

'ไข่อ้อย'

innovation ของเหลือทิ้งมูลค่าสูง



อภิรดา สุนทรพันธ์ หัวหน้าห้องปฏิบัติการนาโนเวชสำอาง ศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ กับตัวอย่างผลงานวิจัยผลิตภัณฑ์จากไข่อ้อย



ศ.นพ.สิริฤกษ์ ทรงศิวิไล ผู้อำนวยการศูนย์นาโนเทคโนโลยีแห่งชาติ (นาโนเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กล่าว

: เปลี่ยนของเหลือเป็นของมีค่า

อ้อยเป็นหนึ่งในพืชเศรษฐกิจที่ส่งออกในรูปแบบของน้ำตาล 1 ใน 3 ของโลก รวมถึงเป็นหนึ่งในพืชที่อยู่ในโครงการวิจัยมุ่งเป้าของเครือข่ายองค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและพัฒนาขีดความสามารถของประเทศ

น้ำอ้อยที่ผ่านการคั้นและต้มจะถูกนำไปกรองก่อนผลิตเป็นน้ำตาล ขั้นตอนการกรองนี้จะได้ "กากหม้อกรอง" ลักษณะคล้ายดินร่วนๆ ปีละ 200-300 ล้านตันจาก 51 โรงงานน้ำตาลทั่วประเทศ นำไปแจกให้เกษตรกรใช้ทำปุ๋ยหรือถมที่ดิน

กากหม้อกรองสามารถนำมาสกัดเป็นไข่อ้อย มีคุณภาพดีกว่าไขผึ้งและใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมต่างๆ ตั้งแต่ แก้วช็อคเคลือบเงา เครื่องสำอางไปจนถึงเวชภัณฑ์ การแพทย์ แต่ในทางปฏิบัติแล้วไข่อ้อยยังไม่แพร่หลาย เพราะเทคนิคการสกัดซับซ้อน

ล่าสุด นักวิจัยนาโนเทคใช้เวลาค้นคว้า 1 ปีจึงประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคนิคการสกัดที่ไม่ซับซ้อน ต้นทุนต่ำ ทั้งยังพัฒนาเป็นอนุภาคนาโนสตรักเจอร์ลิปิดแคเรียเจอร์ (NLE) และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ลิปสติกและโลชั่นบำรุงเล็บ

ดร.กิตติวุฒิ เกษมวงศ์ นักวิจัยศูนย์นาโนเทค ในฐานะหัวหน้าโครงการวิจัย กล่าวว่า อ้อย 1 ตันมีกากหม้อกรอง 3% ซึ่งสกัดได้ไข่อ้อย 10% หรือราว 3 กิโลกรัม ไข่อ้อยที่ได้จะมีเนื้อสัมผัสนุ่มเมื่อเทียบกับไขผึ้งหรือไขคารบูบาที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง

● สาธิต กับพลา

กากหม้อกรองเป็นของเหลือทิ้งจากอุตสาหกรรมน้ำตาล กำลังกลายเป็นวัตถุดิบมูลค่าสูงในอุตสาหกรรมเวชสำอางและอาหารเสริม หลังจากนักวิจัยนาโนเทคประสบความสำเร็จในการพัฒนาเทคนิคสกัดไข่อ้อยออกจากกากของเสีย โดยได้รับการสนับสนุนจากสององค์กรทุนวิจัยใหญ่คือ สภาวิจัยแห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

“องค์ความรู้นี้ได้รับความสนใจจากผู้ประกอบการอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลรายใหญ่ แต่ยังคงต้องศึกษารายละเอียดรอบด้านก่อนที่จะส่งต่อเทคโนโลยีไปยังภาคเอกชน จะทำให้ลดของเหลือทิ้งในอุตสาหกรรมน้ำตาล เพิ่มมูลค่ากากหม้อกรองได้มากกว่า 100 เท่าตัว รวมถึงก่อให้เกิดอุตสาหกรรมใหม่ เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้ไทยในเวทีโลก”

“ทีมวิจัยทดสอบการระคายเคือง และความทนทานการปนเปื้อนเชื้อโรคในไข้อยู่ที่สกัดได้แล้ว ขณะเดียวกันก็พัฒนาเป็นอนุภาค NLE ซึ่งเป็นไข้อยู่บรรจุวิตามินอีที่สามารถนำไปใช้เป็นส่วนผสมสำหรับเครื่องสำอางได้เลย ปัจจุบันอยู่ระหว่างการยื่นจดสิทธิบัตร จากนั้นจึงจะส่งต่อเทคโนโลยีให้กับผู้ประกอบการ”

: เพิ่มขีดความสามารถด้วยอุตสาหกรรมใหม่

ไข้อยู่มีสารโพลีโคซานอล (Policosanol) ซึ่งเป็นกรดไขมันที่มีคุณสมบัติลดปริมาณคอเลสเตอรอลในกระแสเลือด และป้องกันการเกิดโรคหัวใจ โดยพบว่า ไข้อยู่มีสารชนิดนี้สูงถึง 60% ขณะที่ไขจากร้าขาวมีสารโพลีโคซานอลเช่นกัน แต่ปริมาณเพียง 10-15% เท่านั้น

“โพลีโคซานอลมีราคาสูงถึงกิโลกรัมละ 2 หมื่นบาท ทำให้โพลีโคซานอลจากไข้อยู่มีโอกาสทางการตลาดสูง เราจึงต่อยอดผลิตในรูปแบบแคปซูลอาหารเสริมพร้อมรับประทาน โดยชูจุดเด่นเรื่องของเทคโนโลยีการสกัดที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม จากการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกเปลี่ยนสภาพให้อยู่ในสภาวะของไหล”

ตลาดสำหรับอาหารเสริมจากโพลีโคซานอลมีมากในสหรัฐและยุโรป ดร.กิตติวุฒิชัยว่า ไทยจะได้เปรียบในแง่ของวัตถุดิบเนื่องจากอุตสาหกรรมน้ำตาลมีขนาดใหญ่ กากหม้อกรองมีปริมาณมากและคุณภาพดีเหมาะสำหรับการทำไข้อยู่เพื่อเป็นวัตถุดิบสำหรับเครื่องสำอางและอาหารเสริม ซึ่งจะเป็นอุตสาหกรรมใหม่สำหรับประเทศไทย ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเฉพาะไนเจอร์จากแอฟริกา

ปัจจุบัน ทีมวิจัยจากโครงการพัฒนาไข้อยู่อยู่ระหว่างการต่อยอดสู่โรงงานต้นแบบ โดยจัดประชุมเชิงปฏิบัติการนำเสนอให้กับผู้ประกอบการธุรกิจอ้อยและน้ำตาล เพื่อสร้างโรงงานร่วมสำหรับผลิตไข้อยู่และสารโพลีโคซานอลจากไข้อยู่ 2 ขนาดคือ โรงงานขนาดเล็กกำลังการผลิตกากหม้อกรอง 20 ตันต่อวัน และโรงงานขนาดใหญ่ กำลังการผลิตกากหม้อกรอง 580 ตันต่อวันสำหรับกลุ่มโรงงานน้ำตาล

“นาโนเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมออกแบบโรงงาน ไลน์การผลิต ให้คำปรึกษา ในขณะที่เดียวกันก็วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นต้นแบบธุรกิจใหม่ คาดว่าการต่อยอดโรงงานร่วมนี้จะคืนทุนภายใน 3-5 ปี” นักวิจัยศูนย์นาโนเทคโนโลยีกล่าว