บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอรี่ของเกษตรกรในเขตตำบลโป่งผา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้ารวบรวมทฤษฎี แนวความคิดตลอดจนผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ โดยสามารถแยกได้เป็นประเด็น ดังนี้

- สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- หลักในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ศัตรูสำคัญของสตรอเบอรี่และการป้องกันกำจัด
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารป้องกันกำจัดศตรูพืช หมายถึง สารที่ใช้ในการป้องกัน กำจัด หรือทำลายสิ่งที่มีชีวิตที่ทำความเสียหาย หรือรบกวนพืช สัตว์ มนุษย์ ซึ่งกรมวิชาการเกษตร (2535) ได้แบ่งประเภทสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามลักษณะองค์ประกอบทางเคมี ดังนี้

1. สารประเภทอนินทรีย์สาร ได้แก่สารหนู ผงกำมะถัน ซึ่งไม่นิยมใช้กัน
2. สารประเภทอินทรีย์สาร ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่
   2.1 สารที่ได้จากพืช ได้แก่ ไพรีทรอยด์ สารสกัดจากสะเดา สารสะกัดจากพืชต่าง ๆ เป็นต้น
   2.2 สารที่ได้จากการสังเคราะห์ ได้แก่ สารป้องกันกำจัดแมลง โดยแบ่งตามคุณสมบัติทางเคมี ดังนี้
      2.2.1 กลุ่มออร์แกนโนคลอรีน ได้แก่ เอ็นโดซัลแฟน เมทท็อกซีคลอ
      2.2.2 กลุ่มออร์แกนโนฟอสเฟต ได้แก่ มาลาไธออน ไดอะซิโนน
      2.2.3 กลุ่มคาร์บาเมต ได้แก่ คาร์บาริล เมทโธมิล คาร์โบฟูแรน
      2.2.4 กลุ่มสารยับยังการเจริญเติบโต ได้แก่ คลอฟูอะซูรอน ไดฟูเบนซูรอน
      2.2.5 กลุ่มสารชีวินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรีย เชื้อราไตรโคเดอร์มา

2.2.6 กลุ่มสารรมควัน ได้แก่ เอทธิรีนไดโบรไมด์ เมทธินโบร์ไมด์

หลักการป้องกันกำจัดศัตรูพืช

การป้องกันกำจัดศัตรูพืชโดยทั่วไปแล้วเกษตรกรมักเชื่อว่าการใช้สารเคมีป้องกันกำจัด เป็นวิธีเดียวที่ได้ผลอย่างแท้จริง แต่ความเป็นจริงการป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพมีอยู่หลายวิธี ซึ่งบรรพต (2524) ได้แบ่งวิธีการป้องกันกำจัดศัตรูพืชออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การควบคุมโดยวิธีธรรมชาติ (natural control) การควบคุมโดยวิธีนี้อาศัยหลักการสมดุลทางธรรมชาติ ซึ่งใช้ปัจจัยต่าง ๆ ทั้งที่เป็นสิ่งมีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตเป็นตัวควบคุมปริมาณประชากรของศัตรูพืช เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน สภาพดินฟ้าอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ แสงแดด ลม เป็นต้น

2. การควบคุมโดยวิธีประยุกต์ (applied control) เป็นการควบคุมโดยวิธีการใดก็ตามที่มนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องคิดหาวิธีควบคุมประชากรของแมลงศัตรูพืชให้มีจำนวนน้อยลง ซึ่งอาจกระทำด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น วิธีกล วิธีกายภาพ เขตกรรม ชีววิธี การใช้เชื้อจุลินทรีย์ ควบคุมโดยพันธุกรรม การควบคุมโดยการใช้กฎหมายและการป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมี ซึ่งวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้มีประสิทธิภาพและได้ผลนั้น สิริวัฒน์ (2523) ได้กล่าวว่า

การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ได้ผลและมีประสิทธิภาพนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยเกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 การใช้สารเคมีให้เหมาะสมกับชนิดของศัตรูพืช เช่น สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อรา ใช้ป้องกันกำจัดโรคที่เกิดจากสาเหตุของเชื้อรา เป็นต้น

2.2 การใช้สูตรสารเคมีที่เหมาะสมกับศัตรูพืช ซึ่งโดยปกติสารเคมีจะอยู่ในรูปร่างต่างกัน คือ ชนิดผง ชนิดน้ำ ชนิดเม็ดและชนิดหมอก หลักการง่าย ๆ คือ ถ้าเป็นแมลงศัตรูพืชกัดกินใบ ผล หรือดอก จะใช้สารเคมีประเภทผงหรือน้ำผสมน้ำฉีดพ่น

2.3 การใช้ความเข้มข้นของสารเคมีให้เหมาะสม ในการผสมสารเคมีเพื่อฉีดพ่นจะต้องผสมในอัตราส่วนตามคำแนะนำในฉลาก เพราะถ้าผสมน้อยเกินไปศัตรูพืชไม่ตาย แต่ถ้าผสมมากเกินไปจะทำให้สิ้นเปลืองและทำให้ศัตรูพืชดื้อยา

2.4 วิธีการฉีดพ่นต้องเหมาะสม โดยการเลือกใช้ชนิดอุปกรณ์ในการฉีดพ่นให้เหมาะสมกับชนิดของพืชและศัตรูพืช

2.5 ระยะเวลาฉีดพ่นต้องเหมาะสม โดยทั่วไปการฉีดพ่นสารเคมีจะปฏิบัติในเวลาที่อากาศไม่ร้อน ลมไม่แรง คือเวลาเช้าหรือเย็นที่มีลมสงบ

เช่นเดียวกับขวัญชัย (2528 : 35-37) ที่กล่าวถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารเคมีว่าขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสารเคมีที่มีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืช ชนิดของศัตรูพืช หมายถึงความต้านทานต่อพิษสารเคมีของศัตรูพืชแต่ละชนิด สภาพภูมิอากาศและสภาพแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ แสงแดด ลม ความชื้น น้ำฝน เป็นต้น

การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชซึ่งเป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และทำให้เกิดมลพิษ ผู้ใช้จึงต้องระมัดระวังและปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้อย่างถูกต้องและปลอดภัยต่อไปนี้ (กรมวิชาการเกษตร, 2535)

1. ใช้สารเคมีในกรณีจำเป็นที่มีการระบาดของศัตรูพืชเกิดระดับเศรษฐกิจเท่านั้น เลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดศัตรูพืช ห้ามใช้เกินอัตราที่กำหนด

2. อ่านฉลากกำกับโดยตลอดให้เข้าใจก่อนใช้และต้องปฏิบัติตามคำเตือนและข้อควรระวังโดยเคร่งครัด

3. การผสมยาอย่าใช้มือผสมให้ใช้ไม้กวน หรือคลุกยาให้เข้ากัน

4. สวมเสื้อผ้า หมวก แว่นตา ถุงมือและหน้ากากให้มิดชิดก่อนการผสมและพ่นสารเคมีเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้สารพิษถูกผิวหนัง เข้าตา หรือหายใจเข้าไป

5. ใช้เครื่องพ่นสารเคมีที่ไม่ชำรุด หรือมีการรั่วไหลของสาร ซึ่งอาจทำให้เปียกเปื้อนผู้ใช้

6. ถ้าหัวฉีดอุดตันอย่าใช้ปากเป่าหรือดูด ให้ใช้ลวดเล็ก ๆ เขี่ยสิ่งที่อุดตันออกหรือเปลี่ยนหัวฉีดใหม่

7. ขณะฉีดพ่นสารเคมีควรอยู่เหนือลมเสมอ และหยุดพ่นเมื่อลมแรง

8. อย่าสูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารขณะปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมี

9. ขณะปฏิบัติงานหากร่างกายเปียกเปื้อนสารเคมีต้องรีบล้างน้ำ และฟอกสบู่ให้สะอาดก่อนที่สารเคมีจะซึมเข้าสู่ร่างกาย

10. เมื่อเสร็จจากการพ่นสารเคมีให้ถอดเสื้อผ้าที่ใส่ออกซักแล้วอาบน้ำให้สะอาด

11. ล้างเครื่องพ่นสารเคมีเมื่อเสร็จงานแล้วระวังอย่าให้สารเคมีไหลลง บ่อน้ำลำคลองซึ่งจะเป็นอันตรายต่อปลา และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ

12. ไม่เข้าไปในบริเวณที่พ่นสารเคมีแล้ว ภายใน 1-3 วัน

13. ใช้สารเคมีที่สลายตัวเร็วกับพืชอาหารที่ใกล้เก็บเกี่ยว และไม่เก็บเกี่ยวพืชนั้นก่อนที่สารเคมีจะสลายตัวหมด ระยะเวลาในการสลายตัวขึ้นอยู่กับชนิดของสารซึ่งระบุในฉลากของสารเคมีนั้น ๆ

14. ถ้ารู้สึกไม่สบายให้หยุดฉีดพ่นสารเคมีทันทีและรีบไปพบแพทย์พร้อมภาชนะบรรจุและฉลากยา

การขนส่งและการเก็บรักษา

ในการขนส่งและเก็บรักษาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ปลอดภัย ควรปฏิบัติดังนี้

1. แยกการขนส่งสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชจากสิ่งของอื่นโดยเฉพาะคน สัตว์และอาหาร

2. บรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในภาชนะและสิ่งห่อหุ้มที่แข็งแรง ไม่ชำรุดเสียหายง่าย

3. เก็บรักษาสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไว้ในที่ปลอดภัยห่างจากเด็ก สัตว์เลี้ยง อาหารและเปลวไฟ

4. ในกรณีเกิดไฟไหม้ต้องอพยพคน สัตว์เลี้ยง ออกจากพื้นที่ที่พิษของสารเคมีจะไปถึงและแจ้งให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงทราบถึงชนิดของสารเคมีที่ถูกไฟไหม้

การทำลายวัตถุมีพิษและภาชนะบรรจุ

การทำลายวัตถุมีพิษและภาชนะบรรจุสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต และสภาพแวดล้อม ควรปฏิบัติดังนี้

1. เมื่อสารเคมีหกเปรอะเปื้อนให้ใช้ดิน ขี้เลื่อย หรือปูนขาวดูดซับแล้วจึงนำไปฝังดินให้ห่างไกลที่อยู่อาศัย

2. ให้ทุบทำลายภาชนะบรรจุ บรรจุสารเคมีทุกชนิดที่ใช้หมดแล้วใส่ในหลุมที่ขุดเตรียมไว้แล้วกลบดินฝังให้มิดชิด ห้ามนำภาชนะที่ใช้แล้วมาล้างและนำมาบรรจุของอย่างอื่นเป็นอันขาด

3. ห้ามเผาภาชนะบรรจุสารเคมีที่เป็นพลาสติกหรือชนิดที่มีแรงดันภายในจะทำให้เกิดการระเบิดได้

4. สารเคมีที่เหลือใช้แล้วจะไม่ใช้ต่อไป ต้องนำไปใส่หลุมลึก ๆ ที่มีปูนขาวรองก้นหลุมและอยู่ไกลจากแหล่งน้ำ ห้ามนำไปเทในแหล่งน้ำทุกแห่งเป็นอันขาด

ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กรมวิชาการเกษตร (2535) ได้จำแนกประเภทของสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชไว้ดังนี้

1. สารกำจัดแมลงศัตรูพืช จำแนกตามการเข้าทำลายแมลงดังนี้

1.1 ประเภทกินตาย เป็นสารเคมีชนิดที่จะทำให้แมลงตายได้นั้น แมลงจะต้องได้กินพิษเข้าไปก่อน การใช้ที่ถูกต้องได้แก่การพ่นหรือกระจายสารเคมีนั้นคลุมต้นพืช โดยเฉพาะบริเวณที่แมลงชอบเข้าทำลาย เพื่อแมลงจะได้กินสารเคมีเข้าไปได้

1.2 ประเภทถูกตัวตาย เป็นสารเคมีชนิดที่ทำให้แมลงตายเมื่อแมลงมาสัมผัสกับสารเคมีนั้น สารเคมีกลุ่มนี้มีพิษตกค้างนาน การใช้ต้องพ่นให้ถูกตัวแมลงมากที่สุด หรือพ่นคลุมต้นพืชไว้ รอให้แมลงมาสัมผัส

1.3 ประเภทสารรม สารเคมีกลุ่มนี้มีคุณสมบัติเปลี่ยนเป็นแก๊สได้ที่อุณหภูมิปกติ กำจัดแมลงได้โดยเข้าทางระบบหายใจ โดยทั่วไปแนะนำให้ใช้โรงเรือนทีมิดชิด หรือบริเวณที่สามารถใช้พลาสติกคลุมมิดชิดได้

2. สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคพืช

สาเหตุที่ทำให้พืชเกิดโรคแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. สาเหตุที่เกิดจากสิ่งที่ไม่มีชีวิต ลักษณะผิดปกติเกิดจากการดูแลรักษาไม่ถูกต้องหรือสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง โครงสร้างและคุณสมบัติของดิน สภาพความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ธาตุอาหารในดินหรือความเป็นพิษของสารเคมีต่อพืช

2. สาเหตุที่เกิดจากสิ่งมีชีวิต โรคพืชที่เกิดจากจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ ได้แก่ เชื้อรา แบคทีเรีย ไวรัส มายโคพลาสมา ไส้เดือนดิน

ประเภทของสารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืชแบ่งตามคุณสมบัติการแทรกซึมของสารพืช

1. สารเคมีประเภทไม่ดูดซึม (non – systemic) สารเคมีประเภทนี้เมื่อพ่นบนต้นพืชแล้วจะเคลือบปกคลุมอยู่เฉพาะบริเวณผิวนอกพืช ให้กำจัดเชื้อที่อยู่ผิวนอกหรือป้องกันไม่ให้เชื้อจากภายนอกเข้าทำลายพืช

2. สารเคมีประเภทดูดซึม (systemic) สารเคมีประเภทนี้เมื่อถูกส่วนใดส่วนหนึ่งของพืชจะแทรกซึมเข้าภายในและเคลื่อนย้ายไปทุกส่วนของพืชทั่วทั้งต้น

3. สารเคมีป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูพืช เช่น หนู ปูนา นก ค้างคาวและหอย

4. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช สารที่ใช้เพื่อฆ่าหรือยับยั้งการงอกหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืชที่อยู่ใต้ดินและบนดิน ซึ่งสามารถจะจำแนกสารกำจัดวัชพืชตามลักษณะทางการใช้กับพืช ได้เป็น 2 ประเภทคือ

1. ประเภทใช้ทางใบ สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้จะเข้าสู่พืชทางใบหรือทางยอดโดยการพ่นไปที่ต้นวัชพืช ใช้ก่อนปลูกหรือหลังปลูก

2. ประเภทใช้ทางดิน สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้จะเข้าทางรากพืชหรือยอดอ่อนกำลังงอก ใช้ก่อนปลูกพืชหลัก หรือพ่นทันทีหลังปลูกพืชหลักแต่ก่อนวัชพืชงอก

โรคและศัตรูที่สำคัญของสตรอเบอรี่และการป้องกันกำจัด

ศัตรูสตรอเบอรี่ที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอย่างเป็นจำนวนมาก เพื่อรักษาผลผลิตนั้น ชูพงษ์ (2530 : 164-171) ได้จำแนกไว้พอสรุปได้ดังนี้

โรคที่สำคัญของสตรอเบอรี่

1. โรคที่เกิดจากเชื้อรา ได้แก่ โรคแอนแทรกโนส โรคใบจุด โรคใบไหม้ โรคต้นเหี่ยวเฉาและโรคราสีเทา การป้องกันและกำจัดโดยการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในแปลงปลูกให้เหมาะสมและการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเชื้อราฉีดพ่น เช่น แคปแทน 50 ไดเทนเอ็ม 45 และคาร์เบนกาซิม

2. โรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ โรคใบจุดเหลี่ยม ป้องกันกำจัดโดยการควบคุมปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมและฉีดพ่นด้วยสารเคมีประเภทชีวนะ

3. โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัสที่มีเพลี้ยอ่อนเป็นพาหะ การป้องกันกำจัดโดยใช้พันธุ์ต้านทานและปลอดโรค และกำจัดเพลี้ยอ่อน

แมลงศัตรูที่สำคัญของสตรอเบอรี่

แมลงศัตรูสำคัญที่ทำลายสตรอเบอรี่ให้ผลผลิตลดลงได้แก่เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และนอกจากนี้ยังมีพวกไรแดง ไรขาว การป้องกันกำจัด อาศัยการควบคุมโดยธรรมชาติ ตัวห้ำ ตัวเบียน สภาพแวดล้อม ที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแมลง และการใช้สารเคมีกำจัดแมลง

วัชพืช

วัชพืชถือเป็นศัตรูที่สำคัญในแปลงปลูกสตรอเบอรี่ ที่แย่งอาหารจากต้นสตรอเบอรี่และเป็นแหล่งสะสมโรคและแมลงที่ทำลายสตรอเบอรี่ การป้องกันกำจัดใช้วิธีกล คือแรงงานคนและการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอรี่ของเกษตรกร ซึ่งการปลูกสตรอเบอรี่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและวัชพืชมาก เนื่องจากสตรอเบอรี่เป็นพืชที่มีการระบาดของโรคแมลงมากเพราะเกษตรกรใช้พันธุ์ดั้งเดิมที่อ่อนแอและมักปลูกซ้ำที่เดิมทุกปีจึงมีการสะสมโรคแมลง เกษตรกรจึงมีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอรี่กันอย่างแพร่หลายเพราะเกษตรกรคิดว่าเป็นวิธีที่ง่ายสะดวกและรวดเร็ว และการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตอรเบอรี่ของเกษตรกรมีทั้งใช้ถูกต้องและไม่ถูกต้องตามหลักการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องปลอดภัย ดังนั้นผู้วิจัยซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการส่งเสริมปลูกสตรอเบอรี่จึงมีความสนใจ ที่จะทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอรี่ของเกษตรกร โดยจะคิดถึงความสัมพันธ์ปัจจัยด้านส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม กับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตอรเบอรี่อย่างถูกต้องปลอดภัย เพื่อให้ทราบแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรผู้ปลูกสตรอเบอรี่มีการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูสตรอเบอรี่อย่างถูกต้อง เพื่อลดอันตรายต่อผู้บริโภคและสภาพแวดล้อม ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีความสอดคล้องกับการวิจัยของบุคคลอื่นๆ เช่น รุจ (2526 : 107-108) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรปลูกผักในเขตอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีเป็นเวลา 10–14 ปี และพบว่าเกษตรมีการอ่านฉลากยาก่อนใช้สารเคมี แต่มีการใช้อัตรามากกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก และแหล่งให้ข่าวสารแก่เกษตรกรในการเลือกใช้สารเคมีคือเพื่อบ้านมากที่สุด ถึงร้อยละ 43 รองลงมา คือร้านจำหน่ายสารเคมี และสอดคล้องกับการศึกษาของอัญชลี (2538 : 17 , 105) เช่นกันที่ได้ทำการศึกษาความรู้และวิธีการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอำเภอหนองไผ่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 37 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 ประสบการณ์ในการใช้สารเคมีเฉลี่ย 7 ปี เกษตรกรมีความรู้ดีในการใช้สารเคมีอย่างถูกหลักปฏิบัติ ส่วนใหญ่พบว่าเกษตรกรมีการอ่านฉลากก่อนใช้ทุกครั้ง และพบว่าประสบการณ์ในการใช้เคมีมีผลต่อความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอย่างถูกหลักปฏิบัติมากขึ้น เช่นเดียวกับการศึกษาของปรีชา (2530 : 116 – 124)

ที่ศึกษาปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคมบางประการที่มีความสัมพันธ์กับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักของชาวเขาเผ่าม้ง อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกผักมีการใช้สารเคมี เกษตรกรมีการใช้ถูกต้องกับชนิดของศัตรูพืช การเปลี่ยนแปลงชนิดการใช้สารเคมี คือ เกษตรกรที่มีรายได้มากจะมีการปฏิบัติในการใช้สารเคมีอย่างถูกต้องมากกว่าเกษตรที่มีรายได้น้อย และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของอรุณรัตน์ (2538) ที่ศึกษาปัญหาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักของเกษตรกรอำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี พบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมี เกษตรกรมีการอ่านฉลากก่อนการใช้และมีการใช้อุปกรณ์ในการป้องกันสารพิษในการฉีดพ่น เช่น สวมหน้ากากสวมถุงมือ ใส่เสื้อผ้ามิดชิด ส่วนใหญ่เก็บพืชผักไปจำหน่ายก่อนระยะเวลาที่กำหนดหลักการใช้สารเคมี และการศึกษายังพบว่ามีความสอดคล้องเช่นเดียวกับการศึกษาของดรุพันธ์ (2536) ได้ศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสมาชิกสหกรณ์ผู้ปลูกหอมหัวใหญ่สันป่าตองกิ่งอำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกหอมหัวใหญ่มีความตระหนักเกี่ยวกับพิษภัยของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง เฉลี่ยร้อยละ 68.5 มีความตระหนักพิษภัยต่อตนเองและต่อสภาพแวดล้อม และเกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 55.3 มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง และพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความตระหนักของเกษตรกรคือ การเปิดรับข่าวสารจากสื่อมวลชน ความรู้เกี่ยวกับสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช มีความสัมพันธ์กับสังคมภายนอก