

สารน่ารู้: พืชผึ้ง ประโยชน์โทษของมัน

ดร.กิตติพงษ์ คงพินิจบรรจง ผศ.ดร.อุไรวรรณ อินตะธา และ ผศ.ดร.ณัฐกานต์ สร้อยกาบแก้ว

ผึ้ง (Honeybee) จัดเป็นแมลงเศรษฐกิจที่สำคัญและใกล้ชิดเกี่ยวข้องกับมนุษย์มาตั้งแต่ในอดีตไม่ว่าจะเป็นการช่วยผสมเกสร (Pollination) เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร หรือผลิตผลที่เกิดจากผึ้ง อาทิ น้ำผึ้ง (Honey) แวกซ์ (Wax) พอโพลิส (Propolis) รอยัลเยลลี่ (Royal jelly) เกสร (Pollen) และ พืชผึ้ง (Bee venom หรือ Apitoxin) ในบรรดาผลผลิตทั้งหมดของผึ้งนั้น “พืชผึ้ง” จัดเป็นหนึ่งในสารที่กำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะพืชผึ้งจากผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางและพบว่ามีความสัมพันธ์ทางการแพทย์และทางเภสัชศาสตร์ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ เช่น การผสมพืชผึ้งเพื่อทำเครื่องสำอาง การใช้พืชผึ้งในการบำบัดรักษา (Apitherapy)

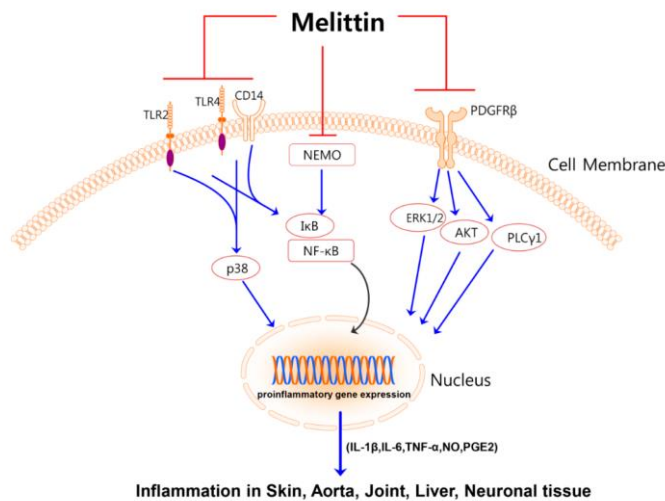


รูปที่ 1 พืชผึ้งแห้ง

พืชผึ้งถูกผลิตมาจากต่อมพิษในบริเวณช่องท้องของผึ้ง มีองค์ประกอบหลักเป็น น้ำ 88% และ ส่วนที่เหลืออีก 12% เมื่อแห้งมีลักษณะเป็นผงสีขาว และสามารถละลายน้ำได้ ดังรูป ประกอบด้วยสารสำคัญ ได้แก่ เอนไซม์เชิงซ้อน ไขมันกรดอะมิโน คาร์โบไฮเดรต และ เปปไทด์ต่าง ๆ โดยทั่วไปผึ้งใช้พืชผึ้งเป็นกลไกการป้องกันรังและตัวเองจากศัตรูของพวกมัน จากการศึกษาพืชผึ้งของผึ้งพันธุ์พบว่ามีความฤทธิ์ทางชีวภาพ (Bioactivities) และประโยชน์ในทางการแพทย์ (Therapeutic benefits) ของพืชผึ้งหลายด้าน ได้แก่ ด้านเชื้อจุลินทรีย์ (Antimicrobial activity) ด้านการอักเสบของเซลล์ (Anti-inflammatory properties) ด้านการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulant properties) รวมถึงยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์มะเร็งต่างๆ [2-4] โดยคุณสมบัติเหล่านี้เกิดจากสารออกฤทธิ์สำคัญหลายตัวที่ทำให้พืชผึ้งมีคุณสมบัติทางการแพทย์ คือ

- เมลลิททิน (Melittin) เป็นองค์ประกอบหลัก (ร้อยละ 40-50 ของน้ำหนักพืชผึ้งแห้ง [5]) ซึ่งมีความฤทธิ์ด้านการอักเสบที่ดีด้วยปริมาณออกฤทธิ์ที่เหมาะสม [2, 3] ประกอบด้วยกรดอะมิโน 26 ชนิดที่แตกต่างกัน

- ฟอสโฟไลเปส เอสอง (Phospholipase A₂) (ร้อยละ 10-12 ของน้ำหนักรังผึ้งแห้ง [5]) สารนี้มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ แต่มีความสามารถในการทำลาย phospholipids ซึ่งส่วนประกอบหลักของเยื่อหุ้มเซลล์ นอกจากนี้ยังสามารถลดความดันโลหิตและยับยั้งการแข็งตัวของเลือดได้ด้วย
- ไฮยาลูโรนิเดส (Hyaluronidase) (ร้อยละ 1-2 ของน้ำหนักรังผึ้งแห้ง [5]) สารนี้ทำให้เส้นเลือดฝอยขยายตัวและเกิดการแพร่กระจายของการอักเสบได้
- เอปามิน (Apamin) (ร้อยละ 1-2 ของน้ำหนักรังผึ้งแห้ง [5]) เป็น neurotoxin แบบอ่อนที่สามารถเลือกขัดขวางช่องทางการส่งสัญญาณประสาทส่วนกลางได้



รูปที่ 2 กลไกสำคัญสำหรับการต้านการอักเสบของเมลลิทินในการยับยั้งสัญญาณเส้นทางของ TLR2, TLR4, CD14, NEMO และ PDGFR β จึงทำให้ลดการกระตุ้นของ p38, ERK1 / 2, AKT, PLC γ 1 รวมทั้งการโยกย้าย NF- κ B เข้าไปในนิวเคลียส ผลการยับยั้งนี้จะช่วยลดการอักเสบในผิวหนัง เส้นเลือด ข้อต่อ ตับ และเนื้อเยื่อเส้นประสาท [3]

จากคุณสมบัติดังกล่าวได้มีการประยุกต์ใช้รังผึ้งในการรักษาที่หลากหลาย เช่น การรักษาโรคไขข้อ เส้นเอ็น โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคข้อเข่าเสื่อม การรักษาบาดแผล ลดอาการปวดกล้ามเนื้อ โรคเส้นโลหิตตีบ โรคผิวหนัง โรคทางระบบประสาท โรคพาร์กินสัน โรคอัลไซเมอร์ โรคมะเร็งหลายชนิด

เป็นต้น [6-8] นอกจากประโยชน์นานาประการของรังผึ้งแล้ว รังผึ้งสามารถก่ออันตรายให้กับมนุษย์เราโดยเฉพาะผู้ที่แพ้ต่อรังผึ้ง โดยการแพ้ (Allergic reaction)



รูปที่ 3 การต่อยของผึ้งงานบนผิวหนังของคนเพื่อปล่อยพิษผึ้ง (ที่มา: hurstvillepresbyterian.org)

โดยสามารถพบอาการแพ้ทั่วไปหลักจากการได้รับพิษผึ้ง (ถูกผึ้งต่อย) ดังรูปที่ 3 ได้แก่ ปวดบวม, ผื่นแดง และคันบริเวณที่รับพิษผึ้ง และสามารถเกิดอาการแพ้อย่างรุนแรงในกรณีผู้ที่แพ้พิษผึ้ง เช่น หายใจติดขัดม คลื่นไส้ และสามารถนำไปสู่การเสียชีวิตได้ [9, 10] ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของพิษผึ้งที่ได้รับ

แหล่งอ้างอิง

- [1] Camila G. Dantas et al., Pharmacological evaluation of bee venom and melittin, The Brazilian Journal of Pharmacognosy, 2014, vol 24, pp 67-72.
- [2] Luís F. Leandro et al., Antimicrobial activity of apitoxin, melittin and phospholipase A2 of honey bee (*Apis mellifera*) venom against oral pathogens, Anais da Academia Brasileira de Ciências, 2015, vol 87(1); doi.org/10.1590/0001-3765201520130511.
- [3] Gihyun Lee and Hyunsu Bae, Anti-Inflammatory Applications of Melittin, a Major Component of Bee Venom: Detailed Mechanism of Action and Adverse Effects, Molecules, 2016, vol 21, pp 616; doi:10.3390/molecules21050616.
- [4] Sharma H.C. and Singh O.P., Medicinal properties of some lesser known but important bee products, Proc. 2nd Int. Conf. Apiculture in Trop. Climates, IBRA, New Delhi, March 694-702, 1980, 1983
- [5] Mahmoud Abdu Al-Samie Mohamed Ali. Studies on Bee Venom and Its Medical Uses. International Journal of Advancements in Research & Technology, Volume 1, Issue2, July-2012
- [6] M.A. Amin et al., Wound healing and anti-inflammatory activities of bee venom-chitosan blend films, The Journal of Drug Delivery Science and Technology, 2008, vol 18(6), pp 424-430.

- [7] Pongsathon Premratanachai and Chanpen Chanchao, Review of the anticancer activities of bee products, Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, 2014, vol 4(5), pp 337-344.
- [8] Rahul Shimpi et al., A review: Pharmacotherapeutics of bee venom, World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 2016, vol 5 (7), pp 656-667.
- [9] Schmidt J.O., Allergy to venomous insects. (In: The hive and the honeybee. J.M. Graham, ed. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois, 1209-1269, 1992).
- [10] Vick J.A. and Brooks R.B., Pharmacological studies of the major fractions of bee venom". Am. Bee J. 112 (8): 288-289, 1972.