

บทที่ 5

วิจารณ์ และสรุปผลการทดลอง

วิจารณ์ผลการทดลอง

ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองเพิ่มขึ้น หลังจากรดด้วยน้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพในระดับความเข้มข้นต่าง ๆ และการเจริญเติบโตมากกว่าต้นดาวเรืองที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย แสดงให้เห็นว่าน้ำทิ้งจากก๊าซชีวภาพสามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองได้ ผลการทดลองสอดคล้องกับงานวิจัยหลายงานที่แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของน้ำทิ้งจากกระบวนการหมักก๊าซชีวภาพสามารถใช้เป็นปุ๋ยชีวภาพได้ (มนัส และสมชัย, 2538; ศุภมาศ, 2538; ปฎิมา และคณะ, 2557)

อย่างไรก็ตามการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองที่ใช้ น้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพมีประสิทธิภาพต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี ซึ่งอาจเกิดจากความแตกต่างของของปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมในระหว่างการปลูก กล่าวคือปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่ดาวเรืองได้รับจากการใส่ปุ๋ยเคมี เท่ากับ 5.85, 9.45 และ 5.85 กรัม ตามลำดับ ในขณะที่การใช้น้ำทิ้งจากก๊าซชีวภาพ 1:3 มีไนโตรเจนเพียง 1.70 กรัม ฟอสฟอรัส 0.24 กรัม และโพแทสเซียม 3.13 กรัม ตามลำดับ และปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่ดาวเรืองได้รับลดลงเรื่อย ๆ ตามความเข้มข้นของน้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพ และต้นดาวเรืองที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยมีปริมาณธาตุอาหารต่ำสุดจากการทดลองพบว่าการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีค่าสูงกว่าสิ่งทดลองอื่น ๆ นอกจากนี้ผลการทดลองพบว่าปริมาณของคลอโรฟิลล์ทั้งหมด ปริมาณของคลอโรฟิลล์ a และ b ของดาวเรือง ที่ได้รับปุ๋ยเคมีมีค่าสูงกว่าต้นดาวเรืองที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยและดาวเรืองที่รับน้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพ ซึ่งความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์เป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการเจริญเติบโตของพืช (Taiz and Zeiger, 2006) ดังนั้นพืชที่มีความเข้มข้นของคลอโรฟิลล์สูง มีการเจริญเติบโตที่สูงกว่าพืชที่มีคลอโรฟิลล์ต่ำ (Bi *et al.*, 2010) ซึ่งอาจเป็นอีกเหตุผลหนึ่ง que แสดงว่าการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองที่ใส่ปุ๋ยเคมีดีกว่าต้นดาวเรืองที่ไม่ใส่ปุ๋ยและดาวเรืองที่รับน้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพ

เมื่อวัดสมบัติทางเคมีของดินพบว่า ค่า pH ในดินปลูก ที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีค่า pH ต่ำที่สุด เมื่อเทียบกับสิ่งทดลองอื่น ๆ ซึ่งอาจเกิดจากปุ๋ยเคมีส่งผลทำให้ค่า pH ของดินต่ำ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของ Bi *et al.* (2010) พบว่าค่า pH ในดินลดลง หลังจากใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูง นอกจากนี้ Bi *et al.* (2010) ยังพบว่า ค่า EC ของดินเพิ่มขึ้น หลังจากใส่ปุ๋ยเคมีในอัตราสูง ซึ่งเหมือนกับผลค่า EC ของดิน ในการทดลองนี้

นักวิทยาศาสตร์หลายท่านพบว่าค่า pH ที่ต่ำของดิน มีผลทำให้ความยาวของรากลดลง (Malkanthei *et al.*, 1995; Yan *et al.*, 1992; Belachew and Stoddard, 2017) โดยในการ

ทดลองครั้งนี้ พบว่าความยาวรากของต้นดาวเรืองที่ใส่ปุ๋ยเคมีต่ำที่สุด ซึ่งอาจเป็นสาเหตุมาจาก การที่ดินมีค่า pH ต่ำ

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของน้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยมูลสัตว์และเปลือกทุเรียนที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของดาวเรือง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำทิ้งและปุ๋ยเคมีพบว่าต้นดาวเรืองที่ได้รับปุ๋ยเคมี มีการเจริญเติบโตดีที่สุดโดยมากกว่า ต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพด้วยมูลสัตว์และเปลือกทุเรียนในทุกๆ อัตราส่วน
2. ต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยมูลสัตว์และเปลือกทุเรียนมีการเจริญเติบโตมากกว่าต้นดาวเรืองที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ย แสดงให้เห็นว่าน้ำทิ้งจากถังหมักก๊าซชีวภาพสามารถเพิ่มการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองได้
3. เมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำทิ้งเพียงอย่างเดียวพบว่าต้นดาวเรืองที่ได้รับน้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยมูลสัตว์และเปลือกทุเรียน ในอัตราส่วน 1:3 มีการเจริญเติบโตทางด้าน ความสูง เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น ความเขียวของใบ น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง มากกว่าอัตราส่วนอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

ในการทดลองครั้งนี้ ให้น้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพด้วยมูลสัตว์และเปลือกทุเรียนให้กับต้นดาวเรืองเพียง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ แสดงให้เห็นว่าไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นดาวเรือง ในการทดลองครั้งต่อไปควรเพิ่มความเข้มข้นของน้ำทิ้งจากการผลิตก๊าซชีวภาพให้มากขึ้น หรือเพิ่มจำนวนครั้งในการรดให้มากขึ้น หรือใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมี

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี