

กลุ่มงานที่ 2 งานวิจัยเทคโนโลยีการผลิต

2.1 วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสาน (INTEGRATED PEST MANEGEMENT-IPM)

เกษตรกรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วยวิธีการดังนี้

1. การควบคุมโดยวิธีกล (MECHANICAL CONTROL)

1.1 การใช้ถาดเหลืองดักแมลง (yellow pan-traps) ลักษณะของถาดเหลืองเป็นถาดทรงกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 ซม. สูง 5 ซม. ด้านในของถาดสีเหลือง วิธีการใช้ใส่น้ำลงไปในถาดให้ระดับน้ำอยู่ต่ำกว่าขอบถาดประมาณ 2 ซม. ผสมผงซักฟอก 1-2 ช้อนชาลงไปใ้ในน้ำและนำถาดวางไว้รอบแปลงผัก ระยะห่างกันประมาณ 8-10 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้ถาดเหลืองประมาณ 14 ถาด วางถาดไว้บนขาตั้งที่มีความสูงประมาณ 80-100 ซม. เพื่อล่อแมลงให้ตกลงในถาด และน้ำผสมผงซักฟอกทำให้แมลงไม่สามารถไ้ขึ้นขอบถาดได้ กับดักชนิดนี้ใช้ได้กับแมลงศัตรูพืชหลายชนิด เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ผีเสื้อกลางคืน เต่าแตงและแมลงวันเล็ก เป็นต้น

1.2 การใช้กับดักกาวเหนียว (sticky traps) เป็นกาวเหนียวที่ใช้ดักแมลงโดยเฉพาะมีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด วิธีการใช้กาวเหนียวดักแมลง ให้ใช้วัสดุที่มีสีเหลือง เช่น กระจปอง น้ำมันเครื่อง แผ่นพลาสติกสีเหลือง ถุงพลาสติกสีเหลือง โดยใช้ถุงพลาสติกใสสวมไว้ชั้นนอก และทากาวเหนียวลงบนถุงพลาสติก แล้วนำมาปักให้สูงจากต้นพืชที่ปลูกไว้ประมาณ 10 ซม. ใช้ระยะห่างประมาณ 4x4 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้กับดักประมาณ 60-80 อัน กาวเหนียวมีอายุการใช้งานประมาณ 7-10 วัน หรืออาจจะใช้วิธีเอามือแตะดูความเหนียวของกาว ถ้าพบว่าไม่มีความเหนียวก็ให้ดึงถุงพลาสติกออกแล้วสวมถุงพลาสติกใหม่พร้อมกับทากาวใหม่อีกครั้งหนึ่ง การใช้กาวเหนียวอาจจะใช้ในกรณีที่สำรวจพบว่ามีแมลงศัตรูพืชระบาดในแปลงผักจำนวนมาก ซึ่งแมลงเหล่านั้นไม่ตกลงในถาดเหลือง เช่น ดั่งหมัดผัก กับดักแมลงทั้งสองชนิดจะทำลายแมลงศัตรูพืชระยะตัวแก่ เพื่อลดปริมาณตัวอ่อนของแมลง



ภาพที่ 2.1 กับดักถาดเหลือง



ภาพที่ 2.2 กับดักกาวเหนียว

1.3 การจับทำลายแมลงศัตรูพืช โดยใช้วิธีการสำรวจจำนวนของแมลงศัตรูพืชในแปลงผัก หากพบแมลงศัตรูพืชระบาดแม้ว่าจะมีจำนวนน้อยก็ตามให้รีบกำจัดทันทีก่อนที่จะมีการระบาดมาก ยกแก่การควบคุมโดยใช้วิธีการจับทำลาย เช่น หนอนกะหล่ำที่เกิดจากผีเสื้อปีกขาว หรืออาจใช้สวิง จับผีเสื้อปีกขาวที่อยู่ในแปลงผัก วิธีการดังกล่าวสามารถที่จะควบคุมการระบาดของแมลงศัตรูพืช ได้ในระดับหนึ่ง

2. การควบคุมโดยวิธีเขตกรรม (CULTURAL CONTROL) ได้แก่

2.1 การตัดทำลายวัชพืช ที่เป็นที่อยู่อาศัยของแมลงศัตรูพืช

2.2 การใช้ปูนขาวปรับสภาพดิน ที่มีความเป็นกรด-ด่างสูงให้มีสภาพเป็นกลาง และ เพื่อช่วยควบคุมการระบาดของเชื้อโรคบางชนิดในดิน

2.3 การไถพลิกหน้าดินหรือการขุดพลิกดินตากแดดประมาณ 3-5 วัน ก่อนการปลูกผัก เพื่อฆ่าเชื้อโรค ทำลายไข่ และตัวอ่อนของแมลงบางชนิดที่อยู่ในดิน

2.4 การรักษาความสะอาดของเครื่องมือที่ใช้ปฏิบัติงาน ในแปลงผักป้องกันการระบาดของโรค

2.5 เมล็ดพันธุ์ผัก ต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ดี ให้ผลผลิตสูงและเมล็ดพันธุ์นั้นต้องปราศจากเชื้อโรค แมลงหรือสิ่งปลอมปนต่าง ๆ

2.6 การคัดเลือกประเภทผักปลูกให้เหมาะสมกับฤดูกาล โดยใช้หลักการแยกประเภท ผักออกเป็น 2 ประเภทคือ ผักหลักและผักรอง ทำให้เกิดความหลากหลายของผักและปลูกหมุนเวียน ไม่ซ้ำตระกูลในแปลงเดียวกัน เพื่อตัดวงจรอาหารของแมลงศัตรูพืชและโรคบางชนิดทำให้การระบาดของโรคและแมลงมีปริมาณต่ำลง

2.7 การจัดการระบบการให้น้ำ การให้น้ำด้วยสปริงเกอร์จะช่วยลดการระบาดของเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ ทำให้เกิดความชุ่มชื้น ในบริเวณแปลงปลูกพืชในช่วงฤดูแล้ง ช่วยให้ศัตรูธรรมชาติมีชีวิตรอดอยู่และขยายพันธุ์ได้

2.8 การเก็บเกี่ยวพืชผักก่อนการระบาดของโรคแมลงที่คาดว่าจะระบาดรุนแรงใช้ในกรณีของผักบางชนิด เช่น คื่นช่าย กวางตุ้ง สลัดและผักโขม เป็นต้น เมื่อพบว่ามีแนวโน้มการระบาดของโรคและแมลงรุนแรงทำให้ผลผลิตได้รับความเสียหายมาก สามารถที่เก็บเกี่ยวผักเหล่านี้ก่อนกำหนดเพื่อหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลง

2.9 การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การป้องกันกำจัดเชื้อราสาเหตุเชื้อโรคพืชผัก

3. การสร้างสภาพแวดล้อม การบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสาน ส่วนที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การสร้างสภาพแวดล้อมในแปลงผักให้เหมาะสมกับการเป็นที่อยู่อาศัยและขยายพันธุ์ของศัตรูธรรมชาติ (ตัวห้ำและตัวเบียน) การดใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การขุดร่องน้ำล้อมรอบบริเวณแปลงผัก เพื่อเป็นแหล่งอาศัยและขยายพันธุ์ของศัตรูธรรมชาติบางชนิด เช่น กบ เขียด คางคก แมลงปอ เป็นต้น หรือการปลูกพืชดอกที่ให้น้ำหวานเป็นอาหารของแมลงตัวเบียนในบริเวณแปลงผัก เช่น แพงพวย เทียนนา ขาเขียด และบานไม่รู้โรยป่า การผลิตผักไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยใช้วิธีบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสานมีความจำเป็นที่จะต้องศึกษาเรื่องของศัตรูธรรมชาติ แมลงศัตรูพืชและโรคผักชนิดต่าง ๆ โดยการศึกษาลักษณะและพฤติกรรมเพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชและการอนุรักษ์ ตัวห้ำและตัวเบียน ซึ่งนับเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง นอกเหนือจากการสร้างระบบนิเวศวิทยาที่เหมาะสม



ภาพที่ 2.3 การปรับสภาพแวดล้อมการขุดร่องน้ำรอบบริเวณ แปลงผัก

2.2 การศึกษาแมลงศัตรูพืช

จากผลการศึกษาการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชหลังปลูกพืชผัก 6 เดือน พบว่าการใช้วิธีการควบคุมศัตรูพืชโดยวิธีผสมผสานไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถควบคุมศัตรูพืชได้ พืชผักบางชนิดไม่มีแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายและพืชผักบางชนิดมีแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายผลผลิต แต่ได้รับความเสียหายในระดับต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ จากการศึกษาพบว่ามีแมลงศัตรูพืชในแปลงผลิตผักของเกษตรกรดังนี้

1. เพลี้ยอ่อน (Tumip Aphid)

ลักษณะเป็นแมลงปากดูดขนาดเล็กมีผนังลำตัวนุ่มขยายพันธุ์โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ออกลูกเป็นตัวเจริญเติบโตโดยการลอกคราบตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะคล้ายกันต่างกันเฉพาะขนาดและสี ตัวเต็มวัยมีขนาด 1 มม. ลำตัวมีสีเขียวและดำเข้ม การเข้าทำลายทั้งตัวอ่อน และตัวเต็มวัยดูดน้ำเลี้ยงจากพืช ทั้งยอด ดอก ใบอ่อนและใบแก่



ภาพที่ 2.4 เพลี้ยอ่อน

2. ตัวงหมัดผัก (Vegetable Flea Beetle)

ลักษณะตัวเต็มวัยเป็นตัวขนาดเล็กสีเทาโตประมาณ 2- 2.5 มม. มี 2 ชนิด ชนิดลายแถบน้ำตาลอ่อน และสีน้ำเงิน เป็นแมลงปีกแข็งเวลาถูกรบกวนจะกระโดดหนี การเข้าทำลายตัวอ่อนเป็นหนอนกัดกินรากผัก ตัวเต็มวัยกัดกินใบผัก ผิวลำต้น และกลีบดอก



ภาพที่ 2.5 ตัวงหมัดผัก

3. ผีเสื้อปีกขาว (white butter flies)

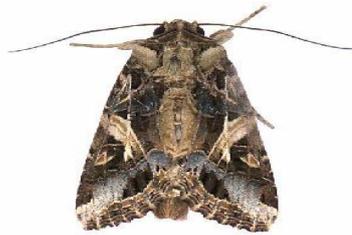
ระยะหนอนกัดกินทำลายพืชผักตระกูลกะหล่ำ ลักษณะหนอนลำตัวสีเขียว เมื่อหนอนขนาดโตขึ้นประมาณ 15 มม. จะมีแถบเส้นสีเหลืองข้างลำตัวชัดเจน หนอนเมื่อโตเต็มที่ จะเข้าดักแด้ได้ พืช ตัวหนอนกินจะกัดใบทะลุระบาคเป็นครั้งคราว พบมากปลายฤดูหนาว การเข้าทำลายตัวหนอนจะกัดกินใบผักเป็นรูขนาดใหญ่ทำให้ใบผักได้รับความเสียหายผลผลิตลดลง



ภาพที่ 2.6 ผีเสื้อปีกขาว

4. หนอนกระทู้ผัก (Common Cutworm)

ผีเสื้อเพศเมียวางไข่เป็นกลุ่ม จะเห็นกลุ่มไข่อยู่หลังใบพืชมีขนหุ้มสีน้ำตาล หลังหนอนที่ฟักออกมาใหม่มีลำตัวสีเขียวขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นกลุ่มจนทั้งประมาณวันที่ 3 ตัวหนอนจะย้ายออกจากกันหากินกระจายไปทั่วต้นพืช การเข้าทำลาย ในช่วงวัยแรกหนอนจะกัดกินใบพืชแต่ไม่ทะลุเห็นเป็นเยื่อบาง ๆ หนอนชนิดนี้สามารถกัดกินพืชได้หลายชนิด เช่น ตระกูลกะหล่ำ ตระกูลแตง กัดกินใบในพืชตระกูลถั่ว เป็นต้น



ภาพที่ 2.7 หนอนกระทู้ผัก

5. เต่าแตง (Cucurbit Leaf Beetle)

เต่าแตง เป็นด้วงปีกแข็งขนาดเล็ก มี 2 ชนิด ได้แก่ เต่าแตงสีแดง และเต่าแตงสีดำ ลำตัวยาวประมาณ 8 มม. การเข้าทำลาย เต่าแตงกัดกินพืชตระกูลแตงทุกชนิด ตัวอ่อนเต่าแตงอาศัยกินรากพืช ตัวเต็มวัย กัดกินใบพืชในระยะที่มีใบน้อยทำให้พืชชะงักการทอดยอด



ภาพที่ 2.8 เต่าแตง

2.3 ศัตรูธรรมชาติ (Natural enemies) ที่สำรวจพบในแปลงเกษตรกร

ผลการศึกษาลงจากการวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูแบบผสมผสานงดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่าศัตรูธรรมชาติมาอาศัยอยู่ในแปลงผัก

1. ตัวห้ำ (predators) คือสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งที่กินสัตว์ชนิดอื่นหรือเหยื่อโดยทั่วไปจะมีขนาดเล็กกว่าและอ่อนแอกว่า เป็นอาหารเพื่อการเจริญเติบโต ตัวห้ำหนึ่งตัวสามารถกินเหยื่อได้จำนวนหลายตัวและสามารถกินได้ทุกระยะการเจริญเติบโตของเหยื่อ ตัวห้ำมีทั้งสัตว์และแมลง เช่น เขียด แมงมุม และแมลงตัวห้ำต่าง ๆ เช่น ค้างคาวปีกลายหยัก ค้างคาวสีส้ม ค้างคาวดิน แมลงปอ แมลงช้าง แมลงหางหนีบ มวนเพชฌฆาต ต่อ และมด เป็นต้น

2. ตัวเบียน (Parasites) คือ สัตว์ขนาดเล็กที่ดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยการเกาะกินอยู่บนหรือในสัตว์อาศัย (Hosts) ชนิดอื่น ๆ ที่มีขนาดใหญ่กว่าทำให้สัตว์ชนิดนั้นอ่อนแอและตายในที่สุด ตัวเบียนส่วนใหญ่จะเป็นแมลง ตัวเบียนที่สำรวจพบในแปลงผักได้แก่ ต่อไทฟิด แมลงวันก้นขนแดนเบียน จากการสำรวจตัวห้ำตัวเบียนในแปลงผักพบว่า มีตัวห้ำ 13 ชนิด มีตัวเบียน 2 ชนิด (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 2.1 ชนิดของศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบในแปลงพืชผักปลอดสารพิษ

ชนิดศัตรูธรรมชาติ	การเข้าทำลายแมลงศัตรูพืช
ตัวห้ำ (Predators)	
1. ค้างคาว (O. Coleoptera F. Coccinellidae)	- กินเพลี้ยอ่อน เพลี้ยหอย แมลงหวี่ขาว
2. แมลงวันขาขาว (O. Diptera F. Dolichopodidae)	- กินไรแดง แมลงตัวเล็กๆ
3. แมลงวันดอกไม้ (O. Diptera, F. Syrphidae)	- หนอนของแมลงวันดอกไม้กินเพลี้ยอ่อน และตัวเต็มวัย
4. ต่อ (O. Hymenoptera F. Vespidae)	- กินตัวอ่อนมด ปลวก
5. ต่อหมาล่า (O. Hymenoptera, F. Sphircidae)	- กินหนอนกระทู้ผัก หนอนคืบกะหล่ำ หนอนใยผัก
6. ต่อรัง (O. Hymenoptera, F. Vespidae)	- กินหนอนผีเสื้อ เพลี้ยอ่อน หนอนใยผัก
7. แมลงหางหนีบ (O. Dermaptera, F. Carcinophoridae)	- กินไข่แมลงขนาดเล็กชนิดต่าง ๆ
8. แมลงปอบ้าน (O. Odonata, F. Libelluidae)	- จับกินแมลงกลางอากาศในขณะบิน เช่น ตัวเต็มวัยของเพลี้ยอ่อน
9. แมลงปอเข็ม (O. Odonata, F. Calopterygidae)	
10. แมลงช้างปีกใส (O. Neuroptera, F. Chrysopidae)	- กินตัวอ่อนเพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น
11. แมงมุมสุนัขจิ้งจอก (O. Araneae)	- กินตัวอ่อนเพลี้ยกระโดด เพลี้ยจักจั่น
12. แมงมุมเสื้อปลา (O. Araneae)	

<p>13. ลูกเจี๊ยบ (สัตว์ตัวห้ำ)</p> <p>แมลงตัวเบียน</p> <p>1. แมลงวันก้นขน (O. Diptera) F.Tachinidae</p> <p>2. แตนเบียน</p>	<p>- กินแมลงขนาดเล็ก</p> <p>- ตัวอ่อนของแมลงวันก้นขนเป็นตัวเบียนของหนอนผีเสื้อบินเร็ว</p> <p>- เป็นตัวเบียนของหนอนผีเสื้อ</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ภาพที่ 2.9 ตัวงเต่าตัวห้ำ (O. Coleoptera) F. Coccinellidae



ภาพที่ 2.10 แมลงวันขายาว
(O. Diptera) F. Dolichopodidae



ภาพที่ 2.11 แมลงปอบ้าน
(O. Odonata,) F. Libellulidae



ภาพที่ 2.12 แมลงวันดอกไม้



ภาพที่ 2.13 แมงมุมสุนัขป่า
(O. Araneae) F. Lycosidae

ภาพที่ 2.14 ต่อแตน
(O. Hymenoptera) F. Vespidae



ภาพที่ 2.15 แมลงวันก้นขน (O. Diptera) F.Tachinidae

2.4 โรคพืชผักที่สำรวจพบในแปลงผลิตผักปลอดสารพิษของเกษตรกร

ผลการศึกษาระบาดของโรคในแปลงของเกษตรกรพบว่ามีโรคระบาดสามารถที่ควบคุมได้ ความเสียหายอยู่ในระดับต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ (ตารางที่ 2.2) มีดังนี้

1. โรคราน้ำค้าง ใบคะน้ำและกวางตุ้ง (Downy mildew)

เชื้อสาเหตุ *Peronospora parasitica*

ลักษณะอาการ พักกวางตุ้งและผักคะน้ำ ใบจะสีเหลืองซีดเป็นหย่อม ๆ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลขอบไม่เรียบ ในผักคะน้ำ ด้านหน้าใบแสดงอาการเหลืองเป็นหย่อม ๆ เมื่ออากาศชื้นจัด ด้านหลังใบตำแหน่งเดียวกันอาจจะมีขุยสีขาวหรือสีเทาอ่อนเป็นฟิล์มบาง ๆ ปกคลุมมักจะพบในใบแก่ส่วนล่าง



ภาพที่ 2.16 โรคราน้ำค้าง ใบคะน้ำ และผักกาดกวางตุ้ง (Downy mildew)

2. โรคราน้ำค้างบวบเหลี่ยม (Downy mildew)

เชื้อสาเหตุ *Pseudoperonospora cubensis*

ลักษณะอาการ ที่หน้าใบมีแผลสีเหลี่ยมสีน้ำตาล เหลืองซีดที่หน้าใบ ด้านหลังใบตำแหน่งเดียวกันเป็นขุยสีน้ำตาลหรือสีเทาอ่อนปกคลุมบริเวณสีเหลืองซีด เห็นได้ชัด ด้านท้องใบและแผลจะเป็นสีน้ำตาลแห้งกรอบ ระบาดที่ผลทำให้ผลบิดเบี้ยวแคระแกรน



ภาพที่ 2.17 โรคราน้ำค้าง (Downy mildew)

3.โรคราสนิมขาว (white rust)

เชื้อสาเหตุ *Albugo* sp.

ลักษณะอาการ เกิดสีเหลืองซีดเป็นหย่อม ๆ บริเวณบนใบและต่อมาด้านในตรงกันข้ามจะเกิดเป็นแผลลักษณะเป็นกระจุกสีขาวและนูนขึ้นมาเป็นตุ่มเล็ก ๆ ขนาด 1-2 ซม. และจะเชื่อมกันกลายเป็นแผลใหญ่มีลักษณะรูปร่างไม่แน่นอน ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต



ภาพที่ 2.18 โรคราสนิมขาวผักบุ้ง (White rust)

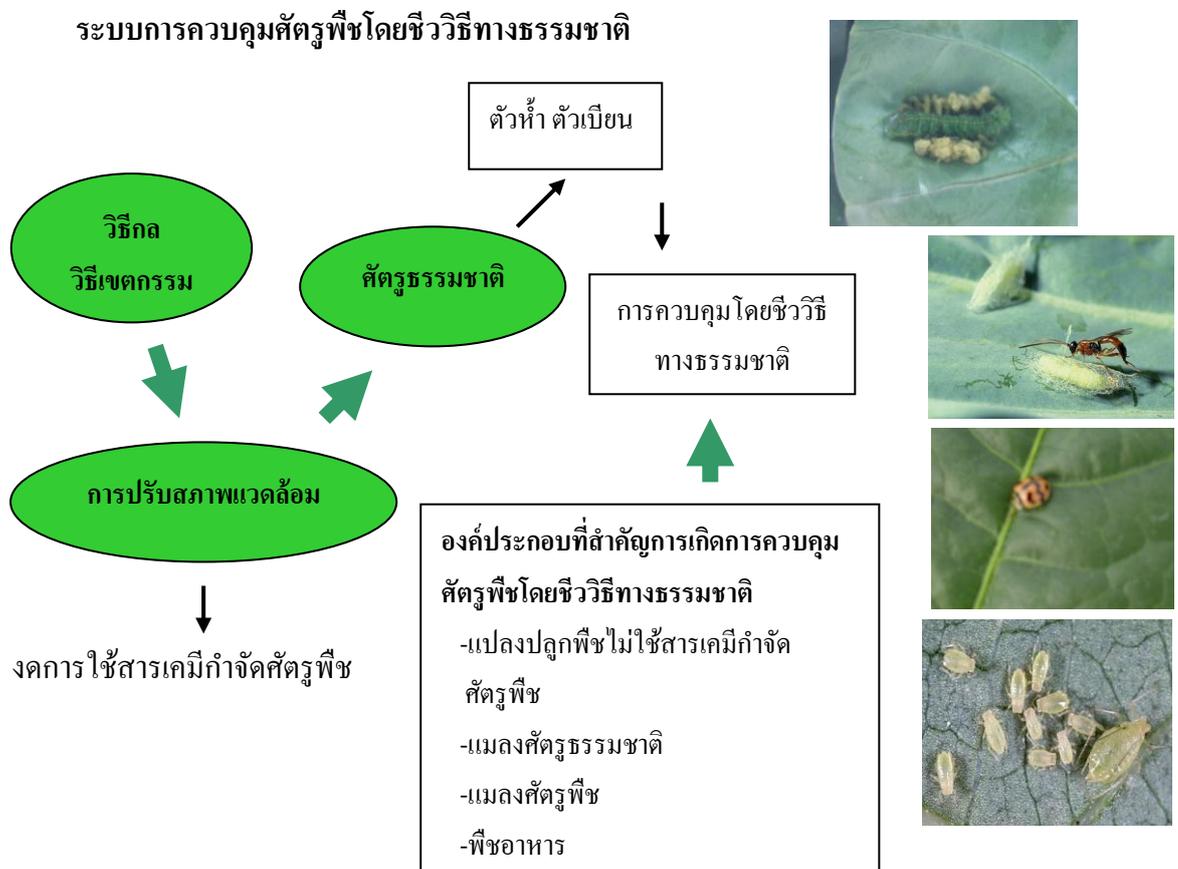
ตารางที่ 2.2 ชนิดของโรคและแมลงศัตรูพืชที่ระบาดในแปลงผักปลอดสารพิษ

พื้นที่ปลูกพืช	ชนิดผัก	แมลงศัตรูพืช	ระดับ				โรค	ระดับ			
			ความเสียหาย (%)					ความเสียหาย (%)			
			0	5	10	15		0	5	10	15
1. บ้านแม่ข่งใต้ บ้านร่องขุด ต. แม่ก่า อ. สันป่าตอง จ. เชียงใหม่	1. คะน้า	เพลี้ยอ่อน ด้วงหมัดผัก			/		ราน้ำค้าง		/		
	2. ผักกาด กวางตุ้ง	เพลี้ยอ่อน ด้วงหมัดผัก			/	/	ราน้ำค้าง		/		
	3. หอมแบ่ง		/					/			
	4. ผักบุ้ง		/				ราสนิมขาว		/		
	5. ผักโขมจีน		/				ราน้ำค้าง			/	
	6. มะเขือยาว		/					/			
	7. มะเขือเปราะ										
2. บ้านริมวาง ต. บ้านกาด อ. แม่วาง จ. เชียงใหม่	1. คะน้า	เพลี้ยอ่อน ด้วงหมัดผัก		/			ราน้ำค้าง		/		
	2. ผักโขม		/				ราน้ำค้าง		/		
	3. ผักบุ้ง		/				ราสนิมขาว		/		
	4. ผักฮ่องเต้	เพลี้ยอ่อน ด้วงหมัดผัก			/	/					
	5. บร็อกโคลี่	เพลี้ยอ่อน		/				/			
	6. กะหล่ำดอก	เพลี้ยอ่อน		/							
	7. มะเขือยาว		/					/			
	8. มะเขือเปราะ		/					/			
	9. บวบเหลี่ยม		/				ราน้ำค้าง	/			
	10. ผักหวานบ้าน		/					/			
	11. ชะอม		/					/			
	12. ผักปลัง		/					/			
	13. ผักเชียงดา		/					/			

หมายเหตุ: เปรอร์เซ็นต์ระดับความเสียหายของผลผลิต หมายถึงเปอร์เซ็นต์ ผลผลิตที่ถูกศัตรูพืชเข้าทำลายไม่สามารถจำหน่ายได้

ผลการศึกษาการนำวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานในการผลิตผักปลอดสารพิษ หลังจากการงดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชพบว่าเกิดการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีทางธรรมชาติ และยังพบว่าปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการควบคุมแมลงศัตรูพืชโดยชีววิธีทางธรรมชาติ ประกอบด้วย

- 1) แปลงปลูกพืชไม่ใช่สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 2) พืชอาหาร (พืชผัก)
- 3) ศัตรูพืช
- 4) ศัตรูธรรมชาติ



ภาพที่ 2.19 ระบบการควบคุมศัตรูพืชโดยชีววิธีทางธรรมชาติ

2.5 ผลผลิตผักปลอดสารพิษ

จากการศึกษาวิธีการจัดการระบบการผลิตผักแบบผสมผสานโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากปี พ.ศ. 2552-2553 เป็นเวลา 1 ปี เกษตรกรทำการปลูกผักทั้งหมด 18 ชนิด พื้นที่ผลิต 15.5 ไร่ ชนิดผักมีทั้งผักหลัก ผักรอง และผักพื้นเมือง ทำการปลูกหมุนเวียนตลอดปี ในขณะเดียวกันได้พบว่าในแปลงผักมีแมลงศัตรูพืชเข้าทำลายผลผลิต แต่มีระดับความเสียหายต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตรวมทั้งหมดประมาณ 5,000 กก./ไร่ ซึ่งให้เห็นถึงความสำเร็จในระดับหนึ่งของการควบคุมศัตรูแบบผสมผสานโดยไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรู

ตารางที่ 2.3. พื้นที่ปลูกจำนวนเกษตรกร และผลผลิตผักปลอดสารพิษ ปี 2552-2553

แหล่งปลูก	จำนวนเกษตรกร (คน)	พื้นที่ปลูก (ไร่)	ผลผลิตรวม (กิโลกรัม)
1.บ้านแม่ฮ่องใต้ ต.แม่ก้ำ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่	3	2	10,000
2.บ้านร่องซุด ต.แม่ก้ำ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่	3	3	15,000
3.บ้านริมวาง ต.บ้านกาด อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่	12	10.5	55,000
รวม	18	15.5	80,000

2.6 ผลผลิต และต้นทุนการผลิตผักปลอดสารพิษ

สำหรับผลผลิต และต้นทุนการผลิตผักปลอดสารพิษ จำแนกตามชนิดผักดังต่อไปนี้

1. ผักกาดฮ่องเต้ (Pai Tsai)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Brassica pekinensis*

ฤดูกาลปลูก : ผักกาดฮ่องเต้ปลูกได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 6.0 - 6.5

การเก็บเกี่ยว : ผักกาดฮ่องเต้จะเริ่มทำการเก็บเกี่ยวตั้งแต่อายุ 35 - 45 วัน โดยวิธีการใช้มีดตัดโคนต้น แล้วนำมาตัดแต่งใบแก่และส่วนที่เป็นโรคทิ้งล้างน้ำให้สะอาดแล้วนำมาบรรจุถุงจำหน่าย

ตารางที่ 2.4 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (ต่อพื้นที่ 18 ตร.ม : 1 รุ่น)

ต้นทุน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	6.00	8.00	8.00
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	6.55	6.55	6.55
รวม	36.55	38.55	38.55
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (กก.)	22.00	15.00	15.00
ราคา (บาท/กก.)	18.00	18.00	18.00
รายได้ (บาท)	396.00	270.00	270.00

2. ผักคะน้า (Kale)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Brassica oleracea* var. *alboglabra* Bailey

ฤดูกาล : คะน้าปลูกลงได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 5.5 - 6.8

การเก็บเกี่ยว : คะน้าจะเริ่มเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 30-45 วัน โดยถอนต้นออกจากแปลงหรือใช้มีดตัดบริเวณโคนต้น ตัดแต่งใบแก่ทิ้ง บรรจุถุงจำหน่ายในกรณีที่มีโรคระบาดรุนแรงสามารถที่จะเก็บคะน้าได้ตั้งแต่อายุ 25 วัน เพื่อหลีกเลี่ยงการระบาดของโรคและแมลงนำมาจำหน่ายในลักษณะของลูกผัก

ตารางที่ 2.5 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (ต่อพื้นที่ 18 ตร.ม : 1 รุ่น)

	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	4.50	6.30	6.30
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	6.85	6.85	6.85
รวม	35.35	37.15	37.15
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (กก.)	20.00	15.00	13.00
ราคา (บาท/กก.)	25.00	25.00	25.00
รายได้ (บาท)	500.00	375.00	325.00

3. ผักกาดกวางตุ้ง (Pak choi)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Brassica chinensis* Jusl.

ฤดูกาลปลูก : ผักกาดกวางตุ้งปลูกได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน : เป็นกรดเล็กน้อยถึงกลาง

ตารางที่ 2.6 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (ต่อพื้นที่ 18 ตร.ม : 1 รุ่น)

ต้นทุน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	3.20	4.80	4.80
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	6.55	6.55	6.55
รวม	33.75	35.35	35.35
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (กก.)	28.00	19.00	24.00
ราคา (บาท/กก.)	18.00	18.00	18.00
รายได้ (บาท)	504.00	342.00	432.00

4. ผักบุ้ง (Water Convolvulus)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ipomoea aquatica* Forsk

ฤดูกาลปลูก : ผักบุ้งปลูกได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน : ช่วงเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง

การเก็บเกี่ยว : ผักบุ้งมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 25-35 วัน โดยการถอนทั้งต้น นำมาล้างน้ำทำความสะอาด บรรจุถุงออกจำหน่าย

ตารางที่ 2.7 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (ต่อพื้นที่ 18 ตร.ม : 1 รุ่น)

ต้นทุน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	26.00	26.00	26.00
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	6.55	6.55	6.55
รวม	56.55	56.55	56.55
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (กก.)	25.00	24.00	30.00
ราคา (บาท/กก.)	25.00	25.00	25.00
รายได้ (บาท)	625.00	600.00	750.00

5. ผักโขมจีน (Chinese spinach)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Amaranthus tricolor* Linn.

ฤดูกาลปลูก : ผักโขมจีนปลูกได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่าง : 6.0 - 6.5

ตารางที่ 2.8 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (ต่อพื้นที่ 18 ตร.ม. : 1 ไร่)

ต้นทุน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	5.00	5.00	5.00
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	6.25	6.25	6.25
รวม	35.25	35.25	35.25
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (ก.ก)	29.00	18.00	23.00
ราคา (บาท/ก.ก)	18.00	18.00	18.00
รายได้ (บาท)	522.00	324.00	414.00

6. ผักสลัดใบ (Lettuce)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Lettuce sativa* var. *capitata*

ฤดูกาลปลูก : ผักสลัดใบปลูกได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน 6.0-7.0

การเก็บเกี่ยว : ผักสลัดใบสามารถเก็บเกี่ยวได้หลังจากการย้ายกล้า 30-45 วัน เก็บเกี่ยว
โดยวิธีการถอน นำมาล้างน้ำให้สะอาดเอาใบแก่ทิ้งบรรจุใส่ถุงวางจำหน่าย

ตารางที่ 2.9 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (ต่อพื้นที่ 18 ตร.ม. : 1 ไร่)

ต้นทุน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	7.40	11.10	11.10
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	6.85	6.85	6.85
รวม	38.25	41.95	41.95
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (ก.ก)	30.00	15.00	26.00
ราคา (บาท/ก.ก)	25.00	25.00	25.00
รายได้ (บาท)	750.00	375.00	650.00

7. มะเขือยาว (egg plant)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Solanum melongena* Linn.

ฤดูกาลปลูก : มะเขือยาวปลูกได้ตลอดปี

ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน : 5.5-6.8

การเก็บเกี่ยว : มะเขือยาวเก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 70-85 วัน โดยใช้มีดตัดขั้วผล บรรจุถุง
จำหน่าย

ตารางที่ 2.10 ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน (พื้นที่ 18 ตร.ม : 1 ไร่)

ต้นทุน	ฤดูหนาว	ฤดูร้อน	ฤดูฝน
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาท)	54.00	54.00	54.00
ค่าปุ๋ยคอก (มูลไก่)	24.00	24.00	24.00
ค่าปุ๋ยเคมี	23.85	23.85	23.85
รวม	101.85	101.85	101.85
ผลตอบแทน			
ผลผลิต (ก.ก)	36.00	32.00	53.00
ราคา (บาท/ก.ก)	20.00	20.00	20.00
รายได้ (บาท)	720.00	640.00	1,060.00

2.7 ปัญหา ข้อจำกัดด้านการผลิตของกลุ่มเกษตรกร

ในการดำเนินการผลิตผักปลอดสารพิษของกลุ่มเกษตรกร พบปัญหาและข้อจำกัดบางประการในการผลิตแบ่งออกตามชนิดปัญหาและพื้นที่ปลูกพืชผักมีดังนี้

1. ปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช: พบว่ามีแมลงศัตรูพืชระบาดระดับต่ำ เกษตรกรสามารถแก้ปัญหาและควบคุมแมลงศัตรูพืชได้ สามารถเก็บผลผลิตได้สูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

1.1 กลุ่มริมวาง พบว่ามีแมลงศัตรูพืช เพลี้ยอ่อน ดั้วหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก หนอนผีเสื้อปีกขาว และเต่าแตงในแปลงปลูกพืชบางช่วง เกษตรกรใช้วิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานควบคุมประชากรแมลงศัตรูพืช เช่น การใช้กับดักกาวเหนียว กับดักแสงไฟ ควบคุมแมลงศัตรูพืชระยะตัวเต็มวัยเพื่อลดประชากร การกำจัดทำลายกลุ่มไข่หรือตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืชเพื่อพบว่าระบาดอยู่ในแปลงพืชผัก การใช้วิธีเขตกรรมในการป้องกันกำจัด เช่น การใช้ความหลากหลายของพืชผักปลูกพืชหมุนเวียนไม่ให้ซ้ำตระกูลในแปลงเดียวกัน การเลือกพืชผักที่ปลูกตามฤดูกาล การไถพลิกหน้าดินตากแดดเพื่อทำลายไข่และตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืช การใช้ระบบการให้น้ำแบบสปริงเกอร์ควบคุมเพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ วิธีการดังกล่าวสามารถที่ควบคุมประชากรของแมลงศัตรูพืชได้

ด้านโรคพืช: กลุ่มริมวางไม่พบปัญหาการระบาดของศัตรูพืชระดับที่ร้ายแรง เนื่องจากเกษตรกรมีการจัดการที่ดีมีการควบคุมศัตรูพืชสม่ำเสมอ มีพบโรคในพืชผักบางชนิดของเกษตรกรบางรายในช่วง ได้แก่โรคราสนิมขาวผักบุ้ง เชื้อสาเหตุ *Albugo sp.* โรคราน้ำค้างในบวบเหลี่ยมแดงกว่า เชื้อสาเหตุ *Pseudoperonospora cubensis* โรคราน้ำค้างในคะน้ากวางตุ้ง เชื้อสาเหตุ *Peronospora parasitica* และโรคโคนเน่าในผักคะน้าผักกาด เชื้อสาเหตุเชื้อรา *Pythium sp.* ระดับความเสียหายต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจเกษตรกรสามารถแก้ปัญหาและควบคุมโรคได้โดยใช้วิธีการป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน

1.2 กลุ่มแม่ฮ่องใต้ ตำบลแม่ก้า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่พบปัญหาการระบาดของโรคและแมลงในระดับร้ายแรง ชนิดของโรคและแมลงคล้ายกับตำบลบ้านกาด เกษตรกรมีความเข้าใจในวิธีการควบคุมศัตรูพืช สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตสูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

1.3 กลุ่มร่องซุด ตำบลแม่ก้า อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ พืชที่เกษตรกรปลูกบางชนิดได้แก่ กวางตุ้ง คะน้า ผักโขมจีน ผักบุ้ง พริก มะเขือเปราะ มะเขือยาว พบว่ามีแมลงศัตรูพืชพลี้ยอ่อน ค้างหมัดผัก หนอนกระทู้ผัก และเต่าแตง โดยพื้นที่ปลูกพืชของนายทวี ทากา มีด้วงหมักผักระบาดในผักกวางตุ้งผลผลิตได้รับความเสียหายในระดับประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ในช่วงเดือนธันวาคม 2552 สาเหตุเนื่องจากเกษตรกรยังยึดติดอยู่กับการปลูกพืชเชิงเดี่ยวไม่ได้ทำการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชอย่างต่อเนื่องทำให้แมลงศัตรูพืชระบาดในระดับรุนแรง

ในการแก้ไขปัญหา การระบาดของด้วงหมัดผักในกรณีที่ระบาดรุนแรง เกษตรกรต้องเก็บผลผลิตออกจากแปลงปลูกให้หมด หลังจากนั้นให้ใช้พลาสติกคลุมแปลงเป็นชนิดพลาสติกใช้คลุมแปลงโดยเฉพาะ (silvery gray polyethylene plastic cover) คลุมทิ้งไว้ ประมาณ 1 วัน อุณหภูมิภาคใต้พลาสติกเฉลี่ยประมาณ 50 องศาเซลเซียส สามารถที่จะกำจัดด้วงหมัดผักได้ (จากการทดสอบในแปลงปลูกพืชผักของสถานีวิจัยเกษตรเขตชลประทาน) และในพื้นที่ที่เคยมีการระบาดของด้วงหมักผัก ควรปลูกพืชผักหมุนเวียน วิธีนี้สามารถกำจัดด้วงหมัดผักได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกษตรกรปฏิบัติกรป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมผสานอย่างต่อเนื่อง และไม่ควรรปลูกพืชแบบเชิงเดี่ยว

2. ปัญหาด้านทัศนคติและความตั้งใจจริงของกลุ่มเกษตรกร: พบปัญหาเรื่องของการจัดตั้งกลุ่มเพื่อผลิตผักปลอดสารพิษในกลุ่มแม่ฮ่องใต้ และกลุ่มร่องซุด เพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ยังยึดติดอยู่กับการผลิตแบบสารเคมี เน้นการปลูกพืชเชิงเดี่ยวที่จำหน่ายได้ในปริมาณมาก มีคนกลางรับซื้อแน่นอน จึงไม่มั่นใจในความเป็นไปได้ของการผลิตผักปลอดสารพิษ ทำให้มีสมาชิกร่วมกระบวนการผลิตผักโดยไม่ใช้สารเคมีน้อยราย เกษตรกรยังคอยดูความสำเร็จในการผลิตก่อนการตัดสินใจ

ในการแก้ปัญหาความไม่มั่นใจของเกษตรกร การสร้างความมั่นใจให้กับเกษตรกรโดยการ
จัดแปลงเรียนรู้ในท้องถิ่น เชิญเกษตรกรเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้ด้านการผลิต ด้านการตลาด
ด้านสุขภาพ จัดทัศนศึกษาดูงานการผลิตผักปลอดสารพิษในกลุ่มเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ
จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และให้เกษตรกรแกนนำเป็นผู้ให้ความรู้เพิ่มเติมเพื่อให้เกษตรกรเกิดความ
มั่นใจ

3. ปัญหาภัยธรรมชาติ พบว่าเกษตรกรบางรายได้รับความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เช่น น้ำ
ท่วมแปลงผักในฤดูฝนในพื้นที่บ้านแม่ฮ่องใต้ ตำบลแม่แก้ว และ บ้านริมวาง ตำบลบ้านกาด ทำ
ให้ผลผลิตเสียหายบ้าง ปัญหาภัยแล้งสร้างความเสียหายให้กับผลผลิตเกษตรกรในตำบลร่องขุ่น เป็น
ต้น และในบางพื้นที่เกษตรกรไม่สามารถปลูกพืชผักได้เต็มพื้นที่ในบางฤดูกาล

ในการแก้ไขปัญหานี้ เกษตรกรต้องใช้ วิธีการจดบันทึกข้อมูลการเกิดภัยธรรมชาติในแต่ละ
ช่วงของฤดูกาลที่เกิดภัยธรรมชาติ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับวางแผนป้องกันความเสียหายที่
เกิดขึ้นจากภัยธรรมชาติ เช่น ในฤดูที่มีภัยจากน้ำท่วม เกษตรกรวางแผนย้ายพื้นที่ปลูกพืชผักจากที่
ราบริมแม่น้ำไปปลูกผักพืชในพื้นที่ราบสูงเป็นการสลับเปลี่ยนพื้นที่ปลูกพืชเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาภัย
เกิดน้ำท่วมในบางฤดู