

อำพล เลือดสงคราม 2553: การหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์โปรติเอส และไลเปสโดยวิธีทางจุลชีวจากกากเมล็ดสับดูดำ ด้วยวิธีการหมักแบบแห้ง ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์อนุสิทธิ์ ธนะพิมพ์เมธา, D.Eng. 122 หน้า

งานวิจัยนี้ ศึกษาการใช้ประโยชน์จากกากเมล็ดสับดูดำ โดยนำมาเป็นวัสดุหมักเพื่อผลิตเอนไซม์ โปรติเอสและ ไลเปส ด้วยรา 2 ชนิดคือ *Rhizopus oligosporus* และ *Aspergillus oryzae* พบว่า การหมักกากเมล็ดสับดูดำด้วยรา *Rhizopus oligosporus* ให้ค่ากิจกรรมเอนไซม์ไลเปสสูงกว่าการใช้รา *Aspergillus oryzae* คิดเป็น 71.30 เปอร์เซ็นต์ และการหมักกากเมล็ดสับดูดำด้วย รา *Aspergillus oryzae* จะมีค่ากิจกรรมเอนไซม์ โปรติเอสสูงกว่ารา *Rhizopus oligosporus* คิดเป็น 10.47 เปอร์เซ็นต์ จากนั้นทำการศึกษาหาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์ไลเปส ด้วยรา *Rhizopus oligosporus* และผลิตเอนไซม์โปรติเอสด้วยรา *Aspergillus oryzae* โดยใช้การออกแบบการทดลองด้วยวิธีทางสถิติแบบ orthogonal array L²⁷ (3⁵) โดยพิจารณา 5 ปัจจัยคือ ความชื้นของวัสดุหมัก ปริมาณดินเชื้อ อุณหภูมิในการหมัก ชนิดของ วัสดุหมัก และเวลาที่ใช้ในการหมัก จากการศึกษาพบว่า ที่ความชื้นของวัสดุหมักที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณดินเชื้อ 15 เปอร์เซ็นต์ของวัสดุหมัก อุณหภูมิในการหมัก 35 องศาเซลเซียส ใช้กากเมล็ดสับดูดำเป็นวัสดุหมัก และเวลาในการหมัก 84 ชั่วโมง เป็นสภาวะ ที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตเอนไซม์ไลเปส ด้วยรา *Rhizopus oligosporus* โดยมีค่ากิจกรรมเอนไซม์ไลเปสเท่ากับ 278 หน่วยต่อน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง หรือเพิ่มขึ้นเป็น 59 เปอร์เซ็นต์ของการผลิตเอนไซม์ไลเปสที่ยังไม่ได้ออกแบบการทดลอง และพบว่า ความชื้นของวัสดุหมักที่ 45 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณดินเชื้อ 10 เปอร์เซ็นต์ของวัสดุหมัก อุณหภูมิในการหมัก 30 องศาเซลเซียส เมื่อใช้วัสดุหมักเป็น กากเมล็ดสับดูดำผสมกับ กากมันสำปะหลัง และเวลาในการหมัก 84 ชั่วโมง เป็นสภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการผลิตเอนไซม์ โปรติเอส ด้วยรา *Aspergillus oryzae* โดยมีค่ากิจกรรมเอนไซม์โปรติเอสเท่ากับ 14,108 หน่วยต่อน้ำหนักวัสดุหมักแห้ง หรือเพิ่มขึ้นเป็น 78 เปอร์เซ็นต์ของการผลิตเอนไซม์โปรติเอสที่ยังไม่ได้ออกแบบการทดลอง