

สิ่งเคาะหึ่งงานวิจัย

ผศ.ดร.วริศชนม์ นิลนนท์
คณะเทคโนโลยีการเกษตร



เปลือกทุเรียนเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรที่พบปริมาณมากในฤดูกาลเก็บเกี่ยว โดยที่องค์ประกอบของเปลือกทุเรียนพบว่ามีปริมาณเส้นใยสูงมีสารพอลิแซคคาไรด์ที่สามารถสกัดออกมาในรูปของเจลที่มีคุณสมบัติในการพองตัวหรือละลายในน้ำได้ ดังนั้นจึงมีแนวโน้มของความเป็นไปได้ในการผลิตภาชนะบรรจุได้เป็นอย่างดี ซึ่งการพัฒนาบรรจุภัณฑ์นี้



นอกจากจะช่วยเพิ่มมูลค่าของเหลือทิ้งจากเปลือกทุเรียนให้กลับมาใช้เป็นประโยชน์แล้ว ยังช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมจากการกำจัดขยะและลดการใช้ภาชนะโฟมและพลาสติก โดยสามารถนำไปพัฒนาให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ต่างๆรวมทั้งสามารถพัฒนางานนี้ไปสู่ระดับอุตสาหกรรมได้ต่อไป

ดังนั้นงานวิจัยเรื่องการวิจัยและพัฒนาการผลิตบรรจุภัณฑ์อาหารจากเปลือกทุเรียน จึงมีวัตถุประสงค์: ศึกษากระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนในระดับห้องปฏิบัติการและศึกษาสมบัติทางการบรรจุของบรรจุภัณฑ์ที่ได้จากเปลือกทุเรียนดังกล่าว

โดยมีวิธีการวิจัย เริ่มจาก:

1. ศึกษาวิธีการผลิตบรรจุภัณฑ์จากเปลือกทุเรียน

1.1 การเตรียมเปลือกทุเรียนนำเปลือกทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่แกะเนื้อออกหมดแล้วตกแต่งและตัดชิ้นส่วนที่ไม่ต้องการ นำเปลือกทุเรียนมาหั่นให้เป็นแผ่นบางที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 4 mm.

1.2 นำเปลือกทุเรียนอบให้แห้ง ในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ $60 \pm 5^\circ\text{C}$ จากนั้นต้มด้วยสารละลาย NaOH ความเข้มข้น 18% โดยน้ำหนักเยื่อแห้งที่อุณหภูมิ 150°C เป็นระยะเวลา 2 hr. ล้างเยื่อเปลือกทุเรียนจนไม่มีสาร NaOH นำเยื่อเปลือกทุเรียนมาอบที่อุณหภูมิ $60 \pm 5^\circ\text{C}$ จนได้เยื่อแห้ง

1.3 ขั้นตอนการพอกขวานำเยื่อเปลือกทุเรียนที่ได้จากการอบแห้งไปทำการพอกขวา เพื่อให้สีอ่อนลง ด้วยสารละลาย H_2O_2 ที่ความเข้มข้น 15 % ของน้ำหนักเยื่อแห้งซึ่งทำให้เยื่อที่ได้มีความขาวมากขึ้นจากนั้นนำเยื่อที่ผ่านการพอกขวาแล้วมาอบให้แห้งสนิทที่อุณหภูมิ $60 \pm 5^\circ\text{C}$

1.4 ขั้นตอนการตีเยื่อนำเยื่อแห้งที่พอกขวาแล้วมาทำการบดกระจายเยื่อเพื่อแยกกลุ่มก้อนของเส้นใยให้แตกตัวออกจากกันทำการปั่นให้เยื่อกระจายเมื่อได้เยื่อกระจายแล้วนำไปผสมและขึ้นรูป

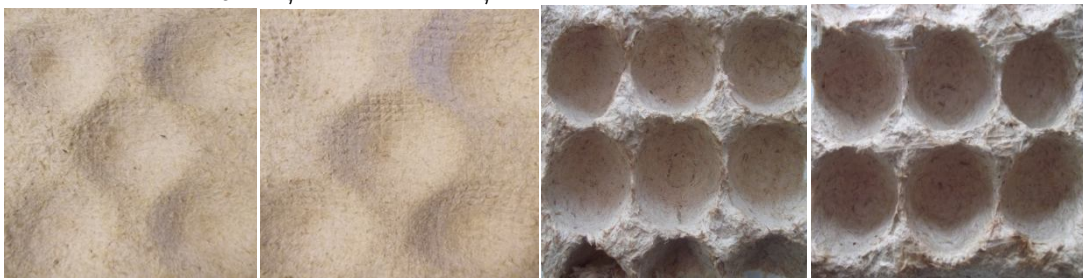
1.5 ขั้นตอนการผสมและการขึ้นรูป

นำเยื่อจากเปลือกทุเรียนที่ตีละเอียด เติมแป้งมันสำปะหลัง 20% น้ำหนักเยื่อแห้ง และน้ำโดยหลังจากต้มเดือดนาน 5 min ผสมส่วนผสมทั้งหมดให้เป็นเนื้อเดียวกันในเครื่องผสมอาหาร จากนั้นนำส่วนผสมที่ได้ไปขึ้นรูปกับแม่พิมพ์ และอบแห้งที่อุณหภูมิ $60 \pm 5^\circ\text{C}$ 24 hr.



- ศึกษาลักษณะปรากฏทางกายภาพของบรรจุภัณฑ์จากเปลือกทุเรียนโดยการสังเกตลักษณะปรากฏด้วยตาเปล่าในด้านลักษณะเนื้อสัมผัส ความมันวาว การเปลี่ยนแปลงของสี และโครงสร้างของเส้นใยด้วยเครื่อง SEM
- วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีและอายุการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $27 \pm 2^\circ\text{C}$ เป็นระยะเวลา 35 วัน วิเคราะห์ปริมาณความชื้น ถ้าการเปลี่ยนแปลงของสีและจุลินทรีย์
- ทดสอบบรรจุภัณฑ์ค่าการต้านการซึมผ่านของไขมันการทนทานต่อการบรรจุน้ำและความแน่นแข็ง

และผลการวิจัยพบว่า: ภาชนะจากเส้นใยเปลือกทุเรียนที่ผลิตได้ให้ลักษณะปรากฏทางกายภาพที่ดีคือ มีความแข็งแรง ความเหนียวและความยืดหยุ่น และมีความขาวสว่างการเติมแป้งมันสำปะหลังในขั้นตอนการผสมและขั้นตอนการขึ้นรูปมีผลทำให้ค่าการต้านทานการซึมผ่านของน้ำมันและน้ำ และความแน่นแข็งของภาชนะบรรจุดีขึ้น ในด้านองค์ประกอบทางเคมี พบว่าภาชนะบรรจุมีปริมาณความชื้น 7.83-7.94 % และเถ้า 1.42-4.55 % โดยภาชนะบรรจุมีปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นภายหลังจากเก็บรักษาและจากการศึกษาอายุการเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 35 วัน พบว่าภาชนะบรรจุมีค่าสีไม่มีความแตกต่างกัน โดยเมื่อเก็บรักษาที่ระยะเวลานานขึ้นค่า L^* ของถาดบรรจุมีค่าลดลง(67.96 - 68.57) ค่า a^* เพิ่มขึ้น (3.75 - 4.21)และค่า b^* ลดลง (18.42-18.99) และไม่พบการเจริญของจุลินทรีย์ตลอดอายุการเก็บรักษา



(a)

(b)

แสดงลักษณะของภาชนะบรรจุจากเส้นใยเปลือกทุเรียน (a)ถาดบรรจุผลไม้ (b)ถาดบรรจุไข่

ผลของงานวิจัยนี้เป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในการพัฒนาในระดับขยายส่วนขึ้นต่อไป ด้วยการพัฒนาเครื่องมือให้เหมาะสมต่อการผลิต รวมถึงศึกษาถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบอื่นๆร่วมกัน เช่นโปรตีนจากธัญพืช แป้ง modified เป็นต้น

ขอขอบคุณข้อมูลที่ดี มีประโยชน์จาก

ผศ.ดร.วิศชนม์ นิลนนท์ และ ดร.ประมวล ศรีกาหลง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ขอเชิญนักวิจัยที่สนใจ ร่วมส่งบทสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ในสารวิจัยรำไพพรรณี

ได้ที่ E-MAIL: RESEARCH_RBRU2010@HOTMAIL.COM

โทรศัพท์มือถือ. 086-4402639