts have strong potential as antibacterial and deodorizing products.

ทัศนศึกษา งานประชุมวิชาการพฤกษศาสตร์แห่งประเทศไทยครั้งที่ 18 “ศึกษาพรรณไม้และวัฒนธรรมท้องถิ่น ณ เกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี”

วันเสาร์ที่ 20 มิถุนายน 2569

กำหนดการ

- 8.00 น. พบกันที่ลานจอดรถ ตึกอัญมณี คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
<https://maps.app.goo.gl/14TZqrpFSVANkcvv6>
(สำหรับผู้ที่ต้องการเดินทางจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับผู้จัดงาน)
- 8.10 น. ออกเดินทางจากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 8.50 น. พบกันที่ท่าเรือไปเกาะเกร็ด วัดสนามเหนือ จังหวัดนนทบุรี
<https://maps.app.goo.gl/EN32PMP55a6Ecr7> (สำหรับผู้ที่ต้องการเดินทางมาเอง)
- 8.50-9.00 น. ขึ้นเรือข้ามฟากไปยังเกาะเกร็ด
- 9.00-11.30 น. เดินสำรวจพรรณไม้และวัฒนธรรมท้องถิ่นภายในเกาะเกร็ด
- 11.30-12.00 น. เดินชมวัดเสาธงทอง
- 12.00-13.30 น. รับประทานอาหารร่วมกัน ณ คริวคุณนิต
- 13.30-14.00 น. ซื้องของฝากในตลาดเกาะเกร็ด และชมวัดปรมัยยิกาวาส (วัดเจดีย์เอียง)
- 14.00-15.00 น. เดินทางกลับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (หรือเดินทางกลับเอง)

วิทยากร

ดร.อภิชาติ ส่องแสงจันทร์ (รศ.ดร. กิติเชษฐ ศรีดิษฐ์ ติตถารกิจ ไม่สามารถมาร่วมงานได้)

ผู้ประสานงาน

กานต์ อิมวัฒนา (โทรศัพท์ 084-084-6871)

สิ่งที่ต้องเตรียม

- รม อุปกรณ์กันแดด พัดลมส่วนตัว น้ำดื่ม (เส้นทางเดินในเกาะเกร็ด ไม่มีร่มเงา และอากาศสามารถร้อนมาก ๆ)
- รองเท้าสำหรับการเดินระยะทางไกล
- ยาประจำตัว

ค่าใช้จ่าย

600 บาท (ครอบคลุมค่าเดินทาง ค่าอาหารว่าง ประกันอุบัติเหตุ และค่าอาหารกลางวัน)

บรรยากาศในเส้นทางเดิน



ผู้เข้าร่วมทัศนศึกษา

1. สมราน สุดดี
2. ศิวาพร อารีบุญญศักดิ์
3. ชวรัช ธนสิงห์
4. สมจิตต์ หอมจันทร์
5. อรุศรี สุยะศุนานนท์
6. จิรฐิ สัตถาพร
7. นรินทร์ รมโพธิ์
8. ปรียากร สังข์สนิท
9. ภคกร คำโสภา
10. พงษ์ศักดิ์ พลเสนา
11. อภิชญา เอ่งล่อง
12. พันธมิตร รัตนกระจำง
13. วรณนรี เจริญทรัพย์
14. ธนกฤต สุภารัตน์
15. จีรังกานต์ ปักเข็ม
16. สุรินทร์ จิตรถาวร
17. ฉัตรชัย กัลยาณปพน
18. รวมพร คงจันทร์
19. ภัคพล ท้าวเวชสุวรรณ
20. Muhammad Shafiq Shahid

คณะผู้จัดงาน

1. รสริน พลวัฒน์
2. ต่อศักดิ์ สีลานันท์
3. ปริญญาบุษ กลินรัตน์
4. กานต์ อิมวัฒนา
5. วราลักษณ์ เกษตรานันท์
6. ชนชนม์ ชูเชื้อ
7. ฌีรนุช เถาว์ศิริ
8. ภัสกร หนูชู