

หญ้าหวาน

หญ้าหวานเป็นพืชที่ให้ความหวาน มีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า สตีเวีย (Stevia) ชื่อทางพฤกษศาสตร์ สตีเวียรีบาเวโดอะนา เบอโทนี (*Stevia Rebaudiana Bertoni M.*) อยู่ในตระกูล (family) คอมโพสิตี (Compositae) หญ้าหวานไม่ได้เป็นพืชที่มีอยู่ในประเทศไทย แต่พบขึ้นตามธรรมชาติ เป็นพืชพื้นเมืองในประเทศบราซิล และปารากวัยในแถบอเมริกาใต้ ได้นำเข้ามาปลูกในประเทศไทยโดยชาวญี่ปุ่น เริ่มปลูกครั้งแรกทางภาคใต้ที่นิคมสร้างตนเอง เทพา อำเภอนาทม จังหวัดสงขลา แต่เนื่องจากฝนตกชุก ให้ความหวานลดลง ปลูกไม่ได้ผล จึงเลิกโครงการไป ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ ได้ทดลองปลูกใหม่ที่อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ได้ผลดี ได้ขยายการปลูกออกไปที่จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดลำพูน และจังหวัดอื่น ๆ แถบทางภาคเหนือ

สารที่ให้ความหวานในหญ้าหวาน เป็นสารพวก กลัยโคไซด์ มีชื่อเรียกว่า สตีวิโอไซด์ (Stevioside) สูตรทางเคมี $C_{38}H_{60}O_{18}$ และรีบาเวดิโอไซด์ (Rebaudioside หรือ Monoglucosyl stevioside) เป็นสารที่ให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลประมาณ ๑๕๐-๓๐๐ เท่า สารนี้ไม่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ไม่มีกรดตกตะกอนในระบบการย่อยและไม่มีคุณค่าทางอาหาร มีปริมาณแคลอรีต่ำมากประมาณร้อยละ ๐ ถึง ๓ ทำให้ผู้บริโภคที่กลัวความอ้วน กลัวฟันผุหรือเป็นโรคเบาหวานหันมาสนใจกับสารนี้มาก สตีวิโอไซด์นี้จะกระจายอยู่ทั่วไปที่ใบและลำต้นของหญ้าหวาน แต่จะอยู่ที่ใบมากกว่าแห่งอื่นๆ ในใบแห้งของหญ้าหวานมีสารให้ความหวานประมาณร้อยละ ๔ ถึงร้อยละ ๑๕ โดยปกติในการปลูกหญ้าหวาน ต้องใช้น้ำและแสงแดดมาก พันธุ์ที่ปลูกควรอยู่เหนือระดับน้ำทะเลประมาณ ๕๐๐ เมตร อุณหภูมิประมาณ ๒๐ ถึง ๒๕ องศาเซลเซียส ควรเริ่มปลูกในช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง สิงหาคม ไม่

ควรปลูกในเดือนตุลาคม ถึง พฤษภาคม เพราะเป็นช่วงฤดูแล้ง แต่ถ้ามีน้ำเพียงพอก็ปลูกได้ หญ้าหวานปกติชอบที่ดินแฉะ แต่ต้องไม่มีน้ำขัง และชอบดินที่ค่อนข้างเป็นกรด มีค่าพีเอชประมาณ ๖ ถึง ๖.๕ การปลูกหญ้าหวานทำได้ ๒ วิธีคือใช้เมล็ดเพาะชำและการปักชำ ในการใช้เมล็ดเพาะชำนั้น เมล็ดสตีเวียเล็กน้อยน้ำหนัก ๑ กรัม มีประมาณ ๒,๕๐๐ เมล็ด มีอัตราการงอกต่ำ ก่อนเพาะจึงควรแยกเมล็ดเสียก่อน โดยการแช่น้ำแล้วนำไปเพาะกล้าโดยใช้เมล็ดหว่าน แล้วถอนกล้าไปปลงแปลงเพาะชำ จนต้นกล้ามีใบจริง จึงย้ายลงแปลงปลูกที่ยกร่องกันน้ำขังที่โคนต้น การปลูก ปลูกได้ประมาณ ๑๐,๐๐๐ ต้นต่อไร่ ซึ่งใช้เมล็ด ๓๐ กรัม ปลูกเป็นแถวในระยะระหว่างแถว ๒๕ ถึง ๓๐ เซนติเมตร และระหว่างต้น ๓๐ ถึง ๔๐ เซนติเมตร โดยปลูกประมาณ ๓ ถึง ๔ แถวต่อแปลง และปลูกสลับแบบฟันปลา เพื่อจะได้ผลผลิตสูง รวมใช้เวลาในการปลูกประมาณ ๑๒๐ วัน การใช้เมล็ดปลูกจะได้ลำต้นที่แข็งแรงและเก็บเกี่ยวได้หลายครั้งกว่าการปักชำ ส่วนการปักชำนั้น ทำได้โดยตัดกิ่งยอดอ่อนที่มีข้อประมาณ ๓ ถึง ๔ ข้อ ยาวประมาณ ๘ ถึง ๑๒ เซนติเมตร มาปักชำในแปลงเพาะประมาณ ๒๐ ถึง ๓๐ วัน โดยใช้ฮอร์โมนช่วยเร่งรากด้วย เมื่อกิ่งมีรากงอกออกมาแล้วจึงย้ายมาปลูกในแปลง หลังจากปลูกแล้วต้องคอยรดน้ำให้ชื้นอยู่เสมอ การปักชำจะเก็บเกี่ยวได้เร็วกว่า คือใช้เวลาทั้งหมดประมาณ ๙๐ วัน

ผู้ที่ปลูกหญ้าหวานควรระวังเรื่องโรคและแมลงที่อาจจะเกิดขึ้น โรคที่พบในปัจจุบัน ได้แก่ โรคเน่าคอดิน ลำต้นที่ระดับผิวดินเน่าเปื่อย กลายเป็นสีดำและจะตายในที่สุด นอกจากนั้นยังมีหนอนกินใบ มด ปลวก เพลี้ยอ่อน ไรแดง และหนอนทำลายราก แต่ในปัจจุบันยังไม่มียาฆ่าแมลงที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไป

กำจัดได้ เวลาปลูกควรใช้ปุ๋ยคอกช่วยประมาณ ๗๐๐-๑๕๐๐ กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร ๑๒-๑๒-๑๗ ประมาณ ๖๕ กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อหญ้าหวานเจริญเติบโตเต็มที่ก็เริ่มเก็บเกี่ยวได้ เวลาเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมคือ ช่วงระยะเวลากำลังเริ่มปริดดอก เพราะจะเป็นช่วงที่ให้ความหวานในใบได้มากที่สุด ซึ่งจะ เป็นระยะภายหลังปลูกประมาณ ๑๒๐ วัน และต่อไป จะเก็บได้ทุก ๑ ถึง ๒ เดือน ในปีหนึ่งจะเก็บได้ประมาณ ๔ ถึง ๖ ครั้ง ในไร่ที่ดูแลอย่างดี เก็บได้ประมาณไร่ ละ ๖ ตันต่อปี เมื่อตากแห้งแล้ว น้ำหนักจะลดลง ประมาณ ๖ เท่าหรือประมาณ ๑ ตันต่อปี ในการเก็บเกี่ยวสดเดียวจะมีทั้งลำต้น กิ่งใบติดมาด้วย หลังจาก ที่นำมาตากแห้งโดยใช้แสงแดดหรือผึ่งในเตาอบประมาณ ๖๐ ถึง ๘๐ องศาเซลเซียสให้แห้งสนิท แล้ว จึงรูดเอาใบออกเพื่อบรรจุภาชนะหรือถุง ฉะนั้นในระหว่างปลิดใบ ควรระมัดระวังไม่ให้มีดินหรือวัตถุ แปลกปลอมลงไป เพราะจะทำให้เสียราคา ในบางพื้นที่จำเป็นต้องปักหลักซึ่งเชือกเพื่อป้องกันไม่ให้ต้นล้ม เพราะจะทำให้ใบสกปรก ราคาขายใบสดในปัจจุบันประมาณกิโลกรัมละ ๒ บาท และราคาใบแห้ง ประมาณกิโลกรัมละ ๒๐ บาท ในปีหนึ่งจะทำได้ ประมาณ ๘,๐๐๐ ถึง ๑๕,๐๐๐ บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่าย ต้นทุนการผลิต ซึ่งประมาณครึ่งหนึ่งของรายได้ ที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งเป็นกำไรสุทธิ ซึ่งเป็นตัวเลขที่น่าสนใจของเกษตรกรเป็นอย่างมาก เมื่อปลูกประมาณ ๓ ถึง ๕ ปี แล้ว ต้องรื้อต้นเก่าทิ้ง แล้วปลูกใหม่แทน แต่เพื่อป้องกันหญ้าหวานล้นตลาด ควรจะมีการประกันราคาไว้เสียก่อนลงมือปลูก

ในประเทศญี่ปุ่น รัฐบาลอนุญาตให้ใช้สารสตีวิโอไซด์ในการผสมอาหารแก่ผู้บริโภคที่ไม่ต้องการแคลอรีและสำหรับคนเป็นโรคเบาหวาน ในปีหนึ่งๆ ประเทศญี่ปุ่นต้องการหญ้าหวานแห้งประมาณ ๔,๐๐๐ ถึง ๑๐,๐๐๐ ตันต่อปี มีโรงงาน ๘ โรงงาน เป็นโรงงานที่นำใบแห้งมาสกัดให้ได้สารสตีวิโอไซด์ ๔ แห่ง และทำให้สตีวิโอไซด์บริสุทธิ์อีก ๔ แห่ง

สารที่สกัดได้มี ๓ ลักษณะ คือ ลักษณะเป็นของเหลว เป็นผงละเอียดสีขาว และเป็นผลึกสีขาวใส ส่วนสกัดที่เป็นรูปผลึก มีรสหวานมากที่สุด โรงงานของญี่ปุ่นยังมีวัตถุดิบไม่เพียงพอที่จะป้อนโรงงาน ต้องสั่งซื้อจากประเทศอื่น ได้แก่ประเทศไทย ได้หวัน เกาหลี และอินโดนีเซีย ซึ่งเชื่อว่าแนวโน้มความต้องการหญ้าหวานจะเพิ่มปริมาณขึ้นอย่างรวดเร็วต่อไปในอนาคต หญ้าหวานจะเป็นที่น่าสนใจมากของเกษตรกรแน่นอน ได้มีการศึกษาทดลองสกัดสารที่ให้ความหวานจากหญ้าหวานกันอย่างกว้างขวาง ประเทศที่สนใจการสกัดหญ้าหวานนอกจากญี่ปุ่น ยังมีประเทศอังกฤษและปอร์ตุเกส วิจัยสกัดสารหวานออกจากหญ้าหวานโดยไม่ต้องทำให้บริสุทธิ์ ทำได้โดยสกัดด้วยกลีเซอรอล (glycerol) หรือซอร์บิทอล (sorbitol) หรือโปรปีลีนไกลคอล ซึ่งจะให้สารสีเหลืองอ่อน ไม่มีรสขมและกลิ่นดี เหมาะสำหรับนำมาปรุงอาหาร สำหรับผู้ที่ไม่ต้องการน้ำตาล

อะคาชิ ฮารุโอะ (Akashi Haruo) แห่งศูนย์วิจัยทามาโอบิโอเคมีคอล (Tama Biochemical Research Center) ใช้หญ้าหวานผสมน้ำร้อนต้ม ทำให้เข้มข้นแล้วเติมแคลเซียมไฮดรอกไซด์ นำสารละลายที่ได้ไปผ่านแอมเบอร์ไลท์ ๑๒๐ บี (Amberlite 120 B) และดูโอไลท์ เอ ๔ (Duolite A-4) ทำให้เข้มข้นแล้วเติมเมทานอล ก็จะได้สารสตีวิโอไซด์ นอกจากการทดลองของอะคาชิ ฮารุโอะ ที่กล่าวแล้ว ยังมีเอกสารและสิทธิบัตรอีกมากที่กล่าวถึงวิธีสกัดและการทำสารนี้ให้บริสุทธิ์

ในต่างประเทศ ได้มีผู้สนใจสารสตีวิโอไซด์กันอย่างแพร่หลาย ญี่ปุ่นได้นำมาใช้ในการปรุงแต่งรสอาหารเนื่องจากให้รสชาติที่คล้ายคลึงน้ำตาลมาก นอกจากนั้น สตีวิโอไซด์ยังมีคุณสมบัติทนต่อสภาพของความร้อนและกรด ในอุตสาหกรรมอาหารจึงได้นำไปทำหมากฝรั่ง ลูกกวาด เค้กของดื่ม เช่น น้ำผลไม้ น้ำนมสดบรรจุขวดในรสต่าง ๆ ไอศกรีม แยม เยลลี่

มาร์มาเลดและอาหารหวานแซ่แข็ง ใช้ปรุงรสอาหาร
 แห่งที่ต้องการรสหวาน เช่น ปลาหมึกแห้ง ปลาบ่น
 ใช้ปลาแห้ง ฯลฯ หรือใช้ปรุงรสในซอส ซีวี่ มายอง-
 เนส ผงกะหรี่ แป้งเทมปุระ แม้แต่ของหมักดองที่มี
 รสเค็มมาก จะเป็นการดองระยะยาวหรือสั้นก็ตาม
 ช่วยรักษากลิ่นของที่ต้องการและทำให้รสกลมกล่อมยิ่งขึ้น
 นอกจากอุตสาหกรรมอาหารแล้ว ยังมีผู้นำไปใช้ทาง
 ยาแทนน้ำตาล และในการผลิตยาสีฟันอีกด้วย สหรัฐ-
 อเมริกาใช้สตีวีโอไซด์ผสมในบุหรี ทำให้บุหรีมีรส
 กลมกล่อมเป็นที่ถูกใจของผู้สูบ ในฮ่องกงใช้ใบแห้ง
 ผสมกับชาผงเล็กน้อย ช่วยเสริมรสน้ำชาให้ดีขึ้น

ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยในการใช้
 สารสตีวีโอไซด์กันมากในหลายประเทศ เหตุผลที่
 สนับสนุนในด้านความปลอดภัยต่อการใช้ที่เด่นชัดคือ
 ประเทศปารากวัย ได้ใช้กันมาแล้วนานกว่า ๑๐๐ ปี
 โดยใช้ใบสดใส่ในอาหารเพื่อให้มีรสหวาน ทำให้
 อาหารมีรสอร่อย ในประเทศญี่ปุ่น ได้ทดลองกับหนู
 พบว่าปลอดภัยต่อการใช้เป็นสารปรุงแต่งรสในอาหาร
 ข้อดีของสตีวีโอไซด์นอกจากช่วยปรุงแต่งรสชาติอาหาร

ให้ดีขึ้นและลดต้นทุนการผลิตแล้ว ยังเป็นการช่วย
 เศรษฐกิจของประเทศได้โดยการปลูกจำหน่ายใบแห้ง
 หรือตั้งโรงงานสกัดความหวานส่งไปจำหน่ายต่าง
 ประเทศ ช่วยส่งเสริมรายได้ให้เกษตรกร ซึ่งเชื่อแน่ว่า
 ว่าหญ้าหวานคงจะมีอนาคตอันสดใสในประเทศไทย

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ทดลองนำสตีวีโอไซด์
 มาผสมในหัวไซโป้ปรุงรส บัวจากผลไม้ไทย เปลือก
 มะนาวแห้ง ซากระเจียบ ผักกาดดอง แดงกวาดอง
 ปรากฏว่าไซแทนน้ำตาลได้ผลดี เป็นที่ยอมรับของผู้
 บริโภค แต่ในรูปของแห้งจะใช้ได้ผลดีกว่าในสภาพ
 ของที่เป็นน้ำ แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงด้วยว่าหญ้าหวานนี้
 เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการรสหวาน แต่ไม่ต้องการ
 แคลอรีจากการบริโภคน้ำตาลเท่านั้น

ท่านที่สนใจรายละเอียดและข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยว
 กับสตีวีโอไซด์จากหญ้าหวาน โปรดติดต่อกองวิทยา-
 ศาสตร์ชีวภาพ และกองสนเทศวิทยาศาสตร์และ
 เทคโนโลยี กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ทุกวันใน
 เวลาราชการ