

บทที่ 1

บทนำ

การปลูกพืชผักเป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกรบนพื้นที่สูง โดยเฉพาะพืชผักเมืองหนาว ซึ่งเป็นพืชผักที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศบนพื้นที่สูงและให้ผลตอบแทนที่ดี ในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวงได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพืชผักและสมุนไพรเมืองหนาวเพื่อทดแทนการปลูกฝิ่น โดยได้ส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะปลูกภายใต้ระบบมาตรฐานอาหารปลอดภัย ได้แก่ GAP, GLOBALG.A.P และเกษตรอินทรีย์ สำหรับการผลิตผักในระบบเกษตรอินทรีย์มีเกษตรกร 663 ราย มีพื้นที่ปลูก 1,669.24 ไร่ ปริมาณ 1,439.71 ตัน คิดเป็นมูลค่าที่เกษตรกรได้รับ 38.52 ล้านบาท (มูลนิธิโครงการหลวง, 2559)

ในปี พ.ศ.2559 ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์พบบัญญาพิภพปัญหาฟักทองญี่ปุ่นเนื้อลาย คิดเป็น 30 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตทั้งหมด ทำให้ผลผลิตไม่สามารถจำหน่ายได้ เมื่อนำฟักทองญี่ปุ่นที่แสดงอาการดังกล่าวไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารเปรียบเทียบกับผลผลิตปกติ พบว่า ปริมาณธาตุโบรอนมีความแตกต่างกัน ซึ่งในฟักทองญี่ปุ่นเนื้อลายมีปริมาณโบรอน 5.67 มก./กก. ในขณะที่ฟักทองญี่ปุ่นปกติมีปริมาณโบรอน 7.11 มก./กก. และจากงานวิจัยของ รจเรและคณะ (2542) ซึ่งมีการศึกษาการจัดการธาตุอาหารพืช รายงานว่า ปัญหาการขาดธาตุอาหารพืชบนพื้นที่สูงที่ควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ธาตุไนโตรเจน (N) แคลเซียม (Ca) สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) และโบรอน (B) การผลิตพืชที่ใช้ระยะเวลาปลูกนานอาจทำให้พืชขาดธาตุอาหารบางชนิด สภาพดินที่มีความเป็นกรด-ด่างไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช หรือพืชไม่สามารถนำธาตุอาหารไปใช้ได้ และการดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสมอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ฟักทองญี่ปุ่นเกิดอาการเนื้อลาย ดังนั้น การศึกษาการจัดการธาตุอาหารในฟักทองญี่ปุ่นอินทรีย์จึงมีความสำคัญเพื่อแก้ไขปัญหาเนื้อลายในฟักทองญี่ปุ่นอินทรีย์ให้มีคุณภาพตามความต้องการของตลาดและสามารถจำหน่ายได้

การผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์นั้น สิ่งที่ยังเป็นประเด็นปัญหาในการผลิต คือ ปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้ทดแทนสารเคมีเกษตร โดยเฉพาะปุ๋ยที่เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มปริมาณผลผลิตเพราะในปุ๋ยมีธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ปัจจุบันการผลิตพืชในระบบอินทรีย์ใช้ปุ๋ยหมักทางการค้า และปุ๋ยหมักที่เกษตรกรหมักเอง ซึ่งในปุ๋ยหมักแต่ละชนิดที่เกษตรกรใช้ ยังไม่มีความชัดเจนของปริมาณธาตุอาหารที่เหมาะสมในแต่ละชนิดพืช ดังนั้นการศึกษาลู่ทางสูตรปุ๋ยหมักอินทรีย์คุณภาพสูงที่สามารถเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์จึงมีความสำคัญ เพื่อให้เกษตรกรมีสูตรปุ๋ยที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำเองได้ ลดต้นทุนในการผลิต และทำให้การผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์เกิดความยั่งยืน

การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักอินทรีย์จะต้องเป็นไปตามแนวทางการปฏิบัติที่ดี (Good Manufacturing Practice) และคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคตามเงื่อนไขของเกษตรอินทรีย์ การล้างทำความสะอาดผลผลิตจะมีการใช้ผลิตภัณฑ์สำหรับทำความสะอาด แต่ด้วยเงื่อนไขของเกษตรอินทรีย์ มีความจำเป็นต้องใช้น้ำล้างผักเพื่อทำความสะอาด แต่น้ำที่ใช้ไม่สามารถควบคุมโรคและลดอัตราการสูญเสียได้ การลดความสูญเสียโดยการล้างด้วยสารเปอร์ออกซีอะซิติกแอซิด (Peroxyacetic acid) อาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถลดความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ประเทศสหรัฐอเมริกา (USFDA) ได้อนุญาตให้ใช้ได้ในระดับความเข้มข้นอยู่ในช่วง 85-300 มิลลิกรัมต่อลิตร หากใช้สัมผัสกับอาหารโดยตรงจะใช้ได้ไม่เกิน 85 มิลลิกรัมต่อลิตร (USFDA, 1997) จอมขวัญและคณะ (2557) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของสารฆ่าเชื้อเปอร์

ออกซิเจนซีตติกแอซิดในการลดปริมาณจุลินทรีย์ที่ผิวของผักและผลไม้สด พบว่า สารละลายเพอร์ออกซิเจนซีตติกแอซิด ความเข้มข้น 60 มิลลิกรัมต่อลิตร แช่เป็นเวลา 3 นาที สามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ในแครอทและหัวไชเท้าที่แกะสลักเป็นรูปใบไม้ และความเข้มข้น 80 มิลลิกรัมต่อลิตร แช่เป็นเวลา 5 นาที สามารถลดจำนวนจุลินทรีย์ในฟักทอง แคนตาลูป และแตงกวาญี่ปุ่นที่แกะสลักเป็นรูปใบไม้ได้มีประสิทธิภาพดีกว่าการแช่ในสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ทั้งสองความเข้มข้น

การปลูกพืชผักโดยเฉพาะบนพื้นที่สูงนั้น มีข้อจำกัดทั้งในเรื่องของพื้นที่เพาะปลูกและความแปรปรวนของสภาพอากาศส่งผลให้เกษตรกรไม่สามารถเพาะปลูกพืชผักได้โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน แนวทางหนึ่งของการเพิ่มผลผลิต คือ การผลิตพืชภายใต้โรงเรือน (Green house production) ซึ่งสามารถลดผลกระทบจากสภาพแวดล้อม และช่วยให้การวางแผนและควบคุมระบบการจัดการต่างๆ เช่น การจัดการดิน น้ำ โรค แมลง และอุณหภูมิในโรงเรือนมีประสิทธิภาพมากขึ้น และการปลูกพืชผักในโรงเรือนแบบปิดช่วยลดการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชบางชนิดและสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ แต่การใช้พลาสติกคลุมโรงเรือน เมื่อใช้เป็นระยะเวลานาน พลาสติกจะมีความชื้นและตะไคร่น้ำเกาะบริเวณด้านบนของพลาสติก ทำให้มีผลต่อการส่องผ่านของแสงซึ่งมีผลต่อการสังเคราะห์แสงและการเจริญเติบโตของพืช การศึกษารูปแบบวัสดุคลุมโรงเรือนจึงมีความสำคัญสำหรับการผลิตผักอินทรีย์เพื่อให้ได้รูปแบบคลุมโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับลดการระบาดของโรคแมลงศัตรูพืช มีความคงทน และลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกร

นอกจากนี้การปลูกผักอินทรีย์ต้องใช้เมล็ดพันธุ์ที่ผลิตจากระบบเกษตรอินทรีย์ตามข้อกำหนดในมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ในปี พ.ศ. 2555-2559 สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง ได้ปรับปรุงพันธุ์พืชเพื่อใช้ในระบบเกษตรอินทรีย์ จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ มะเขือเทศ คอส และถั่วแขก ในปี พ.ศ. 2560 จึงมีเป้าหมายที่จะนำเมล็ดพันธุ์ที่ได้ไปทดสอบผลผลิต ความเหมาะสมต่อพื้นที่ในศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทั้ง 15 แห่ง เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับส่งเสริมให้เกษตรกรต่อไป

ในปีงบประมาณ พ.ศ.2560 การศึกษาประกอบด้วย (1) การศึกษาการจัดการธาตุอาหารในฟักทองญี่ปุ่นอินทรีย์ (2) การศึกษาสูตรปุ๋ยหมักอินทรีย์คุณภาพสูงที่สามารถเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์ (3) ศึกษาประสิทธิภาพของ Peroxycetic acid (PAA) เพื่อลดความสูญเสียผักอินทรีย์ที่เกิดขึ้นหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตรวมถึงการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม (4) การทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักอินทรีย์ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 3 ชนิด คือ คอส ถั่วแขก และมะเขือเทศ และ (5) การศึกษารูปแบบโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกผักอินทรีย์ โดยคาดหวังว่าการศึกษานี้จะสามารถแก้ไขปัญหาการผลิตผักอินทรีย์ของโครงการหลวงให้ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อุปทาน การใช้ปัจจัยการผลิตชีวภาพที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนการผลิตผักอินทรีย์ของโครงการยังส่งผลให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นในการปลูกผักอินทรีย์ อันจะนำไปสู่การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการธาตุอาหารในฟักทองญี่ปุ่นอินทรีย์
2. เพื่อศึกษาสูตรปุ๋ยหมักอินทรีย์คุณภาพสูงที่สามารถเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์
3. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและอัตราใช้ของ Peroxycetic acid (PAA) ที่เหมาะสมสำหรับลดความสูญเสียผักอินทรีย์

4. เพื่อศึกษารูปแบบวัสดุคลุมโรงเรือนที่เหมาะสมสำหรับการปลูกผักอินทรีย์
5. เพื่อทดสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ผักอินทรีย์ที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ จำนวน 3 ชนิด คือ คอส ถั่วแขก และมะเขือเทศ

