

การสกัดและศึกษาประสิทธิภาพเส้นใยจากใบสับปะรดต่อการขึ้นรูปถุงพลาสติกชีวภาพ

วิชญพงศ์ โพนพุ¹, ภัทราวดี คำค้อ¹, มาลาชาติ แก้วลิ้มมา¹

กาญจนา ทองจบ²

¹นักเรียนโรงเรียนชุมพลโพธิ์ชัย, E-mail pattarawadeekamkor408@gmail.com

²โรงเรียนชุมพลโพธิ์ชัย

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์โลกและสิ่งแวดล้อม เรื่อง การสกัดและศึกษาประสิทธิภาพเส้นใยจากใบสับปะรดต่อการขึ้นรูปถุงพลาสติกชีวภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณเส้นใยสับปะรดจากส่วนต่าง ๆ ของต้นสับปะรด 2) ศึกษาการสกัดเส้นใยจากใบสับปะรด 3) ศึกษาการขึ้นรูปของถุงพลาสติกชีวภาพจากเส้นใยสับปะรด 4) ศึกษาประสิทธิภาพถุงพลาสติกชีวภาพจากเส้นใยสับปะรด โดยนำ ใบ เปลือก และ จุกสับปะรด ผสมกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ แบ่งเส้นใยออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 นำเส้นใยไปปรับโครงสร้างด้วยกรดซัลฟิวริก แล้วปั่นละเอียด ส่วนที่ 2 นำเส้นใยไปพอกขาวด้วยสารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ปรับโครงสร้างด้วยกรดซัลฟิวริก แล้วปั่นละเอียด ได้ผงเส้นใยสับปะรด จากนั้นนำผงเส้นใยสับปะรด ผสมกับแป้งมันสำปะหลัง น้ำ และกลีเซอรอล อัตราส่วน 7, 8, 9, 10 cm³ ตามลำดับ แล้วนำผงเส้นใยสับปะรด อัตราส่วน 1, 1.5, 2 g ผสมกับแป้งมันสำปะหลัง กลีเซอรอล และน้ำ นำไปทดสอบค่าความทนต่อแรงดึง ความยืดหยุ่นและนำไปทดสอบการย่อยสลาย จากการศึกษาพบว่า

1. จากการศึกษาปริมาณเส้นใยสับปะรดจากส่วนต่าง ๆ ของต้นสับปะรด พบว่า มวลจากส่วนต่างๆของต้นสับปะรดก่อนสกัดมวล 100 g หลังจากผ่านการสกัด เรียงลำดับมวลของเส้นใยจากมากไปหาน้อย พบว่า ใบสับปะรดมวล 21.60 g, จุกสับปะรด มวล 9.85 g และเปลือกสับปะรดมวล 5.00 g ซึ่งสีของใบและจุกสับปะรดมีสีเขียว และสีของเปลือกสับปะรดมีสีแดง ลักษณะเส้นใยมีขนาดเล็ก

2. จากการศึกษาการสกัดเส้นใยจากใบสับปะรดที่ไม่พอกขาวกับพอกขาว พบว่า ถ้าไม่พอกขาวเส้นใยจะมีสีเขียวอมน้ำตาล ผิวเส้นใยหยาบ แข็งกระด้าง และเส้นใยใบสับปะรดที่พอกขาวจะมีเส้นใสีขาว ผิวเส้นใยนุ่มละเอียด

3. จากการศึกษาการขึ้นรูปของถุงพลาสติกชีวภาพจากเส้นใยสับปะรดโดยศึกษาปริมาณกลีเซอรอลที่เหมาะสมต่อการขึ้นรูปถุงพลาสติกชีวภาพ พบว่า อัตราส่วน 10:10:1.5 ทำให้พลาสติกยืดหยุ่นได้ดีและขึ้นรูปเป็นถุงพลาสติกชีวภาพได้ และจากการศึกษาปริมาณเส้นใยสับปะรดที่เหมาะสมต่อการขึ้นรูปถุงพลาสติกชีวภาพ พบว่า อัตราส่วน 8:10:2.0 ทำให้พลาสติกชีวภาพมีความทนต่อแรงดึงและขึ้นรูปเป็นถุงพลาสติกชีวภาพได้ดี

4. จากการศึกษาประสิทธิภาพถุงพลาสติกชีวภาพจากเส้นใยสับปะรด โดยศึกษาการย่อยสลายของถุงพลาสติกชีวภาพ พบว่า ระยะเวลา 60 วัน เมื่อฝังกลบดินถุงพลาสติกชีวภาพจากเส้นใยสับปะรดมีการย่อยสลายได้มากกว่าถุงพลาสติกทั่วไป

คำสำคัญ : เส้นใยสับปะรด ถุงพลาสติกชีวภาพ