บัวตอง ... ดอกไม้บนยอดดอย

กนกพร อะทะวงษา
สำนักงานข้อมูลสมุนไพร
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ในช่วงปลายเดือนพฤศจิกายนถึงต้นเดือนธันวาคม บัวตองจะผลิดอกบาน มองไกลๆ เห็นเป็นภูเขาสีเหลืองทองที่ดึงดูดให้นักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมและเก็บภาพเป็นที่ระลึก จนเกิดเป็นเทศกาลดอกบัวตองบาน สัญลักษณ์การเข้าสู่ฤดูหนาวของหลายจังหวัดทางภาคเหนือ

บัวตอง (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray.) มีถิ่นกำเนิดในประเทศเม็กซิโกและแถบอเมริกากลาง เริ่มแรกถูกนำเข้ามาปลูกเพื่อความสวยงาม แต่ปัจจุบันแพร่กระจายทั่วไปในที่โล่งและไร่ร้างทางภาคเหนือในพื้นที่สูงประมาณ 600 - 1200 ม. เหนือระดับน้ำทะเล บัวตองเป็นไม้ล้มลุก มีไหลใต้ดิน ใบ เป็นใบเดี่ยวออกสลับ รูปไข่หรือรูปไข่แกมขอบขนาน ด้านบนสีเขียวเข้ม ด้านล่างสีเขียวอมเทา มีขนประปรายทั้ง 2 ด้าน ดอก สีเหลืองทองออกที่ปลายกิ่ง (1) แต่มีใครจะทราบไหมว่าแท้จริงแล้วบัวตองถือเป็นวัชพืชต่างถิ่นที่เข้ามารุกรานพืชในบ้านเรา เนื่องจากส่วนรากสามารถปล่อยสารเคมีที่เป็นพิษต่อพืชชนิดอื่น (phytotoxic) ทำให้พืชอื่นไม่สามารถเจริญเติบโตในพื้นที่เดียวกับบัวตอง (allelopathy) (2) อีกทั้งบัวตองยังเป็นพืชที่สามารถขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว กระจายพันธุ์ได้ง่ายทั้งจากเมล็ด และการเจริญเติบโตของไหลใต้ดิน ส่งผลให้เมื่อบัวตองเจริญเติบโตขึ้นที่ใด จะค่อยๆ ขยายอาณาเขตเข้าครอบครองพื้นที่นั้นที่ละน้อยจนเต็มถาวรในที่สุด อย่างไรก็ตามมีหลายหน่วยงานที่ตระหนักถึงเหตุการณ์นี้จึงมีการเข้าควบคุมบัวตองให้อยู่ภายในพื้นที่ที่จำกัด และติดตามการกระจายพันธุ์อย่างใกล้ชิด เพื่อลดปัญหาการถูกรุกรานพืชอื่นในพื้นที่ใกล้เคียง

แต่นอกจากความสวยงามแล้วใช่ว่าบัวตองจะไม่มีประโยชน์ด้านอื่น การศึกษาวิจัยหลายฉบับพบว่าใบบัวตองมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ โดยสาร sesquiterpene ได้แก่ diversifolin, diversifolin methyl ether และ

tirotundin ที่พบในส่วนใบมีฤทธิ์อย่างแรงในการยับยั้งการทำงานของ nuclear factor kappa-beta ซึ่งเป็นไซโตคายน์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ (3) และสารสกัดเมทานอลจากใบบัวตอง ขนาด 50 - 200 มก. สามารถต้านการอักเสบในหนูแรทที่ถูกกระตุ้นให้เกิดการบวมที่อุ้งเท้าด้วยการฉีดสารคาราจีแนน และการต้านอักเสบแบบเรื้อรังจากการเหนี่ยวนำด้วยวิธี cotton pellet-induced granuloma รวมทั้งบรรเทาอาการปวดในหนูแรทเมื่อทดสอบด้วยวิธีให้ยืนบนแท่นร้อน (4) การศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ของสารสกัดน้ำจากใบบัวตอง เมื่อทดสอบโดยการทาสารสกัดบริเวณหูของหนูแรทที่เหนี่ยวนำให้เกิดการบวมด้วยน้ำมันสลอด พบว่าสามารถออกฤทธิ์ยับยั้งการอักเสบได้ใกล้เคียงกับการใช้ยา indomethacin และยังสามารถยับยั้ง neutrophil migration ซึ่งกลไกนี้ไม่พบในกลุ่มที่ใช้ยา indomethacin (5)

นอกจากนี้ยังพบฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของสารสกัด 70% เอทานอลจากต้นบัวตองขนาด 500 มก./กก. ช่วยลดน้ำตาลในหมูเม้าส์ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (KK-Ay-mice) ได้ภายใน 7 ชม. หลังจากป้อนเพียงครั้งเดียว และเมื่อป้อนในขนาดเดียวกัน ติดต่อกันนาน 3 สัปดาห์ ยังช่วยลดปริมาณอินซูลิน รวมทั้งปรับปรุงความทนต่ออินซูลิน (insulin tolerance) ในหนูเม้าส์ที่เป็นเบาหวานได้ แต่ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในหนูปกติ (6) การศึกษาต่อมาพบว่าสาร sesquiterpene ที่แยกได้จากสารสกัด 70% เอทานอลจากดอกบัวตอง มีผลเพิ่มการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ (glucose uptake) ในเซลล์ 3T3-L1 adipocytes (7) รวมทั้งสามารถออกฤทธิ์เพิ่มการทำงานของ peroxisome proliferatior-activaterd receptors (PPARs) และการแสดงออกของยีน hydrosteroid sulfotransferase (SULT2A1) ซึ่งมีบทบาทในการควบคุมกระบวนการเมทาบอลิสมน้ำตาลและคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย (8) สารซาโปนินจากใบของบัวตอง ยังสามารถลดระดับไขมันในสัตว์ทดลองที่มีระดับไขมันปกติ โดยลดทั้งคอเลสเตอรอลรวม คอลเลสเตอรอล ชนิด LDL และไตรกลีเซอร์ไรด์ รวมถึงเพิ่มระดับคอเลสเตอรอล ชนิด HDL ด้วย (9) และยังมีผลป้องกันการเกิดอนุมูลอิสระ ปกป้องการเปลี่ยนแปลงเซลล์ต้นกำเนิดชนิด มีเซนไคม์ (mesenchymal stem cell) ให้เป็นเซลล์ไขมัน adipocyte สะสมในร่างกาย (10) จากการศึกษาความเป็นพิษแบบเฉียบพลันในหนูแรท โดยป้อนสารสกัด 70% เอทานอลจากต้นบัวตองขนาด 400 – 1,600 มก./กก. น้ำหนักตัว ซึ่งมากกว่าขนาดที่ให้ผลในการออกฤทธิ์ลดน้ำตาลถึง 3 เท่า ไม่พบอาการความเป็นพิษในสัตว์ทดลอง (11)

จากรายงานข้างต้นจะเห็นว่าแม้บัวตองจะเป็นวัชพืชและอาจเป็นภัยต่อพืชบางชนิด แต่ก็มีฤทธิ์ทางยาที่น่าสนใจและควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. สุธรรม อารีกุล. องค์ความรู้เรื่องพืชป่าที่ใช้ประโยชน์ทางภาคเหนือของประเทศไทย เล่ม 3. เชียงใหม่: มูลนิธิโครงการหลวง; 2552.
2. Suzuki M, Iwasaki A, Suenaga K, Kato-Noguchi H. Phytotoxic property of the invasive plant *Tithonia diversifolia* and a phytotoxic substance. Acta Biol Hung. 2017;68(2):187-95.
3. Rüngeler P, Lyss G, Castro V, Mora G, Pahl HL, Merfort I. Study of three sesquiterpene lactones from *Tithonia diversifolia* on their anti-inflammatory activity using the transcription factor NF-kappa β and enzymes of the arachidonic acid pathway as targets. Planta Med 1998;64(7):588-93.
4. Owoyele VB, Wuraola CO, Soladoye AO, Olaleye SB. Studies on the anti-inflammatory and analgesic properties of *Tithonia diversifolia* leaf extract. J Ethnopharmacol 2004;90(2-3):317-21.
5. Chagas-Paula DA, Oliveira RB, da Silva VC, et al. Chlorogenic acids from *Tithonia diversifolia* demonstrate better anti-inflammatory effect than indomethacin and its sesquiterpene lactones. J Ethnopharmacol 2011;136(2):355-62
6. Miura T, Nosaka K, Ishii H, Ishida T. Antidiabetic effect of Nitobegiku, the herb *Tithonia diversifolia*, in KK-Ay diabetic mice. Biol Pharm Bull 2005;28(11):2152-4.
7. Zhao G, Li X, Chen W, Xi Z, Sun L. Three new sesquiterpenes from *Tithonia diversifolia* and their anti-hyperglycemic activity. Fitoterapia 2012;83(8):1590-7
8. Lin HR. Sesquiterpene lactones from *Tithonia diversifolia* act as peroxisome proliferator-activated receptor agonists. Bioorg Med Chem Lett 2012;22(8):2954-8.
9. Ejelonu OC, Elekofehinti OO, Adanlawo IG. *Tithonia diversifolia* saponin-blood lipid interaction and its influence on immune system of normal wistar rats. Biomed Pharmacother. 2017;87:589-595.
10. Di Giacomo C, Vanella L, Sorrenti V, Santangelo R, Barbagallo I, Calabrese G, *et al*. Effects of *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray extract on adipocyte differentiation of human mesenchymal stem cells. PLoS One. 2015;7;10(4):e0122320.
11. Elufioye TO, Alatise OI, Fakoya FA, Agbedahunsi JM, Houghton PJ. Toxicity studies of *Tithonia diversifolia* A. Gray (Asteraceae) in rats. J Ethnopharmacol 2009;122(2):410-5