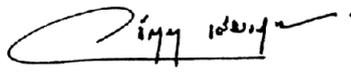


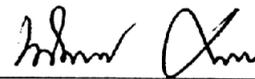
วรรณยุกต์ 2549: การพัฒนาเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์สำหรับการหมักแบบแห้ง ปริญา  
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประธาน  
กรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ, Ph.D. 91 หน้า

ISBN 974-16-2483-2

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์สำหรับการหมักแบบแห้ง 3 แบบ คือ แบบที่ 1 เป็นการเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์โดยให้อากาศผ่านละอองน้ำที่พ่นจากด้านบนของเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ แบบที่ 2 เพิ่มความชื้นสัมพัทธ์โดยพ่นละอองน้ำจากด้านล่างของเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ และแบบที่ 3 แบ่งเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ออกเป็น 3 ส่วนด้วยแผ่นกั้นเพื่อควบคุมทิศทางการไหลอากาศให้ไหลสลับขึ้นและลง เพื่อเพิ่มระยะเวลาที่อากาศอยู่ในเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบนี้ให้อากาศไหลเข้าทางค้ำด้านล่างแล้วไหลออกทางด้านบนของเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ หลังจากนั้นนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบ มาทดสอบเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่อัตราการไหลอากาศเท่ากับ 3-4.62 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (ความเร็วอากาศในถังหมัก 0.1 เมตรต่อวินาที) ผลการทดสอบพบว่าเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเป็น 79 เปอร์เซ็นต์ เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 2 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ และเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเป็น 98.1 เปอร์เซ็นต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการทดลอง

เมื่อนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบมาทดลองหมักรา *Rhizopus oligosporus* บนวัสดุหมักผสมระหว่างกากมันสำปะหลังกับรำข้าวเจ้า ด้วยสัดส่วน 70 ต่อ 30 เปอร์เซ็นต์ ที่ปริมาณความชื้นในวัสดุหมักเริ่มต้น 55 เปอร์เซ็นต์ ในถังหมักแบบสองชั้น และให้อากาศระบายความร้อนในวัสดุหมักในชั่วโมงที่ 12 ด้วยความเร็วอากาศในถังหมักเท่ากับ 0.1 เมตรต่อวินาที พบว่าเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 ช่วยให้รา *R. oligosporus* เจริญได้ดีที่สุดโดยมีปริมาณกลูโคซามีนสูงสุดในเบดบนและเบดล่างเท่ากับ 31.65 และ 50.64 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 98 และ 84 หลังจากนั้นทดสอบเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 โดยการเพิ่มความเร็วอากาศในถังหมักจาก 0.1 เป็น 0.15 เมตรต่อวินาที ในการหมักรา *R. oligosporus* พบว่ามีปริมาณกลูโคซามีนสูงสุดในเบดบนและเบดล่างเท่ากับ 44.31 และ 49.46 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง สุดท้ายทดสอบเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 โดยการนำสภาวะที่ดีที่สุดในการหมักรา *R. oligosporus* มาหมักรา *Aspergillus oryzae* ในถังหมักแบบชั้นเดียว พบว่ามีปริมาณกลูโคซามีนสูงสุดเท่ากับ 41.20 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ในชั่วโมงการหมักที่ 108

  
ลายมือชื่อนิสิต

  
ลายมือชื่อประธานกรรมการ

29 / 5 / 49