

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาถุงพลาสติกย่อยสลายที่มีแป้งมันสำปะหลังเป็นส่วนประกอบเพื่อใช้ในการปลูกพริกชูเปอร์ฮอทและสตรอเบอร์รี่ โดยวัตถุประสงค์การใช้งานถุงย่อยสลายนี้มี 3 ประเภท ได้แก่ 1) ถุงเพาะกล้าพริกที่มีช่วงเวลาการใช้งาน 1 เดือน 2) ถุงปลูกต้นพริกที่มีเวลาการใช้งาน 6 เดือน และ 3) ถุงเพาะไหลสตรอเบอร์รี่ ที่มีเวลาการใช้งาน 1 เดือน

โดยในส่วนแรกของงานวิจัย ได้ทำการสังเคราะห์แป้งดัดแปร (SDDSA) เพื่อใช้เป็นสาร compatibilizer ระหว่างแป้งและพลาสติก LDPE โดยการเพิ่มความเข้มข้นไฮโดรฟิสิกเข้าไปในโครงสร้างของแป้ง และการดัดแปรโครงสร้างของยางธรรมชาติ เพื่อเพิ่มความสามารถในการเข้ากันได้กับแป้ง นอกจากนี้ยังทำการศึกษานิดและเปอร์เซ็นต์ที่เหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ในพอลิเมอร์ผสมเพื่อให้ได้ถุงที่มีสมบัติการยืดหยุ่นที่ดี เช่น ชนิดและปริมาณของสารเพิ่มความยืดหยุ่นชีวภาพ (ยางธรรมชาติ, ยางธรรมชาติอีพอกซีไดซ์, Ecoflex) สาร compatibilizer (PE-g-MA และแป้งที่ผ่านการดัดแปรด้วย DDSA (modified starch)) และสาร plasticizer (กลีเซอรอล) ที่มีผลต่อลักษณะพื้นผิว (surface morphology) และสมบัติความทนแรงดึง (tensile properties) ของพอลิเมอร์ผสม

นอกจากนี้ยังทำการศึกษาย่อยสลายของถุงพลาสติกตัวอย่างหลังการใช้ปลูกพริกชูเปอร์ฮอทและสตรอเบอร์รี่โดยการทดสอบการเสียดสีจากการเสียดสีความตึงเครียดของถุง การเกิดรูพรุนจากการย่อยสลายของแป้งในถุง การลดลงของน้ำหนักถุงหลังการใช้งานโดยเปรียบเทียบกับถุงปลูกโดยใช้ถุงปลูกปกติ (ถุง LDPE) และยังศึกษาผลการเจริญเติบโตและผลผลิตพริกและสตรอเบอร์รี่หลังการใช้ถุงปลูกที่มีแป้งเป็นส่วนประกอบ จากผลการทดลองพบว่าถุงปลูกมีสมบัติความทนแรงดึงที่ลดลงเมื่อผ่านการใช้งาน โดยพบลักษณะพื้นผิวของชิ้นงานที่มีรูพรุนเกิดขึ้นและมีการลดลงของน้ำหนักจากน้ำหนักเริ่มต้นเมื่อระยะเวลาในการใช้งานนานขึ้น ในขณะที่ถุงปลูกปกติ (ถุงปลูกควบคุม) ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสมบัติเชิงกลและน้ำหนักถุง นอกจากนี้จากการศึกษาการเจริญเติบโตและผลผลิตพริกและสตรอเบอร์รี่หลังการปลูกด้วยถุงตัวอย่างที่มีแป้งเป็นส่วนประกอบเปรียบเทียบกับถุงปลูกปกติพบว่า ให้ผลการเจริญเติบโตและผลผลิตพริกและสตรอเบอร์รี่ที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการใช้ถุงปลูกย่อยสลายนี้ไม่มีผลกระทบต่อผลผลิตพริกและสตรอเบอร์รี่