

หัวข้อวิจัย การเพิ่มมูลค่าของแกลบเพื่อผลิตพลาสติกที่สามารถย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ  
ชื่อผู้วิจัย ดร.วราวุธ ณะมูล  
หน่วยงาน โปรแกรมวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา  
ปีที่ทำวิจัยเรียบร้อย 2558

### บทคัดย่อภาษาไทย

แกลบเป็นแหล่งคาร์บอนที่มีราคาถูก ซึ่งเป็นวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรจากการทำนาข้าว และถูกใช้สำหรับการผลิตพลาสติกชีวภาพชนิดพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอท อย่างไรก็ตามด้วยโครงสร้างที่ซับซ้อนของวัสดุลิกโนเซลลูโลสภายในโครงสร้างของแกลบ จึงต้องมีการย่อยก่อนที่จะนำไปใช้เป็นแหล่งคาร์บอนให้แก่จุลินทรีย์ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการย่อยแกลบเพื่อผลิตน้ำตาลที่สามารถใช้หมักได้ โดยออกแบบการทดลองด้วยวิธีพินผิวตอบสนองเพื่อใช้เป็นแหล่งคาร์บอนของจุลินทรีย์ การคัดแยกจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตไบโอพลาสติกจากแกลบและศึกษาการผลิตพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอท (PHA) จากจุลินทรีย์ที่คัดแยกได้ ผลที่ได้จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ที่ได้จากการย่อยแกลบ อยู่ในช่วง 12.36 ถึง 30.12 กรัมต่อลิตร และ 0.28 ถึง 6.66 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ ซึ่งสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการย่อยแกลบที่ได้จากการทดลองคือ ความเข้มข้นของกรดเท่ากับ ร้อยละ 9.20 โดยน้ำหนักต่อปริมาตร และอุณหภูมิที่ใช้อยู่เท่ากับ 107.86 องศาเซลเซียส น้ำย่อยที่ยังไม่ผ่านการกำจัดสารพิษจะนำมาทดสอบใช้เป็นแหล่งคาร์บอนสำหรับจุลินทรีย์ที่ได้จากการคัดแยกจำนวน 10 ไอโซเลท ที่มีความสามารถผลิตพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอท ซึ่งพบว่าจุลินทรีย์สามารถเจริญเติบโตและผลิตมวลเซลล์สูงสุดได้ 1.01 กรัมต่อลิตร และสะสมพอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอทได้สูงสุดได้ในเซลล์เท่ากับ ร้อยละ 11.20 โดยน้ำหนักเซลล์แห้ง

**Title** Value added rice husk for biodegradable plastic production  
**Researcher** Dr. Varavut TANAMOOL  
**Institute** Chemistry Program, Faculty of Science and Technology  
Nakhon Ratchasima Rajabhat University  
**Year** 2015

### **Abstract**

Rice husk, a low cost carbon sources from agricultural waste was used for bioplastic as PHAs production. However, the structural complexity of lignocellulosic materials in rice husk requires a pretreatment step prior used as carbon source for microorganism. The objectives of this research were to study the optimum hydrolysis condition on fermentable sugar production from rice husk by response surface methodology, the isolation of bioplastic production microorganism and Polyhydroxyalkanoate (PHA) production from rice husk hydrolysate, respectively. The results indicated that total sugar and reducing sugar concentration ranged between 12.36 and 30.12 g/L, and 0.28 and 6.66 g/L, respectively. The satisfactory condition of 9.20 % w/v sulfuric acid at 107.86 °C was established for reducing sugar and total sugar productions. Furthermore, the non-detoxified rice husk hydrolysate was then used as a carbon source for 10 isolate microbial strains to test PHA production capability. It was found that the highest biomass was observed as 1.01g/L and PHA content as 11.2 %.