



เป็นฟิล์มที่สามารถบริโภคได้ การทดลองแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การคัดเลือกวัตถุดิบ 2) การปรับปรุงคุณสมบัติของฟิล์ม สำหรับการคัดเลือกวัตถุดิบได้คัดเลือกผักและผลไม้กลุ่มที่มีองค์ประกอบของสารกลุ่มพอลิแซ็กคาไรด์สูง ได้แก่ เพคติน เซลลูโลส และสตาร์ช โดยนำมาให้ความร้อนและตีปั่นจนเป็นเนื้อละเอียดในรูปพิวเร่ (Puree) ก่อนขึ้นรูปเป็นฟิล์ม พบว่า แคร้รอตที่ความเข้มข้นร้อยละ 30 และมีลักษณะดีที่สุด คือ แข็งและไม่กรอบง่าย จึงคัดเลือกแคร้รอตเป็นวัตถุดิบในการวิจัย จากนั้นนำฟิล์มจากแคร้รอตที่ได้จากส่วนแรกมาปรับปรุงคุณสมบัติ คือ การปรับปรุงความแข็งแรงของฟิล์มด้วยเพคติน (pectin) และแอลจีเนต (alginate) เลือกสูตรที่ดีที่สุดมาปรับปรุงให้มีการยึดตัวโดยการเติมไซลิตอล (xylitol) พบว่า การเติมแอลจีเนตร้อยละ 3 และไซลิตอล ร้อยละ 3.75 ของน้ำหนักเนื้อแคร้รอต จะเป็นฟิล์มที่มีคุณสมบัติดีที่สุด ทั้งนี้ แอลจีเนตมีคุณสมบัติช่วยเพิ่มความแข็งแรงให้กับฟิล์ม ทำให้มีความเหนียวไม่ขาดง่าย ส่วนไซลิตอลเป็นสารให้ความหวานใช้แทนน้ำตาลใส่ลงไปเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับฟิล์ม ทั้งนี้ ฟิล์มที่พัฒนาจากแคร้รอตมีความต้านทานการซึมผ่านก๊าซออกซิเจนอยู่ในระดับที่ดี จึงนำมาประยุกต์เป็นฟิล์มห่อผลิตภัณฑ์ เช่น ลูกอม ผลไม้กวน เป็นต้น นอกจากนี้ ฟิล์มแคร้รอตยังมีคุณค่าทางโภชนาการและช่วยต้านการเสื่อมคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากปฏิกิริยาออกซิเดชัน เนื่องจากฟิล์มแคร้รอต 1 แผ่น มีปริมาณสารเบต้าแคโรทีนสูงถึง 3,465 ไมโครกรัม และมีอายุการใช้งานได้นานประมาณ 2 เดือน ซึ่งปฏิกิริยาออกซิเดชัน คือ ปฏิกิริยาที่โมเลกุลหรืออะตอมมีการสูญเสียอิเล็กตรอนจากวงโคจรให้กับโมเลกุลที่ทำหน้าที่เป็นตัวรับอิเล็กตรอน ปฏิกิริยาออกซิเดชันและรีดักชันจะเกิดคู่กัน สารที่ทำหน้าที่เป็นตัวให้อิเล็กตรอน เรียกว่า ตัวรีดิวซ์ (reducing agent) และเรียกลูกสารที่ทำหน้าที่รับอิเล็กตรอนนี้ว่า ตัวออกซิไดส์ (oxidizing agent) โดยปฏิกิริยาออกซิเดชัน มักจะเกี่ยวข้องกับออกซิเจน

“ฟิล์มแคร้รอต” จึงเป็นนวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ที่กินได้และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากทำมาจากพืชผลทางการเกษตรที่เป็นวัสดุธรรมชาติ ดังนั้น รัฐหรือหน่วยที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ประกอบการนำไปใช้ทดแทนพลาสติกที่ใช้ห่อหุ้มอาหาร รวมถึงให้ความรู้เกี่ยวกับการนำผลผลิตทางการเกษตรมาพัฒนาต่อยอดให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ทดแทนพลาสติกที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมที่หลากหลาย เพื่อเป็นการลดการใช้พลาสติกที่ก่อให้เกิดภาวะโลกร้อน ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตผลทางการเกษตรในช่วงเวลาที่ราคาผลผลิตตกต่ำ และมีคุณค่าทางโภชนาการต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ หากทุกคนช่วยกันลดการใช้พลาสติกในชีวิตประจำวัน ก็จะสามารถลดปัญหาภาวะโลกร้อนที่กำลังเป็นปัญหาทั่วโลกในขณะนี้

### บรรณานุกรม

ขยะพลาสติก สร้างปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ. (2562). สืบค้น 24 พฤศจิกายน 2565 จาก

<https://www.scimath.org/article-chemistry/item/10624-2019-09-02-01-39-49>

“แผ่นฟิล์มแครอท” นวัตกรรมบรรจุภัณฑ์ห่ออาหารปลอดภัย แคมกินได้. (2564). สืบค้น 23 พฤศจิกายน

2565 จาก <https://www.thaiquote.org/content/245433>

พลาสติกที่ใช้ จะกลับมาทำร้ายเราได้อย่างไรบ้าง?. (2562). สืบค้น 24 พฤศจิกายน 2565 จาก

<https://thematter.co/quick-bite/how-plastic-waste-come-back-to-harm-you/83233>