

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ปริมาณธาตุอาหารที่เหลือในระบบปลูกจากการปลูกคะน้ำพันธุ์เห็ดหอมและผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานาในสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Tween-80<sup>®</sup> และ Apsa-80<sup>®</sup>) ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 ภายหลังจากย้ายปลูก 40 วัน มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก เหลืออยู่ในช่วง 0.66-0.99, 1.82-2.56, 79.43-85.00, 69.54-77.08, 5.91-7.16 และ 1.31-1.80 mg/L ตามลำดับ ในขณะที่ตรวจไม่พบไนเตรท ซึ่งปริมาณธาตุอาหารที่เหลือในระบบปลูกไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินจากแหล่งการเกษตร

การสะสมธาตุอาหารของคะน้ำพันธุ์เห็ดหอมและผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานาที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Tween-80<sup>®</sup> และ Apsa-80<sup>®</sup>) ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 ภายหลังจากย้ายปลูก 40 วัน มีปริมาณการสะสมธาตุอาหารไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสทั้งหมด โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก อยู่ในช่วง 1.79-2.65, 0.85-0.90, 0.0023-0.0026, 0.42-0.53, 0.29-0.30 และ 0.03 % DW ตามลำดับ ซึ่งมีปริมาณเหมาะสมต่อความต้องการของพืช อีกทั้งสามารถทำให้พืชเจริญเติบโตได้อย่างปกติใกล้เคียงกันกับกรณีการใช้สารละลายธาตุอาหารปกติ

การสะสมไนเตรทของคะน้ำพันธุ์เห็ดหอมและผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานาที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีค่า EC 2.0, 4.5 dS/m สารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Tween-80<sup>®</sup> และ Apsa-80<sup>®</sup>) และสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งร่วมและไม่ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 ภายหลังจากย้ายปลูก 40 วัน มีปริมาณการสะสมไนเตรทอยู่ในช่วง 2,608.70-6,979.90 mg/kg FW ซึ่งเกินค่ามาตรฐานตามที่ European Commodity ได้กำหนด (ปริมาณการสะสมไนเตรทของคะน้ำและผักกาดหอมไม่เกิน 2,500 และ 3,000 mg/kg FW)

รงควัตถุคลอโรฟิลล์ เอ มีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 6.71 µg/mL ในชุดทดลองคะน้ำพันธุ์เห็ดหอมที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีค่า EC 4.5 dS/m ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 หลังย้ายปลูก 40 วัน รองลงมาคือ คะน้ำพันธุ์เห็ดหอมที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Apsa-80<sup>®</sup>) ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 (4.47 µg/mL) ส่วนน้ำหนักสดลำต้นพบมีค่ามากที่สุดเท่ากับ 68.87 g ในชุดทดลองผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานาที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีค่า EC 4.5 dS/m ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01

ผลการศึกษาด้านทุนการผลิตผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานาที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งเติม แอ๊ปซ่า-80® ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าชุดทดลองที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีค่า EC 2.0 dS/m ไม่รวมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 แต่มีปริมาณผลผลิตและกำไรสุทธิใกล้เคียงกัน ส่วนคะน้ำพันธุ์เห็ดหอมที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Apsa-80®) ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 มีปริมาณผลผลิตและกำไรสุทธิน้อยกว่าชุดทดลองที่ปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่มีค่า EC 4.5 dS/m ไม่รวมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 เท่าตัว

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการนำสารละลายธาตุอาหารที่ผ่านการใช้แล้วเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Apsa-80®) ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 สามารถผลิตผักกาดหอมคอสพันธุ์โรมานาได้ อีกทั้งช่วยลดปัญหาสารละลายธาตุอาหารตกค้างสู่สิ่งแวดล้อมและลดต้นทุนด้านสารละลายธาตุอาหารในการปลูกแบบไฮโดรโปนิคส์ได้

### ข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสารละลายธาตุอาหารจากการปลูกพืชแบบไฮโดรโปนิคส์กลับมาใช้ใหม่โดยพิจารณาลักษณะทางกายภาพของพืชที่ทดลองปลูกในสารละลายธาตุอาหารที่ใช้แล้วซึ่งเติมสารเสริมประสิทธิภาพ (Tween-80® และ Apsa-80®) ร่วมกับ *T. harzianum* CB-Pin-01 แต่ไม่มีการตรวจเชื้อที่อาจทำให้เกิดโรคที่อาจมีผลต่อความผิดปกติของพืช ดังนั้นในการนำข้อมูลการศึกษาไปใช้ จึงควรมีการศึกษาเชื้อที่อาจทำให้เกิดโรคในพืชทดลองเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง

นอกจากนี้ผลการศึกษาตรวจพบการสะสมไนเตรทในปริมาณสูงในพืชซึ่ง เกินค่ามาตรฐานตามที่ European Commodity กำหนด ดังนั้นก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ควรลดปริมาณไนเตรทด้วยการเติมน้ำเปล่าอย่างน้อย 3-4 วัน เป็นการเจือจางไนเตรท ทำให้ปริมาณการสะสมไนเตรทของพืชลดลง เพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค