บัวสาย ... ความงามจากสายน้ำ

กนกพร อะทะวงษา
ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาพผืนน้ำกว้างที่แต่งแต้มด้วยดอกบัวสีแดงบานสะพรั่งจนได้สมญานามว่าทะเลบัวแดง หนึ่งในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเทศไทยที่ได้ชื่อว่า Unseen Thailand ภาพดังกล่าวไม่เพียงสะท้อนความงดงามของธรรมชาติและความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศแหล่งน้ำเท่านั้น แต่ยังทำให้ “บัวแดง” หรือ “บัวสาย” เป็นที่รู้จักและจดจำได้จากสีสันอันโดดเด่น แต่นอกจากคุณค่าในด้านความสวยงามแล้ว บัวสายยังมีรายงานการศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพทางด้านเครื่องสำอางและการใช้ภายนอกเกี่ยวกับการบำรุงและปกป้องผิวที่น่าสนใจไม่แพ้ความงามของบัวสาย

บัวสาย มีชื่อสามัญว่า water lily หรือ red Indian water lily มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Nymphaea pubescens* Willd. (ชื่อพ้อง *N. lotus* L. var. *pubescens* (Willd.) Hook.f. & Thomson) อยู่ในวงศ์ Nymphaeaceae (1-2) มีชื่อท้องถิ่นหลายชื่อ เช่น จงกลนี บัวกินสาย บัวขม บัวขี้แพะ บัวแดง ปริก ป้าน ป้านแดง สัตตบรรณ และสัตตบุษย์ (1) พบได้ทั่วไปตามแหล่งน้ำจืดหรือน้ำกร่อย มีถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ในเขตร้อนถึงกึ่งร้อนของทวีปเอเชียไปจนถึงทวีปออสเตรเลีย (2) ลักษณะวิสัยเป็นไม้น้ำล้มลุก มีเหง้าอยู่ใต้น้ำ ใบมีรูปร่างได้หลายแบบ เช่น รูปไข่ รูปรี หรือรูปกึ่งวงกลม ขอบใบหยักซี่ฟัน ผิวใบด้านบนค่อนข้างเกลี้ยง ส่วนผิวใบด้านล่างมักมีสีม่วงอมแดงและมีขนหนาแน่น ก้านใบเป็นรูปทรงกระบอกและอาจยาวได้ถึง 1 ม. ดอกของบัวสาย

บานตอนกลางคืนและชูพ้นน้ำ เมื่อบานมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5-15 ซม. กลีบดอกมีสีขาว สีชมพูแกมแดง หรือสีม่วงแกมแดง มีเกสรเพศผู้สีเหลือง และผลมีสีเขียว รูปรีกว้าง (3)

ในบัวสายพบสารเคมีที่เป็นองค์ประกอบหลายชนิด โดยเฉพาะสารประกอบฟีนอลิก เช่น gallic acid, ferulic acid, caffeic acid, p-coumaric acid, sinapic acid, syringic acid, benzoic acid และ quinic acid รวมถึงสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ เช่น quercetin, kaempferol, catechin และ rutin (4-8) ซึ่งเป็นกลุ่มสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและการปกป้องเซลล์ นอกจากนี้ยังพบสารกลุ่มกรดอินทรีย์ กรดไขมัน น้ำตาลและน้ำตาลแอลกอฮอล์ กรดอะมิโน และสารอื่น ๆ เช่น indole-3-acetamide และ porphine (4-8)

การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับเครื่องสำอางและการใช้ภายนอกของบัวสายพบว่ามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ต้านการอักเสบ และยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดกลิ่นกาย โดยมีรายละเอียดดังนี้

ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ

สารสกัดเอทานอลกลีบดอกบัวสายจากประเทศศรีลังกามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH โดยพบค่า IC_{50} เท่ากับ 57.91±0.82 มคก./มล. ค่าความสามารถในการรีดิวซ์ 828.1±69.4 มก. สมมูลโทรล็อกซ์/ก. สารสกัด ค่าความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระเมื่อทดสอบด้วยวิธี ORAC เท่ากับ 1,341±165 มก. สมมูลโทรล็อกซ์/ก. สารสกัด และพบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด 39.11±3.56 มก. สมมูลกรดแกลลิก/ก.สารสกัด และสารฟลาโวนอยด์รวม 8.50±0.18 มก. สมมูลเควอซิติน/ก. สารสกัด (9) การศึกษาเปรียบเทียบสารสกัดจากดอกบัวสายจากประเทศอินเดียที่เตรียมด้วยตัวทำละลายต่างชนิดกัน ได้แก่ น้ำ เมทานอล และคลอโรฟอร์ม พบว่าสารสกัดน้ำมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีที่สุดเมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH, superoxide radical scavenging activity, nitric oxide radical scavenging activity และ ferrous ion chelating property โดยมีค่า EC_{50} เท่ากับ 37.4±0.9, 20.1±0.5, 98.3±6.3 และ 97.5±2.1 มคก./มล. ตามลำดับ (10) การทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัด 70% เอทานอล ส่วนสกัดไดคลอโรมีเทน ส่วนสกัดเอทิลอะซีเตท และส่วนสกัดน้ำจากดอกบัวสายด้วยวิธี DPPH พบค่า IC_{50} เท่ากับ 10.00±0.34, 8.26±0.16, 1.43±0.08 และ 14.30±0.43 มคก./มล. ตามลำดับ ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในสารสกัดหยาบ พบสารฟีนอลิกรวมเท่ากับ 194.87±0.94 มก. สมมูลกรดแกลลิก/ก. สารสกัด และสารฟลาโวนอยด์รวม 34.60±1.73 มก.สมมูลเควอซิติน/ก. สารสกัด (11) สารสกัด 95% เอทานอลจากกลีบดอกบัวสายจังหวัดอยุธยามีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเมื่อทดสอบด้วยวิธี DPPH เท่ากับ 0.331±0.068 ก. สมมูลวิตามินซี/ก. สารสกัด และมีค่าความสามารถในการรีดิวซ์ 3.640±0.112 M $FeSO_4$/ก. สารสกัด (12) แสดงให้เห็นว่าฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของดอกบัวสายมีความแตกต่างกันตามแหล่งที่มาของตัวอย่าง ชนิดของตัวทำละลาย และวิธีเตรียมสารสกัด

ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส

สารสกัดเอทานอลจากกลีบดอกบัวสาย ความเข้มข้น 500 มคก./มล. ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญในกระบวนการสร้างเม็ดสีเมลานินในผิวหนังได้ 22.33% อย่างไรก็ตามสารสกัดดังกล่าวไม่แสดงฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์อิลาสเทสและไฮยาลูโรนิเดสซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับความยืดหยุ่นและความชุ่มชื้นของผิว (9)

ฤทธิ์ต้านการอักเสบ

สารสกัดน้ำจากดอกบัวสายแสดงฤทธิ์ต้านการอักเสบในเซลล์แมคโครฟาจที่ถูกกระตุ้นด้วย lipopolysaccharide (LPS) ด้วยค่า IC_{50} เท่ากับ 75.5 มคก./มล. และการทดสอบในสัตว์ทดลองที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดการอักเสบที่อุ้งเท้าด้วยคาราจีแนน พบว่าสารสกัดน้ำจากดอกบัวสายที่ขนาด 500 มก./กก. สามารถลดการบวมของอุ้งเท้าได้ประมาณร้อยละ 50 เมื่อเทียบกับอุ้งเท้าหนูกลุ่มควบคุม (9) โดยฤทธิ์ต้านการอักเสบนี้อาจนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลผิวที่ต้องการลดการระคายเคืองหรือดูแลผิวที่เสื่อมจากการถูกกระตุ้นจากปัจจัยภายนอก

ระงับกลิ่นกาย

ตำรับผลิตภัณฑ์ระงับกลิ่นกายที่มีส่วนประกอบของสารสกัดกลีบดอกบัวสายสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดกลิ่นกายซึ่งแยกได้จากผิวหนังมนุษย์ ได้แก่ *Staphylococcus aureus* และ coagulase-negative *Staphylococcus* sp. ด้วยค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (minimum inhibitory concentration: MIC) เท่ากับ 0.08 และ 0.032 มคก./มล. ตามลำดับ (13) นอกจากนี้ตำรับเจลระงับกลิ่นกายที่มีสารสกัดหยาบเมทานอลจากกลีบดอกบัวสายความเข้มข้น 2% โดยน้ำหนัก/ปริมาตร แสดงฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *S. aureus*, *Escherichia coli* และ *Pseudomonas aeruginosa* ด้วยค่า MIC เท่ากับ 156.25, 156.26 และ 312.50 มคก./มล. ตามลำดับ (14)

การศึกษาความเป็นพิษและการประเมินความปลอดภัย

การทดสอบความเป็นพิษโดยการป้อนสารสกัด 50% แอลกอฮอล์จากดอกบัวสายแก่หนูเม้าส์ ขนาด 3 ก./กก. น้ำหนักตัว หรือการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ขนาด 1 ก./กก. น้ำหนักตัว ไม่ทำให้สัตว์ทดลองตายและไม่พบอาการพิษ (15)

บทสรุป

จากรายงานการศึกษาข้างต้นจะเห็นว่าบัวสายเป็นไม้น้ำพื้นบ้านที่มีศักยภาพในการนำมาศึกษาต่อยอดด้านเครื่องสำอาง โดยเฉพาะด้านการบำรุงผิวจากฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ต้านการอักเสบ ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสและยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดกลิ่นกาย อย่างไรก็ตามข้อมูลส่วนใหญ่ยังเป็นการศึกษาในหลอดทดลองและสัตว์ทดลอง และยังไม่มีรายงานการศึกษาทางคลินิกในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง จึงควรมีการศึกษาด้านประสิทธิภาพ

ความปลอดภัย วิธีสกัดที่เหมาะสม การควบคุมคุณภาพของสารสำคัญ และการทดสอบในมนุษย์เพิ่มเติม ก่อนพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ดูแลผิวต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. ราชันย์ ภู่มา, สมราน สุดดี, บรรณาธิการ. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย เต็ม สมิตินันท์ ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: สำนักงานหอพรรณไม้ สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช; 2557.
2. *Nymphaea pubescens* Willd. World flora online. [Internet]. 2024. [cited 2024 May 8]. Available from: https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000382124.
3. บัวสาย. สารานุกรมพืชในประเทศไทย. สำนักวิจัยการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์พืช กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช[ออนไลน์]. 2024. สืบค้นเมื่อ 8 พฤษภาคม 2567. เข้าถึงจาก https://botany.dnp.go.th/detaildict.html?wordsLinkno=3044&words=%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A2&typeword=word.
4. Acharya J, De B, Yildiz F. Bioactivity-guided fractionation to identify β-glucuronidase inhibitors in *Nymphaea pubescens* flower extract. Cogent Food Agric. 2016; 2(1). doi: 10.1080/23311932.2015.1134379
5. Thongdonphum B, Vanichkul K, Bunchaleamchai A, Powthong P. *In vitro* antimicrobial activity of *Nymphaea pubescens* (pink water lily) leaf extracts. Plants (Basel). 2023;12(20):3588. doi: 10.3390/plants12203588.
6. Panklai T, Suphrom N, Temkitthawon P, Totoson P, Chootip K, Yang XL, et al. Phosphodiesterase 5 and arginase inhibitory activities of the extracts from some members of Nelumbonaceae and Nymphaeaceae families. Molecules. 2023;28(15):5821. doi: 10.3390/molecules28155821.
7. Panklai T, Ingkaninan K, Chootip K, Temkitthawon P, Suphrom N, Tournier-Nappey M, et al. Vasorelaxant and hypotensive effects of an ethanolic extract of *Nymphaea pubescens* and its main compound quercetin 3-methyl ether 3'-*O*-β-xylopyranoside. Front Pharmacol. 2024;15:1379752. doi: 10.3389/fphar.2024.1379752.
8. Aliyu M, Atiku MK, Abdullahi N, Imam AA, Kankara IA. Evaluation of *in vitro* antioxidant potentials of *Nymphaea lotus* and *Nymphaea pubescens* seed oils. Int J Biochem Res Rev. 2018;24(1):1-8. doi: 10.9734/IJBCRR/2018/40107.
9. Liyanaarachchia GD, Samarasekeraa JKRR, Mahanamab KRR, Hemalalc KDP. Tyrosinase, elastase, hyaluronidase, inhibitory and antioxidant activity of Sri Lankan medicinal plants for novel cosmeceuticals. Ind Crops Prod. 2018;111:597-605.

10. Debnath S, Ghosh S, Hazra B. Inhibitory effect of *Nymphaea pubescens* Willd. flower extract on carrageenan-induced inflammation and CCl_4-induced hepatotoxicity in rats. Food Chem Toxicol. 2013;59:485-91. doi: 10.1016/j.fct.2013.06.036.
11. Pokhrel T, Dipesh S, Kamal D, Paras Mani Y, Achyut A. Comparative analysis of the antioxidant and antidiabetic potential of *Nelumbo nucifera* Gaertn. and *Nymphaea lotus* L. var. *pubescens* (Willd.), J Chem. 2022;425812:5. doi: 10.1155/2022/4258124.
12. Aimvijarn P, Rodboon T, Payuhakrit W, Suwannalert P. *Nymphaea pubescens* induces apoptosis, suppresses cellular oxidants-related cell invasion in b16 melanoma cells. Pharm Sci. 2018;24(3): 199-206. doi: 10.15171/PS.2018.29
13. Wanigasekara DN, Samarathunga SA, Wijesekera K, Wijayaratne WM, Napagoda M. Antibacterials activity of a herbal deodorant formulated with *Nymphaea pubescens* flower petals against isolated human skin microflora. In Proceedings of the 10th young scientists forum symposium. 2022, Mar 18. National Science and Technology Commission. UK. 2022;32-4.
14. Samarathunga SADIH, Wijesekara K, Napagoda MT, Wijeyaratne WMDGB. Formulation and evaluation of herbal underarm gel. In Proceedings of the 4th Research Symposium of the Faculty of Allied Health Sciences th University of Ruhuna, Galle, Sri Lanka. 2021, August 26.
15. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ประมวลผลงานวิจัยด้านพิษวิทยา ของสถาบันวิจัยสมุนไพร เล่ม 1. โรงพิมพ์การศาสนา: กรุงเทพมหานคร. 2546, 280 หน้า.