

ชื่อเรื่อง	การพัฒนาบรรจุภัณฑ์จากวัสดุทางการเกษตร
ผู้แต่ง	วรภัทร ลัคณาทินวงศ์
ที่มา	บทคัดย่อ การประชุมวิชาการวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวแห่งชาติ ครั้งที่ 5, โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชัน กรุงเทพมหานคร, 28-29 มิถุนายน 2550. 151 หน้า.
คำสำคัญ	บรรจุภัณฑ์; ไบโตะง; ไบโตะงดิ่ง

บทคัดย่อ

นำวัสดุทางการเกษตรได้แก่ ไบโตะง ไบโตะงดิ่ง ไบไฝ่ และไบบัว มาปรับปรุงให้เป็นภาชนะสำหรับบรรจุอาหารในลักษณะ retail pack โดยนำไปขึ้นรูปเคลือบผิวด้านในกับกับโฟมแป้ง (baking starch base foam) ที่มาจากแป้งผสมมีค่าความหนืด (viscosity) มากที่สุดใน 4 สูตร ได้แก่ แป้งผสม C ระหว่างแป้งมัน : แป้งถั่วเขียว : แป้งท้าวยายม่อม : แป้งข้าวเหนียว อัตราส่วน 3.25 : 1 : 2.25 : 1 ซึ่งมีค่าความหนืด (viscosity) ประมาณ 367.50 ± 1.50 BU. ขณะที่ แป้งผสม D ระหว่างแป้งมัน : แป้งถั่วเขียว : แป้งท้าวยายม่อม : แป้งข้าวเหนียว อัตราส่วน 2.5 : 1 : 2.25 : 1.75 มีค่าความหนืด (viscosity) ต่ำสุดประมาณ 287.00 ± 0.00 BU. นำแป้งผสม ไปขึ้นรูปด้วยวิธีการ hot molded compression ด้วยแม่พิมพ์ถาดขนาด 4x4 นิ้ว ด้วยแรงกดแม่พิมพ์ 1, 2, 3 และ 4 ตัน พบว่า ถาดที่ได้มีลักษณะคล้ายโฟม เมื่อนำไปทดสอบค่าต้านทานแรงกด (Compressive Resistance of Shipping Container) ตามมาตรฐาน ASTM D 642-00 พบว่า ถาดโฟมแป้งที่ขึ้นด้วยแรงกด 3 ตันให้ค่าความต้านทานแรงกดสูงสุดประมาณ 11.7 กิโลกรัมแรง ขณะที่ถาดโฟม PS มีค่าประมาณ 8.8 กิโลกรัมแรง วัสดุย่อยสลายได้ ได้แก่ ไบโตะง ไบโตะงดิ่ง และกระดาษใยหน่อไม่ฝรัง สามารถเคลือบผิวด้านในของถาดขณะขึ้นรูป

ศึกษาการนำเอา carnauba wax, โคลโตแซน และ yolk นำมาผสม (composite) กับแป้งผสมของ แป้งมันสำปะหลัง: แป้งถั่วเขียว: แป้งท้าว ในอัตราส่วน 7:2:1 เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติการต้านทานน้ำ (water resistance) ของภาชนะที่ขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดร้อนในแม่พิมพ์ (compression mould) ที่อุณหภูมิ 150-200 องศาเซลเซียส นาน 1-3 นาที พบว่า แป้งผสมสูตร carnauba wax ร้อยละ 10 โคลโตแซนร้อยละ 10 และ yolk ร้อยละ 10 ($C_{10}CH_{10}Y_{10}$) สามารถในการทนน้ำที่อุณหภูมิ 30 และ 100 องศาเซลเซียส ได้ดีที่สุดในที่ 85.33 และ 78.33 นาทีตามลำดับจากนั้นทำการปรับปรุงสูตรผสมโดยใช้ carnauba wax, Bee wax และ paraffin ทำการผสม (composite) กับแป้งผสมสูตรเดิม โดยศึกษาการผสม (composite) เข้ากันได้ดีหรือไม่ด้วยเครื่อง differential scanning calorimetry

(DSC) และศึกษาลักษณะสัณฐาน (morphology) ด้วยเครื่อง scanning electron microscope (SEM) พบว่า สาร carnauba wax, Bee wax และ paraffin ไม่สามารถผสมเป็นเนื้อเดียวกับแป้งผสมได้ พบเม็ด (granule) ของ wax แต่ละชนิดแทรกในเนื้อของโพลีเมอร์ที่ขึ้นรูปแล้ว แต่เห็นแนวโน้มว่า การเพิ่ม Bee wax อาจสามารถเพิ่มความสามารถในการเข้ากันได้ระหว่าง wax ทั้งสามชนิดกับแป้งผสม สูตรแป้งผสม: carnauba wax ร้อยละ 15 (MCSCW15) สามารถทนน้ำร้อนที่ 30 และ 100 องศาเซลเซียส ได้นานที่สุดเท่ากับ 246.56 และ 192.85 นาทีตามลำดับ สูตรแป้งผสม: carnauba wax ร้อยละ 10 และ Bee wax ร้อยละ 5 (MCSCW10BW5) ทนแรงกดทับ (compression testing) ตามมาตรฐาน ASTM 642-00) ได้มากที่สุดที่ 7.74 kg. เมื่อนำภาชนะมาฟังกลบกับขยะมูลฝอยภาชนะทั้งหมดสามารถย่อยสลายได้ภายใน 30 วัน