

# น้ำตาลทราย

ความหวานคู่พลังงาน... หลากหลายผลิตภัณฑ์



Sucrose sweetener with energy... variety of products

ช่อลัดดา เทียงพุก (Chowladda Teangpook)

ฝ่ายกระบวนการผลิตและแปรรูป (Department of Food Processing and Preservation)

สถาบันค้นคว้าและพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร (Institute of Food Research and Product Development)

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (Kasetsart University)

เมื่อพูดถึงน้ำตาลทราย เชื่อว่าน้อยคนนักไม่รู้จักน้ำตาลทรายหรือน้ำตาลซูโครส (sucrose) ซึ่งเป็นน้ำตาลสองชั้น (disaccharides) ประกอบด้วยโมเลกุลของน้ำตาลกลูโคสและน้ำตาลฟรุกโตสเชื่อมต่อกันด้วยพันธะแบบ glycosidic linkage เป็นน้ำตาลที่พบในพืชทั่วไป น้ำตาลทรายเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ผลิตจากอ้อย (sugar cane) สำหรับพื้นที่ในเขตร้อนประมาณร้อยละ 60 และผลิตจากหัวบีท (beet root) สำหรับพื้นที่ในเขตอบอุ่นประมาณร้อยละ 40 โดยมีกรรมวิธีการผลิตที่คล้ายกันคือ การสกัดเอาสารละลายน้ำตาล ต้มระเหยน้ำออก และการตกผลึกได้เป็นก้อนน้ำตาล สำหรับประเทศไทยอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายจัดเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญมาก เพราะประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลทรายอันดับที่ 2 ของโลก รองจากประเทศบราซิล มีการจัดตั้งสมาคมผู้ผลิตน้ำตาลและชีวพลังงานไทย (Thai Sugar and Bio-Energy Producers Association – TSEA) มาตั้งแต่วันที่ 6 กันยายน 2514 เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการประกอบวิสาหกิจอันเกี่ยวกับการผลิตและการค้ำน้ำตาล โรงงานน้ำตาลในประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 50 โรงงาน โดยมีโรงงานจำนวน 36 โรงงานเป็นสมาชิกของสมาคมผู้ผลิตน้ำตาลและชีวพลังงานไทย และในอนาคตที่แนวนโยบายของรัฐมุ่งเน้นให้ “อ้อยโรงงาน” เป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่จะขยายตัวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้โรงงานน้ำตาลขยายตัวเช่นกัน ปัจจุบันสมาคมฯ มีสมาชิกรวม 37 ราย



น้ำตาลทรายเป็นสารให้ความหวานที่ให้พลังงาน น้ำตาลทรายขาว 100 กรัม ให้พลังงาน 385 กิโลแคลอรี จัดเป็นน้ำตาลที่ให้ความหวานมากที่สุดในบรรดาน้ำตาลทุกชนิด โดยทั่วไปจึงใช้ความหวานของน้ำตาลทราย เป็นมาตรฐานเปรียบเทียบกับความหวานของน้ำตาลอื่น ๆ น้ำตาลทรายสามารถละลายได้ดีในน้ำ หากแต่จะละลายได้มากถึง 100% หรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับความเข้มข้นและอุณหภูมิ น้ำตาลทรายสามารถดูดซับความชื้นได้ดี ทำให้อาหารมีเนื้อสัมผัสที่นุ่ม ไม่แห้งง่าย และสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน

กระบวนการผลิตน้ำตาลทรายของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายส่วนใหญ่ จำแนกออกได้เป็น 4 ขั้นตอนหลัก คือ 1) การนำต้นอ้อยมาหีบสกัดน้ำอ้อย 2) การผลิตน้ำตาลทรายดิบ 3) การผลิตน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 4) การบรรจุ

น้ำตาลทรายในตลาดมีมากมาย ทั้งเป็นเกล็ด เป็นน้ำเชื่อม รวมทั้งมีรูปแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อให้สะดวกในการใช้งาน นอกจากถุงพลาสติก เช่น บรรจุขวดพลาสติก บรรจุซองกระดาษ เป็นต้น ให้เหมาะสมกับการรับประทานครั้งเดียว

◆ น้ำตาลทรายขาว (plantation or mill white sugar) เป็นน้ำตาลซูโครสที่อยู่ในรูปผลึกสีขาวถึงเหลืองอ่อน มีกากน้ำตาลและความชื้นน้อย เกล็ดน้ำตาลจับตัวไม่แน่น มีความร่วนกว่าน้ำตาลทรายดิบ ใช้การฟอกสีน้ำอ้อยด้วยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) หรือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) น้ำตาลชนิดนี้นิยมใช้สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร น้ำอัดลม รวมถึงจำหน่ายสำหรับใช้ในครัวเรือน



◆ น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ (refined sugar) เป็นน้ำตาลซูโครสที่อยู่ในรูปผลึกที่มีความบริสุทธิ์สูงมาก มีลักษณะเป็นเกล็ดสีขาวใส มีความสะอาดสูง ไม่มีกากน้ำตาล และมีความชื้นน้อยมากหรือไม่มีเลย เป็นน้ำตาลทรายขาวที่วางจำหน่ายในท้องตลาดทั่วไป นิยมใช้ทั้งในอุตสาหกรรมอาหารและในครัวเรือน

◆ น้ำตาลทรายสีน้ำตาล (brown sugar) เป็นน้ำตาลทรายขาวชนิดหนึ่งที่มีลักษณะเป็นเกล็ดใส สีน้ำตาลอ่อน มีเกล็ดขนาดเล็ก และมีความชื้นน้อยกว่าน้ำตาลทรายดิบ

◆ น้ำตาลทรายแดง (soft brown sugar) เป็นน้ำตาลที่มีลักษณะเป็นผงละเอียด สีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลแดง มีกลิ่นน้ำตาลไหม้ เป็นน้ำตาลที่มีความชื้นสูง ขนาดผลึกขึ้นกับปริมาณกากน้ำตาล หากมีกากน้ำตาลมาก สีจะเข้ม ผลึกจะใหญ่และเกาะกันแน่น ให้รสและกลิ่นแรง

บางครั้งเรียกว่าน้ำตาลดิบ เพราะเป็นน้ำตาลที่ไม่ได้ทำให้บริสุทธิ์ มีการผลิตทั้งในระดับครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรม น้ำตาลชนิดนี้นิยมใช้แทนน้ำตาลทรายขาว เช่น ใช้แทนน้ำตาลทรายอื่นที่มีราคาสูงในการผลิตซีอิ๊ว และใช้ผสมอาหาร เป็นต้น



◆ น้ำตาลไอซิ่ง (icing sugar) เป็นน้ำตาลที่ได้จากการนำน้ำตาลทรายขาวมาบดจนละเอียดและร่อนผ่านตะแกรงตามขนาดที่ต้องการ พร้อมเติมสารป้องกันการเกาะตัวเป็นก้อน (anti-caking agent) เช่น แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวเจ้า และซิลิกอนไดออกไซด์ เป็นต้น น้ำตาลชนิดนี้นิยมใช้ทำขนม แต่งหน้าขนม และทำไส้ครีม

◆ น้ำตาลป่นละเอียด (caster sugar) เป็นน้ำตาลที่ทำมาจากการปั่นน้ำตาลทรายขาวให้ละเอียดจนได้เม็ดน้ำตาลที่คล้ายกับน้ำตาลไอซิ่ง แต่ไม่มีการเติมสารป้องกันการเกาะตัว มีคุณสมบัติละลายได้ง่าย จึงนิยมใช้ปรุงอาหารหรือใช้ผสมขนม

◆ น้ำตาลปอนด์ (cube sugar) ผลิตได้จากการนำน้ำตาลทรายขาวมาบีบอัดให้ได้รูปทรงสี่เหลี่ยม และเป่าด้วยลมเย็นเพื่อให้แข็งตัว มีความชื้นประมาณ 0.5-1.0% เป็นน้ำตาลที่นิยมใช้ผสมน้ำชา กาแฟ

◆ น้ำตาลกรวด (crystalline sugar) เป็นน้ำตาลที่ผลิตจากน้ำเชื่อมของอ้อยหรือน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ นำมาละลายน้ำ และทำให้ตกผลึกอย่างช้า ๆ ไม่ฟอกสี มี

ลักษณะเป็นก้อนคล้ายสารส้ม มีสีขาวใส น้ำตาลชนิดนี้มีรสหวาน นิยมใช้ผสมอาหารที่ต้องการความพิถีพิถัน เช่น ตุ่นรังนก ตุ่นยา และทำขนมชนิดต่าง ๆ

- ◆ น้ำเชื่อม น้ำเชื่อมแต่งกลิ่น เช่น วานิลลา คาราเมล เฮเซลนัท บลูเบอร์รี่ บลูซิตรัส (blue citrus) ลิ้นจี่ สตรอว์เบอร์รี่ แอปเปิ้ลเบอร์รี่ ฟอเรนซ์เบอร์รี่ กีวี พีช แอปเปิ้ล บลูคัวร์โซโรส เป็นต้น

- ◆ คอฟฟี่ชูการ์ คือ น้ำตาลทรายที่ผสมคาราเมล สำหรับรับประทานกับกาแฟ

- ◆ น้ำตาลทรายผสมซูคราโลส (sucralose) เป็นน้ำตาลที่ให้พลังงานลดลง เพราะมีซูคราโลสซึ่งเป็นวัตถุเจือปนอาหาร E955 ที่ให้ความหวานมากกว่าน้ำตาล 600 เท่า ไม่ให้พลังงาน ซูคราโลสผลิตจากน้ำตาลซูโครสโดยแทนที่กลุ่มไฮดรอกซิล 3

ตำแหน่งด้วยอะตอมคลอไรด์ ทำให้มีโครงสร้างคล้ายน้ำตาลแต่ร่างกายไม่สามารถย่อย ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดหรือระดับอินซูลิน และไม่ทำให้ฟันผุ จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

- ◆ น้ำตาลทรายผสมฟรุกโตส (fructose) น้ำตาลชนิดนี้ให้ความหวานหอมกลมกล่อม เพราะฟรุกโตสเป็นน้ำตาลที่พบตามธรรมชาติในผลไม้และน้ำผึ้ง ฟรุกโตสเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว ให้พลังงานเท่ากับน้ำตาลทรายและคาร์โบไฮเดรตชนิดอื่นคือ 1 กรัมให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี แต่ให้ความหวานมากกว่าน้ำตาลทรายถึง 1.3 เท่า ฟรุกโตสให้รสหวานนุ่มกว่าน้ำตาลชนิดอื่น ๆ

- ◆ ผลึกน้ำตาลกลั่นคาราเมล ผลึกน้ำตาลแท่งซินนามอน (sugar stick : cinnamon)

- ◆ ผลึกน้ำตาลแท่งปาร์ตี้สติ๊ก คือ น้ำตาลกรวดหลากสีบนแท่งไม้ปาร์ตี้สติ๊กที่ใช้คนเครื่องดื่มแทนช้อนได้

- ◆ น้ำตาลเบเกอรี่ มีคุณสมบัติละลายง่าย รวดเร็ว กระจายตัวง่ายคลุกเคล้าได้ดีกับแป้ง เนย นม ช่วยให้การตีเนยและน้ำตาล ทำให้อุ่นนุ่ม หน้าขนมเรียบเนียน เพราะไม่มีเกล็ดน้ำตาลที่ละลายไม่หมด เหลือตกค้าง ประกอบกับความขาวใสบริสุทธิ์ ทำให้การทำขนมเมอแรงค์และครีมแต่งหน้าเค้กขาววาวกว่าการใช้น้ำตาลทั่วไป

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันสามารถเลือกใช้น้ำตาลได้ตรงวัตถุประสงค์มากขึ้น หาซื้อได้ง่าย มีจำหน่ายในร้านค้าทั่วไป แต่ด้วยความหวานของน้ำตาลที่ให้พลังงานสูง จึงไม่เหมาะกับผู้ที่ต้องการควบคุมพลังงาน ผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งควรพิจารณาใช้น้ำตาลทรายผสมซูคราโลสหรือใช้สารให้ความหวานเทียมทดแทน

#### คำสำคัญ:

น้ำตาลทราย ความหวาน พลังงาน

#### Keywords:

sucrose, sweetener, energy

#### บรรณานุกรม

กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. 2544. ตารางแสดงคุณค่าทางโภชนาการของอาหารไทย กลุ่มบริษัทน้ำตาลไทยรุ่งเรือง ม.ป.ป. [goo.gl/RiRxcL](http://goo.gl/RiRxcL) [31 กรกฎาคม 2560].

น้ำตาล และน้ำตาลทราย. ม.ป.ป. [goo.gl/jz2Rhx](http://goo.gl/jz2Rhx) hot [25 กรกฎาคม 2560].

พิมพ์เพ็ญ พรเฉลิมพงศ์ และนิธิยา รัตนาปนนท์ (เรียบเรียง). ม.ป.ป. Sucralose/ซูคราโลส [goo.gl/Z3ENuu](http://goo.gl/Z3ENuu) [31 กรกฎาคม 2560].

สมาคมผู้ผลิตน้ำตาลและชีวพลังงานของไทย ม.ป.ป. <http://thaisugar.org/web/>[25 กรกฎาคม 2560].

สำนักงานคณะกรรมการอ้อย และน้ำตาลทราย. โครงการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมน้ำตาลทรายอย่างยั่งยืน. ม.ป.ป. <http://www.cms2green.com/lowsugar/Manufacture.php> sh [25 กรกฎาคม 2560].

สุวิมล ททรัพย์โรบล. ม.ป.ป. น้ำตาลฟรุกโตส ดีจริงหรือ? [http://www.healthtoday.net/thailand/nutrition/nutrition\\_141.html](http://www.healthtoday.net/thailand/nutrition/nutrition_141.html) [31 กรกฎาคม 2560].

Mitr Phol Sugar Corp., Ltd ม.ป.ป. [https://www.mitrphol.com/sugar/product\\_consumer.php?id=29](https://www.mitrphol.com/sugar/product_consumer.php?id=29) [25 กรกฎาคม 2560].

