

วรรณู เสมรสุต 2549: การพัฒนาเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์สำหรับการหมักแบบแห้ง ปริญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี ประชาน
กรรมการที่ปริภษา: รองศาสตราจารย์เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ, Ph.D. 86 หน้า

ISBN 974-16-2483-2

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์สำหรับการหมักแบบแห้ง 3 แบบ คือ แบบที่ 1 เป็นการเพิ่ม
ความชื้นสัมพัทธ์โดยให้อากาศผ่านละอองน้ำที่พ่นจากด้านบนของเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ แบบที่ 2 เพิ่ม
ความชื้นสัมพัทธ์โดยพ่นละอองน้ำจากด้านล่างของเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ และแบบที่ 3 แบ่งเครื่องเพิ่ม
ความชื้นสัมพัทธ์ออกเป็น 3 ส่วนด้วยแผ่นกั้นเพื่อควบคุมทิศทางการไหลอากาศให้ไหลสลับขึ้นและลง เพื่อเพิ่ม
ระยะเวลาที่อากาศอยู่ในเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบนี้ให้อากาศไหลเข้า
ทางด้านล่างแล้วไหลออกทางด้านบนของเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ หลังจากนั้นนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์
ทั้ง 3 แบบ มาทดสอบเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศที่อัตราการไหลอากาศเท่ากับ 34.62 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
(ความเร็วอากาศในถังหมัก 0.1 เมตรต่อวินาที) ผลการทดสอบพบว่าเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1 สามารถ
เพิ่มความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเป็น 79 เปอร์เซ็นต์ เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 2 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์
เฉลี่ยเป็น 85 เปอร์เซ็นต์ และเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยเป็น 98.1
เปอร์เซ็นต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ตลอดการทดลอง

เมื่อนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบมาทดลองหมักรา *Rhizopus oligosporus* บนวัสดุหมักผสม
ระหว่างกากมันสำปะหลังกับรำข้าวเจ้า ด้วยสัดส่วน 70 ต่อ 30 เปอร์เซ็นต์ ที่ปริมาณความชื้นในวัสดุหมักเริ่มต้น
55 เปอร์เซ็นต์ ในถังหมักแบบสองชั้น และให้อากาศระบายความร้อนในวัสดุหมักในชั่วโมงที่ 12 ด้วย
ความเร็วอากาศในถังหมักเท่ากับ 0.1 เมตรต่อวินาที พบว่าเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 ช่วยให้รา *R.*
oligosporus เจริญดีที่สุดในโดยมีปริมาณกลูโคซามีนสูงสุดในเบดบนและเบดล่างเท่ากับ 31.65 และ 50.64 มิลลิกรัม
ต่อกรัมน้ำหนักแห้งในชั่วโมงการหมักที่ 98 และ 84 หลังจากนั้นทดสอบเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 โดย
การเพิ่มความเร็วอากาศในถังหมักจาก 0.1 เป็น 0.15 เมตรต่อวินาที ในการหมักรา *R. oligosporus* พบว่ามีปริมาณ
กลูโคซามีนสูงสุดในเบดบนและเบดล่างเท่ากับ 44.31 และ 49.46 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง สุดท้ายทดสอบ
เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 โดยการนำสภาวะที่ดีที่สุดในการหมักรา *R. oligosporus* มาหมักรา
Aspergillus oryzae ในถังหมักแบบชั้นเดียว พบว่ามีปริมาณกลูโคซามีนสูงสุดในเบดบนเท่ากับ 41.20 มิลลิกรัมต่อ
กรัมน้ำหนักแห้ง ในชั่วโมงการหมักที่ 108

