

บทที่ 1

บทนำ

ฟิล์มบริโกลได้สามารถอธิบายในลักษณะเป็นชั้นบางๆของวัสดุที่บริโกลได้และมีคุณสมบัติในการป้องกันการซึมผ่านของความชื้น แก๊สออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์ และการแพร่ผ่านของสารต่างๆไปยังผลิตภัณฑ์อาหาร (Guilbert, 1986) ฟิล์มบริโกลได้สามารถขึ้นรูปในลักษณะของสารเคลือบผิวอาหารและแผ่นฟิล์มอิสระ ซึ่งมีศักยภาพในการนำมาใช้ในการป้องกันการสูญเสียรสชาติอาหาร (Kester and Fennema, 1986) การผลิตฟิล์มบริโกลได้นอกจากจะเป็นการลดมลพิษที่เกิดขึ้นจากการใช้วัสดุสังเคราะห์แล้วยังสามารถนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์อาหารหลายชนิดเพื่อลดการสูญเสียความชื้น ป้องกันหรือจำกัดการผ่านเข้าออกออกซิเจน ลดการแพร่ไอน้ำ ป้องกันความเสียหายทางกลของผลิตภัณฑ์ในขณะขนย้าย (Nelson and Fennema, 1991) วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตฟิล์มบริโกลได้สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ ไฮโดรคอลลอยด์ (โปรตีนและพอลิแซ็กคาไรด์) ไนลัน (กรดไนลัน แอซิด กลีเซอรีน และ แวกซ์) และ คอมโพสิต (Donhowe and Fennema, 1994) ฟิล์มจากไฮโดรคอลลอยด์มีความสามารถในการป้องกันการซึมผ่านแก๊สออกซิเจน คาร์บอนไดออกไซด์และไอน้ำ แต่มีความสามารถในการป้องกันการผ่านเข้าออกน้ำต่ำ นอกจากนี้พบว่าฟิล์มจากไฮโดรคอลลอยด์มีคุณสมบัติทางกลที่ดี ซึ่งสามารถนำมาใช้ห่อหุ้มอาหารที่แตกง่าย ถึงแม้การใช้ฟิล์มบริโกลได้ยังไม่แพร่หลายเนื่องจากคุณสมบัติบางประการคือดีกว่าฟิล์มพลาสติกทำให้มีข้อจำกัดในการใช้ อย่างไรก็ตามฟิล์มบริโกลได้ก็มีข้อดีกว่าฟิล์มพลาสติกคือสามารถรับประทานได้พร้อมกับอาหารหรือสลายขณะปรุงอาหารทำให้เกิดความสะดวกในการบริโภค หรือหากไม่บริโภคพร้อมกับอาหารฟิล์มบริโกลได้นี้ก็สามารถถูกย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่าย เป็นการลดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้อีกทางหนึ่ง นอกจากนี้ยังอาจช่วยเสริมคุณค่าทางอาหาร ประสาทสัมผัสและสามารถใช้ร่วมกับฟิล์มพลาสติกโดยให้ฟิล์มบริโกลได้สัมผัสอาหาร

แป้งเป็นพอลิเมอร์ของกลูโคสที่มีองค์ประกอบสองส่วน คืออะไมโลส และอะไมโลเพกติน อะไมโลสเป็นพอลิเมอร์เชิงเส้นของกลูโคสที่ต่อกันด้วยพันธะ α -1, 4-glycosidic linkages อะไมโลเพกตินพอลิเมอร์เชิงเส้นของกลูโคสที่ต่อกันด้วยพันธะ α -1,4-glycosidic linkages และเชื่อมต่อกันเป็นกิ่งก้านด้วยพันธะ α -1,6-glycosidic linkages แป้งจากแหล่งต่างกันจะมีอัตราส่วนของอะไมโลสและอะไมโลเพกตินแตกต่างกัน ทำให้คุณสมบัติของแป้งแต่ละชนิดแตกต่างกัน(กล้าณรงค์ ศรีรอด และเกื้อกุล ปิยะจอมขวัญ, 2543) เช่นการดูดซับน้ำ การพองตัวและการละลาย Leach (1965) รายงานถึงปัจจัยที่มีผลต่อการพองตัวและความสามารถในการละลายของแป้งประกอบด้วย ชนิดของแป้ง ความแข็งแรงและลักษณะของร่างแหภายในเมล็ดแป้ง และสิ่งเจือปนเมล็ดแป้งที่ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรต

ตลอดจนสภาวะที่เกิดการพองตัว โดยปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติต่างๆ ของแป้งเช่น ความหนืด อุณหภูมิในการเกิดเจลลาตินไนซ์ การเกิดรีโทรเกรเดชัน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณสมบัติของแป้งฟิล์ม ปัจจุบันในอุตสาหกรรมหลายประเภทมีการทำแป้งแห้งเพื่อจุดประสงค์ในการห่อหุ้มกระดาษหรือเส้นใยผ้า (coating) หรือเพื่อใช้เป็นกาว (adhesive) สำหรับนำไปใช้ในอุตสาหกรรมกระดาษหรือสิ่งทอ แป้งฟิล์มจะมีคุณสมบัติเฉพาะ คือ ความเป็นพลาสติก ความแข็งแรง การละลายน้ำ การทนต่อความชื้น ความโปร่งใสของฟิล์ม และความเป็นเงามัน (gloss) อย่างไรก็ตามการศึกษาการขึ้นรูปฟิล์มเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยังไม่มีงานวิจัยที่แพร่หลายนัก ดังนั้นการศึกษาถึงความเป็นไปได้ของการผลิตฟิล์มบริโกลด์ได้จากแป้งชนิดต่างๆที่ผลิตขึ้นในประเทศไทย เพื่อนำไปใช้ในรูปของแผ่นฟิล์มจึงเป็นแนวทางเลือกใหม่ ในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์อาหาร ประกอบกับในอนาคต กลุ่มสหภาพยุโรปมีนโยบายเก็บค่าขยะจากสินค้านำเข้า ซึ่งถ้ามีการใช้ฟิล์มบริโกลด์ได้แทนพลาสติกก็จะช่วยลดค่าใช้จ่ายของผู้ส่งออกได้ อีกทั้งเป็นการเพิ่มมูลค่าของแป้งได้อีกทางหนึ่งด้วย ดังนั้นงานวิจัยนี้มุ่งทดลองเตรียมฟิล์มจากแป้งชนิดต่างๆและศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในรูปของบรรจุภัณฑ์อาหารต่อไป