

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผล

ในการจัดสร้างตู้ปลูกผักไร้ดินด้วยหลอดไฟปลูกต้นไม้ และระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ จะมีลักษณะเป็นตู้เหล็กแบบทรงสูง โดยมีขนาดของตู้คือความกว้างเท่ากับ 45 เซนติเมตร ความยาวเท่ากับ 90 เซนติเมตร และความสูงเท่ากับ 195 เซนติเมตร ตู้เหล็กดังกล่าวจะถูกทำความสะอาดพร้อมกับพ่นสีขาวเพื่อกันสนิม และเพื่อการดูดกลืนความร้อนให้น้อยที่สุด จากนั้นติดตั้งล้อสำหรับเคลื่อนย้ายบริเวณด้านล่างของตู้จำนวน 4 ล้อ ถัดมาจัดสร้างชุดรางปลูกผักไร้ดินที่ทำมาจากท่อพีวีซีสีขาวขนาด 2 นิ้ว และชุดรางปลูกผักจำนวน 4 ชั้น ทำการเจาะรูในแต่ละชั้นเพื่อทำเป็นช่องปลูกผักจำนวน 6 ช่อง และมีระยะห่างระหว่างช่องปลูกเท่ากับ 20 เซนติเมตร ซึ่งจะเป็นระยะห่างที่ทรงพุ่มของพืชผักสามารถเติบโตได้ดี มีความสูงระหว่างชั้นเท่ากับ 40 เซนติเมตร ทำการติดตั้งรางปลูกผักให้มีความลาดเอียงเล็กน้อย เพื่อการไหลเวียนของระบบน้ำสารละลายธาตุอาหารที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชผัก จากนั้นติดตั้งหลอดไฟ Led grow light โดยทำการติดตั้งหลอดไฟให้อยู่เหนือบริเวณด้านบนของรางปลูกผักในแต่ละชั้น วิเคราะห์การกระจายของแสงให้ทั่วถึงตลอดทั้งตู้ พร้อมกับติดตั้งแผ่นพอลิเอทิลีนในตัว เหตุผลเพื่อใช้เป็นวัสดุในการช่วยสะท้อนแสงจากหลอดไฟ Led grow light ขึ้นตอนต่อมาทำการติดตั้งพัดลมระบายอากาศจำนวน 2 ชุด เพื่อให้ตู้ปลูกผักมีการไหลเวียนของอากาศภายในตู้ได้ดียิ่งขึ้น โดยจะทำหน้าที่ดูดลมเข้าและเป่าลมออกอยู่ตลอดเวลา ทำให้อากาศภายในตู้มีการหมุนเวียนอยู่ตลอดเวลา ต่อมาจะเป็นการติดตั้งกล่องคอนโทรลและชุดพ่นหมอกแบบอัตโนมัติ เพื่อใช้ควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ให้มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของผักที่ปลูก โดยมีอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ชุดแหล่งจ่ายไฟ, ชุดพีวส์ป้องกันการลัดวงจร, ชุดไฟแสดงสถานะการทำงาน, อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ, ชุดเบรกเกอร์ควบคุมไฟฟ้ากระแสสลับ ซึ่งจะถูกติดตั้งอยู่ภายในกล่องคอนโทรลบริเวณด้านข้างของตู้ เพื่อให้เกิดความสะดวกสบายต่อการใช้งาน

ต่อมาจะเป็นในส่วนชุดระบบน้ำสารละลายธาตุอาหาร ที่ใช้ไหลเวียนในระบบตู้ปลูกผักไร้ดินจะมีอุปกรณ์ต่าง ๆ คือมอเตอร์แบบจุ่มขนาด 60 วัตต์ จำนวน 1 ตัว สำหรับส่งน้ำสารละลายธาตุอาหารไปยังชุดรางปลูกผักด้านบน และไหลเวียนลงสู่ชุดรางปลูกผักด้านล่างในแต่ละชั้น แล้วไหลออกทางด้านหลังของตู้ลงสู่ภาชนะรองรับสารละลายธาตุอาหารอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งการผสมปุ๋ยชนิด A และชนิด B จะผสมปุ๋ยในอัตราส่วนปุ๋ยชนิด A และชนิด B อย่างละ 5 ซีซีต่อน้ำ 1 ลิตร และต้องผสมปุ๋ยครั้งละชนิดด้วยเท่านั้น คือห้ามผสมปุ๋ยทั้งสองชนิดพร้อมกัน โดยจะต้องให้ปุ๋ยชนิดแรกผสมละลายกับน้ำก่อน แล้วจึงใส่ปุ๋ยชนิดที่สอง ซึ่งค่าความนำไฟฟ้าของสารละลาย (Electrical Conductivity) ให้อยู่ระหว่าง 1.3-1.5 มิลลิซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ซึ่งถือเป็นค่า EC ที่เหมาะสมต่อการปลูกผักสลัดกรีนโอ๊ค ลำดับถัดมาเป็นการวิเคราะห์ลักษณะของการสังเคราะห์แสงที่เหมาะสมต่อพืชผัก โดยได้ทำการติดตั้งหลอดไฟปลูกต้นไม้ (LED grow light) ชนิดเส้นยาวและชนิดโคมให้ผสมกันจำนวน 8 ชุด จะทำการติดตั้งชุดโคมไฟให้ใกล้ชิดกับต้นผักให้มากที่สุด คือประมาณ 2.5-3 เซนติเมตร และหลอดไฟแบบเส้นยาวจะถูกติดตั้งอยู่เหนือชุดรางปลูกผักในแต่ละชั้น เหตุผลก็เพื่อให้มีการกระจาย

แสงให้ทั่วถึงตลอดทั้งตู้ ซึ่งชุดคอมพิวเตอร์ดังกล่าวสามารถเลื่อนขึ้น-ลงได้ตามความเหมาะสม ชุดท้ายจะเป็นในเรื่องของการเพาะเมล็ดผักและการนำผักลงสู่รางปลูก โดยจะทำการเพาะเมล็ดผักลงในแผ่นฟองน้ำขนาดเล็ก แล้วนำไปเก็บไว้ในที่มีดประมาณ 1 คืน หลังจากนั้นนำต้นผักออกมาเก็บไว้บริเวณภายในห้องที่มีแสงปกติ และให้ผักมีใบเลี้ยงประมาณ 2-3 ใบ แล้วนำไปใส่รางปลูกต่อไป ซึ่งขั้นตอนนี้จะมีอายุวันอยู่ที่ประมาณ 9-10 วัน ต้นผักก็จะมีแข็งแรงและมีความต้านทานโรคได้ดี

อภิปรายผล

การจัดสร้างตู้ปลูกผักไร้ดินด้วยหลอดไฟปลูกต้นไม้ และระบบควบคุมอุณหภูมิอัตโนมัติ เป็นการมุ่งศึกษาการใช้แนวทางในการจัดสร้างตู้ปลูกผักไร้ดิน เพื่อขจัดปัญหาในเรื่องของการควบคุมดูแลการปลูกผักจากวิธีทั่ว ๆ ไป คือปัญหาในเรื่องของสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงบ่อย ปัญหาในของแรงงานที่ต้องใช้จำนวนมาก ปัญหาของการกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช ปัญหาในเรื่องของการมีพื้นที่จำกัด เพื่อให้สามารถปลูกผักในตู้เพื่อใช้สำหรับบริโภคในครัวเรือนหรือสามารถนำไปจำหน่ายได้ โดยตู้ปลูกผักดังกล่าวมีต้นทุนในการจัดสร้างที่ค่อนข้างต่ำ อีกทั้งมีระบบการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ ทำให้กลุ่มชุมชนสามารถจัดสร้างเองได้ง่าย ซึ่งจากผลการทดสอบพบว่าค่าความเข้มแสงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของผักที่ปลูกจะอยู่ระหว่าง 9,000-10,000 lux โดยมีขนาดของทรงพุ่มประมาณ 20-22 เซนติเมตร มีความเหมาะสมต่อการนำไปบริโภค ผักมีรสชาติที่ดีไม่ขม ใช้ระยะเวลาในการปลูกประมาณ 24 -26 วันเท่านั้น ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส และมีค่า EC ของปุ๋ยเท่ากับ 1.3 มิลลิซีเมนต์/เซนติเมตร เมื่อนำผลการทดสอบมาคิดเปรียบเทียบกับด้านค่าใช้จ่ายและระยะเวลาต้นทุนพบว่าในกรณีที่ 1 หากครัวเรือนปลูกไว้รับประทานจะสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อผักมาบริโภคได้เดือนละ 180 บาท และในกรณีที่ 2 หากปลูกผักเพื่อนำไปจำหน่ายในราคา กิโลกรัมละ 150 บาท พบว่าสามารถทำกำไรได้ปีละ 2,160 บาท และมีระยะเวลาในการคืนทุนเท่ากับ 2.2 ปี ซึ่งกลุ่มชุมชนเป้าหมายที่ได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด ต่อโครงการวิจัยดังกล่าว

ข้อเสนอแนะ

1. เมื่อครบกำหนดเวลาปลูกและได้ดำเนินการเก็บเกี่ยวผักเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำผักมาบริโภค ควรนำผักดังกล่าวไปแช่ในน้ำอย่างน้อยประมาณ 15 นาที เพื่อให้ผักได้ปลดปล่อยธาตุอาหารออกจากรากของผักและให้มีความเจือจางน้อยที่สุด
2. ในช่วงระยะเวลาของการปลูกผัก ควรมีการตรวจเช็คระดับน้ำสารละลายธาตุอาหารอย่างสม่ำเสมอ และปั้มน้ำแบบจุ่มต้องจุ่มอยู่ในน้ำสารละลายธาตุอาหารตลอดเวลา
3. ในช่วงระยะเวลาของการปลูกผัก ควรมีการตรวจเช็คค่า EC ทุกๆสัปดาห์ และควรปรับค่า EC ให้อยู่ในระดับที่กำหนดไว้เสมอ
4. ในช่วงระยะเวลาของการปลูกผัก ควรมีการตรวจเช็คระดับน้ำของอุปกรณ์สร้างหมอกอย่างสม่ำเสมอ และอุปกรณ์สร้างหมอกต้องจุ่มอยู่ในน้ำตลอดเวลาเช่นกัน