

ขยะจากอาหารกว่า 12,000 ตัน ถูกใช้เพื่อเปลี่ยนพื้นดินที่แห้งแล้ง ให้สวยงามน่าประหลาดใจ

บุญศิริ ศรีสารคาม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

เมื่อ 20 ปีก่อน โรงงานผลิตน้ำส้มได้ทิ้งเปลือกส้มและเศษเนื้อส้มจำนวนมากบนพื้นที่แห้งแล้งใน Costa Rican National Park และวันนี้นั้นมันย่อยสลายและเปลี่ยนพื้นที่ให้อุดมสมบูรณ์ปกคลุมไปด้วยต้นไม้ นี่เป็นความบังเอิญที่เป็นตัวอย่างให้เห็นว่า "ขยะ" จากการเกษตรกรรมสามารถสร้างป่าและลดปริมาณคาร์บอนได้



ผลงานศึกษาของ Timothy Treuer นักวิจัยจาก Princeton University ตีพิมพ์ผลการวิจัยในวารสาร Restoration Ecology ระบุว่า “พื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากเปลือกส้มมีการเจริญเติบโตของต้นไม้และระบบนิเวศน์ที่แตกต่างกับบริเวณใกล้เคียงกันที่ได้มีการฝังเปลือกส้มในดิน บริเวณที่มีเปลือกส้มมีต้นไม้โตเป็นป่า ส่วนบริเวณที่ไม่พบเปลือกส้ม มีต้นไม้ขึ้นแค่ประปราย”



นักวิทยาศาสตร์มีความกังวลมายาวนานเกี่ยวกับขยะจากกระบวนการผลิตอาหารที่มีต่อสภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง พวกเขาจึงพยายามหาวิธีในการใช้ประโยชน์จากขยะอาหารแทนที่จะถูกนำไปฝังกลบ แล้วกลายเป็นแก๊สมีเทน ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งของปัญหาภาวะโลกร้อน เป้าหมายของนักวิทยาศาสตร์คือการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่จากขยะเหล่านั้น เช่น อาหาร เสื้อผ้า และล่าสุดคือ ปาไม้

จุดเริ่มต้นของโครงการทดลองนี้คือ ช่วงปี ค.ศ. 1990 บริษัทผลิตน้ำส้มต้องหาพื้นที่ทิ้งเปลือกและเศษส้มที่เหลือจากกระบวนการผลิตจำนวนมาก นักวิจัยที่ทำงานที่อุทยานแห่งชาติ Costa Rica's Área de Conservación Guanacaste เสนอให้บริษัทเอาขยะเหล่านั้นมาทิ้งที่พื้นที่เสื่อมโทรมของอุทยาน แต่จากนั้นมีคนร้องเรียนว่า เป็นการทำลายสภาพของอุทยาน โครงการจึงหยุดไป และถูกทิ้งไว้หลายปี จนกระทั่งปี ค.ศ. 2013

มีการกลับไปดูที่พื้นที่อีกครั้ง และพบสิ่งที่น่าประหลาดใจ Trenuer เล่าว่า “ตอนกลับไปบริเวณนั้น ต้องใช้เวลาพอสมควร หว่านคือตรงไหน เพราะถูกปกคลุมไปด้วยเถาวัลย์และต้นไม้” นักวิทยาศาสตร์เอาตัวอย่างของดินมาทำการทดสอบเพื่อให้แน่ใจว่า เปลือกส้มเป็นผลในการพัฒนาดินนั้นให้มีสารอาหารที่อุดมสมบูรณ์หรือไม่ ซึ่งพบว่า ในพื้นที่ที่เปลือกส้มกลายเป็นปุ๋ยให้กับดิน ต้นไม้เติบโตอย่างมาก ดินมีสารอาหารที่อุดมสมบูรณ์ มีพันธุ์พืชหลายชนิดเติบโต และต้นไม้ก็มีขนาดใหญ่ด้วย

การค้นพบโดยบังเอิญครั้งนี้เป็นก้าวสำคัญที่ต้องศึกษาต่อว่ากระบวนการที่ทำให้เกิดความสมบรูณ์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร เพื่อในอนาคตจะเกิดความร่วมมือระหว่างทางวิจัย ภาครัฐ และภาคเอกชนในการจัดการกับขยะอาหารที่มีประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และเป็นผลดีต่อสิ่งแวดล้อมด้วย

เอกสารอ้างอิง

Cimons, M., 2017. 12,000 tons of food waste transformed a barren landscape into something surprising. [online]. Available at: <http://www.popsci.com/food-waste-fertilizer#page-2>, [accessed 10 October 2017].

เผยความลับ “กลิ่นแรง”

ของ

ทุเรียน



ใครๆ ก็รู้ว่าทุเรียน เป็นผลไม้ที่มีกลิ่นค่อนข้างแรง ผลการศึกษาล่าสุดตีพิมพ์ใน Nature Genetics ระบุว่า นักวิจัยค้นพบยีนส์ของทุเรียนที่ยืนยันที่มาของกลิ่นอันรุนแรง ซึ่งบางคนอาจคิดว่าเหม็น แต่คนรักทุเรียนทั้งหลายคิดว่าหอม และข้อเท็จจริงที่ว่า ทุเรียนเป็นพืชตระกูลเดียวกับโกโก้ ซึ่งมีกลิ่นหอมชื่นใจเมื่อนำมาทำช็อกโกแลต

Patrick Tan นักวิจัยด้านไบโอเคมีที่ Singapore's Duke-NUS Medical School อธิบายว่า “การเข้าใจคู่สายของโนติเอ็นเอของทุเรียนเป็นการค้นพบว่า ทุเรียนมีสายพันธุ์ใกล้เคียงกับต้นโกโก้” ทีมวิจัยใช้เทคนิคในการเรียงลำดับคู่สายโนติเอ็นเอทุเรียน เพื่อต้องการเข้าใจเกี่ยวกับทุเรียนมากขึ้น โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า “Illumina” ซึ่งคล้ายกับการถ่ายภาพพานอรามา ทำให้เราเห็นการเรียงตัวของดีเอ็นเอ และเชื่อมโยงข้อมูลเพื่ออ่านผลให้เข้าใจเกี่ยวกับดีเอ็นเอนั้น แต่การอ่านข้อมูลแบบ Short Read ไม่ทำให้เข้าใจข้อมูลทั้งหมดได้ เพราะดีเอ็นเออาจมีซ้ำกัน นักวิจัยจึงทำการอ่านแบบยาวเพราะทุเรียนมีคู่ดีเอ็นเอถึง 46,000 ยีนส์ เป็นสองเท่าของดีเอ็นเอในมนุษย์ และยังใช้เทคนิคที่เรียกว่า Hi-C เพื่อเรียงลำดับประกอบข้อมูลเข้าด้วยกัน





Cacao



Durian

“เมื่อเราเอายีนส์ของทุเรียนมาเทียบกับโกโก้ พบว่า ทุเรียนมีการทำซ้ำยีนส์เดียวกับโกโก้ และผสมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของเอกลักษณ์ยีนส์ของทุเรียน ในขณะเดียวกัน มียีนส์ชุดที่สองที่มีวิวัฒนาการในรูปแบบที่แตกต่าง เช่น การมีหนาม และกลิ่นที่แตกต่าง นอกจากนั้น ทุเรียนยังสร้างยีนส์ที่ทำหน้าที่ในการสร้างกรดซัลฟิวริกซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้ทุเรียนมีกลิ่นฉุนเฉพาะตัว”

เป้าหมายของกลิ่นคือ ดึงดูดให้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ลิงอุรังอุตัง มากินแล้วแพร่กระจายเมล็ดของมันเพื่อขยายพันธุ์ ซึ่งมนุษย์ก็ถูกดึงดูดจากกลิ่นของทุเรียนเหมือนกัน และทำให้ทุเรียนเป็นหนึ่งในผลไม้ยอดนิยมที่จำหน่ายได้ถึง 800 ล้านเหรียญต่อปี

ทั้งนี้ นักวิจัยหวังว่า การเข้าใจลักษณะยีนส์และดีเอ็นเอของทุเรียน จะทำให้นักปฐพีวิทยาพัฒนาการปลูกทุเรียนได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ทุเรียนที่ปริมาณน้ำตาลสูง จึงต้องจำกัดการรับประทาน ถ้าสามารถพัฒนาให้เป็นทุเรียนน้ำตาลต่ำได้ก็จะช่วยให้คนรับประทานทุเรียนได้มากขึ้น 🍈

เอกสารอ้างอิง

Pierre-Louis, K., 2017. We finally know how durian got so stinky. [online]. Available at: <https://www.popsci.com>, [accessed 10 October 2017]