

## หญ้าหวาน...กับสารให้ความหวาน steviol glycosides

ภญ.กฤติยา ไชยนอก  
สำนักงานข้อมูลสมุนไพร  
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

หญ้าหวานมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Stevia rebaudiana* Bertoni อยู่ในวงศ์ ASTERACEAE เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงตรงข้าม รูปใบหอกกลับหรือรูปใบหอกกลับแกมขอบขนาน ขอบใบจักฟันเลื่อย มีรสหวาน ดอกช่อกระจุกแน่น ออกที่ปลายยอด กลีบดอกสีขาว ผลแห้งไม่แตก มีเมล็ดเดียว หญ้าหวานมีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปอเมริกาใต้ ใบหญ้าหวานแห้งมีรสหวานจึงถูกใช้แต่งรสหวานให้กับชามาเต (mate tea) ซึ่งเป็นชาพื้นเมืองในอเมริกาใต้ที่มีรสขม โดยใบของหญ้าหวานมีความหวานมากกว่าน้ำตาลทราย (sucrose) 10 - 15 เท่า แต่ไม่ให้พลังงาน จึงมีการนำมาศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเพิ่มเติมอีกมากมาย รวมทั้งมีการนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพต่าง ๆ และเริ่มมีการนำมาใช้ทางการแพทย์

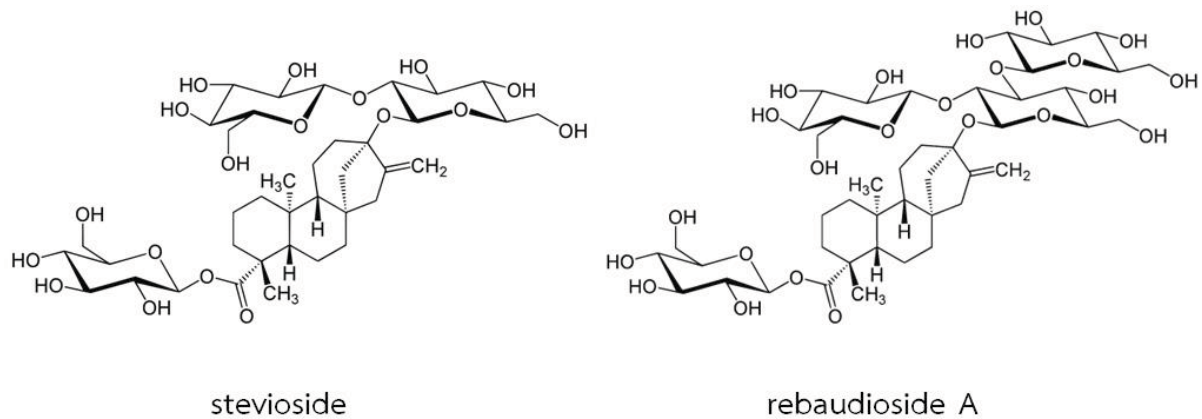


ภาพของหญ้าหวานโดย คุณพิชานันท์ ลีแก้ว

### สารเคมีที่พบ

พืชในสกุล *Stevia* จำนวน 150-300 ชนิด มีเพียง 18 ชนิดที่มีสารให้ความหวาน และหญ้าหวาน (*Stevia rebaudiana* Bertoni) เป็นชนิดที่มีความหวานมากที่สุด สารให้ความหวานของหญ้าหวานเป็นสารในกลุ่ม steviol glycosides ซึ่งมีอยู่ 8 ชนิด ได้แก่ dulcoside A, rebaudiosides A-E, steviolbioside, และ stevioside โดยมักจะอยู่ที่ส่วนใบ ปริมาณไม่แน่นอน มีได้ตั้งแต่ 4%-20% ขึ้นอยู่กับลักษณะทางพันธุกรรม (genotype) และการดูแลรักษา (culture conditions) ซึ่งสารให้ความหวานหลักของหญ้าหวานคือ stevioside และ rebaudioside A โดยที่สาร stevioside มีความหวานมากกว่า sucrose 300 เท่า และสาร rebaudioside A มีความหวานมากกว่า sucrose 450 เท่า อย่างไรก็ตาม สารให้ความหวานทั้ง 2 ชนิดนี้

จะมีรสขมและให้ความรู้สึกเหมือนว่ามีรสโลหะปนอยู่ แต่สาร rebaudioside D และ rebaudioside M (เป็น สาร isomer ที่ได้รับการพัฒนาในท้องปฏิบัติการ) จะให้รสชาติที่ดีกว่าโดยจะมีรสสัมผัสเหมือนกับ sucrose



### การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและการศึกษาความเป็นพิษ

การศึกษาในหลอดทดลองพบว่าสาร rebaudioside A สามารถเพิ่มการสร้างอินซูลินใน islets of Langerhans ที่แยกมาจากหนูเมาส์ และการศึกษากลไกการออกฤทธิ์พบว่าสาร stevioside และ rebaudioside A จะทำหน้าที่เป็น receptor ligand รวมทั้งสามารถเลียนแบบการทำงานของอินซูลินได้ การศึกษาในหนูแรทที่เป็นเบาหวาน โดยฉีดสาร stevioside ขนาด 0.2 ก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำ พบว่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดและทำให้ระดับอินซูลินในเลือดเพิ่มขึ้น รวมทั้งทำให้การตอบสนองของอินซูลินดีขึ้น แต่ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของหนูปกติ เช่นเดียวกับทดสอบในหนูแรทปกติ โดยให้กินสาร stevioside ขนาด 5.5 มก./กก./วัน เป็นเวลานาน 15 วัน พบว่าไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด แต่การให้หนูกินใบหญ้าหวานขนาด 20 มก./กก./วัน มีผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดของหนูปกติลดลง และการทดสอบทางคลินิกในอาสาสมัครสุขภาพดีโดยให้รับประทานสาร stevioside ขนาด 250 มก. วันละ 3 ครั้ง เป็นเวลานาน 3 เดือน พบว่าไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดเช่นกัน สาร stevioside และ rebaudioside A มีฤทธิ์ลดความดันโลหิต โดยมีกลไกเกี่ยวข้องกับการขยายหลอดเลือด ขับปัสสาวะ และบรรเทาภาวะปัสสาวะมีโซเดียมมาก (natriuresis) การศึกษาในหนูแรทที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง โดยให้หนูกินใบหญ้าหวานขนาด 2.67 ก./วัน เป็นเวลานาน 30 วัน พบว่าสามารถลดความดันโลหิตของหนูได้ เช่นเดียวกับการให้ฉีดสาร stevioside ขนาด 100 มก./กก. เข้าทางหลอดเลือดดำของหนูแรทที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง ก็พบว่าสามารถลดความดันโลหิตของหนูได้โดยไม่มีผลต่อระดับ epinephrine, norepinephrine หรือ dopamine ในเลือด นอกจากนี้สาร steviol glycosides จากหญ้าหวานยังมีฤทธิ์ต้านการอักเสบ ต้านอนุมูลอิสระ ต้านแบคทีเรีย ต้านไวรัส และต้านเซลล์มะเร็งหลายชนิด สำหรับการศึกษาความเป็นพิษพบว่า ขณะนี้ยังไม่มีรายงานความเป็นพิษจากการใช้ใบหญ้าหวานหรือสาร steviol glycosides ในรูปแบบของสารให้ความหวานแทนน้ำตาล แต่การใช้ในเด็ก สตรีมีครรภ์ หรือสตรีให้นมบุตร ยังไม่มีหลักฐานความปลอดภัย จึงควรระมัดระวังการใช้ในกลุ่มดังกล่าว และการศึกษาในสัตว์ทดลองพบว่าสาร stevioside มีความเป็นพิษต่อดังนั้นผู้ที่มีความผิดปกติของไตจึงควรระมัดระวังการใช้เช่นกัน

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่าหญ้าหวานและสาร steviol glycosides นอกจากจะสามารถใช้เป็นส่วนให้ความหวานแทนน้ำตาลแล้ว ยังมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจมากมาย โดยเฉพาะฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือด และฤทธิ์ลดความดันโลหิต แต่ควรระมัดระวังการใช้ในกลุ่มของเด็ก สตรีมีครรภ์ สตรีให้นมบุตร และผู้ที่มีความผิดปกติของไต อย่างไรก็ตาม ขนาดของสาร steviol glycosides ที่แนะนำสำหรับการใช้บริโภค (Acceptable Daily Intake; ADI) เป็นส่วนให้ความหวานแทนน้ำตาล ตามข้อกำหนดขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ในคนปกติคือ 0-4 มก./กก. ซึ่งเป็นขนาดที่ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติของทารกในครรภ์ (teratogenic) และไม่ทำให้เกิดมะเร็ง (cancerogenic) นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการใช้หญ้าหวานและสาร steviol glycosides ในขนาดสูงหรือการใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานานด้วย



### เอกสารอ้างอิง

- พร้อมจิต ศรีลัมพ์ รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล วงศ์สถิตย์ ฉั่วกุล และคณะ. สมุนไพรสวนสิริรุกขชาติ. กรุงเทพฯ: บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด, 2535:257 หน้า.
- Orellana-Paucar AM. Steviol glycosides from *Stevia rebaudiana*: An updated overview of their sweetening activity, pharmacological properties, and safety aspects. *Molecules*. 2023;28(3):1258. doi: 10.3390/molecules28031258.
- อรุณช โขชัยเจริญพร. สตีวิโอไซด์ สารหวานจากหญ้าหวาน. *จุลสารข้อมูลสมุนไพร*. 2538;12(2):8-14.
- พิมลรัตน์ เกตุสวัสดิ์สมคร และ เล็ก รุ่งเรืองยิ่งยศ. ความปลอดภัยของหญ้าหวาน. *จุลสารข้อมูลสมุนไพร*. 2546;20(4):11-21.
- World Health Organization. STEVIOL GLYCOSIDES [Internet]. 2023 [cited 2023 Aug 25]. Available from: <https://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/Home/Chemical/267>