

# บทที่ 1



## บทนำ

ปัจจุบันชีวิตประจำวันและพฤติกรรมการใช้บริโภคของประชาชนทั่วไปได้เปลี่ยนแปลงไปมากตามการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี ทำให้มีการใช้ภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพิ่มมากขึ้น ซึ่งบางครั้งอาจใช้มากเกินไป โดยจากข้อมูลทางสถิติ พบว่า คนไทยใช้ถุงพลาสติกประมาณ 700 ตันต่อวัน ทั้งถุงหูหิ้ว ถ้วยจานพลาสติก และถุงพลาสติกแบบต่างๆ ดังนั้นภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติกเหล่านี้ได้สร้างปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมากภายหลังการใช้งาน และในการกำจัดต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เนื่องจากพลาสติกเป็นวัสดุที่ย่อยสลายได้ยากด้วยกระบวนการทางธรรมชาติ การกำจัดโดยการเผาจะก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศ และเป็นที่ยังเกียจของชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียง อีกทั้งยังก่อปัญหาความวุ่นวายทางสังคมติดตามมาให้เห็นอยู่เสมอ ทำให้หลายประเทศออกกฎหมายด้านการจัดการวัสดุและภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติกหลังการใช้งาน และออกกฎหมายห้ามใช้ภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติกบรรจุอาหารพร้อมบริโภคและอาหารกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งมาตรการเหล่านี้มีผลกระทบอย่างสูงต่ออุตสาหกรรมอาหารเพื่อการส่งออกของประเทศ จากปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากขยะพลาสติก โดยเฉพาะอย่างยิ่งขยะจากภาชนะพลาสติกบรรจุอาหารซึ่งส่วนมากมีการใช้งานเพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาของขยะพลาสติกอย่างมาก จึงโดยได้มีผู้เสนอสมบัติของบรรจุภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมไว้ กล่าวคือ สามารถหมุนเวียน (recyclable) นำมาผลิตใหม่ได้ (reproducible) สลายตัวได้ตามธรรมชาติ (natural degradable) ลดปริมาณของวัสดุที่ใช้ (reduce the material quantitatively) มีการป้องกันการกระจายตัว (preventable from dispersion) เเผาทำลายได้โดยไม่เกิดสารพิษ (nontoxic inflammable) มีวิธีการกำจัดที่ชัดเจน (indicate how to abolish) ซึ่งจากข้อเสนอดังกล่าวนี้มีผลทำให้บรรจุภัณฑ์พลาสติกชนิดที่สามารถย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางธรรมชาติได้เข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้น อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากขยะพลาสติกเหลือใช้ที่นับวันจะมีเพิ่มขึ้น โดยการนำพอลิเมอร์จากธรรมชาติ เช่น โปรตีน เซลลูโลส และแป้ง เป็นต้น มาผสมกับพอลิเมอร์สังเคราะห์ ซึ่งพอลิเมอร์จากธรรมชาติที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ แป้ง โดยแป้งจะแทรกตัวอยู่ในโครงสร้างของพอลิเมอร์สังเคราะห์ และถูกย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางชีวภาพ ซึ่งกลไกการสลายตัวจะเกี่ยวข้องกับการเข้าจับ และการใช้แป้งเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น จุลินทรีย์ ในสิ่งแวดล้อมนั้นๆ ดังนั้น การกระจายตัวของอนุภาคแป้งในพลาสติกเป็นสิ่งสำคัญที่จะกำหนดความสามารถในการย่อยสลายของพลาสติก นอกจากนี้ อัตราการสลายตัวของผลิตภัณฑ์ยังขึ้นกับปริมาณแป้งที่ใช้ และความหนาของชิ้นงานอีก

ด้วย พลาสติกที่มีความหนาจะถูกย่อยสลายได้ยากกว่าชนิดบาง เพราะการย่อยสลายจะเกิดที่ผิวก่อนแล้วจึงเกิดด้านในของเนื้อพลาสติก รวมทั้งขึ้นกับปัจจัยอื่นๆ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน และ ความชื้น เป็นต้น

ดังนั้น งานวิจัยนี้ จึงได้มีแนวความคิดที่จะพัฒนาภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติกบรรจุอาหารที่มีความสามารถในการย่อยสลายได้ด้วยกระบวนการทางธรรมชาติเพื่อช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากขยะพลาสติก ซึ่งโครงการวิจัยนี้ได้้นำแป้งมันสำปะหลังซึ่งเป็นพอลิเมอร์ธรรมชาติมาผสมกับพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDPE) และพื้อแว็กซ์ (PE wax) ในอัตราส่วนต่างๆ โดยทำการศึกษาหาภาวะที่เหมาะสมในการขึ้นรูปชิ้นงาน จากนั้นทำการทดสอบสมบัติเชิงกล สมบัติทางความร้อน ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ และสัณฐานวิทยาของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาเลือกประยุกต์ในอุตสาหกรรมต่อไป