บทที่ 4

สรุปผลการทดลอง

1. การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิต PHA ในขวดรูปชมพู่ขนาด 500 มิลลิลิตร ควบคุม pH เริ่มต้นเท่ากับ 7 เขย่าด้วยความเร็วรอบ 200 รอบต่อนาที พบว่า การเติมกรดผสมบิวทีริก 5 กรัมต่อลิตร กับโพรไพโอนิก 5 กรัมต่อลิตร เป็นแหล่งคาร์บอนจะให้ปริมาณ PHA สูงสุดเท่ากับ 0.46 g/l และจากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงค่า C:N ratio และความเข้มข้นของฟอสเฟต พบว่า การเปลี่ยนแปลงค่า C:N ratio และปริมาณฟอสเฟตที่เติมลงไปในอาหารเลี้ยงเชื้อนั้นไม่มีผลส่งเสริมการเจริญและการเก็บสะสม PHA ให้เพิ่มสูงขึ้น
2. การศึกษาการผลิต PHA ในถังปฏิกรณ์แบบกะขนาด 3 ลิตร ทำการควบคุมอุณหภูมิที่ 30 องศาเซลเซียส และปรับพีเอชเริ่มต้นของอาหารเลี้ยงเชื้อเป็น 7.0 พบว่า การให้อากาศ 1.0 vvm ร่วมกับการกวนด้วยความเร็วรอบ 100 รอบต่อนาที จะสามารถส่งเสริมให้มีการเจริญและการผลิต PHA ได้ดีที่สุด เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างการควบคุมพีเอชกับไม่มีการควบคุมพีเอชในระหว่างการเพาะเลี้ยง พบว่า การเพาะเลี้ยงที่ไม่มีการควบคุมพีเอชจะส่งเสริมการเจริญและการผลิต PHA ได้ดีกว่า
3. การศึกษาคุณสมบัติของพอลิเมอร์ที่ผลิตได้จาก *R. eutropha* TISTR 1095 ด้วยเครื่อง DSC พบว่าพอลิเมอร์มีน้ำหนักโมเลกุล 383,700 ดาลตัน มีอุณหภูมิหลอมเหลวและอุณหภูมิแข็งตัวของผลึกเท่ากับ 141.36 และ 62.7 องศาเซลเซียส ค่าต้านทานแรงดึง (Tensile strength) เท่ากับ 1.34 MPa และค่าเปอร์เซ็นต์การยืดตัวเมื่อขาด (% elongation) มีค่าเท่ากับ 40.91% มีองค์ประกอบของ HB ร้อยละ 78.0 และ HV ร้อยละ 22.0
4. จากการศึกษาการย่อยสลายแผ่นฟิล์มPHAที่ผลิตได้พบว่ามีเปอร์เซ็นต์การย่อยสลายที่ เพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลาผ่านไป 8 สัปดาห์ 3.2 % สำหรับ PHB ทางการค้ามีเปอร์เซ็นต์การย่อยสลาย 7.87 % และ PHBV ทางการค้ามีเปอร์เซ็นต์การย่อยสลาย 0.46 % โดยพบว่า PHB ทางการค้ามีเปอร์เซ็นต์การย่อยสลายสูงสุด และPHAที่ผลิตได้มีเปอร์เซ็นต์การย่อยสลายสูงกว่าพลาสติกสังเคราะห์ (PP)

ข้อเสนอแนะ

เพิ่มศักยภาพในการผลิตดายการปรับปรุงสายพันธ์จุลินทรีย์โดยใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรม การพัฒนากระบวนการหมักร่วมด้วย เช่น การเติมอาหารแบบกึ่งกะ และนอกจากนี้ควรปรับปรุงวิธีการขึ้นรูปแผ่นฟิล์มเพื่อให้มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น