

## นักวิจัย มก. ใช้แป้งผลิตเป็นพลาสติกเทียม ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ...ช่วยเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร

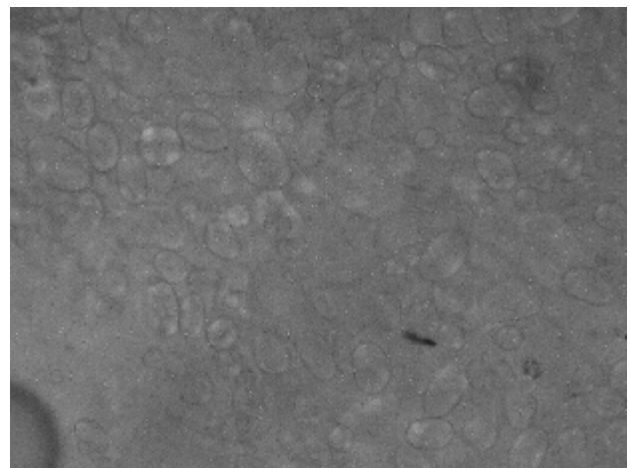
พลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มนุษย์นำมาใช้ทดแทนวัสดุธรรมชาติในชีวิตประจำวัน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ไม่ว่าจะเป็นใช้ทำเสื้อผ้า พาหนะ บรรจุภัณฑ์ ฯลฯ ซึ่งความนิยมใช้พลาสติกของ



มนุษย์ทุกวันนี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงทั้งในด้านของปัญหาการย่อยสลาย มลภาวะทางอากาศ ดิน และน้ำ ด้วยเหตุนี้ นักวิจัยจึงเร่งคิดค้นพลาสติกแบบใหม่ที่มีส่วนประกอบจากพืชที่มีความ ยืดหยุ่น แข็งแรง ทนความร้อน และเป็นมิตรกับธรรมชาติ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.น้ำฝน  
ลำดับวงศ์ อาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยี  
กระบวนการทางเคมีฟิสิกส์ ภาควิชา

เทคโนโลยีการบรรจุ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประสบความสำเร็จในการคิดค้นเทคโนโลยีการผลิตแป้งมันสำปะหลังและแป้งถั่วเขียวนำมาผลิตเป็นพลาสติก ชีวฐาน (bio-based plastics) ที่มีความยืดหยุ่นสูง แข็งแรง ทนความร้อนและแรงเฉือนได้สูงเป็นพิเศษ และช่วยลดปัญหามลภาวะเนื่องจากลดปริมาณการใช้ตัวทำละลายอินทรีย์และโลหะหนักที่ใช้ในการผลิตพลาสติกแบบเดิม นอกจากนี้ยังลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะเพราะเป็นวัสดุธรรมชาติสามารถย่อยสลายได้ภายในระยะเวลาไม่นาน สำหรับการศึกษาคัดเลือกแป้งจากพืชหลายชนิดใช้เวลาประมาณ 1 ปีเศษ จนในที่สุดพบว่าแป้งมันสำปะหลังและแป้งถั่วเขียวมีโมเลกุลที่มีคุณสมบัติเหมาะที่จะนำมาผลิตเป็นพลาสติกชีวฐานมากที่สุด



**ด้านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณิ ชนเห็นชอบ อาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ  
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

หนึ่งในคณะวิจัย กล่าวว่า พลาสติกชีวฐาน คือพลาสติกที่ย้อมที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับพลาสติกจริงมาก ซึ่งปัจจุบันนี้กลุ่มประเทศทางตะวันตกได้เริ่มผลิตพลาสติกชีวฐานจากพอลิแลคติกหรือพีแอลเอ (PLA) เซลลูโลส และโปรตีน สำหรับประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่มีทรัพยากรด้านการเกษตรอุดมสมบูรณ์ จึงเป็นโอกาสดีถ้าจะนำผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติกชีวฐาน ซึ่งแป้งมันสำปะหลังและแป้งถั่วเขียวเป็นวัตถุดิบที่มีศักยภาพนำมาผลิตพลาสติกชีวฐานได้ ความแตกต่างของพลาสติกชีวฐานกับพลาสติกที่พบในห้องปฏิบัติการ คือ อุณหภูมิในการหลอมเหลว , ความแข็งแรงและความยืดหยุ่น , คุณสมบัติการป้องกันการผ่านเข้าออกของก๊าซและไอน้ำ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพื่อทำให้พลาสติกชีวฐานมีคุณสมบัติใกล้เคียงพลาสติกมากที่สุด และล่าสุดได้แก้ปัญหาเกี่ยวกับอุณหภูมิในการหลอมเหลวได้สำเร็จแล้ว ส่วนคุณสมบัติอื่นๆ อยู่ในขั้นตอนการทดลองปรับส่วนผสมของแป้ง โดยผลงานชุดแรกของการทดลองนี้จะนำแป้งไปผ่านกระบวนการขึ้นรูปหรือเอ็กทรูชัน (extrusion) จนได้วัสดุพลาสติกชีวฐานสำหรับการนำไปใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ประเภทแผ่นพลาสติกฟิล์มใส (film)

**ทางด้าน ดร.ปาริฉัตร หงสประภาส รองคณบดีฝ่ายวิจัย คณะอุตสาหกรรมเกษตร**



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กล่าวเพิ่มเติมว่า งานวิจัยนี้เป็นนวัตกรรมที่พัฒนามาจากองค์ความรู้พื้นฐานด้านการออกแบบ โครงสร้าง โมเลกุลจากการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต เมื่อ แป้ง ถูก นำ มา แปร ส ภา พ โดย กระบวนการวิจัยในห้องปฏิบัติการและได้ผลการทดลองออกมาเป็นแผ่นฟิล์มใสแล้ว จะยังไม่สามารถนำไปใช้เป็นบรรจุภัณฑ์ได้จริงแต่จะต้องนำไปทดสอบปรับคุณสมบัติจากสูตร

การทดลองเบื้องต้นให้ฟิล์มที่ได้มีความคงทนแข็งแรงสามารถย่อยสลายได้ตามเวลาที่กำหนดและอยู่ในระดับมาตรฐาน สามารถทนต่อความร้อนหรือความเย็นได้จึงจะนำไปใช้งานจริง ซึ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์จะให้การสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพลาสติกชีวฐานต่อไป โดยจะเพิ่มขีดความสามารถและสร้างบรรจุภัณฑ์ชนิดอื่นๆ เพื่อขยายผลในระดับอุตสาหกรรมต่อไป