

สรุป

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ไว้ 3 แบบ และทดสอบประสิทธิภาพการเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศโดยเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบ นาน 84 ชั่วโมง โดยไม่มีการควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศขาเข้าเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ และนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบไปหมักรา *R. oligosporus* ในถังหมักแพลงค์แบบสองชั้น ที่ความเร็วอากาศในถังหมัก 0.1 เมตรต่อวินาที เพื่อหาเครื่องเพิ่มความชื้นที่เหมาะสมกับการหมักรา *R. oligosporus* หลังจากนั้นนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมไปหมักรา *R. oligosporus* ในถังหมักแพลงค์แบบสองชั้น ที่ความเร็วอากาศในถังหมัก 0.15 เมตรต่อวินาที สุดท้ายนำเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ที่เหมาะสมมาทดลองเลี้ยงรา *A. oryzae* ในถังหมักแพลงค์แบบชั้นเดียว ด้วยอัตราเร็วอากาศ 0.15 เมตรต่อวินาที ผลการทดลองสามารถสรุปได้ดังนี้

1. ผลการทดสอบเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1, 2 และ 3 พบว่า เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ได้เฉลี่ย 79 เปอร์เซ็นต์ เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 2 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ได้เฉลี่ย 85 เปอร์เซ็นต์ และเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ได้เฉลี่ย 98.1 เปอร์เซ็นต์ และมีความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ตลอดการทดลอง

2. ในการทดสอบเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ทั้ง 3 แบบ ด้วยการหมักรา *R. oligosporus* โดยเริ่มให้อากาศในชั่วโมงที่ 12 ด้วยความเร็วอากาศในถังหมัก 0.1 เมตรต่อวินาที และทำการหมักเป็นเวลา 96 ชั่วโมง พบว่าเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 สามารถช่วยให้รา *R. oligosporus* เจริญได้ดี มีปริมาณกลูโคซามีนสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับทดลองที่ใช้เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1 และ 2 คือ มีปริมาณกลูโคซามีนสูงที่สุดเพิ่มขึ้น 193 เปอร์เซ็นต์ ในเบดบน และ 159 เปอร์เซ็นต์ ในเบดล่าง จากการทดลองที่ใช้เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1 มีปริมาณกลูโคซามีนสูงที่สุดในเบดบนและเบดล่างเท่ากับ 33.05 และ 50.64 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง

3. ผลการทดสอบเครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 3 ด้วยการหมักรา *R. oligosporus* และรา *A. oryzae* ให้อากาศในชั่วโมงที่ 12 ด้วยความเร็วอากาศเท่ากับ 0.15 เมตรต่อวินาที พบว่าสามารถช่วยให้รา *R. oligosporus* เจริญได้ดีมากกว่าที่ความเร็วอากาศ 0.1 เมตรต่อวินาที มีปริมาณกลูโคซามีนสูงที่สุดในเบดบนและเบดล่างเท่ากับ 49.15 และ 48.33 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ซึ่งเพิ่มขึ้นจากการทดลองที่ใช้เครื่องเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์แบบที่ 1 เท่ากับ 293 และ 153 เปอร์เซ็นต์ ในเบดบนและล่าง นอกจากนั้นยังช่วยให้รา *A. oryzae* เจริญได้ดี มีปริมาณกลูโคซามีนสูงที่สุดเท่ากับ 41.20 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง

ข้อเสนอแนะ

1. การหมักในถังหมักแบบแพคเบคมักพบปัญหาในการระบายความร้อนซึ่งแก้ปัญหาโดยให้อากาศที่ผ่านถึงเพิ่มความชื้นระบายความร้อนในถังแพคเบค แต่ก็ยังทำให้ความชื้นของวัสดุหมักลดลง แม้ว่าอากาศมีความชื้นสัมพัทธ์สูงก็ตาม ซึ่งส่งผลต่อการเจริญของรา ดังนั้นถ้ามีระบบควบคุมอุณหภูมิช่วยให้การเจริญของราดีขึ้น

2. การลดลงของความชื้นในวัสดุหมักลดลงเนื่องจากอุณหภูมิในวัสดุหมักสูง เมื่ออุณหภูมิในวัสดุหมักสูงกว่าอุณหภูมิอากาศขาเข้าถังหมัก ส่งผลให้อุณหภูมิอากาศรอบๆเบคมีอุณหภูมิสูงทำให้ความชื้นสัมพัทธ์บริเวณนั้นลดต่ำลง เนื่องจากที่อุณหภูมิสูงซึ่งทำให้ปริมาณความชื้นที่อากาศนั้นมิได้ ๓. อุณหภูมินั้นมีมากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศลดลง จึงควรมีระบบควบคุมอุณหภูมิ น้ำที่ใช้ในการเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ให้มีอุณหภูมิต่ำกว่าอุณหภูมิเบค 5 องศาเซลเซียส ซึ่งจะช่วยให้ความชื้นสัมพัทธ์รอบเบคที่อุณหภูมิสูงมีความชื้นสัมพัทธ์สูงตามไปด้วย