

# เพิ่มมูลค่า 'สับปะรดภูเก็ต' วิจัยใช้ประโยชน์ 'เศษเหลือ'



“สับปะรดภูเก็ต” สินค้าขึ้นชื่อของ “จังหวัดเชียงราย” ที่มียอดสั่งซื้อจากประเทศจีนทั้งในรูปของผลสด ผลปอกเปลือก หรือตัดแต่งก่อนส่งออกติดต่อกันทุกปี จนทำให้ปัจจุบันมีพื้นที่ปลูกสับปะรดชนิดนี้ในจังหวัดเชียงรายมากกว่า 5 หมื่นไร่ มีผลผลิตมากกว่าหนึ่งแสนตันต่อปี อย่างไรก็ตาม การผลิตสับปะรดภูเก็ตมีวัสดุเศษเหลือเป็นจำนวนมาก ขณะที่กระบวนการผลิตต้องคำนึงถึงการปลดปล่อยคาร์บอนเนื่องจากข้อกำหนดการนำเข้าสินค้าของต่างประเทศ รวมถึงผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญกับ “สลากคาร์บอน (Carbon Label)” มากยิ่งขึ้น

นั่นจึงเป็นที่มาของ “โครงการการใช้นวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเศษเหลือและการประเมินคาร์บอนฟุตพริ้นท์ในห่วงโซ่การผลิตและการแปรรูปสับปะรดภูเก็ตของจังหวัดเชียงราย” ซึ่งหัวหน้าโครงการ รศ.ดร.อนรรฆ ขันระชณะ อาจารย์คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) กล่าวว่า สำหรับโครงการระยะที่ 1 เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่เดือน ธ.ค. 2566 มีการวิจัยย่อย 2 เรื่อง คือ

1.การวิเคราะห์ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกระบวนการปลูกและแปรรูปสับปะรดภูเก็ตตลอดห่วงโซ่การผลิต ที่รวมถึงออกแบบกระบวนการทางคณิตศาสตร์และอัลกอริทึมที่ร่วมกับการใช้ภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับสำหรับใช้วิเคราะห์คาร์บอนฟุตพริ้นท์ตลอดกระบวนการปลูกสับปะรดภูเก็ต และ 2.แนวทางการเพิ่มมูลค่าและ/หรือสร้างนวัตกรรมจากการใช้ประโยชน์วัสดุเศษเหลือในกระบวนการแปรรูปสับปะรดภูเก็ตตามแนวทาง Zero waste นำไปสู่การปรับเปลี่ยนรูปแบบการผลิตที่เป็นผลดีทั้งกับสิ่งแวดล้อมและตลาดสับปะรดภูเก็ต

“ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงที่ทำวิจัยร่วมกับเราทั้งในชุดโครงการนี้และก่อนหน้า พบว่าการตัดแต่งสับปะรดภูเก็ตเพื่อส่งออกนั้น จะมีเศษเหลือต่างๆ ทั้งใบ เปลือก และส่วนอื่นๆ มากถึงร้อยละ 60 การนำของเหลือทิ้งมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ที่มีมูลค่า นอกจากจะเป็นการสร้างรายได้และช่วยลดขยะของเสียแล้ว ยังลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่เกิดจากการย่อยสลายตามธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำไปลดตัวเลขบนสลากคาร์บอนได้อีกทางหนึ่ง” รศ.ดร.อนรรฆ กล่าว

โครงการนี้ซึ่งอยู่ภายใต้การสนับสนุนของ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของกระบวนการปลูกสับปะรดภูเก็ตนั้น รศ.ดร.ทรงเกียรติ ภัทรพิทมวงศ์ จากคณะวิศวกรรมศาสตร์ มจธ. อธิบายว่า จะต้องเก็บข้อมูลปริมาณทรัพยากรที่ใช้ทั้งหมดตั้งแต่ขั้นตอนการปลูกจนถึงกระบวนการเกี่ยวเก็บผลผลิต เช่น ปริมาณน้ำ ประเภทและปริมาณปุ๋ย สารเคมี น้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดมาคำนวณหาปริมาณคาร์บอนที่เกิดขึ้นและถูกปล่อยออกสู่ชั้นบรรยากาศจากการใช้ทรัพยากรทั้งหมด โดยพบว่า “วัสดุเศษเหลือทิ้ง” อย่าง “จุก-ใบ” หลังการเกี่ยวผลผลิต ทำให้เกิด “ก๊าซเรือนกระจก” มากที่สุด หากทิ้งไว้ในไร่จนเกิดการย่อยสลายตามธรรมชาติจะปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คิดเป็นร้อยละ 58 ของกระบวนการในไร่ทั้งหมด รองลงมา คือ การใช้ปุ๋ย (ร้อยละ 26) และการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง (ร้อยละ 15) ตามลำดับ

ขณะที่ ผศ.ดร.สอนกิจจา บุญโปร่ง จากคณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นักวิจัยร่วมโครงการใช้ “โดรน” เทคโนโลยีการเก็บภาพมุมสูง ร่วมกับ “อัลกอริทึม” การเรียนรู้ของเครื่องและ “ปัญญาประดิษฐ์ (AI)” วิเคราะห์ฐานข้อมูลจากปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้จากการเก็บข้อมูลปริมาณการใช้ทรัพยากรนำมาประมวลผล/ประเมินปริมาณคาร์บอนที่จะเกิดในแต่ละช่วงการปลูกจนถึงการเกี่ยวผลผลิต กล่าวว่า โดรนสามารถเก็บภาพถ่ายพื้นที่ปลูกสับปะรดได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำรวมถึงใช้

# หน้า

Naew Na  
Circulation: 900,000  
Ad Rate: 1,250

Section: First Section/ความเห็น

วันที่: เสาร์ 11 พฤษภาคม 2567

ปีที่: 45

ฉบับที่: 15715

หน้า: 5(กลาง)

Col.Inch: 112.87 Ad Value: 141,087.50

PRValue (x3): 423,262.50

ศิลปิน: ชาว-ดำ

หัวข้อข่าว: สก๊อปหน้า: เพิ่มมูลค่า 'สับประรดแล' วิจัยใช้ประโยชน์ 'เศษเหลือ'



ติดตามการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ปลูกได้อย่างต่อเนื่อง

“ภาพที่ถ่ายมาได้ด้วยกล้องจะเก็บภาพในช่วงคลื่นต่าง ๆ ทั้งช่วงสีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และอินฟราเรด การสร้างอัลกอริทึมหรือสมการที่ใช้คำนวณปริมาณคาร์บอนที่ถูกปลดปล่อยสู่ชั้นบรรยากาศที่เกิดขึ้นในไร่สับประรด ด้วยการนำข้อมูลค่าของช่วงคลื่นจากการบินโดรนกับฐานข้อมูลปริมาณคาร์บอนที่ได้จากการใช้ปริมาณทรัพยากรในไร่มาใส่ระบบ AI คำนวณและสร้างอัลกอริทึมที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสองชุดนี้” ผศ.ดร.สอนกิจจา อธิบาย

จากโครงการระยะที่ 1 ใช้ข้อมูลจากการบินโดรน 7 ไร่ ไร่ละ 7 ครั้ง หรือเท่ากับ 49 ชุดข้อมูล ซึ่งการสร้างอัลกอริทึมการคำนวณปริมาณคาร์บอนจาก AI ทำให้สามารถสร้างโมเดลการทำนายที่ต้องการได้ในเวลาอันรวดเร็วและแม่นยำที่สำคัญคือเมื่อทำการใส่ข้อมูลใหม่ลงไป AI ก็สามารถปรับปรุงให้สมการการคำนวณมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ส่วนงานระยะที่ 2 ที่จะเริ่มช่วงกลางปี 2567 นี้ ผศ.ดร.สอนกิจจากล่าวว่า จะนำภาพถ่ายจากดาวเทียมของไทยอย่าง THEOS 1 และ 2 มาปรับใช้แทนภาพถ่ายจากโดรน เพื่อขยายผลสู่พื้นที่ปลูกสับประรดในบริเวณกว้างขึ้น

ในส่วนของงานวิจัย “นวัตกรรมเพื่อเพิ่มมูลค่าวัสดุเศษเหลือจากการแปรรูปสับประรดแล” ที่ทีมวิจัยจากคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ร่วมกับมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ในการนำเปลือกเหลือทิ้งของสับประรดแลมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สารมูลค่าสูงอย่าง “น้ำตาลหายาก (Rare Sugar)” ซึ่งเป็นสารให้ความหวานที่มีมูลค่าสูง นำมาใช้ในวงการอาหาร รวมถึง

ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้บริโภค รศ.ดร.วาริช ศรีละออง คณบดีคณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มจร. เปิดเผยว่า จากการวิเคราะห์คุณภาพของ “ตาสับประรดแลเหลือทิ้ง” ทีมวิจัยพบสารสำคัญหลายชนิดที่มีศักยภาพเพียงพอ และสามารถสกัดเป็นน้ำตาลหายาก (Rare Sugar) ที่เป็นสารมูลค่าสูงได้ โดยน้ำตาลหายากเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวที่หาได้ยากในธรรมชาติและยังพบได้ในปริมาณน้อย

“แม้จะมีโครงสร้างคล้ายน้ำตาลทั่วไป แต่จะมีคุณสมบัติพิเศษมากกว่า คือ น้ำตาลให้ความหวานน้อย แต่มีความสามารถในการส่งเสริมให้จุลินทรีย์โพรไบโอติกส์ (Probiotics) ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ดีในร่างกายเจริญเติบโตได้ดี รวมถึงยังการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ให้โทษในร่างกาย ส่งผลให้สุขภาพดีขึ้น ตรงกับโจทย์ความต้องการของคนในปัจจุบัน” รศ.ดร.วาริช ระบุ

การสกัดน้ำตาลมูลค่าสูงจากเปลือกสับประรดเริ่มต้นจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงนำตาของสับประรดที่ถูกตัดทิ้งไปทำการอบแห้งก่อนส่งมาวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีและสกัดเป็นน้ำตาลหายากที่คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี ซึ่งตาสับประรดอบแห้งที่ได้จะถูกนำไปบดเป็นผงละเอียดเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติและนำไปใช้สำหรับการสกัดน้ำตาลหายาก โดยเลือกใช้วิธีทางชีววิทยาแทนการใช้

สารเคมีในการสกัดแบบวิธีดั้งเดิม ด้วยการใช้อุณหภูมิที่มีความสามารถในการสกัดน้ำตาลหายากออกมาจากสับปะรดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยอุณหภูมิกับสับปะรดจะทำปฏิกิริยากันในเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพ (Bio-Reactor) ที่ควบคุมตัวแปรหลายอย่าง เช่น อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง และระยะเวลา จนได้เป็นสารสกัดน้ำตาลที่มีส่วนผสมของน้ำตาลหายากก่อนจะนำไปทำเป็นผงน้ำตาลด้วยกระบวนการทำแห้งแบบพ่นฝอย (Spray Dryer) ซึ่งผลผลิตที่ได้มีมูลค่าสูงขึ้นหลายเท่าตัวเมื่อเปรียบเทียบกับราคาของน้ำตาลที่บริโภคทั่วไป นอกจากนี้ยังสามารถต่อยอดเป็นสินค้าเพื่อสุขภาพของผู้บริโภคและยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไปพร้อมกัน”

“ข้อมูลจากการศึกษาที่ผ่านมาของนักวิจัยกลุ่มต่างๆ ยังพบว่านอกจากน้ำตาลหายากที่สกัดได้จะมีประโยชน์ต่ออุณหภูมิในร่างกายแล้ว ยังมีฤทธิ์ในการต้านมะเร็ง ต้านอนุมูลอิสระ ป้องกันเบาหวาน โรคอ้วน และไขมันอุดตันในเส้นเลือด รวมถึงยังมีความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร และนำไปใช้ในการรักษาคุณภาพสินค้าทางการเกษตร ซึ่งเป็นโจทย์ที่ทีมวิจัยตั้งใจจะทำในอนาคตด้วย” รศ.ดร.วาริช กล่าวในตอนท้าย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี  
(มจร.)

SCOOP@NAEWNA.COM