



อิทธิพลของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ผักสลัด

เลาหลักชัย กิตติธวัตร สัจจะ ประสงค์ทรัพย์ และกวีนา บุญพาประเสริฐ
สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

บทคัดย่อ

เทคโนโลยี plant factory with artificial light

เป็นการผลิตพืชที่สามารถควบคุมปัจจัยทางสภาพแวดล้อมที่มีผลสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น แสง อุณหภูมิ ความชื้น ธาตุอาหาร และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น ซึ่งเป็นอีกหนทางเลือกสำหรับการผลิตพืชในยุคปัจจุบัน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพของผักสลัด 18 ชนิด ได้แก่ กรีนโอ๊ค กรีนคอส บัตเตอร์เฮด เบบีคอส กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอส แกรนแรพิด เรดโบว์ กรีนโบว์ กรีนแทงโก นิยุน่า ร็อกเก็ต ผักกาดหอมหัว ฟัลเลย์ ไวร็อกเก็ต และพาสเลย์ในหยัก โดยให้คาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น 400 ppm 800 ppm 1,200 ppm และ 1,600 ppm เป็นเวลา 4 สัปดาห์หลังย้ายปลูก จากการทดลองพบว่า คาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น 1,200 ppm ส่งผลให้ผักสลัด 8 ชนิด จากทั้งหมด 18 ชนิด ได้แก่ กรีนโอ๊ค กรีนคอส บัตเตอร์เฮด เบบีคอส กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอส และเรดคอส มีความสูงของต้นสูงสุด รองลงมาได้แก่ คาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 1,600 ppm 7 ชนิด และ 800 ppm 3 ชนิดตามลำดับ เช่นเดียวกับความกว้างทรงพุ่ม คาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น 1,200 ppm ส่งผลให้ผักสลัด 13 ชนิด จากทั้งหมด 18 ชนิด ได้แก่ กรีนโอ๊ค กรีนคอส บัตเตอร์เฮด เบบีคอส กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอสรี เรดคอส กรีนโบว์ กรีนแทงโก นิยุน่า ร็อกเก็ต และไวร็อกเก็ต รองลงมาได้แก่ 1,600 ppm 3 ชนิด และ 800 ppm 2 ชนิด สำหรับน้ำหนักสดผักสลัดเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่าผักสลัดที่ได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 400 800 และ 1,200 ppm ส่งผลให้ผักสลัดมีน้ำหนักสดผักสลัดเมื่อเก็บเกี่ยว 5 ชนิด จากทั้งหมด 18 ชนิดเท่ากับ แต่ในน้ำหนักแห้งพบว่า ผักสลัดที่ได้รับคาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น 1,200 ppm มีน้ำหนักแห้งสูงสุด 10 ชนิด รองลงมาได้แก่ 800 1,600 และ 400 ppm ตามลำดับ จากการทดลองนี้พบว่า การให้คาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น 1,200 ppm ส่งผลให้ผักสลัดมีอัตราการเจริญเติบโตดีที่สุดเมื่อเทียบกับคาร์บอนไดออกไซด์ที่ความเข้มข้นอื่นๆ

อุปกรณ์และวิธีการ

1 ถ้วยเพาะผักไฮโดร

2 เมล็ดพันธุ์ผักต่างๆ 18 ชนิด ได้แก่ กรีนโอ๊ค กรีนคอส บัตเตอร์เฮด เบบีคอส กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอสรี เรดคอส แกรนแรพิด เรดโบว์ กรีนโบว์ กรีนแทงโก นิยุน่า ร็อกเก็ต ผักกาดหอมหัว ฟัลเลย์ ไวร็อกเก็ต และพาสเลย์ในหยัก

3 ฟองน้ำสำหรับปลูกผักไฮโดรโปนิกส์

4 สารละลาย AB

5 EC - PH meter

• แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 4 ซ้ำๆ ละ 12 ต้น

• วิธีปฏิบัติการทดลอง

1 นำกล้าผักสลัดเพาะในฟองน้ำ 3 วันมีใบอ่อน 2 ใบ ย้ายกล้าเข้าห้องทดลอง เตรียมสารละลาย AB สำหรับปลูกผักสลัด ผสมลงในถังให้มีค่า EC 1.2 -1.5 ใส่ลงในระบบ



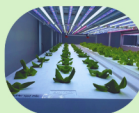
2 ทำการให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธีที่ 1 ให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับบรรยากาศปกติ 400 ppm

กรรมวิธีที่ 2 ให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 800 ppm

กรรมวิธีที่ 3 ให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 1,200 ppm

กรรมวิธีที่ 4 ให้ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ระดับ 1,600 ppm



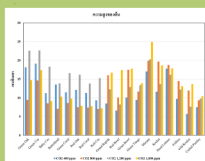
• การบันทึกข้อมูล

เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ความสูง (ซม.) ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.) น้ำหนักสดเมื่อเก็บเกี่ยว (กรัม) น้ำหนักแห้ง (กรัม) และคุณภาพทางหลังการเก็บเกี่ยว นำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติ

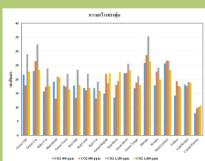
• ระยะเวลาดำเนินการ 3 ปี เริ่มต้น ตุลาคม ปี 2564 สิ้นสุด กันยายน ปี 2567

• พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ Plant Factory สถาบันวิจัยพืชสวน กรุงเทพฯ และห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีการผลิตพืช อาคารการผลิตพืชขั้นสูงด้วยแสงเทียม สถาบันกัญชาและพัฒนามาผลิตผลทางการเกษตร

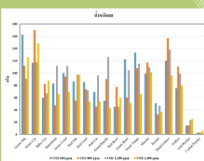
ผลการทดลอง



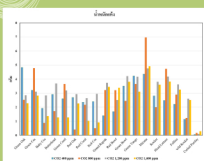
ภาพที่ 1 ความสูงของต้น (ซม.ต้นแรก) ผักสลัด 18 ชนิด ที่ได้รับ CO₂ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 2 ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.ต้นแรก) ผักสลัด 18 ชนิด ที่ได้รับ CO₂ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 3 น้ำหนักสด (กรัม) ผักสลัด 18 ชนิด ที่ได้รับ CO₂ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4 น้ำหนักแห้ง (กรัม) ผักสลัด 18 ชนิด ที่ได้รับ CO₂ ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ นาน 4 สัปดาห์

สรุปผลการทดลอง

	CO ₂ 400 ppm	CO ₂ 800 ppm	CO ₂ 1,200 ppm	CO ₂ 1,600 ppm
1. ความสูงของต้น (ซม.ต้นแรก)		กรีนโอ๊ค กรีนคอส บัตเตอร์เฮด เบบีคอส กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอสรี เรดคอส	แกรนแรพิด เรดโบว์ กรีนโบว์ กรีนแทงโก นิยุน่า ไวร็อกเก็ต พาสเลย์ในหยัก	ร็อกเก็ต ผักกาดหอมหัว ฟัลเลย์
2. ความกว้างทรงพุ่ม (ซม.ต้นแรก)		กรีนโอ๊ค กรีนคอส บัตเตอร์เฮด เบบีคอส กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอสรี เรดคอส กรีนโบว์ กรีนแทงโก นิยุน่า ร็อกเก็ต ไวร็อกเก็ต	แกรนแรพิด เรดโบว์ พาสเลย์ในหยัก	ผักกาดหอมหัว ฟัลเลย์
3. น้ำหนักสดเมื่อเก็บเกี่ยว (กรัม)	กรีนโอ๊ค เรดคอสรี กรีนโบว์ กรีนแทงโก ร็อกเก็ต	กรีนคอส เรดโบว์ นิยุน่า ผักกาดหอมหัว ฟัลเลย์	บัตเตอร์เฮด กรีนคอสรี เรดโอ๊ค เรดคอส แกรนแรพิด	เบบีคอส ไวร็อกเก็ต พาสเลย์ในหยัก
4. น้ำหนักแห้ง (กรัม)	กรีนโอ๊ค กรีนแทงโก	กรีนคอส กรีนคอสรี นิยุน่า ผักกาดหอมหัว	เบบีคอส บัตเตอร์เฮด เรดโอ๊ค เรดคอสรี เรดคอส แกรนแรพิด กรีนโบว์ ร็อกเก็ต ฟัลเลย์ ไวร็อกเก็ต	เรดโบว์ พาสเลย์ในหยัก