

บทนำ

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การผลิตผักในโรงเรือน (green-house vegetable production) มีการผลิตมากในประเทศเขตหนาวและบางประเทศในเขตทะเลทราย เพื่อเลี่ยงสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม มีทั้งรูปแบบของการปลูกโดยใช้ดินและไม่ใช้ดิน (soilless culture) ที่ได้แก่ ปลูกพืชในสารละลาย แบบต่าง ๆ ทั้ง hydroponic และ aeroponic รวมทั้งการปลูกผักในวัสดุปลูกต่าง ๆ เทคโนโลยีการผลิตและวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้รับการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทั้งในอเมริกา ยุโรปและอิสราเอล เทคโนโลยีดังกล่าวได้แพร่หลายเข้ามาสู่ประเทศญี่ปุ่น เกาหลี จีน เวียดนาม มาเลเซีย รวมทั้งไทยด้วย

ในประเทศไทยได้มีการพัฒนาการผลิตผักในโรงเรือนเพื่อการค้าในลักษณะเป็นการค้าอยู่ 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ใช้เทคโนโลยีการผลิตที่นำเข้าทั้งระบบ ได้แก่ โรงเรือน ระบบควบคุม และเทคโนโลยีการผลิตโดยมีการปรับแต่งเพียงเล็กน้อย และรูปแบบที่ 2 เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นเอง โดยใช้วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีบางส่วนจากต่างประเทศ มาผลิตผักแบบไม่ใช้ดิน (Soilless culture) ทั้งที่เป็นการปลูกผักในสารละลายและในวัสดุปลูก การผลิตผักลักษณะนี้ภาคเอกชนสามารถทำได้ประสบผลสำเร็จไปได้ระดับหนึ่ง และเริ่มมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น แต่ยังมีการวิจัยรองรับน้อย ในขณะที่เกี่ยวกับการผลิตผักในโรงเรือนก็ได้มีการขยายตัวมากขึ้นในประเทศเพื่อนบ้าน ที่เป็นคู่แข่งทางการค้า สำคัญของไทย คือจีนและเวียดนาม โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตจากเนเธอร์แลนด์และอิสราเอล

ปี 2550 พื้นที่เก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเทศทั่วโลกมีประมาณ 4.6 ล้านเฮกตาร์ หรือประมาณ 29 ล้านไร่ มีปริมาณผลผลิตทั่วโลกประมาณ 125 ล้านตัน โดยประเทศจีนผลิตได้มากที่สุดในโลกคือประมาณ 1.4 ล้านเฮกตาร์ ผลผลิตประมาณ 32 ล้านตัน รองลงมาคือประเทศสหรัฐอเมริกาซึ่งสามารถผลิตได้ประมาณ 11 ล้านตัน ตุรกี 9.8 ล้านตันอินเดีย 8.6ล้านตัน และอียิปต์ 7.6 ล้านตัน (FAOSTAT, 2009) สำหรับการผลิตมะเขือเทศของไทยนั้นมีพื้นที่ผลิตรวมประมาณ 39,673.50ไร่ แบ่งเป็นมะเขือเทศอุตสาหกรรม 25,328.5ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 4,015.71 กก./ไร่ และมะเขือเทศรับประทานผลสด 14,345ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 4,015.71 กก./ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2552) โดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตในสภาพแปลงปลูก ซึ่งพบปัญหาสำคัญของการปลูกมะเขือเทศที่ปลูกในสภาพแปลงปลูกจากข้อมูลของกรมวิชาการเกษตร คือ ผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ ระบบการผลิตมีประสิทธิภาพต่ำ โดยเฉพาะการผลิตเพื่อให้ได้มาตรฐานสากล และปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ยังขาดความรู้และวิธีการจัดการการผลิตทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว ทำให้ผลผลิตไม่มีคุณภาพและมีความเสียหายมาก ปริมาณและคุณภาพของผลที่ผลิตได้ไม่สอดคล้องหรือสม่ำเสมอกับความต้องการใช้ของผู้แปรรูป ปัญหาที่สมควรจะได้รับการแก้ไขอย่างรีบด่วน คือการจัดการระบบการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้ผลผลิตสอดคล้องกับผู้บริโภคความต้องการของผู้แปรรูป และตลาดส่งออก อีกปัญหาหนึ่งของเกษตรกรไทยที่ปลูกมะเขือเทศ คือราคาผลผลิตตกต่ำ เกษตรกรขาดทุน ทั้งนี้สาเหตุหนึ่งเนื่องมาจาก การมีผลผลิตออกมาสู่ตลาดไม่สม่ำเสมอ บางช่วงมีผลผลิตออกสู่ตลาดมากและในเวลาเดียวกัน แต่ในบางช่วงกลับไม่มีผลผลิตเลยหรือมีน้อย เป็นต้น

แม้้นักวิชาการของไทยส่วนใหญ่จะทราบกันดีว่า หลายประเทศโดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้วได้ให้ความสนใจในการผลิตพืชภายใต้สภาพโรงเรือน เพื่อมุ่งให้ผลผลิตสูงและคุณภาพดี เพราะแม้เป็นการลงทุนที่มากกว่าการปลูกในสภาพไร่ แต่เป็นการลงทุนมากเพียงครั้งเดียวแต่สามารถควบคุมปัจจัยการผลิตในดินทุนที่ต่ำกว่า ได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนกว่า ทั้งนี้เพราะเป็นการผลิตที่ลดต้นทุนในด้านแรงงาน (การให้ปุ๋ย น้ำ และการกำจัดวัชพืช) ซึ่งเป็นปัญหาที่นับวันจะทวีความสำคัญมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพราะเป็นการผลิตที่สามารถกำหนดปริมาณน้ำและปุ๋ยที่ให้ได้ตรงตามความต้องการของพืชในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตได้อย่างแท้จริง เป็นการประหยัดทั้งน้ำและปุ๋ยได้อย่างมากเมื่อเปรียบเทียบกับ การให้น้ำและปุ๋ยแบบดั้งเดิมที่ไม่ได้คำนึงถึงความต้องการของพืช อีกทั้งยังช่วยลดปัญหาในด้านการแพร่ระบาดของโรคแมลงศัตรูพืชและวัชพืชอีกด้วย เพราะสามารถควบคุมการเข้าทำลายของโรคแมลงศัตรูมะเขือเทศ ส่วนหนึ่งจากวัสดุโรงเรือนพลาสติก-ตาข่ายที่ใช้ อีกส่วนหนึ่งสามารถลดปริมาณการเข้าทำลายของโรคแมลงได้จากการตัดแต่งกิ่ง ข่อและผลได้อย่างเหมาะสม ซึ่งนอกจากจะทำให้ได้รับปุ๋ยและสารเคมีควบคุมศัตรูพืชได้อย่างทั่วถึงแล้ว การตัดแต่งกิ่ง ดอก และผลอย่างเหมาะสม ยังทำให้มีการระบายอากาศในโรงเรือนได้อย่างเหมาะสม ส่งผลให้ลดปริมาณการเข้าทำลายของโรคแมลง และเพิ่มคุณภาพของผลผลิตอีกด้วย ซึ่งผลจากการปฏิบัติเขตกรรมดังกล่าวข้างต้นที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ สามารถส่งผลให้การผลิตภายใต้สภาพควบคุมให้ผลผลิตสูงและมีคุณภาพที่ดีกว่าการผลิตในแปลงปลูกหลายเท่าตัว อย่างไรก็ตามเนื่องจากปัญหาในด้านการลงทุนในระยะแรกของการผลิตพืชในโรงเรือนที่ค่อนข้างสูง ประกอบกับการขาดข้อมูลทั้งการผลิตการจัดการที่ถูกต้อง ทำให้การผลิตมะเขือเทศภายใต้สภาพโรงเรือนของไทยที่ผ่านมาดำเนินไปอย่างช้า ๆ และกล่าว

ได้ว่าย้อยู่ในช่วงเริ่มต้น เพราะส่วนใหญ่เป็นการนำเทคโนโลยีของต่างประเทศมาใช้โดยมีการประยุกต์บ้างเล็กน้อย อีกทั้งยังเป็นการซื้อเทคโนโลยีมาใช้โดยตรง หรือลอกแบบมาประยุกต์ใช้อย่างขาดหลักการพื้นฐานทางวิชาการที่ถูกต้อง จึงทำให้การผลิตดังกล่าวมีประสิทธิภาพไม่เต็มที่ ทั้งนี้อาจเพราะสภาพแวดล้อม พันธุ์ที่ใช้ ตลอดจนทักษะในการจัดการการผลิตที่แตกต่างกันของแต่ละภูมิภาคจะส่งผลทำให้ต้องจัดการการผลิตที่แตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการจัดการผลิตในโรงเรียนภายใต้สภาพแวดล้อมของไทยที่เฉพาะเจาะจงและครอบคลุมปัจจัยการผลิตหลาย ๆ ด้าน จึงมีความจำเป็นและสำคัญอย่างมาก ทั้งนี้เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการจัดการการผลิตที่เหมาะสมซึ่งในไทยยังขาดข้อมูลดังกล่าวนี้ตั้งแต่ต้นไปจนถึงสิ้นสุดการผลิต อาทิอัตราจำนวนต้นต่อพื้นที่ของโรงเรียน ซึ่งต่างประเทศให้ความสนใจเป็นอย่างมากทั้งนี้เพื่อให้เป็นการใช้พื้นที่ของโรงเรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพเพราะต้นทุนต่อพื้นที่ค่อนข้างสูง นอกจากนั้นการตัดแต่งเพื่อไว้กิ่ง ไว้ข้อหรือไว้ผลที่เหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลผลิตในปริมาณสูงสุดและมีคุณภาพที่ดีตรงตามความต้องการของตลาด ทั้งในด้านปริมาณ คุณภาพและโดยเฉพาะอย่างยิ่ง “ได้ผลผลิตตามเวลาที่กำหนด” ซึ่งผลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นนักวิจัยได้ดำเนินการวิจัยได้ในระดับหนึ่งแล้ว ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้จึงต้องการนำผลงานวิจัยดังกล่าว โดยเฉพาะจำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนผลต่อข้อ ไปทดสอบในระดับการผลิตเพื่อการคำนวณกับภาคเอกชน เพื่อจะได้นำมาพัฒนาปรับหาเทคโนโลยีการจัดการที่เหมาะสมกับการผลิตของไทยในเชิงการค้าต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อทดสอบและพัฒนาหาระยะปลูก/อัตราการปลูก การไว้กิ่ง การไว้ตำแหน่งข้อและผล ที่เหมาะสมต่อการผลิตเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศในเชิงการค้าอย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้สภาพโรงเรียนพลาสติกร่วมกับภาคเอกชน

ขอบเขตของโครงการวิจัย

เป็นโครงการวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการการผลิตมะเขือเทศ ที่มีขั้นตอนการวิจัยต่อเนื่องมาจากผลงานวิจัยตั้งแต่ปี 2549-2551 ซึ่งเริ่มจากการทดสอบหาระยะปลูกหรืออัตราการปลูกต่อพื้นที่ที่เหมาะสม การจัดการในด้านการตัดแต่งกิ่ง ตัดแต่งข้อผลหรือการไว้ผล สำหรับผลผลิตสดและเมล็ดพันธุ์ของมะเขือเทศภายใต้สภาพโรงเรียนอย่างง่าย ซึ่งในปี 2553-2555 นี้จะได้นำเทคโนโลยีที่ได้จากผลงานวิจัยไปทดสอบในระดับการผลิตเพื่อการค้า (ในระดับภาคเอกชนที่แปลงผลิตเมล็ดพันธุ์ของบริษัทฯ สยามซีด จำกัด) และในขณะเดียวกันจะนำผลที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงเทคโนโลยีดังกล่าวไปพร้อมกัน (ในระดับ research station) เพื่อให้ได้เทคนิคการจัดการการผลิตที่สะดวกในการจัดการ และสามารถปฏิบัติได้จริงในเชิงการค้า

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และหน่วยงานที่นำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ได้เทคโนโลยีการจัดการการผลิต ระยะปลูก/อัตราปลูก การตัดแต่งกิ่ง การไว้ข้อ/ผล ของมะเขือเทศที่ผลิตภายใต้สภาพโรงเรียนอย่างถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการผลิตมะเขือเทศในโรงเรียนของไทย ซึ่งผลงานวิจัยจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในด้าน

1. เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
2. นำไปสู่การผลิตเชิงพาณิชย์
3. บริการความรู้แก่ภาคธุรกิจ
4. บริการความรู้แก่เกษตรกร
5. เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป

หน่วยงานที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

กรมส่งเสริมการเกษตร นำเทคโนโลยีการจัดการระยะปลูก/อัตราปลูก การตัดแต่งกิ่ง การไว้ข้อ/ผล ของมะเขือเทศที่ผลิตภายใต้สภาพโรงเรียนไปส่งเสริมเกษตรกรในท้องถิ่นต่าง ๆ

กรมวิชาการเกษตร ทดสอบและประยุกต์เทคโนโลยีการจัดการระยะปลูก/อัตราปลูก การตัดแต่ง การไว้ข้อ/ผล ของมะเขือเทศที่ผลิตภายใต้สภาพโรงเรียนให้เหมาะสมกับท้องถิ่นทั่วประเทศ