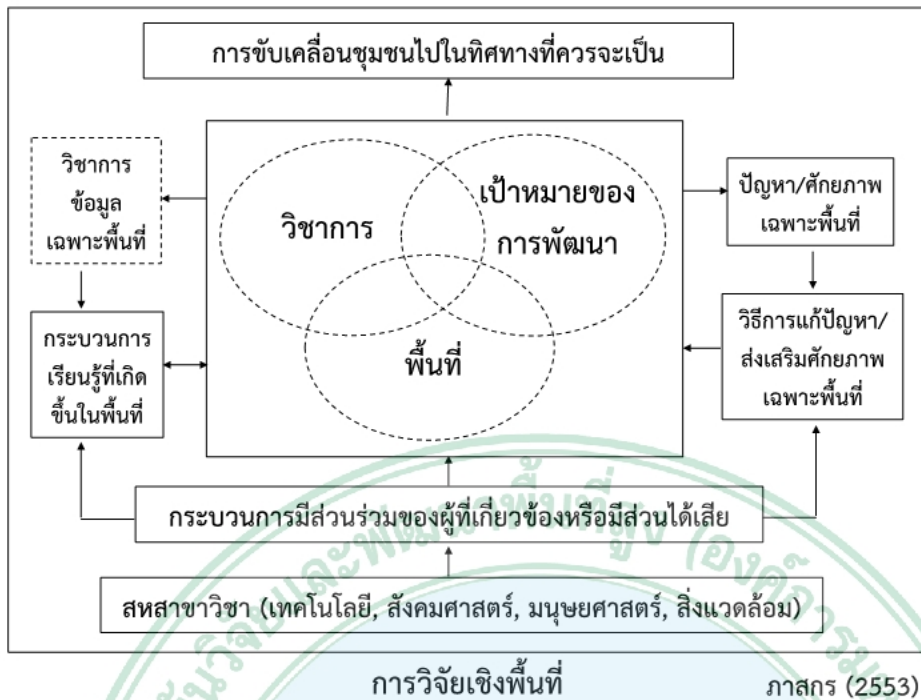


บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การพัฒนาอย่างยั่งยืน จำเป็นต้องพัฒนาแบบครบวงจรเพื่อให้สมดุลทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงการผลิตพืชอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องเข้าใจสภาพภูมิสังคม และศักยภาพการพัฒนาของแต่ละพื้นที่ มีการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมกับความรู้เรื่องการจัดการดินให้สอดคล้องกับระบบนิเวศและวัฒนธรรมท้องถิ่น ความยั่งยืนดังกล่าวจะสำเร็จได้เมื่อฐานทรัพยากรทางการเกษตรได้รับการฟื้นฟูให้มีความยั่งยืน สาเหตุหลักของการเสื่อมโทรมของดินบนพื้นที่สูงเกิดจาก การเผาเศษพืช และการชะล้างหน้าดิน รวมถึงการตัดไม้ทำลายป่า และการทำไร่เลื่อนลอย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2545) การเพิ่มธาตุอาหารที่คาดว่าพืชได้รับไม่เพียงพอ และการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตพืช (รจเร และคณะ, 2555) การฟื้นฟูบำรุงดินทำได้โดยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ลดการไถพรวน ปลุกพืชตระกูลถั่วเป็นพืชหมุนเวียนเพื่อบำรุงดิน รวมทั้งระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ยังยุทธ์, 2551) การทำการเกษตรแบบยั่งยืนนั้นจะเน้นความหลากหลายของพืชพันธุ์ซึ่งอาจหมายถึงความหลากหลายทางด้านชีวภาพของพื้นที่เพาะปลูก การมีความหลากหลายทางชีวภาพที่สูงนั้น จะก่อให้เกิดระบบที่ซับซ้อนและสร้างความสามารถในการคงอยู่ การต่อต้าน และการคืนสภาพของระบบเองได้มากกว่าระบบนิเวศที่มีความหลากหลายต่ำกว่า ความหลากหลายทางชีวภาพจึงเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผนระบบการเกษตรที่ยั่งยืน (Loreau *et al.*, 2002; Picasso *et al.*, 2007)

การวิจัยเชิงปฏิบัติการอย่างมีส่วนร่วม (Participatory Action Research –PAR) เป็นการวิจัยที่จัดอยู่ในลักษณะของสิ่งที่จะศึกษา วิธีการศึกษาหรืองานวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีที่มาจากการวิจัย 2 ลักษณะ คือ การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับชุมชนในลักษณะให้ชุมชนมีส่วนร่วม (Participatory and Community-based Research) กับงานวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) PAR เป็นการวิจัยในลักษณะที่มุ่งสร้างความสำนึกและความตระหนักของกลุ่มเป้าหมาย ให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ในฐานะเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนหรือองค์กร โดยให้กลุ่มเป้าหมายได้มีส่วนร่วมรับรู้และเรียนรู้ในเรื่องต่างๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัว ตื่นตัวถึงความจำเป็นที่จะต้องกระทำ และพร้อมที่จะร่วมรับรู้ผลงานวิจัยนั้นๆ ด้วย ทั้งนี้เป็นการอาศัยศักยภาพของชุมชน และการตัดสินใจของชุมชนบนพื้นฐานของการมีส่วนร่วมทั้งกาย ความคิด สันติวิธี ทรัพยากรชุมชนกระบวนการตัดสินใจที่เป็นประชาธิปไตยอย่างมีเหตุผลของกระบวนการกลุ่ม และด้วยความพึงพอใจ (อนุรักษ์, 2548)



สุมาลีและคณะ (2557) ได้วิจัยและพัฒนากระบวนการปลูกพืชผักแบบยั่งยืนในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย ผลการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1) การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เพื่อการวิจัยและพัฒนาพื้นที่เป้าหมาย โดย (1) รวบรวมข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ สังคม และ สิ่งแวดล้อมของชุมชนบ้านป่ากล้วยพัฒนา พบว่า การศึกษา: ส่วนใหญ่ไม่ได้เรียน/ไม่มีข้อมูล คิดเป็นร้อยละ 45 และจบชั้น ป. 6 ร้อยละ 21 (2) รายได้: การปลูกกะหล่ำปลีร้อยละ 38 รองลงมาได้แก่ มันฝรั่ง ร้อยละ 16 ผักกาดขาวปลี ร้อยละ 12 ข้าวโพดร้อยละ 12 มะเขือเทศร้อยละ 12 และดอกไม้ ร้อยละ 10 (3) ชนิดพืชปลูก: เกษตรกรปลูกพืชมากกว่า 1 ชนิด และกะหล่ำปลีเป็นพืชหลัก ส่วนพืชอื่นๆ ได้แก่ ผักกาดขาวปลี มันฝรั่ง ข้าวโพด มะเขือเทศ และดอกไม้ (4) พื้นที่ปลูกพืช: กะหล่ำปลีมากที่สุด 192 ไร่ และน้อยที่สุด คือ ดอกไม้ 1 ไร่ (5) ชนิดพืชและการให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่: มากที่สุด คือ ดอกไม้ และต่ำสุด คือ มันฝรั่ง (6) ต้นทุนการผลิต: ค่าปุ๋ยเคมีสูงสุด รองลงมาคือ เมล็ดพันธุ์ ส่วนต้นทุนคงที่ คือ ค่ายานพาหนะ และพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่ได้คิดต้นทุนแรงงานเนื่องจากเป็นแรงงานในครัวเรือน ทั้งนี้เกษตรกรหลายรายยังประสบภาวะขาดทุน

2) การทดสอบเทคโนโลยีต้นทุนต่ำเพื่อเพิ่มผลผลิตผัก โดยการใช้ซีไคหมักหินฟอสเฟตร่วมกับปุ๋ยเคมีรองกันหลุมก่อนปลูกรวมทั้งการฉีดพ่นสารเร่ง พด. 2 ผสม พด.7 ผสมธาตุแคลเซียม คอปเปอร์ และโบรอน ช่วงหลังย้ายปลูกช่วยให้ปริมาณผลผลิตกะหล่ำปลีเพิ่มขึ้น 47% ดังแสดงในตาราง

สูตรปุ๋ยที่ใช้ในการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการธาตุอาหารพืชหลังการวิเคราะห์คุณภาพดิน

ระยะเวลา	วิธีการจัดการ (พื้นที่ 1 ไร่)
30 วันก่อนปลูก	หมักขี้ไก่และหินฟอสเฟส อัตรา 1 : 20 (กระสอบ)
25 วันก่อนปลูก	เพาะกล้า
วันปลูก	รองก้นหลุมด้วยขี้ไก่หมักหินฟอสเฟต ปุ๋ย 46-0-0 และปุ๋ย 15 -0-0 อัตรา 10:20 (กก.)
20 และ 30 วันหลังปลูก	พ่น พด. 2 + พด. 7 + Ca + Cu + B
40 วันหลังปลูก	พ่น พด. 2 + พด. 7 + Ca + Cu + B และใส่ 46-0-0 30 กก. + 15-0-0 30 กก.
50 – 70 วันหลังปลูก	พ่น พด. 2 + พด. 7 + Ca + Cu + B
เก็บเกี่ยวผลผลิต	หาปูนแดงที่รอยตัดแล้วฝังให้แห้ง

3) ทดสอบประสิทธิภาพเชื้อไมคอร์ไรซาในการเพิ่มความสามารถในการดูดใช้ฟอสฟอรัสของกะหล่ำปลี โดยเก็บตัวอย่างดินแปลงปลูกกะหล่ำปลีของเกษตรกรจำนวน 2 ราย เพื่อจำแนกเชื้อไมคอร์ไรซาในดินปริมาณ 500 กิโลกรัม พบว่า ในดินแปลงปลูกกะหล่ำปลีของเกษตรกรในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงปากกล้วยมีเชื้อไมคอร์ไรซาที่เป็นประโยชน์จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ *Giomus eturicatum* และ *Giomus geosporum*

สำหรับผลการศึกษาปัจจัยและเงื่อนไขความสำเร็จของชุมชนต้นแบบด้านการทำเกษตรแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม พบว่า เงื่อนไขและปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมการผลิตพืชผักที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คือ

- 1) การส่งเสริมด้านการตลาดของโครงการหลวงที่มีราคาค่อนข้างแน่นอน
- 2) การส่งเสริมชนิดพืชผักที่มีความเฉพาะเจาะจง มีตลาดที่จำเพาะ
- 3) เกษตรกรรู้สึกว่าการผลิตตามระบบ GAP มีความยุ่งยากเป็นภาระมากขึ้นไม่สอดคล้องกับราคาที่ได้อาจและไม่มั่นใจในผลลัพธ์ที่ได้ มีความเสี่ยงต่อความเสียหายผลผลิตในช่วงระยะเวลาการรอการเก็บเกี่ยว
- 4) ระบบการผลิตแบบ GAP ไม่สอดคล้องกับความต้องการและวิถีปฏิบัติแบบเดิมของเกษตรกรที่เน้นการมีรายได้ที่มากและทันต่อความต้องการ
- 5) ผลกระทบการใช้สารเคมีต่อสุขภาพของเกษตรกรไม่มีข้อมูลพิสูจน์ที่เป็นประจักษ์แน่ชัดด้วยการตรวจเลือดโดยวิธีการที่ใช้ในปัจจุบัน
- 6) ทัศนคติและความเชื่อของเกษตรกรที่เคยชินกับระบบการผลิตพืชผักแบบเดิม
- 7) การเข้าถึงตลาดที่ง่ายและสะดวก ลดการพึ่งพากระบวนการผลิตและการตลาดของโครงการหลวงส่งผลในเชิงลบกับการส่งเสริมการผลิตพืชผักที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 8) ระบบการผลิตในโรงเรียนแบบประณีตเป็นข้อจำกัดด้านการลงทุนและการหาพื้นที่ที่เหมาะสม
- 9) โครงการขยายผลโครงการหลวงมีข้อจำกัดด้านการจัดการตลาด
- 10) ไม่มีหลักฐานเป็นที่แน่ชัดด้านความแตกต่างของต้นทุนการผลิตระหว่างวิธีการผลิตแบบเดิมและแบบ GAP
- 11) ในปัจจุบันไม่มีเทคโนโลยีการผลิตด้านการทดแทนการใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม
- 12) ค่านิยมของผู้บริโภคที่ต้องการผลิตผลที่มีรูปลักษณ์สวยงาม สนับสนุนให้เกษตรกรยังคงรูปแบบการผลิตที่ใช้สารเคมีมาก ดังนั้นแนวทางในการส่งเสริมการผลิตผักจึงควร (1) คัดเลือกเกษตรกรที่มีศักยภาพเพื่อจัดทำแปลงสาธิตให้เกษตรกรรายอื่นได้เห็นเป็นที่ประจักษ์ (2) ต้องการงานวิจัยเพื่อเปรียบเทียบให้เห็น

ข้อดีของการปฏิบัติที่ดีทางเกษตรในด้านแรงงานและต้นทุนปัจจัยการผลิตที่ใช้ เปรียบเทียบกับระบบการผลิตในปัจจุบันของเกษตรกรทั่วไปกับการผลิตแบบ GAP และ (3) ส่งเสริมการตลาดเพิ่มมากขึ้นควบคู่กับการส่งเสริมชนิดพืชที่เฉพาะเจาะจงด้านการตลาดที่มีความเหมาะสมในพื้นที่

การใช้สารชีวภาพหรือผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือส่งเสริมการเจริญเติบโตระหว่างการปลูกพืชในลักษณะสารทดแทนหรือใช้ร่วมกับสารเคมีเกษตรเป็นวิธีการหนึ่งซึ่งช่วยลดการใช้สารเคมี เพิ่มความปลอดภัยให้กับเกษตรกรบนพื้นที่สูงในขณะเดียวกันช่วยฟื้นฟูและรักษาสมดุลธรรมชาติ (ธีรนาถ และคณะ, 2556) ทั้งนี้การทำงานวิจัยบนพื้นที่สูงที่มีลักษณะภูมิอากาศ ภูมิประเทศซึ่งแตกต่างกับสภาพพื้นที่ทั่วไป รวมทั้งมีข้อจำกัดในด้านพื้นที่การปลูกที่เหมาะสม แหล่งน้ำ การดำเนินชีวิตของชนเผ่า ทำให้การวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชจึงจำเป็นต้องคัดเลือกจุลินทรีย์บนพื้นที่สูง ที่มีคุณสมบัติส่งเสริมการเจริญเติบโตและสามารถควบคุมโรคและกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ และพัฒนาต่อยอดเป็นชีวภัณฑ์หรือผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงสามารถใช้ชีวภัณฑ์เหล่านี้เป็นแนวทางการลดการใช้สารเคมีอย่างยั่งยืนต่อไป

ผลงานวิจัยของสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงช่วงปีงบประมาณ พ.ศ. 2552-2558 ได้คัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ พืชสมุนไพร และพืชท้องถิ่นบนพื้นที่สูงที่มีคุณสมบัติควบคุมศัตรูพืชชนิดต่างๆ แบบเฉพาะเจาะจง ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืช หรือช่วยส่งเสริมต้นพืชให้แข็งแรง เจริญเติบโตดี นอกจากนี้ยังได้ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน ความทนทานต่อผลกระทบจากปัจจัยภายนอกในสภาพห้องปฏิบัติการ-แปลงทดลอง พัฒนารูปแบบ วิธีการใช้ วิธีการผลิตที่เหมาะสมจนได้เป็นชีวภัณฑ์ สารสกัดสมุนไพร และอุปกรณ์ (ผลิตภัณฑ์) ประสิทธิภาพสูง เพื่อนำไปทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานจริงในสภาพไร่และขยายผลให้เกษตรกรได้ใช้ตามลำดับ ซึ่งผลงานวิจัย “ผลิตภัณฑ์” พร้อมใช้งาน 23 ชนิด สำหรับพืชตระกูลกะหล่ำ ผักกาด พริก มะเขือ และไม้ผล เช่น เสาวรส องุ่น ทั้งนี้ได้ส่งมอบผลงานวิจัยให้กับมูลนิธิโครงการหลวงเพื่อนำไปใช้ประโยชน์แล้ว ประกอบด้วย

- 1) ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในพืชตระกูล *Solanaceae*
- 2) ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคโคนเน่ารากเน่าที่เกิดจากเชื้อราของพืชผักและไม้ผล เช่น *Fusarium oxysporum* และ *Pythium* sp.
- 3) กักตุนไฟโรโมนดึงดูดผีเสื้อหนอนใยผักที่เข้าทำลายพืชผักตระกูลกะหล่ำ และคะน้า
- 4) เชื้อราสาเหตุโรคแมลง 4 สายพันธุ์ (*Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* 2 สายพันธุ์ และ *Paecilomyces tenuipes*) ป้องกันกำจัดหนอนศัตรูพืช เพลี้ยไฟ เพลี้ยอ่อน และแมลงหวี่ขาว ตามลำดับ
- 5) ชีวภัณฑ์ป้องกันโรคหลังเก็บเกี่ยวที่เกิดจากรา เช่น *Colletotrichum* sp. *Aspergillus* sp. และ *Rhizopus* sp.
- 6) สารสกัดสมุนไพร 4 สูตร ป้องกันกำจัดด้วงหมัดผัก เพลี้ยอ่อน หนอน เพลี้ยไฟศัตรูพืช
- 7) วัสดุเพาะกล้า 4 สูตร ที่มีส่วนประกอบของปุ๋ยหมักขุยมะพร้าว ผสมวัสดุรองรับ และเชื้อจุลินทรีย์ซึ่งผลิตฮอร์โมน IAA ตรึงไนโตรเจน และย่อยละลายธาตุฟอสฟอรัส
- 8) ปุ๋ยชีวอินทรีย์ที่ผลิตจากปุ๋ยหมัก (เปลือกกะลาเผา มูลวัว กากน้ำตาล ใบไม้แห้งหินฟอสเฟต หินแร่ เฟลด์สปาร์) ผสมแทนแดง เชื้อจุลินทรีย์ 3 สายพันธุ์ ที่ผลิตฮอร์โมน IAA ตรึงไนโตรเจน และย่อยละลายธาตุฟอสฟอรัส
- 9) ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดผักกาดหอมห่อ
- 10) ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคขอบใบไหม้กะหล่ำปลี
- 11) ชีวภัณฑ์เชื้อราสาเหตุโรคจิ้งหรีดใหญ่และสารล่อ

- 12) สกัดพืชชนิดน้ำควบคุมเชื้อสาเหตุโรคแอนแทรคโนสของพริกที่เกิดจากรา *Colletotrichum* sp.
 13) สารสกัดพืชชนิดผงกำจัดหนอนด้วงแก้วในดิน 14) ชีวภัณฑ์ลดความเป็นกรดและความเป็นพิษของ
 โลหะหนักอาซีนิก

การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (Integrated Pest Management: IPM) หมายถึง การพิจารณาวิธี
 ควบคุมศัตรูพืช ซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่สร้างความเสียหายหรือรบกวนพืชผลทางการเกษตร อาทิ แมลง ไส้
 ฝืด หนอนฝอย หนู และนก รวมทั้งเชื้อรา เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส สิ่งมีชีวิตคล้ายไวรัส และวัชพืช โดยนำวิธีการ
 ควบคุมมาผสมผสานกันเป็นวิธีที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการลดปริมาณศัตรูพืชโดยให้มีระดับการใช้สารกำจัด
 ศัตรูพืชหรือการจัดการใดๆ ให้น้อยที่สุด รวมทั้งลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอันตรายแก่มนุษย์ และ
 สิ่งแวดล้อม เน้นการปลูกพืชที่แข็งแรงโดยการรบกวนระบบนิเวศเกษตรให้น้อยที่สุด และสนับสนุนกลไกการ
 ควบคุมโดยศัตรูธรรมชาติ

หลักการของการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานมี 4 ประการ ประกอบด้วย

1) การปลูกพืชให้แข็งแรงสมบูรณ์ พืชที่แข็งแรงสมบูรณ์จะมีความสามารถทนทานต่อการทำลายของ
 ศัตรูพืชและโรคพืช ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อความสมบูรณ์แข็งแรงของพืชคือ สายพันธุ์ดี เมล็ดพันธุ์มีความสมบูรณ์
 ต้นกล้าแข็งแรง การเตรียมพื้นที่เพาะปลูก การเว้นระยะปลูกให้ถูกต้อง การปรับปรุงดิน การจัดการปุ๋ย การ
 จัดการน้ำ และการปลูกพืชหมุนเวียน

2) เข้าใจบทบาทและอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตที่มีประโยชน์ เกษตรกรต้องรู้จักและเข้าใจบทบาทของผู้ปกป้อง
 หรือศัตรูธรรมชาติ โดยการสำรวจระบบนิเวศเกษตรอย่างสม่ำเสมอ หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่เป็นพิษที่จะฆ่า
 ศัตรูธรรมชาติที่ควบคุมศัตรูพืช

3) สำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ เกษตรกรต้องมีการจัดการดูแลพืชโดยอาศัยข้อมูลสถานการณ์จริงใน
 แปลง ไม่ใช่ใช้วิธีการฉีดพ่นสารเคมีตามปฏิทินหรือตารางที่กำหนดในการควบคุมศัตรูพืช ดังนั้นเกษตรกรจะต้อง
 ติดตามสถานการณ์แปลงปลูกอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง (สำรวจดิน น้ำ ต้นพืช ศัตรูพืช ศัตรูธรรมชาติ ฯลฯ) และ
 ดำเนินการเก็บไข่หนอน ถอนพืชที่ถูกทำลาย ฯลฯ ทันที

4) เกษตรกรจะต้องทำการตัดสินใจจัดการพืชของตนแบบรายวัน ดังนั้นเกษตรกรต้องเรียนรู้ที่จะทำ
 การตัดสินใจโดยอาศัยการสำรวจแปลงและการวิเคราะห์สถานการณ์แปลงปลูกพืช เกษตรกรจึงจำเป็นต้อง
 พัฒนาทักษะและความรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาของเทคโนโลยีใหม่ๆ ด้วยการทดลอง
 ฝึกปฏิบัติ และแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ระหว่างเกษตรกรด้วยกัน

วิธีการการควบคุมศัตรูพืช สามารถใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่ง หรือใช้หลายวิธีการร่วมกันในการควบคุม
 ศัตรูพืช ดังต่อไปนี้

1) การเตรียมแปลงปลูก ก่อนการปลูกพืชควรมีการปรับสภาพดินให้เหมาะสม และเพิ่มความอุดม
 สมบูรณ์ของดินด้วยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ซึ่งจะช่วยให้พืชผักมีความแข็งแรง สามารถต้านทานต่อการเข้าทำลาย
 ของโรคและแมลง

2) การเตรียมเมล็ดพันธุ์ ก่อนนำเมล็ดพันธุ์ผักไปปลูกควรทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ก่อนด้วยการคัด
 แยกเมล็ดเสีย วัชพืช สิ่งเจือปน การแช่เมล็ดพันธุ์ในน้ำอุ่น การคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือ
 ใช้เชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เพื่อป้องกันไม่ให้พืชเป็นโรคจากเชื้อที่ติดมากับเมล็ด ดังนี้

3) การปลูกและการดูแล โดยเลือกวิธีการปลูกรวมถึงระยะปลูกให้เหมาะสมกับชนิดของพืชที่ปลูก
 อย่าให้แน่นจนเกินไป เพื่อให้มีการระบายอากาศที่ดี

4) การให้ธาตุอาหารเสริม มีความจำเป็นต่อพืชผักในบางชนิดเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อสร้างความต้านทานโรค
 ให้แก่พืชนั้น

5) การใช้กับดักกาวเหนียว ซึ่งมีคุณสมบัติที่ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีพิษต่อสิ่งแวดล้อม ใช้ในการควบคุมปริมาณตัวเต็มวัยของแมลงศัตรูพืชได้หลายชนิด เช่น เพลี้ยไฟ แมลงวันเจาะผล แมลงวันหนอนชอนใบ ผีเสื้อกลางคืนชนิดต่างๆ เป็นต้น ควรติดตั้งในแปลงพืชให้สูงกว่าส่วนยอด โดยจะใช้กับดักประมาณ 60-80 กับดักต่อพื้นที่ 1 ไร่ ในช่วงที่มีการระบาดมาก (ฤดูร้อน และฤดูฝน) ส่วนในฤดูหนาวมีการระบาดน้อย อาจใช้เพียง 15-20 กับดักต่อไร่

6) การใช้กับดักแสงไฟ เป็นการใช้แสงไฟจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (หลอดนีออน) หรือหลอดไฟแบล็คไลท์ ล่อแมลงในเวลากลางคืน เช่น ผีเสื้อต่างๆ ให้มาเล่นไฟและตกลงในภาชนะที่บรรจุน้ำมันเครื่องหรือน้ำที่รองรับอยู่ด้านล่าง การติดตั้งกับดักและแสงไฟจะติดตั้งประมาณ 2 จุดต่อพื้นที่ 1 ไร่ โดยติดตั้งให้สูงจากพื้นดินประมาณ 150 เซนติเมตร ให้ภาชนะที่รองรับอยู่ห่างจากหลอดไฟ 30 เซนติเมตร และควรปิดไฟส่วนอื่นๆ ที่จะทำให้แสงสว่างกระจายเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งจะเป็นการล่อให้แมลงจากที่อื่นให้เข้ามาในแปลง

7) การใช้พลาสติก หรือฟางข้าวคลุมแปลงปลูก เป็นการควบคุมปริมาณวัชพืชและเก็บรักษาความชื้นในดินไว้ได้นาน ทำให้ประหยัดน้ำที่ใช้ นอกจากนี้พลาสติกสีเทาจะทำให้เกิดจากสะท้อนแสงช่วยไล่แมลงพาหะได้ด้วย

8) การปลูกผักในโรงเรือนมุ้งตาข่ายไนล่อน

พื้นที่ที่จะใช้ปลูกผักในโรงเรือน ควรเป็นพื้นที่ที่สามารถปลูกผักได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 3 ปี เพื่อจะได้คุ้มค่าต่อการสร้างโรงเรือนและการใช้ตาข่ายไนล่อน ซึ่งโครงสร้างของโรงเรือนอาจทำด้วยเหล็กหรือไม้ก็ได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่จะใช้ในการปลูกผัก ส่วนตาข่ายที่ใช้นั้น อาจใช้มุ้งตาข่ายไนล่อนที่มีขนาด 16 ช่องต่อความยาว 1 นิ้ว โดยมุ้งสีขาวมีความเหมาะสมกับการปลูกผัก เนื่องจากแสงผ่านได้เกือบปกติ การปลูกผักในโรงเรือนมุ้งตาข่ายไนล่อนนั้น สามารถป้องกันแมลงศัตรูพืชผักได้โดยเฉพาะหนอนผีเสื้อและด้วงหมัดผัก

9) การควบคุมโดยชีววิธี

เป็นการใช้สิ่งมีชีวิตควบคุมศัตรูพืช ได้แก่ แมลงตัวห้ำ-ตัวเบียน ที่ทำลายแมลงศัตรูพืชชนิดอื่น หรืออาจใช้สิ่งมีชีวิตเล็กๆ เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อไวรัส เชื้อรา และไส้เดือนฝอย เป็นต้น ในการควบคุม

10) การใช้สารสกัดจากพืช

สารสกัดจากพืชมีคุณสมบัติช่วยในการป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยใช้เป็นสารไล่แมลง ทำให้แมลงไม่กินอาหาร การเจริญเติบโตผิดปกติ ยับยั้งการวางไข่ การลอกคราบ และการสร้างเอนไซม์ในระบบย่อยอาหารของแมลง เป็นพิษต่อไข่ของแมลง ทำให้ไข่ไม่ฟัก ซึ่งสารสกัดจากพืชนี้ยังส่งผลในการทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ด้วยเช่นกัน แต่มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมน้อยกว่าสารเคมี เนื่องจากความเป็นพิษมีการสลายตัวได้รวดเร็ว ไม่ตกค้างนาน พืชที่นิยมนำมาใช้สกัดเป็นสารควบคุมโรคและแมลง คือ สะเดา โลหิติน ยาสูบ ตะไคร้หอม สدابเสือ และบอระเพ็ด เป็นต้น

11) การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช

ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุม หรือไม่มีวิธีการควบคุมใดที่ใช้ได้ผลแล้ว อาจใช้สารเคมีในการควบคุมศัตรูพืชนั้นๆ ได้ โดยพิจารณาจาก

- เป็นสารเคมีที่เหมาะสมกับศัตรูพืชชนิดนั้น
- สารเคมีนั้นสลายตัวได้เร็ว
- ใช้ในอัตราที่เหมาะสมตามคำแนะนำ
- เว้นระยะการเก็บเกี่ยวผลผลิตตามคำแนะนำ

ทั้งนี้เพื่อไม่ก่อให้เกิดอันตราย หรือมีสารพิษตกค้างในพืชผักนั้น และมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคด้วย (อรพิน และคณะ, 2554)