

ฟิล์มบริโภคได้ (Edible Film)

ฟิล์มบริโภคได้ มีลักษณะเป็นชั้นบาง ๆ ของวัสดุที่สามารถบริโภคได้ และมีคุณสมบัติคล้ายกับพลาสติก คือ สามารถป้องกันการซึมผ่านของ ความชื้น ก๊าซออกซิเจน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และป้องกันการแพร่ผ่านของสารต่าง ๆ ไปยังผลิตภัณฑ์อาหาร ฟิล์มบริโภคได้สามารถขึ้นรูปในลักษณะของสารเคลือบผิวอาหารหรือทำเป็นแผ่นฟิล์มอิสระ โดยทั้งสองชนิดนี้มีศักยภาพในการนำมาใช้ในการป้องกันการสูญเสียรสชาติอาหาร การผลิตฟิล์มบริโภคได้นอกจากจะนำมาใช้ห่อหุ้มอาหารเพื่อลดการสูญเสียความชื้น ป้องกันหรือจำกัดการผ่านเข้าออกออกซิเจน ลดการแพร่ไอน้ำและป้องกันการเสียหายทางกลของผลิตภัณฑ์ในขณะขนย้ายแล้ว ยังเป็นการลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการใช้วัสดุสังเคราะห์ เช่น พลาสติก ซึ่งไม่สามารถย่อยสลายได้ วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตฟิล์มบริโภคได้ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ ไฮโดรคอลลอยด์ (โปรตีนและโพลีแซคคาไรด์) ไขมัน (กรดไขมัน อซิลกลีเซอไรด์ และแว็กซ์) และคอมพอสิต (สองชนิดขึ้นไปผสมกัน) ฟิล์มจากไฮโดรคอลลอยด์มีความสามารถในการป้องกันการซึมผ่านไอน้ำออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์และไขมันได้ดี แต่มีความสามารถในการป้องกันการผ่านเข้าออกของน้ำได้ไม่ดี นอกจากนี้พบว่าฟิล์มจากไฮโดรคอลลอยด์มีคุณสมบัติทางกลที่ดี ซึ่งสามารถนำมาใช้ห่อหุ้มอาหารที่แตกง่าย จากการศึกษาพบว่า ฟิล์มบริโภคได้จากโปรตีนมีคุณสมบัติทางกลและความสามารถในการป้องกันการซึมผ่านของสารดีกว่าฟิล์มจากโพลีแซคคาไรด์ ทั้งนี้เนื่องจากโปรตีนประกอบด้วยกรดอะมิโนที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันถึง 20 ชนิด ซึ่งมีความสามารถสูงในการจับกันระหว่างโมเลกุลและสามารถเกิดพันธะต่างชนิดกันในโมเลกุลของโปรตีน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของกรดอะมิโนที่ประกอบขึ้นเป็นกระบวนการผลิตฟิล์ม เมื่อเทียบกับโพลีแซคคาไรด์ซึ่งมีลักษณะเป็นโพลีเมอร์เดี่ยว อีกทั้งการปรับปรุงคุณสมบัติของฟิล์มโปรตีนด้วยกระบวนการต่าง ๆ สามารถทำได้ง่ายกว่าโพลีแซคคาไรด์ ในสภาวะปกติโครงสร้างของโปรตีนจะอยู่ในลักษณะเส้นใย หรือทรงกลม โดยโปรตีนเส้นใยไม่ละลายน้ำขณะที่โปรตีนทรงกลมสามารถละลายน้ำได้ การขึ้นรูปฟิล์มจากโปรตีนต้องทำให้โปรตีนสูญเสียสภาพ และทำให้เกิดการเรียงตัวใหม่และจับกันของโปรตีนด้วยพันธะต่าง ๆ เช่น พันธะไฮโดรเจน พันธะเคมีไฟฟ้า พันธะไฮโดรโฟบิก และพันธะไดวาเลนต์ ระหว่างสายของโปรตีน ดังกล่าวก่อนหน้านี้ และตำแหน่งของพันธะที่เกิดขึ้นเนื่องจากกระบวนการผลิตฟิล์มจะส่งผลต่อคุณสมบัติเฉพาะของฟิล์ม



โครงการเผยแพร่ความรู้และผลงานทางวิชาการผ่านสื่อหนังสือพิมพ์ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์