

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของสูตรปุ๋ยและอัตราการให้ปุ๋ยต่อการเติบโตของกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก

#### 6.1 การเจริญเติบโตของกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก

อัตราการให้ปุ๋ย 3 วันต่อครั้ง ทำให้กล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก มีการเจริญเติบโตในทุกด้าน ได้แก่ ความสูงต้น ความสูงทรงพุ่ม ความกว้างทรงพุ่ม ความยาวใบ ความกว้างใบ จำนวนใบต่อต้น จำนวนหน่อต่อกอ ไม่แตกต่างจากการให้ปุ๋ยวันเว้นวัน ยกเว้นค่าน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของใบ และราก

ผลของสูตรปุ๋ย 501 ซึ่งประกอบไปด้วยธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม มีความเข้มข้น (200 : 100 : 200) มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้พืชมีความยาวใบ น้ำหนักสดใบ น้ำหนักแห้งใบ น้ำหนักสดราก น้ำหนักแห้งราก และพื้นที่ใบมากกว่ากรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย การให้อัตราปุ๋ย วันเว้นวัน ร่วมกับสูตรปุ๋ย 501 ทำให้พืชมีความสูงต้น ความกว้างใบ น้ำหนักสดใบ น้ำหนักแห้งใบ น้ำหนักแห้งราก และพื้นที่ใบมากกว่ากรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงน่าจะเป็นสูตรปุ๋ย และอัตราที่เหมาะสมต่อกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริก ในช่วงระยะการเติบโตทางลำต้นหรือวัฏภาค (vegetative stage)

#### 6.2 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในเนื้อเยื่อใบ

อัตราการให้ปุ๋ย วันเว้นวัน ทำให้มีค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนธาตุไนโตรเจน โพแทสเซียม แมกนีเซียม และแมงกานีสในใบน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น เนื่องจากเกิดสถานะเจือจาง (dilute) ของธาตุอาหารในพืช ที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ส่วนธาตุอาหารแคลเซียมในใบมีความเข้มข้นมากกว่ากรรมวิธีอื่น

สูตรปุ๋ย 501 มีค่าความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และทองแดงน้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องจากเกิดสถานะเจือจาง (dilute) ของธาตุอาหารดังกล่าวในพืชที่มีการเจริญเติบโตมากกว่า (ค่าน้ำหนักแห้งในใบและรากมากกว่าทุกกรรมวิธี) ส่วนธาตุแมกนีเซียม และแมงกานีส มีความเข้มข้นสูงกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร

ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย อัตราการให้ปุ๋ย วันเว้นวัน ร่วมกับวิธีของเกษตรกร ทำให้พืชมีค่าความเข้มข้นของไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียม มาก

ที่สุด แต่มีความเข้มข้นของแมกนีเซียมน้อยกว่ามากกว่ากรรมวิธีอื่น ส่วนอัตราการให้ปุ๋ย 6 วันต่อครั้ง ร่วมกับปุ๋ยสูตร 503 พืชมีค่าความเข้มข้นของแมกนีเซียมสูงที่สุด นอกจากนั้นอัตราการให้ปุ๋ย 6 วันต่อครั้ง ร่วมกับปุ๋ยสูตร 501 ทำให้มีค่าความเข้มข้นของแคลเซียมต่ำที่สุด ในขณะที่อัตราการให้ปุ๋ย 3 วันต่อครั้ง ร่วมกับสูตรปุ๋ย 502 มีค่าความเข้มข้นของโพแทสเซียมต่ำที่สุด และกรรมวิธีที่ชุกควบคุม ทำให้มีค่าความเข้มข้นของไนโตรเจน และฟอสฟอรัสในใบน้อยที่สุด

### 6.3 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในเนื้อเยื่อราก

อัตราการให้ปุ๋ย วันเว้นวัน ทำให้มีค่าความเข้มข้นของโพแทสเซียม แมกนีเซียม และแมงกานีสในรากน้อยที่สุด เนื่องจากเกิดสภาวะเจือจาง (dilute) ของธาตุอาหารในพืชที่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว แต่มีความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน และแคลเซียมในใบมากกว่ากรรมวิธีอื่น

สูตรปุ๋ย 501 มีความเข้มข้นของไนโตรเจน โพแทสเซียม แคลเซียม และเหล็กน้อยกว่ากรรมวิธีของเกษตรกร

ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย การให้ปุ๋ย วันเว้นวัน ร่วมกับสูตรปุ๋ยของเกษตรกร พืชมีการสะสมความเข้มข้นของไนโตรเจน และแคลเซียมในรากมากที่สุด นอกจากนั้นอัตราการให้ปุ๋ย วันเว้นวัน ร่วมกับสูตรปุ๋ย 504 ทำให้มีความเข้มข้นของโพแทสเซียมในรากสูงที่สุด และร่วมกับสูตรปุ๋ย 503 มีความเข้มข้นของแมงกานีส และทองแดงมากที่สุด ส่วนการให้ปุ๋ยอัตรา 3 วันต่อครั้ง ร่วมกับสูตรปุ๋ย 503 มีความเข้มข้นของฟอสฟอรัสสูงที่สุด และร่วมกับสูตรปุ๋ย 502 มีความเข้มข้นของเหล็กสูง ในขณะที่อัตราการให้ปุ๋ย 6 วันต่อครั้ง ร่วมกับสูตรปุ๋ย 502 มีความเข้มข้นของแมกนีเซียมในรากมากที่สุด ส่วนอัตราการให้ปุ๋ย วันเว้นวัน ร่วมกับสูตรปุ๋ย 501 พบว่าพืชมีการสะสมของธาตุอาหารต่างๆ ในรากไม่มากนัก อาจเนื่องจากเกิดสภาวะเจือจาง (dilute) ของธาตุอาหารดังกล่าวในพืชที่มีการเจริญเติบโตมากกว่า (ค่าน้ำหนักแห้งในใบและรากมากกว่ากรรมวิธีอื่น)

การทดลองที่ 2 ผลของการขาดธาตุอาหารต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริค

### 6.4 การเจริญเติบโต

กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของกล้วยไม้ชนิดมิมิเดียมซูเปอร์ฟริค ในทุกด้าน ส่วนกรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชเช่นเดียวกัน แต่ไม่รุนแรงกว่ากรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน และรุนแรงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธี

ควบคุม ในขณะที่กรรมวิธีที่ขาดโพแทสเซียม มีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งมีค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุมในทุกด้าน (ยกเว้นน้ำหนักสดรากและแห้งราก) กรรมวิธีที่ขาดแคลเซียม พืชมีการเจริญเติบโตไม่ต่างจากกรรมวิธีควบคุมในช่วงระยะเวลาการทดลอง แต่พืชมีการแสดงอาการขาดธาตุที่สังเกตได้จากการทดลองในระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น และกรรมวิธีที่ขาดแมกนีเซียม พืชมีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุมในช่วงระยะเวลาการทดลอง แต่พืชแสดงอาการขาดธาตุให้เห็นในระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีควบคุม

### 6.5 อาการผิดปกติเมื่อเกิดอาการขาดธาตุอาหาร

**อาการขาดไนโตรเจน** เมื่อกล้ายไม้ซิมบิเดียมซูเปอร์ฟริกไม่ได้รับไนโตรเจน พืชจะแสดงอาการต้นแคระแกร็น การเจริญเติบโตช้า ใบมีสีเขียวอ่อนจนถึงเหลืองซีด ใบมีขนาดเล็ก แคบและสั้น พบปลายใบแห้งตายทำให้จำนวนใบลดลงเรื่อยๆ

**อาการขาดฟอสฟอรัส** พืชแสดงอาการทรงพุ่มแคบ เส้นกลางใบแข็งตรง ใบมีขนาดเล็ก ผิวใบมีลักษณะด้านไม่เป็นมัน ใบแก่มีสีเขียวเข้ม โคนใบมีสีเหลือง และมีจำนวนใบน้อย

**อาการขาดโพแทสเซียม** พืชจะอาการใบมีลักษณะแคบและเล็ก ใบเหลือง ปลายใบบางและโค้งอ่อน ปลายใบแห้ง และมีลำลูกกล้วยค่อนข้างเล็กกว่ากรรมวิธีชุดควบคุม

**อาการขาดแคลเซียม** ใบพืชมีลักษณะใหญ่และยาวเป็นปกติเช่นเดียวกับกรรมวิธีชุดควบคุม แต่มีลักษณะใบอ่อนโค้งงอเล็กน้อยหักและขาดง่าย มีลำลูกกล้วยเล็กกว่ากรรมวิธีชุดควบคุม

**อาการขาดแมกนีเซียม** ต้นพืชมีลักษณะสมบูรณ์ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีชุดควบคุม แต่ใบและกาบใบมีสีเขียวอมเหลือง ใบบิดเล็กน้อย ปลายใบแก่แห้งตาย และมีลำลูกกล้วยเล็กกว่ากรรมวิธีชุดควบคุม

### 6.6 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในเนื้อเยื่อใบ

กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม พบว่ามีค่าความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และเหล็กน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเกิดเนื่องจากสภาวะการแก่งแย่งกันของอนุมูลที่เป็นประจุบวก ได้แก่  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$  และ  $Fe^{2+}$  เมื่อการสะสมแมกนีเซียมน้อยจะแก่งแย่งแข่งขันการดูดใช้ธาตุตัวอื่นที่มีไอออนบวก เช่น  $NH_4^+$ ,  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$  และ  $Fe^{2+}$  มากขึ้นเพราะโดยทั่วไปแล้วสัดส่วนของปริมาณแคลเซียมและแมกนีเซียม ควรมีในปริมาณที่สมดุลเพื่อไม่ให้เกิดการแก่งแย่งกันระหว่างธาตุทั้งสอง ส่วนกรรมวิธีที่ขาดแคลเซียม พบว่า มีความเข้มข้นของแคลเซียมในใบไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม

### 6.7 ความเข้มข้นของธาตุอาหารในเนื้อเยื่อราก

กรรมวิธีที่ขาดไนโตรเจน โปแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม มีค่าความเข้มข้นของธาตุดังกล่าวในรากน้อยกว่ากรรมวิธีควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากอาจเกิดสภาวะดังกล่าวมาข้างต้น เช่นเดียวกับในใบ ในขณะที่กรรมวิธีที่ขาดฟอสฟอรัส มีความเข้มข้นของฟอสฟอรัสไม่แตกต่างจากกรรมวิธีควบคุม



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved