

เทคโนโลยีการผลิตแป้งมันสำปะหลังดัดแปร ด้วยความร้อนและความชื้น

ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตมันสำปะหลังรายใหญ่ของโลก มีผลผลิตหัวมันสดประมาณ 25 ล้านตันต่อปี ผลผลิตส่วนใหญ่ถูกแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังที่สำคัญ ได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง ประเทศไทยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมากที่สุดในโลก สร้างรายได้ให้กับประเทศไม่ต่ำกว่า 3 แสนล้านบาทต่อปี ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแป้งดิบที่มีราคาถูก แนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าให้กับแป้งมันสำปะหลัง คือ ทำเป็นแป้งดัดแปร (Modified Starch) เพื่อเพิ่มการใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น โดยการปรับเปลี่ยนคุณสมบัติทางเคมีฟิสิกส์ของแป้ง

กระบวนการดัดแปรแป้งทำได้ทั้งวิธีทางเคมี กายภาพ หรือการใช้เอนไซม์ ปัจจุบัน แป้งดัดแปรส่วนใหญ่ได้จากกระบวนการดัดแปรทางเคมี ซึ่งมีศักยภาพสูงในการดัดแปรให้ได้แป้งที่มีคุณสมบัติหลากหลาย อย่างไรก็ตาม เพื่อไม่ให้เกิดมลภาวะกับสิ่งแวดล้อมจากสารเคมีที่ใช้ และหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมี สำหรับผู้บริโภคที่นิยมผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ผู้ผลิต จึงต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด วิธีกายภาพจึงเป็นอีกทางเลือกสำหรับใช้ทำแป้งดัดแปร เช่น การใช้ความร้อนร่วมกับความชื้น การใช้แรงเฉือน การใช้แรงกล เป็นต้น



ข้อดีของการดัดแปรแป้งด้วยความร้อนและความชื้น

- เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ง่าย ไม่ซับซ้อน
- ปลอดภัย
- ลดปริมาณน้ำเสียจากระบวนการผลิต
- เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ร่วมกับกระทรวงอุตสาหกรรม สนับสนุน รศ.ดร.กล้าณรงค์ ศรีรอด จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และหน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแป้งดัดแปรด้วยกระบวนการความร้อน-ความชื้น เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติสำหรับการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมอาหาร กระบวนการผลิตแป้งดัดแปรด้วยความร้อนและความชื้น เป็นการนำแป้งในขณะที่มีความชื้นต่ำมาผ่านกระบวนการความร้อนที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิในการเกิดเจลาติไนเซชัน ทำให้สมบัติความหนืดและเจลเปลี่ยนแปลงไป เกิดการคืนตัวและทำเป็นเส้นหรือแผ่นได้ดี มีลักษณะคล้ายแป้งข้าวโพดมากกว่าแป้งมันสำปะหลังดิบ นำไปใช้ทดแทนแป้งข้าวโพดแป้งสาลี และแป้งข้าวเจ้าในผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายขึ้น

ต่อด้านหลัง →

ดร.สุนีย์ โชตินีรนาท จากหน่วยปฏิบัติการเทคโนโลยีแปรรูปมันสำปะหลังและแป้ง พัฒนาเทคโนโลยีการผลิตแป้งมันสำปะหลังตัดแปรด้วยวิธีความร้อน-ความชื้นในระดับกึ่งอุตสาหกรรมที่กำลังการผลิต 150 กิโลกรัม ทดสอบร่วมกับผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมแป้ง โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือเครื่องจักรในสายการผลิตของผู้ประกอบการ ทำการศึกษาคุณภาพของวัตถุดิบแป้งเริ่มต้นและสภาวะในการตัดแปร พบว่าภายใต้ปัจจัยและสภาวะที่เหมาะสม ได้แป้งตัดแปรที่มีคุณสมบัติทางด้านความหนืดและการไหลใกล้เคียงกับแป้งทางการค้า เช่น แป้งมันฝรั่ง ทดสอบการประยุกต์ใช้แป้งตัดแปรด้วยความร้อน-ความชื้นที่พัฒนาขึ้นในผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ เส้นก๋วยเตี๋ยว พบว่าใช้เป็นส่วนประกอบทดแทนแป้งมันฝรั่งได้ ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบ และช่วยลดต้นทุนการผลิตจากการนำเข้าแป้งจากต่างประเทศที่มีราคาแพง



การประยุกต์ใช้แป้งตัดแปรด้วยความร้อน-ความชื้น
ที่พัฒนาขึ้น ในผลิตภัณฑ์อาหาร