

## การพัฒนาสูตรและการศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดของวัสดุผสมฐานเทอร์โมพลาสติกสตาร์ช

ผลิตภัณฑ์ช้อน ส้อม และมีดพลาสติกที่มีอยู่ในตลาดของประเทศไทยส่วนใหญ่ผลิตจากพลาสติกฐานปิโตรเลียม ซึ่งไม่สามารถแตกสลายได้ทางชีวภาพ ส่งผลให้เกิดการตกค้างในสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวภายหลังการใช้งาน ซึ่งนับวันมีปริมาณเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากช้อน ส้อม และมีดพลาสติกเหล่านี้เป็นที่ต้องการของตลาดอาหารจานด่วน ร้านสะดวกซื้อ และคณะผู้จัดงานหรืออีเวนต์ต่างๆ เช่น งานประชุมสัมมนา นิทรรศการ คอนเสิร์ต เป็นต้น สำหรับในตลาดต่างประเทศนั้น ถึงแม้ว่าบางประเทศมีการผลิต นำเข้า และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ช้อน ส้อม และมีดพลาสติกที่ผลิตจากพลาสติกฐานชีวภาพและ/หรือพลาสติกแตกสลายได้ทางชีวภาพแล้ว แต่ปัญหาที่พบ คือ ราคาแพง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวที่ผลิตจากพลาสติกฐานปิโตรเลียมทั่วไป นอกจากนี้การขาดแคลนวัตถุดิบปิโตรเลียมก็เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่น่าจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้

รศ.ดร.รังรอง ยกส้าน และคณะจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้พัฒนาเรซินคอมพอสิตจากวัสดุผสมฐานเทอร์โมพลาสติกสตาร์ช (TPS) ผสมกับพอลิแลคติกแอซิด (PLA) เพื่อนำไปฉีดขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุปกรณ์บนโต๊ะอาหาร ได้แก่ ช้อน ส้อม และมีดไบโอ จากผลงานวิจัย คือ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบช้อน ส้อม และมีดไบโอ จากคอมพอสิต TPS/PLA ที่มีสัดส่วน TPS มากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก สามารถฉีดขึ้นรูปได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่ต้องพ่นสาร external mold releaser โดยมีความแข็งแรงดี สามารถใช้งานในลักษณะจิ้ม (สำหรับส้อม) และหั่น (สำหรับมีด) โดยผลิตภัณฑ์ที่เตรียมได้มีสีที่ดูสะอาดเหมาะแก่การใช้งานกับอาหาร นอกจากนี้สามารถล้างทำความสะอาดได้ ใช้งานซ้ำได้ และแตกสลายทางชีวภาพได้เมื่อเสร็จสิ้นการใช้งานและอยู่ในสภาวะการฝังกลบที่เหมาะสม การศึกษาความเป็นไปได้ทางการตลาดของวัสดุผสมฐาน TPS พบว่า วัสดุผสมฐาน TPS มีราคาต่ำกว่า PLA ประมาณร้อยละ 40 ดังนั้นต้นทุนในการผลิตช้อน ส้อม มีดแตกสลายได้ทางชีวภาพในโครงการวิจัยนี้ จึงมีความเป็นไปได้ที่จะนำมาผลิตจริงและสามารถแข่งขันได้ในตลาด

### ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการวิจัย

- องค์ความรู้ในการลดต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีพอลิแลคติกแอซิดเป็นองค์ประกอบหลัก เพื่อให้สามารถแข่งขันได้กับพลาสติกฐานปิโตรเลียมทั่วไป
- ลดการนำเข้าเม็ดพลาสติกแตกสลายได้ทางชีวภาพจากต่างประเทศ ซึ่งจะเป็นผลดีต่อเศรษฐกิจของประเทศ
- ช้อนส้อมมีดที่เป็นผลผลิตสุดท้ายของโครงการวิจัยนี้ สามารถใช้ประโยชน์ได้จริง โดยทางคณะวิจัยได้ทดสอบเบื้องต้นในการใช้บริโภคอาหารจริง และพบว่าเหมาะสำหรับอาหารอุณหภูมิห้อง อาหารอุ่น (เฟรนช์ฟรายด์ ไก่ทอด ข้าวผัด สปาเกตตี้ ฯลฯ) และอาหารแช่เย็น (ขนมหวาน เค้ก โยเกิร์ต soft ice cream บะหมี่เย็น สลัด ฯลฯ) แต่ไม่เหมาะสำหรับอาหารร้อน (ซูปร้อน ฯลฯ) เนื่องจากผลิตภัณฑ์เกิดการเสียรูป



รูปแสดงเรซินเทอร์โมพลาสติกสตาร์ชและต้นแบบผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายได้

### ติดต่อข้อมูลเพิ่มเติม

นางสาวสุทธิสดา ดัชเนีย

ฝ่ายบริหารวิจัยเพื่อสนับสนุนยุทธศาสตร์ชาติ (RNS)

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

เบอร์โทร : 02-114-6488

e-mail: Suttisa.duchanee@nstda.or.th