บทที่ 2
วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง ความรู้และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกรในอำเภอคีรีมาศ จังหวัดสุโขทัย ผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้
2. แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ
3. แนวคิดที่เกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
   3.1 ความหมายของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
   3.2 ประเภทของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
   3.3 รูปแบบการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
4. การใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าว
   4.1 ชนิดและประเภทของศัตรูข้าว
   4.2 การใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าวอย่างถูกต้องและเหมาะสม
   4.3 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับความรู้

ความรู้ (Knowledge)

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (2546: 323) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความรู้ คือสิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้าหรือประสบการณ์ รวมทั้งความสามารถเชิงปฏิบัติและทักษะความเข้าใจหรือสารสนเทศที่ได้รับมาจากประสบการณ์ สิ่งที่ได้รับมาจากการได้ยิน ได้ฟัง การคิด หรือการปฏิบัติ

พรธิดา วิเชียรปัญญา (2547: 21) อธิบายว่า ความรู้ (knowledge) เป็นกระบวนการของการ ขัดเกลา เลือกใช้และบูรณาการ การใช้สารสนเทศเหล่านั้น จะเกิดเป็นความรู้ใหม่ (new knowledge) ความรู้ใหม่จึงเกิดขึ้นจากการผสมผสานความรู้และประสบการณ์เดิมผนวกกับความรู้ใหม่ที่ได้รับ ความรู้ดังกล่าวเป็นสิ่งที่อยู่ภายในบุคคลเป็นความรู้ที่ไม่ปรากฏชัดแจ้ง (tacit

knowledge) หากเมื่อความรู้เหล่านั้นได้ถูกถ่ายทอดออกมาในรูปของการเรียนที่เป็นลายลักษณ์อักษร ความรู้นั้นก็จะกลายเป็นความที่ปรากฏชัดแจ้ง (explicit knowledge) ความรู้ดังกล่าวจะมีคุณค่าปรากฏเมื่อนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจ (decision making)

มานะ เพชรคง (2549: 30) อธิบายว่าความรู้ คือ ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ รายละเอียดและเป็นสิ่งซึ่งได้จากประสบการณ์ที่เก็บสะสมไว้

เสริมศักดิ์ บำเพ็ญผล (2550: 16) และกรรณิการ์ สีแดง (2553: 13) ได้สรุปความหมายของความรู้ไว้สอดคล้องกัน คือความรู้เป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ เกี่ยวกับสถานที่สิ่งของและบุคคลที่ได้จากการสังเกต ประสบการณ์ รายงาน โดยที่มนุษย์ได้รับและสะสมไว้ในขอบเขตของปัญญา ที่เรียงลำดับจากความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินผล

จากแนวความคิดเกี่ยวกับความหมายของความรู้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าความรู้เป็นสิ่งที่สั่งสมจากประสบการณ์ เป็นการผสมผสานอย่างลงตัวระหว่างความจำ ความคิด ความเข้าใจในการเรียนรู้สาระต่างๆ อย่างเป็นระบบขั้นตอน เชื่อมโยงกับความรู้อื่นจนเกิดเป็นความเข้าใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุปและตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ โดยไม่จำกัดช่วงเวลา

การวัดความรู้

สมศักดิ์ พุ่มช่วย (2544: 9) ระบุว่าในการวัดความรู้ส่วนใหญ่ที่นิยมใช้คือเครื่องมือที่เรียกว่าแบบสอบปากเปล่าโดยเฉพาะการสัมภาษณ์ ลักษณะเป็นคำถามที่แตกต่างกันออกไปตามชนิดของความรู้ ความจำและประสบการณ์ที่ผ่านมา โดยแบบทดสอบชนิดเลือกตอบซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายมากที่สุด

จันทวรรณ พิมพ์จันทร์ (2547: 27) ระบุว่าการวัดความรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นการวัดเพื่อถามระดับความจำ ความคิด ความเข้าใจ ที่ผู้ถูกวัดได้คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์จากประสบการณ์ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

กิตติมา ปรีดีดิลก อ้างถึงใน เสริมศักดิ์ บำเพ็ญผล (2550: 16) ระบุว่าเครื่องมือในการวัดมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะกับการวัดความรู้กับคุณลักษณะซึ่งแตกต่างกันออกไป เครื่องมือวัดความรู้ที่นิยมใช้กันมาก คือ แบบทดสอบ แบบทดสอบถือว่าเป็นสิ่งเร้าเพื่อนำไปเร้าผู้ถูกสอบ ให้แสดงอาการตอบสนองออกมาด้วยพฤติกรรม บางอย่าง เช่น การพูด การเขียน การทำท่าฯลฯ เพื่อให้สามารถสังเกตเห็น หรือสามารถนับจำนวนปริมาณได้ เพื่อนำไปแทนอันดับหรือคุณลักษณะของบุคคลนั้น รูปแบบของข้อสอบหรือแบบทดสอบมี 3 ลักษณะ

1. ข้อสอบปากเปล่า เป็นการทดสอบโต้ด้วยวาจา หรือคำพูดระหว่างผู้ทำการสอบ กับผู้ถูกสอบโดยตรงหรือบางครั้งเรียกว่า “การสัมภาษณ์”

2. ข้อสอบข้อเขียนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

- แบบความเรียง เป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบาย บรรยาย ประพันธ์ หรือวิจารณ์เรื่องราวที่เกี่ยวกับความรู้นั้น

- แบบจำกัด คำตอบเป็นข้อสอบที่ให้ผู้ถูกสอบพิจารณาเปรียบเทียบตัดสิน ข้อความหรือรายละเอียดต่างๆ ซึ่งมีอยู่ 4 แบบ คือ แบบถูก ผิด แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

3. ข้อสอบภาคปฏิบัติ เป็นข้อสอบที่ไม่ต้องการให้ผู้ถูกสอบตอบสนองออกมาด้วยคำพูดหรือการเขียนเครื่องหมายใดๆ แต่มุ่งให้แสดงพฤติกรรมด้วยการกระทำจริง

นิภา มนุญปิจุ อ้างถึงใน เสริมศักดิ์ บำเพ็ญผล (2550: 17) ระบุว่าการวัดความรู้ เป็นการวัดผลทางด้านความรู้กระทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมทั่วไปก็คือการใช้แบบสอบถาม และเป็นแบบสอบถามชนิดตอบเลือก (Multiple choice test) เพราะเป็นแบบสอบถามที่วัดได้รอบด้าน คือ สามารถวัดผลการเรียนรู้ได้หลายอย่างตั้งแต่กระบวนการทางสติปัญญา ขั้นต้นได้แก่ความรู้ และกระทั่งกระบวนการทางสติปัญญาชั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

ชวาล แพรัตนกุล อ้างถึงใน พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 5) อธิบายว่า การวัดความรู้ เป็นการวัดสมรรถภาพทางสมองด้านการระลึกออกมาของความทรงจำ เป็นการวัดเกี่ยวกับเรื่องราวที่เคยมีประสบการณ์หรือเคยเรียนรู้ เคยเห็นและทำมาก่อน การวัดความรู้สามารถสร้างคำถามวัดสมรรถภาพได้หลายลักษณะลักษณะของคำถามก็แตกต่างกันตามชนิดของความรู้ ความจำ แต่มีลักษณะร่วมกันคือ เป็นคำถามที่ให้ระลึกถึงประสบการณ์ที่ผ่านมาที่จำได้ไว้ก่อนแล้ว

ดุสิต ผดุงศิลป์ (2551: 27) สรุปว่าการวัดความรู้ของเกษตรกรที่มีต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นการวัดเพื่อถามระดับความจำ ความคิด ความเข้าใจ ที่ผู้ถูกวัดได้คิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ จากประสบการณ์และการนำสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไปใช้

จากแนวคิดเกี่ยวกับการวัดความรู้ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การวัดความรู้มีหลายวิธี แต่วิธีที่เป็นที่นิยมคือการใช้แบบทดสอบชนิดเลือกตอบ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ความรู้ที่ใช้ในการศึกษา เป็นระดับความรู้ ขั้นความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกร โดยจัดแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ระดับคือ มาก ปานกลาง น้อย

2. แนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติ

การปฏิบัติ (Practice)

ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิง สุวรรณ อ้างถึงใน รติกร ณ ลำปาง (2543: 8)ได้ให้ความหมายของการปฏิบัติไว้ว่า การปฏิบัติเป็นความสามารถในด้านการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของอวัยวะต่างๆ ภายในร่างกาย ซึ่งเป็นการยอมรับการปฏิบัติของบุคคลจะมีกระบวนการการยอมรับนวกรรม ซึ่งได้แบ่งกระบวนการยอมรับออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นรับรู้ ⟶ ขั้นสนใจ ⟶ ขั้นไตร่ตรองตัดสินใจ ⟶ ขั้นทดลองปฏิบัติ ⟶ ขั้นยอมรับไปปฏิบัติอย่างสมบูรณ์

สมศักดิ์ พุ่มช่วย (2544: 15) กล่าวว่าการปฏิบัติหมายถึง กิจกรรม การกระทำของบุคคลซึ่งแสดงออกมา โดยตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม ซึ่งอาศัยความรู้ประสบการณ์ที่ผ่านมาในการประกอบการปฏิบัติ เครื่องมือเพื่อวัดการปฏิบัติ ที่ผู้ทำการวัดสามารถเลือกใช้ได้อย่างหนึ่ง คือแบบประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งแบบประเมินค่าจะเป็นเกณฑ์ตัดสินคุณภาพของการปฏิบัติหรือผลงานนั้น

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2545: 65) กล่าวว่าการปฏิบัติหมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์กระทำในเรื่องใดๆ ไม่ว่าสิ่งนั้นจะสังเกตได้หรือไม่ แต่สามารถวัดได้โดยใช้เครื่องมือและสามารถบอกได้ว่ามีหรือไม่มี

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา อ้างถึงใน จันทวรรณ พิมพ์จันทร์ (2547: 7) ได้ให้ความหมายของการปฏิบัติว่าสิ่งที่มนุษย์รับทราบถึงการปฏิบัติของกิจกรรมต่างๆ เช่น การฝึกว่ายน้ำก็จะเริ่มต้นจากการพยายามเลียนแบบ (imitation) แล้วควบคุมให้เป็นไปตามที่เห็น (manipulation) ทำให้ถูกต้องให้มาก แล้วเชื่อมต่อเข้าด้วยกัน (articulation) จากนั้นก็ฝึกหัดจนปฏิบัติเป็นธรรมชาติ (naturalization)

จากแนวคิดเกี่ยวกับการปฏิบัติที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าการปฏิบัติ หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกทางร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ ในทุกกิจกรรมที่มนุษย์กระทำ โดยมีกระบวนการยอมรับนวกรรมเป็นขั้นตอน สามารถบอกได้ว่ามีหรือไม่มี โดยใช้เครื่องมือในการวัด ซึ่งเครื่องมือวัดที่สามารถเลือกใช้ได้คือแบบประเมินค่า (Rating Scale) และในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดต่างๆ มากำหนดประเด็นในการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกร เลือกใช้เครื่องมือในการวัดการปฏิบัติเป็นแบบประเมินค่า

(Rating Scale) โดยจัดแบ่งการปฏิบัติเป็น 3 ระดับคือ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัตินานๆ ครั้ง

3. แนวคิดที่เกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

3.1 ความหมายของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

รำไพ แสงเมือง (2540: 12) ได้อธิบายความหมายของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชไว้ว่า เป็นสารเคมีหรือยาฆ่าหรือกำจัดสิ่งมีชีวิต ซึ่งอาจเป็นพืชหรือสัตว์ก็ได้ มีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมทำลายศัตรูพืช ได้แก่โรคพืช แมลง และวัชพืชต่าง ๆ

ดุสิต ผดุงศิลป์ (2551: 6) ได้ให้ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) คือ วัตถุมีพิษที่สามารถทำลายแมลงที่มารบกวนและทำลายผลผลิต ที่เกษตรกรผลิต

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2553: 1) ระบุว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหมายถึงสารหรือส่วนประกอบของสารที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นหรืออาจสกัดจากธรรมชาติออกมาในรูปของสารเคมี มีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุมและทำลายศัตรูพืช (แมลงและวัชพืช) ศัตรูสัตว์ (เชื้อโรคแมลง สัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ เป็นต้น

ดังนั้น สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (pesticides) คือสารประกอบหรือส่วนของสารประกอบที่เกิดจากการสังเคราะห์ ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกัน ควบคุมและทำลายศัตรูพืช รวมถึงพาหะของโรคในมนุษย์และสัตว์

3.2 ประเภทของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

นิธิ แก้วไพบูลย์ (2546: 16) ได้กล่าวถึงการจัดประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถแบ่งได้หลายประเภท เช่น แบ่งตามลักษณะการเข้าทำลาย ได้แก่ การกัดกิน การสัมผัสทางผิวหนัง และโดยการหายใจ (แก๊ส) นอกจากนี้ยังแบ่งออกตามลักษณะโครงสร้างของเคมี ได้แก่ สารอนินทรีย์และสารอินทรีย์ ซึ่งประกอบไปด้วยสารเคมี กลุ่มออร์แกนโนคลอรีน ออร์แกนโนฟอสเฟต คาร์บาเมท สารอินทรีย์อื่นๆ (ฟีโรโมน ฟอร์มามิดินส์ และสารที่ได้จากพืช)

พาลาภ สิงหเสนี (2537: 12-14) ได้จำแนกสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช (Pesticide Classification) ซึ่งนับว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้เกี่ยวข้องกับสารเคมี ซึ่งแบ่งออกได้ดังนี้

3.2.1 จำแนกตามชนิดของศัตรูพืชที่ถูกควบคุม ศัตรูพืชในที่นี่หมายถึงสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ทำลายและก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชปลูก ซึ่งประกอบด้วย แมลง เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ที่

ทำให้เกิดโรคต่อพืชปลูก วัชพืช ไร นก หนู เป็นต้น สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชที่จำแนกตามชนิดของศัตรูพืชที่ถูกควบคุม ประกอบด้วย

1) *สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง (Insecticides)*
2) *สารเคมีป้องกันและกำจัดไร (Acaricide)*
3) *สารเคมีป้องกันและกำจัดไส้เดือนฝอย (Nematicide)*
4) *สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา (Fungicide)*
5) *สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อแบคทีเรีย (Bactericide)*
6) *สารเคมีป้องกันและกำจัดวัชพืช (Herbicides)*
7) *สารเคมีป้องกันกำจัดหนู (Rodenticide)*
8) *สารเคมีป้องกันและกำจัดหอยทาก (Molluscicide)*
9) *สารป้องกันและกำจัดนก (Avicide)*

3.2.2 จำแนกตามปฏิกิริยาหรือผลที่เกิดขึ้นต่อศัตรูพืช

1) *สารขับไล่(Repellent)*
2) *สารล่อหรือสารดึงดูด (Attractant)*
3) *สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (Plant Growth Regulator)*
4) *สารที่ทำให้ใบร่วง (Defoliant)*
5) *สารที่ทำให้พืชเหี่ยว (Descicant)*
6) *สารยับยั้งการคายน้ำ (Antitranspirnt)*

3.2.3 การจำแนกตามคุณสมบัติทางเคมี แบ่งออกได้ 4 กลุ่ม คือ

1) *สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ประเภทอนินทรีย์สาร (Inorganic Pesticides)* เป็นสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ที่ได้มาจากแร่ธาตุต่างๆ เช่น สารหนู (arsenic) ทองแดง (copper) ตะกั่ว (lead) ปรอท (mercury) ดีบุก (tin) และสังกะสี (Zinc) เป็นต้น

2) *สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ประเภทอินทรีย์สารสังเคราะห์ (Synthetic Organic Pesticides)* เป็นสารเคมีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นมาใช้ ซึ่งมีธาตุคาร์บอนด์และไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก และอาจมีธาตุอื่นๆอยู่ด้วยเช่น คลอรีน ฟอสฟอรัส ออกซิเจน หรือไนโตรเจน เป็นต้น

3) *สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ประเภทอินทรีย์ที่ได้จากพืช (Plant Derived Organic Pesticides หรือ Botanical Compounds)* เป็นสารเคมีที่มนุษย์สกัดมาจากส่วนต่างๆของพืช

4) สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชประเภทเชื้อจุลินทรีย์ (Microbial Pesticides) เป็นสารเคมีที่ได้มาจากเชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ซึ่งได้แก่ รา ไวรัส และแบคทีเรีย

3.2.4 จำแนกตามรูปแบบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีใช้ในประเทศไทย ทั้งหมด 7 รูปแบบคือ

1) แบบผงผสมน้ำ :Water dispersible powder(WDP),Wattle powder (WP)

2) แบบน้ำมัน : Emulsifiable Concentrate (EC)

3) แบบเข้มข้นหรือน้ำ : Solution Concentrate (SC), Water Soluble Concentrate (WSC),Luquid Concentrate (LC)

4) แบบเข้มข้นแขวนลอย หรือน้ำข้น : Suspention Concentrate (F), Foldable formulation (F or FL)

5) แบบผงละลายน้ำ : Water Soluble Powder (WSP or SP)

6) แบบผงฝุ่น: Dust (D)

7) แบบเม็ด : Granule (G)

3.3 รูปแบบการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

กรมวิชาการเกษตร (2553: 5-6) ระบุว่าการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช แบ่งออกได้ 3 วิธีการ ตามรูปแบบของสารเคมี ดังนี้

3.3.1 การใช้แบบผสมน้ำ (liquid application) สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มนี้เป็นสารเคมีที่ละลายตัวอยู่ในรูปของน้ำมันหรือเป็นผง ซึ่งมีความเข้มข้นสูง ต้องนำมาผสมกับน้ำตามคำแนะนำก่อนใช้ บางชนิดผสมสำเร็จรูปมาจากโรงงานผู้ผลิต สามารถใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องผสมน้ำ การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมน้ำ แบ่งออกได้เป็น 3 วิธีการคือ

1) การใช้แบบผสมน้ำมาก (high volume application) เป็นวิธีการใช้น้ำผสมกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอัตรามากกว่า 60 ลิตรต่อไร่ เป็นวิธีการที่เกษตรกรนิยมใช้ ทำการพ่นด้วยเครื่องพ่นแบบสูบโยกชนิดต่าง ๆ เช่น เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง หรือสะพายไหล่ หรือใช้เครื่องพ่นชนิดใช้เครื่องยนต์ที่ใช้แรงดันน้ำหรือแรงดันลม เช่น เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดใช้แรงดันน้ำ การพ่นสารแบบผสมน้ำมากมีข้อเสียบางประการ คือ ละอองที่เกิดขึ้นมักมีขนาดโตมาก เมื่อตกลงบนใบพืชจะรวมตัวเป็นหยดน้ำได้ง่ายและไหลจากใบพืชลงดินอย่างรวดเร็ว ทำให้สารเคมีติดหรือค้างบนใบหรือส่วนต่าง ๆ ของพืชมีน้อย เห็นได้จากรอยคราบของสารเคมีตามขอบใบ ดังนั้นในการปฏิบัติที่ได้ผลดี ควรทำการพ่นเพียงให้ต้นพืชเปียกเท่านั้น ไม่พ่นให้โชกจนเกินไป

2) แบบผสมน้ำน้อย (low volume application) เป็นวิธีการพ่นสารเคมี กำจัดศัตรูพืชโดยลดปริมาณน้ำที่ใช้ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ให้เหลือเพียง 5-10 ลิตรต่อไร่ ตามชนิดและอายุของพืช โดยใช้เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลังชนิดใช้แรงลมและใช้หัวฉีดสำหรับการพ่นแบบน้ำน้อย การพ่นด้วยวิธีนี้มีขนาดละอองเล็กและค่อนข้างสม่ำเสมอ การพ่นสารแบบน้ำน้อยสามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้มาก ทำงานได้เร็วขึ้น แต่จะต้องระมัดระวังอันตรายที่อาจเกิดกับผู้ที่อยู่ใกล้เคียงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นการพ่นสารที่มีความเข้มข้นสูง

3) การใช้แบบไม่ผสมน้ำ (ultra low volume application : ULV) เป็นวิธีการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่จำเป็นต้องใช้เครื่องพ่นเฉพาะ ได้แก่ เครื่องที่มีหัวฉีดแบบจานหมุน หรือหัวฉีดที่มีประจุไฟฟ้า หรือเครื่องยนต์สะพายหลังที่มีหัวฉีดสำหรับพ่นแบบ ULV โดยทั่วไปการพ่นสารเคมีด้วยวิธีนี้ใช้อัตราการพ่นประมาณ 300-1,500 มล. ต่อไร่ เท่านั้น เนื่องจากการพ่นสารเคมีแบบไม่ผสมน้ำ ละอองมีขนาดเล็กมากและฟุ้งกระจายได้ง่าย ดังนั้นขณะทำการพ่นความเร็วของกระแสลมต้องไม่แรงเกินไป เพราะจะพาละอองออกจากพื้นที่เป้าหมาย ในการพ่นสารเคมีแบบนี้ความเร็วลมที่เหมาะสมประมาณ 5-12 กม/ชม และผู้พ่นจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษเพื่อไม่ให้ละอองสารเคมีถูกผู้พ่นหรือผู้ที่อยู่ใกล้เคียง

3.3.2 การใช้แบบฝุ่นหรือผง (dust or powder application) สารเคมีประเภทฝุ่นหรือผงสามารถใช้พ่นโดยผสมหรือไม่ผสมน้ำก็ได้ การพ่นแบบ ผสมน้ำใช้เครื่องพ่นชนิดเดียวกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชแบบผสมน้ำ ส่วนการพ่นโดยไม่ผสมน้ำต้องใช้เครื่องพ่นที่มีอุปกรณ์สำหรับพ่นสารเคมีชนิดฝุ่นหรือผงโดยเฉพาะซึ่งมีจำหน่ายทั่วไป การพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบฝุ่นหรือผงไม่ผสมน้ำ เหมาะสำหรับการปฏิบัติงานในพื้นที่หาน้ำได้ยาก หรือมีการระบาดของศัตรูพืชในพื้นที่กว้างขวาง ลมและความชื้นเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดนี้เกาะติดกับส่วนต่าง ๆ ของพืชได้มากขึ้น การพ่นสารเคมีโดยวิธีนี้ควรทำการพ่นในขณะที่ลมสงบ และต้นพืชมีความชื้นเล็กน้อย จะช่วยให้สารกำจัดศัตรูพืชติดกับพืชได้ง่ายขึ้น ดังนั้นเวลาที่เหมาะสมสำหรับการพ่นสารเคมีประเภทนี้คือ เช้ามืดหรือกลางคืน ซึ่งมีน้ำค้างจับตามใบพืชและลมสงบ

การพ่นสารเคมีแบบฝุ่นหรือผงเป็นอันตรายต่อระบบหายใจมากกว่าการพ่นสารเคมีด้วยวิธีการอื่น ๆ เพราะละอองของสารเคมีจะฟุ้งกระจายอยู่ตลอดเวลาในขณะทำการพ่น จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังเพื่อความปลอดภัยของผู้พ่นและผู้ที่อยู่ใกล้เคียง

3.3.3 การใช้แบบเม็ด (granule application) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดเม็ด มีส่วนคล้ายกับสารเคมีชนิดผงหรือฝุ่น แต่แตกต่างกันที่ขนาดของอนุภาคของสาร สารเคมีประเภทเม็ดมีขนาดของอนุภาคใหญ่กว่าเหมาะสำหรับการหว่านบนดิน ซึ่งอาจหว่านด้วยมือหรือใช้เครื่องหว่าน การหว่านด้วยมือจะต้องสวมถุงมือก่อนจับสารเคมี

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่ออกฤทธิ์ดูดซึม เมื่อใช้แบบเม็ดจะมีประสิทธิภาพดีกว่าการใช้แบบอื่น เนื่องจากเมื่อหว่านลงดินและดินมีความชื้นสารเคมีจะละลายออกมาทำให้พืชดูดซึมได้ ควรใช้ดินกลบหลังการหว่านหรือการโรยตามแถวพืช การหว่านหรือการโรยควรใช้ช้อนหรือภาชนะอื่นช่วย และควรสวมถุงมือและหน้ากากเพื่อป้องกันอันตรายขณะปฏิบัติงาน สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชประเภทดูดซึมบางชนิดมีประสิทธิภาพอยู่ได้นาน 20-30 วัน และใช้ป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้ทั้งในดินและบนต้นพืช

จากแนวคิดเกี่ยวกับเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าประเภทของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ตามชนิดของศัตรูพืชที่ถูกควบคุม ปฏิกิริยาหรือผลที่เกิดขึ้นต่อศัตรูพืช องค์ประกอบทางเคมี และตามรูปแบบของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ซึ่งแต่ละเภทมีคุณสมบัติการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน มีทั้งข้อดีและข้อเสียที่จำเป็นต้องศึกษาก่อนนำไปใช้ รูปแบบการนำไปใช้ มี 3 ประเภทคือ แบบผสมน้ำ แบบฝุ่นหรือผงและแบบเม็ด

4. การใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าว

การปลูกข้าวในพื้นที่เขตร้อน ปัญหาโรคและแมลงรบกวนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ในแต่ละปี ปัญหาศัตรูข้าวที่เกิดขึ้นทำให้ผลผลิตข้าวลดลง ศัตรูข้าวที่สำคัญ ได้แก่ โรค แมลงศัตรูข้าว สัตว์ศัตรูข้าว เช่น หอยเชอรี่ และหนู ศัตรูข้าวทั้งหมดนี้สามารถเข้าทำลายต้นข้าวได้ในระยะต่างๆกัน ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกร จึงทบทวนวรรณกรรมเพิ่มเติมในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับชนิดของศัตรูพืชในนาข้าวและการใช้สารเคมีเพื่อการป้องกันกำจัดราย รายละเอียด ดังนี้

4.1 ชนิดและประเภทของศัตรูข้าว

สมคิด ดิสถาพร (2532) อ้างถึงใน สืบศักดิ์ สิทธิรัตน (2543: 131-136) ให้ความหมายของ “ ศัตรูข้าว” คือ ทุกสิ่งทุกอย่างที่เบียดเบียนทำลายต้นข้าวมิให้เจริญเติบโตได้เป็นปกติหรือก่อให้เกิดความเสียหายตั้งแต่เล็กแต่น้อยจนถึงตาย

ทั้งนี้ ศัตรูข้าวในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะสิ่งมีชีวิตที่สามารถหลีกเลี่ยง ป้องกันกำจัดหรือจัดการได้ ไม่รวมไปถึงสิ่งที่ควบคุมไม่ได้ที่เป็นภัยพิบัติต่าง ๆ เช่น แผ่นดินไหว ไฟไหม้ ฝนแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น ดังนั้น ศัตรูข้าวที่ปรากฏเข้ามาทำลายต้นข้าวในไร่นาสามารถจำแนกเป็น 7 กลุ่มคือ

4.1.1 โรค ซึ่งจำแนกเชื้อสาเหตุดังนี้

1) เชื้อรา ได้แก่ โรคไหม้ (blast) ,โรคขีดสีน้ำตาล (narrow brown spot), โรคจุดสีน้ำตาล (brown spot),โรคกาบใบแห้ง (sheath blight),โรคถอดฝักดาบ (bakanae),โรคกาบในเน่า (sheath rot),โรคเมล็ดด่าง,โรคดอกกระถิน(false smut)

2) เชื้อแบคทีเรีย ได้แก่ โรคขอบใบแห้ง (bacterial blight),โรคใบขีดโปร่งแสง (bacterial leaf streak)

3) ไวรัส ได้แก่ โรคใบสีส้ม (yellow orange leaf),โรคใบหงิก (ragged stunt), โรคหูด (gall dwarf)

4) ไมโคพลาสมา ได้แก่ โรคใบสีแสด (orange leaf)

5) ไส้เดือนฝอย เช่น โรครากปม (root-knot)

4.1.2 แมลง ได้แก่ เพลี้ยไฟ (thrips) หนอนกอแถบลายสีม่วง (dark headed rice borer) หนอนกอแถบลาย (striped rice borer), หนอนท่อใบข้าว (rice leaf folder) ผีเสื้อข้าวสาร (rice moth) แมลงดำหนาม (rice hispa) แมลงกะขอน (mole cricket) หนอนแมลงวันเจาะยอดข้าว (rice whorl maggot) แมลงสิง (rice bug , sting bug) หนอนม้วนใบ (rice leaf roller) หนอนกินใบ (leaf eating caterpillar) หนอนกระทู้คอรวง (rice ear cutting caterpillar) เพลี้ยจักจั่นสีเขียว (green leafhopper) เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล (brown plant hopper) หนอนปลอก (rice case worm) บั่ว (rice gall midge) เพลี้ยจักจั่นปีกลายหยัก (zigzag leafhopper) ด้วงงวงช้าง มอดข้าวสาร (rice weevil) หนอนกระทู้กล้า (rice army worm) มอดแป้ง (rust red flour beetle)

4.1.3 วัชพืช ได้แก่ หญ้าขน (paragrass ,buffalo grass) , หญ้ารังนก (swollen finger grass) หญ้าปักความ (crowfoot grass) , หญ้าปล้องข้าวนก (finger grass) หญ้าตีนกา (large crabgrass) หญ้าข้าวนก (jungle rice) หญ้าปล้องละมาน (barnyard grass) หญ้าปล้อง (Hynemachne) หญ้าแดง (wrinkle suck – beak) หญ้ายอนหู (red sprangle top) หญ้าซนเทศ (torpedo grass) กกขนาก (small flower umbrella plant) หญ้าหลังคาขาว (umbrella sedge) โสนหางไก่ (joint vetch) เทียนนา (water primrose) ผักแว่น (water clover)

4.1.4 หนูหรือสัตว์ฟันแทะอื่น ๆ ได้แก่ หนูพุกใหญ่ (great bandicoot) หนูพุกเล็ก (lesser bandicoot) หนูนาใหญ่ (rice field ra) หนูนาเล็ก (lesser rice field ra) หนูท้องขาว (roof rat) หนูหริ่งนาหางยาว (ryukyu mouse) หนูหริ่งนาหางสั้น (faion-colored mouse)

4.1.5 นก ได้แก่ นกพิราบป่า (rock pigeon) , นกกระจาบปีกอ่อนอกเหลือง

(yellow-brusted bunting) นกเขาชวา (zebra dove) นกกระติ๊ดขี้หมู (spotted mnia) นกกระติ๊ดตะโพกขาว (sharp-tailed munia) นกกระจอกตาล (pegu sparrow), นกกระจอกบ้าน (tree sparrow) นกกระจาบอกลาย (striated weaver) นกกระจาบธรรมดา (baa weaver) นกเขาใหญ่ นกเขาหลวง (spotted-necked dove)

4.1.6 ปูนา (rice field crab)

4.1.7 หอยเชอรี่ (golden apple snail)

4.2 การใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าวอย่างถูกต้องและเหมาะสม

กรมการข้าวได้ให้คำแนะนำในการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูข้าวอย่างถูกต้องและเหมาะสมในเอกสารคู่มือระบบจัดการคุณภาพ GAP ข้าว (2554: 70-83) โดยแบ่งตามชนิดศัตรูพืชที่สำคัญ ตามตารางที่ 3.3 – 3.6 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การใช้สารกำจัดวัชพืชในนาข้าว

วัชพืช	**สารกำจัดวัชพืช 1/**	**อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร 2/**	**วิธีการใช้/ข้อควรระวัง**
ใบแคบ ใบกว้าง เฟิร์นและกก	ออกซาไดอะซอน (25% อีซี) บิวทาคลอร์/2,4-ดี (6.8% จี) เพรทิลาคลอร์ (30% อีซี)	120-160มิลลิลิตร 800-1,000 กรัม3/ 450-600 กรัม 3/	ใช้เมื่อ 4-7 วัน หลังปักดำ หรือ 6-10 วัน หลังหว่านข้าว
ใบแคบ ใบกว้าง และกก	โพรพานิล / 2,4-ดี (36% อีซี) โพรพานิล/ไทโอเบนคาร์บ (60% อีซี) โพรพานิล/โมลิเนท (66% อีซี)	220 มิลลิลิตร 130 มิลลิลิตร 120 มิลลิลิตร	ใช้เมื่อ 4-7 วันหลังปักดำหรือ 3-5 วัน หลังหว่านข้าว ใช้เมื่อ 15-20 วันหลัง ปักดำหรือหลังหว่านข้าว หรือเมื่อวัชพืช 2-4 ใบ
ใบแคบ ใบกว้าง กก เฟิร์น และอาลจี	ไทโอเบนคาร์บ (80% อีซี) ไทโอเบนคาร์บ/2,4 (7% อีซี) ออกซาไดอะซอน/2,4 ดี (16.6% อีซี)	1,000 มิลลิลิตร 1,150 กรัม 3/ 180-240 มิลลิเมตร	ใช้เมื่อ 4-7 วันหลักปักดำ หรือ 6-10วันหลังหว่านข้าว

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

วัชพืช	สารกำจัดวัชพืช 1/	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร 2/	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
ใบกว้าง เฟิร์น และกก	เบนซัลฟูรอน-เมทิล (10%ดับบลิวพี)	20-60 กรัม	ใช้เมื่อ 4-7 วันหลักปักดำ หรือ 6-10วันหลังว่านข้าว
ใบกว้างและกก	2,4-ดี (95% เอสพี)	30-40 กรัม	ใช้เมื่อ 15-20 วันหลักปักดำ หรือ หลังหว่านข้าว

1) ในวงเล็บคือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์ และสูตรของสารกำจัดวัชพืช

2) ใช้น้ำ 80 ลิตรต่อไร่

3) หว่านให้ทั่วในพื้นที่ 1/4 ไร่

ตารางที่ 2.2 สารฆ่าแมลงที่แนะนำใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าว

แมลงศัตรูข้าว	สารป้องกันกำจัด	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	หยุดใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว (วัน)
เพลี้ยไฟ	มาลาไทออน (มาลาไธออน 83% อีซี)	20 มิลลิลิตร	พ่นสารเมื่อตรวจพบใบม้วน มากกว่า	
	คาร์บาริล (เซฟวิน 85% ดับบลิวพี)	20 กรัม	20% ในระยะหลังหว่าน	
หนอนห่อใบข้าว	เบนซัลแทป (แบนคอล50%ดับบลิวพี)	20 กรัม	พ่นสารเมื่อตรวจพบใบถูกทำลายมากกว่า	7
หนอนปลอก	คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20%อีซี)	80 มิลลิลิตร	15% หรือพบใบห่อ 6-8 ใบต่อ10ต้น	
	ฟิโปรนิล (แอสเซนด์ 5% เอสซี)	50 มิลลิลิตร		
หนอนกอ	คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน 20% อีซี)	80 มิลลิลิตร	พ่นสารเมื่อตรวจพบข้าว	14
	คลอร์ไพริฟอส (ลอร์สแบน 40% อีซี)	40 มิลลิลิตร	ยอดเหี่ยวมากกว่า10- 15%	
	คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20% อีซี)	80 มิลลิลิตร		
แมลงสิง	คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20% อีซี)	80 มิลลิลิตร	พ่นสารเมื่อตรวจพบแมลงสิง 4 ตัว/ตาราง	14
			เมตรในระยะข้าวออกรวง	
แมลงหล่า	คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20% อีซี)	80 มิลลิลิตร	พ่นสารเมื่อตรวจพบแมลงหล่ามากกว่า 5	14
			ตัว/กอหรือจุด	
แมลงบั่ว	อิมิดาโคลพริด (คอนฟิดอร์ 10% เอสแอล)	15 มิลลิลิตร	พ่นสารเมื่อตรวจพบหลอดบั่ว 3-5	14
	คลอร์ไพริฟอส (40% อีซี)	40 มิลลิลิตร	หลอด/ข้าว 10 ต้น	

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

แมลงศัตรูข้าว	สารป้องกันกำจัด	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง	หยุดใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว (วัน)
เพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และเพลี้ยกระโดดหลังขาว	บูโพรเฟซิน (แอปพลอด 25% ดับบลิวพี)	10 กรัม	ใช้ในระยะข้าวหลังหว่านหรือปักดำถึงระยะข้าวแตกกอ(ข้าวอายุ 1-45วัน)	7
	บูโพรเฟซิน (แอปพลอด 10% ดับบลิวพี)	25 กรัม		
	บูโพรเฟซิน/ไอโซโปรคาร์บ (แอปซิน 5%/20% ดับบลิวพี)	50 กรัม	เมื่อตรวจพบแมลงส่วนใหญ่เป็นตัวอ่อนมากกว่า 10 ตัว/กอหรือ 1 ตัว/ต้น และไม่พบหรือพบมวนเขียวดูดไข่น้อยกว่า 1 ตัวต่อกอ	14
	ไดโนทีฟูแรน (สตาร์เกิ้ล 10 %ดับบลิวพี)	15 กรัม		7
	ไทอะมิโทแซม (แอคทารา25%ดับบลิวจี)	2 กรัม		
	อีโทเฟนพรอกซ์ (ทรีบอน 10% อีซี)	20 มิลลิลิตร	ใช้ในระยะข้าวแตกกอเต็มที่ (ข้าวอายุ 45-60 วัน)	21
	อีโทเฟนพรอกซ์ (ทรีบอน 5% อีซี)	40 มิลลิลิตร		21
	อีโทเฟนพรอกซ์ (เพอมิท 5% อีซี)	40 มิลลิลิตร	เมื่อตรวจพบเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล 10 ตัว/กอ หรือ 1 ตัว/ต้นและมวนเขียวดูดไข่น้อย กว่า 1 ตัวต่อต้น ใช้ระยะข้าวตั้งท้องถึงระยะออกรวง	21
	คาร์โบซัลแฟน (พอสซ์ 20% อีซี)	110มิลลิลิตร		
	ไอโซโพรคาร์บ (มิพซิน 50 ดับบลิวพี)	60 กรัม		14
	ฟีโนบูคาร์บ (บีพีเอ็มซี 50อีซี)			

ตารางที่ 2.3 สารป้องกันกำจัดโรคพืชที่แนะนำให้ใช้เพื่อป้องกันกำจัดโรคข้าวที่สำคัญ

โรคพืช	**ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ**	**สารป้องกันกำจัดโรคข้าว1/**	**อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร**
โรคไหม้	พบแผลอาการโรคไหม้ที่ใบเกิน 10%	ไอโซไพรไทโอเลน (ฟูจิ-วัน 40% อีซี)	30 มิลลิลิตร
		อิดิเฟนฟอส (ฮิโนซาน 30% อีซี)	40 มิลลิลิตร
		ไตรไซคลาโซล (บีม 75% ดับบลิวพี)	15 กรัม
โรคใบจุดสีน้ำตาล	พบแผลอาการโรคใบจุดสีน้ำตาล 5% ระยะข้าวตั้งท้อง	อิดิเฟนฟอส (ฮิโนซาน 30% อีซี)	40 มิลลิลิตร
		คาร์เบนดาซิม (บาวิสติน 50% เอฟแอล), คาร์เบนดาซิม (50% ดับบลิวพี) + แมนโคเซบ (เทนเอ็ม), ไดเทนเอ็ม -45 (80%ดับบลิวพี)	10+40 กรัม/มิลลิลิตร
โรคดอกกระถิน	พ่นป้องกันในระยะก่อนโผล่รวง และระยะน้ำนม	โพรพิโคนาโซล (25% อีซี)	15 มิลลิลิตร
โรคเมล็ดด่าง	พบแผลอาการโรคใบจุดสีน้ำตาล 5% ที่ระยะข้าวตั้งท้อง	โพรพิโคนาโซล (25% อีซี),คาร์เบนดาซิม (บาวิสติน 50% เอฟแอล,คาร์เบนดาซิม (50% ดับบลิวพี)	30 กรัม/มิลลิลิตร

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

โรคพืช	ความเสียหายระดับเศรษฐกิจ	สารป้องกันกำจัดโรคข้าว1/	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร
โรคกาบใบแห้ง	พบแผลอาการโรคกาบใบแห้ง 1/3 ของความสูงของต้น	วาลิดามัยซิน (วาลิดามัยซิน 3% เอสแอล)	30 มิลลิลิตร
		อิดิเฟนฟอส (ฮิโนซาน 30% อีซี)	40 มิลลิลิตร
โรคขอบใบแห้ง	พบแผลที่ขอบใบตามความยาวของใบข้าว	สเตรปโตมัยซิน (ซื้อจากร้านขายยาคน)	1 กรัม
		อะซ็อกซีสโตรบิน (อมิสตา 25%)	10 มิลลิลิตร

1/ ในวงเล็บคือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และศัตรูของสารป้องกันกำจัด

ที่มา: คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงและสัตว์ศัตรูพืช ปี 2549 กลุ่มกีฏและสัตววิทยาสำนักวิจัยการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร

ตารางที่ 2.4 การใช้สารป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว

สัตว์ศัตรูข้าว	**สารป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว**	**อัตาการใช้/น้ำ 20 ลิตร**	**วีธีการใช้/ข้อควรระวัง**
นก	เมไทโอคาร์บ (50% ดับบลิวพี)	80 กรัม	พ่นครั้งแรกเมื่อเมล็ดข้าวเริ่มเป็นน้ำนม พ่นซ้ำหลังจากพ่นครั้งแรก 10 วัน
หนู	ซิงค์ฟอสไฟด์ (80% ชนิดผง)	ใช้เป็นเหยื่อพิษประกอบด้วยสารซิงค์ฟอสไฟด์ผสมปลายข้าวและรำข้าวอัตราส่วน1:77:2 โดยน้ำหนัก	สารออกฤทธิ์เร็ว ใช้ลดประชากรหนูก่อนปลูกข้าวหรือเมื่อมีการระบาดรุนแรง โดยวางเหยื่อเป็นจุดตามร่องรอยหนูหรือวางจุดละ 1 ช้อนชาห่างกัน 5-10 เมตร ใช้แกลบรองพื้นและกลบเหยื่อพิษอย่างละ 1 กำมือ เนื่องจากเป็นพิษที่ท่านให้หนูเข็ดขยาดจึงไม่ควรใช้บ่อย
	โบรดิฟาคุม (0.005%) โฟลคูมาเฟน (0.005%) โบรมาดิโอโลน (0.005%) ไดฟิทิอาโลน (0.0025%)	เป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปก้อนละ 5 กรัม ให้วางจุดละ 15-20 ก้อน	สารออกฤทธิ์ช้า ใช้ลดประชากรหนูที่เหลือหลังจากการใช้สารออกฤทธิ์เร็ว โดยวางเหยื่อพิษในภาชนะตามร่องรอยหนู จุดละ 15-20 ก้อนห่างกัน 10-20 เมตร เติมเหยื่อทุกสัปดาห์และหยุดเติมเมื่อกินเหยื่อน้อยกว่า 10% พ่นในนาข้าว ที่มีน้ำ 5 ซม.

1) ในวงเล็บคือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว

ตารางที่ 2.4 (ต่อ)

สัตว์ศัตรูข้าว	สารป้องกันกำจัดสัตว์ศัตรูข้าว	อัตาการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
หอยเชอรี่	โปรเทก	3 กก./ไร่	หว่านในนาที่มีน้ำ 5 ซม. และเน้นเพิ่มบริเวณที่เป็นแอ่งหรือมีหอยทาก
	นิโคลซาไมด์ (ไบลุสไซด์ 70% ดับบลิวพี)	50 กรัม/ไร่	
	คอปเปอร์ซัลเฟต (ซีนีเอส98% ดับบลิวพี)	750 กรัม/ไร่	ผสมน้ำ ตักหยอดเป็นจุดๆ
	เมทัลดีไฮด์ (แองโกลสลัก 5% หรือเดทมิล 4%)	500 กรัม/ไร่	
ปูนา	เฟนนิโทรไทออน (50%อีซี)	14 มิลลิลิตร	ริมคันนาหลังปักดำข้าวที่มีน้ำในนาไม่เกิน 10 เซนติเมตร

4.3 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอาจเกิดอันตรายได้ หากผู้ใช้ขาดความรู้ความเข้าใจอย่างถูกต้อง ดังนั้นควรมีการควบคุมการใช้ ครบทุกขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นตอนแรก คือก่อนใช้สารเคมี ขั้นที่สองคือ ขั้นตอนในขณะที่มีการใช้สารเคมี และขั้นตอนสุดท้ายคือขั้นตอนหลังจากที่มีการใช้สารเคมี โดยยึดหลักการที่สำคัญคือ ความปลอดภัยต่อสุขภาพของตนเอง ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

วิบูลย์ จงรัตนเมธีกุล (2550: 11) ระบุว่า การสำรวจแปลงสม่ำเสมอ นอกจากจะทำให้ได้ข้อมูลเพื่อใช้ในการตัดสินใจแล้ว ยังเป็นข้อมูลที่ช่วยทำให้เกษตรกรมีการเตรียมตัวในการที่จะเผชิญปัญหาจากแมลงได้ล่วงหน้า และนอกเหนือจากการรู้จักชนิดศัตรูพืชแล้ว เกษตรกรควรรู้จักการใช้สารฆ่าแมลงอย่างถูกต้องเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเริ่มจากตัวสารฆ่าแมลงที่เลือกใช้ต้องมีฤทธิ์เฉพาะเจาะจง ออกฤทธิ์ได้ดีกับแมลงศัตรูพืชนั้นๆ มีฉลากถูกต้องตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตรายซึ่งเกษตรกรหรือผู้ใช้ จำเป็นต้องศึกษารายละเอียดก่อนการตัดสินใจซื้อ

4.3.1 ขั้นตอนก่อนใช้สารเคมี สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2551: 13-14) และวิบูลย์ จงรัตนเมธีกุล (2550: 12) ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปฏิบัติตนในขั้นตอนก่อนการใช้สารเคมีโดยสรุปดังนี้

1) ก่อนที่จะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรอ่านฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุสารเคมีนั้นให้เข้าใจเกี่ยวกับวิธีใช้ ขนาด ปริมาณ วิธีการป้องกันอันตราย และวิธีแก้พิษ เป็นต้น โดยฉลากสารฆ่าแมลง ต้องมีสาระสำคัญ ดังนี้

(1) เอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ ระบุชื่อการค้า ชื่อเคมีและชื่อสามัญของสารออกฤทธิ์พร้อมทั้งปริมาณสารออกฤทธิ์และสารผสมอื่นๆ

(2) ประสิทธิภาพต่อแมลง มีคำอธิบายบอกประโยชน์ของผลิตภัณฑ์หรือระบุวัตถุประสงค์ของการใช้

(3) ขั้นตอนการใช้ที่ปลอดภัย พร้อมด้วยอัตราหรือขนาดที่แนะนำให้ใช้ การเก็บรักษาที่ปลอดภัยและการกำจัดภาชนะบรรจุ

(4) การรักษากรณีเกิดพิษ ในรายละเอียดของฉลากจะประกอบด้วย ชื่อสามัญ อัตราส่วน ชื่อการค้า รูปแบบหรือเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ (ผง เม็ด น้ำมัน ของเหลว ฯลฯ) ประโยชน์วิธีใช้ คำเตือน ข้อควรระวัง การเก็บรักษา อาการเกิดพิษ วิธีการแก้พิษเบื้องต้น คำแนะนำสำหรับแพทย์ วันผลิต วันหมดอายุ วิธีการทำลายภาชนะบรรจุ สัญลักษณ์หรือแถบสีแสดงระดับความเป็นพิษของสารฆ่าแมลงชนิดนั้น เลขที่ทะเบียนวัตถุอันตราย ขนาดบรรจุ ชื่อ ที่ตั้ง และหมายเลขโทรศัพท์ของผู้ผลิต ผู้จำหน่าย หรือผู้นำเข้า

สำหรับแถบสีนั้น สีแดงหมายถึงสารเคมีที่มีความเป็นพิษ สูงถึงสูงมาก มักใช้ร่วมกับสัญลักษณ์กะโหลกไขว้ สีเหลืองหมายถึงสารที่มีพิษปานกลาง มักใช้ร่วมกับเครื่องหมาย กากบาตร ส่วนสีน้ำเงินหรือสีเขียวหมายถึงสารที่มีพิษต่ำถึงต่ำมาก แต่ทั้งนี้ ไม่ว่าสารฆ่าแมลงดังกล่าวจะมีพิษสูงหรือต่ำเพียงใด จะต้องตระหนักว่าการใช้สารฆ่าแมลงแต่ละครั้งจะต้องใช้เมื่อมีความจำเป็นและเหมาะสม มีการเปรียบเทียบผลดี ผลเสียอย่างรอบคอบก่อนการตัดสินใจ โดยต้องใช้ด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง (วิบูลย์ จงรัตนเมธีกุล, 2550: 12)

2) ใช้สารเคมีเหมาะสมกับชนิดของศัตรูพืช ไม่ควรผสมสารเคมีมากกว่า 1 ชนิด ในการฉีดพ่นแต่ละครั้ง ยกเว้นในกรณีที่มีการแนะนำให้

3) ไม่เลือกซื้อสารแมลงที่เก่าหมดอายุ ตักหรือแบ่งขาย หรือบรรจุภัณฑ์ (กล่อง ขวด กระป๋อง ถัง) มีร่องรอยการชำรุดเสียหาย ซึ่งนอกจากจะไม่มีประสิทธิภาพ หรือประสิทธิภาพลดลงแล้ว ยังมีโอกาสได้สารเคมีปลอมหรือสารที่มีอันตรายร้ายแรง

4) อ่านฉลากโดยละเอียด เพื่อให้มั่นใจและเข้าใจก่อนการใช้สารเคมี ปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ไม่ใช้สารเคมีสูงหรือต่ำกว่าอัตราแนะนำ หรือนอกเหนือจากคำแนะนำ

5) เตรียมเสื้อผ้า ชุดใส่สารเคมี และอุปกรณ์ที่ใช้ ในการพ่นสารเคมีให้พร้อม ตรวจสอบและซ่อมแซมอุปกรณ์ก่อนนำไปใช้ ชุดพ่นสารเคมีที่ขาดทะลุต้องทำการซ่อมแซมให้เรียบร้อย ไม่ใช้อุปกรณ์ที่ชำรุดหรือมีการรั่วไหลของสารเคมี

6) ปริมาณที่ใช้ฉีดพ่นขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่เพาะปลูก ระยะเวลา ความถี่ในการฉีดพ่น วิธีการฉีดพ่น และชนิดความรุนแรงของสารเคมี ต้องตรวจสอบจากฉลากบรรจุภัณฑ์ หรือสอบถามผู้แทนจำหน่าย และห้ามใช้ในปริมาณมากกว่าที่ระบุไว้

7) ถ้าให้ผู้อื่นยืมชุดอุปกรณ์ที่ใช้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ต้องทำการตรวจสอบอุปกรณ์ทุกครั้งก่อนการใช้ ห้ามนำอุปกรณ์ที่มิได้ผ่านการทำความสะอาดมาใช้ ทั้งนี้เพราะเราไม่ทราบว่าสารที่ใช้ฉีดพ่นก่อนหน้านี้คือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดใด มีระดับความร้ายแรงมากน้อยเพียงใด

4.3.2 การปฏิบัติตนขณะทำการฉีดพ่น ควรปฏิบัติดังนี้

1) สวมเสื้อผ้ามิดชิด เช่น กางเกงขายาว เสื้อแขนยาว สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากที่มีไส้กรองอากาศ ถุงมือ หมวก เป็นต้น การใช้ผ้าขาวม้าพันปิดปากและจมูกไม่เพียงพอในการป้องกันสารพิษ หน้ากากที่ใช้ ควรเป็นหน้ากากที่กระชับใบหน้าและจมูก ออกแบบมาเพื่อใช้ป้องกันสารพิษโดยเฉพาะ ไม่ควรใช้หน้ากากที่เป็นฟองน้ำ เพราะนอกจากจะป้องกันสารพิษได้น้อยแล้วยังเก็บสะสมปริมาณสารพิษในฟองน้ำมากขึ้นจนเป็นอันตรายได้ ไม่ควรสวมรองเท้าแตะ แต่ใช้รองเท้าบูทยางแทน โดยให้ขากางเกงอยู่ด้านนอกของรองเท้า เพื่อให้สารเคมีมีโอกาสสัมผัสกับผิวหนังน้อยที่สุด

2) ใส่ถุงมือ หน้ากาก และแว่นตาในระหว่างผสมสารเคมี ไม่ใช้มือตักตวงหรือกวนสารเคมี ใช้อุปกรณ์ในการตวง และใช้กิ่งไม้หรือแท่งไม้ในการกวน

3) เทหรือตักสารเคมีในรูปผง หรือของเหลวด้วยความระมัดระวัง ไม่ให้ฟุ้งกระจายหรือหกเลอะเทอะซึ่งจะช่วยลดการสิ้นเปลืองและการปนเปื้อนของสารเคมีในสภาพแวดล้อมโดยไม่จำเป็น

4) กันเด็ก ผู้ไม่เกี่ยวข้องและสัตว์เลี้ยงให้ห่างจากบริเวณที่ปฏิบัติงานให้มากที่สุด ปิดผาภาชนะใส่อาหารสัตว์และน้ำให้มิดชิดหากมีการพ่นบริเวณคอกสัตว์ เพื่อป้องกันการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงโดยไม่จำเป็น ไม่เปิดฝาถังพ่นสารหรือภาชนะบรรจุสารเคมีทิ้งไว้หรือปล่อยอุปกรณ์ฉีกพ่นและสารฆ่าแมลงโดยไม่มีผู้ใหญ่เฝ้า ไม่ควรใช้แรงงานเด็กในการพ่นสารเคมี

5) ไม่ควรรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ในขณะฉีดพ่นหรือในบริเวณที่ทำการฉีดพ่น

6) ในขณะทำงานห้ามมิให้ผู้ฉีดพ่นสารเคมี สัมผัสบริเวณใบหน้า ผิวหนัง ด้วยมือหรือถุงมืออย่างเด็ดขาด

7) ไม่พ่นสารเคมีในช่วงที่อากาศร้อนเพราะนอกจากจะทำให้สารเคมีที่พ่นเสื่อมสลายอย่างรวดเร็ว สภาพอากาศร้อนจัดจะทำให้ผู้พ่นสารเคมีสูญเสียน้ำออกจากร่างกายมาก กระหายน้ำและต้องปาดซับเหงื่อซึ่งเพิ่มโอกาสให้สารเคมีปนเปื้อนเข้าทางปาก ผิวหนังและตามากขึ้น

8) ไม่ควรฉีดพ่นในขณะที่ลมแรง หรือฝนตก และควรยืนอยู่เหนือลมเสมอ รวมทั้งพ่นสารเคมีในลักษณะทางด้านข้างหรือถอยหลัง ไม่พ่นในลักษณะการเดินหน้าคือเดินเข้าไปในบริเวณที่พ่นสารเคมีไปแล้ว หยุดการพ่นทันทีเมื่อกระแสลมเปลี่ยนทิศทาง

9) ห้ามใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีการรั่วซึมของสาร ในขณะทำการฉีดพ่น

10) ในกรณีที่หัวฉีดเกิดการอุดตัน ห้ามใช้ปากเป่าหัวฉีดพ่นนั้น ให้ใช้น้ำสะอาดล้างหัวฉีดแล้วใช้วัสดุอื่นในการเขี่ยสิ่งอุดตันออก ขณะปฏิบัติดังกล่าวต้องใส่ถุงมือตลอดเวลาเพื่อป้องกันสารพิษเข้าสู่ผิวหนัง

11) ปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้สารเคมีปนเปื้อนสู่สภาพแวดล้อมโดยเฉพาะแหล่งน้ำซึ่งจะเป็นอันตรายต่อชุมชนอย่างร้ายแรง ไม่เทสารเคมีที่พ่นเหลือลงบ่อปลาหรือแหล่งน้ำ

12) เตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำหรับใช้ให้หมดในคราวเดียว ไม่ควรเหลือติดค้างในถังพ่น

13) การพ่นใช้ความเร็วในการเดิน ประมาณ 1 ก้าวต่อวินาที พ่นให้คลุมทั้งต้น ไม่ควรพ่นจี้นานเกินไปเพราะจะทำให้น้ำยาโชกและไหลลงดิน ควรพลิก – หงายหรือยกหัวพ่นขึ้น - ลง เพื่อให้ละอองแทรกเข้าทรงพุ่มได้ดีโดยเฉพาะด้านใต้ใบ

4.3.3 การปฏิบัติตนหลังทำการฉีดพ่น ควรปฏิบัติตัว ดังนี้

1) เมื่อใช้สารเคมีเสร็จแล้วให้เก็บในบรรจุภัณฑ์เดิม พร้อมปิดฝาขวด กล่องหรือกระป๋องให้แน่นเก็บในที่มิดชิดห่างจากมือเด็ก ไม่ควรเก็บสารเคมีในที่ที่มีแสงแดดส่องถึงโดยตรง เพราะแสงแดดและความร้อนจะทำให้สารเคมีเสื่อมประสิทธิภาพอย่างรวดเร็ว

2) ทำความสะอาดเครื่องพ่นสารเคมีหรืออุปกรณ์อื่นทุกครั้งหลังจาการใช้งานโดยแยกชำระล้างจากอุปกรณ์เครื่องมือปกติทันที ด้วยความระมัดระวังไม่ให้ปนเปื้อนแหล่งน้ำ ล้างเท้าทำความสะอาดถุงมือก่อนถอดออกแล้วล้างซ้ำอีกครั้ง

3) เรื่องสุขวิทยาการดูแลตนเอง เป็นเรื่องที่สำคัญมาก ดังนั้นภายหลังจากการใช้สารเคมี ต้องทำการชำระล้างร่างกายทันที อย่างน้อยบริเวณใบหน้า และมือ ก่อนการรับประทานอาหาร น้ำดื่ม หรือสูบบุหรี่ เข้าห้องน้ำ

4) ในกรณีที่เกษตรกรมีการสัมผัสสารเคมีฯ ทางผิวหนัง ให้ทำการล้างชำระด้วยน้ำสะอาดนาน ๆ อย่างน้อย 15 นาที รีบอาบน้ำฟอกสบู่ เปลี่ยนเสื้อผ้าที่สะอาดทันที

5) ไม่เข้าไปในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีในระยะเวลาที่ไม่ปลอดภัย ปิดประกาศพร้อมสัญลักษณ์บอกเตือนบริเวณแปลงที่มีการพ่นสารเคมีและไม่อนุญาตให้เด็ก สัตว์เลี้ยงและผู้ไม่เกี่ยวข้อง เข้าไปในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมี ควรทิ้งระยะเวลาอย่างน้อย 1 – 3 วัน

6) ทิ้งระยะเวลาการพ่นสารเคมีครั้งสุดท้ายกับการเก็บเกี่ยวให้เพียงพอ ไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนที่สารเคมีจะสลายตัว ระยะเวลาการสลายตัวขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมีซึ่งต้องอ่านดูจากฉลากสารเคมีชนิดนั้นๆและปฏิบัติการอย่างเคร่งครัดเพื่อความปลอดภัยทั้งต่อเกษตรกรเองและผู้บริโภค

7) การซักชุดที่ใส่ฉีดพ่นควรแยกซักจากเสื้อผ้าอื่น ๆ และไม่นำชุดสวมใส่สำหรับฉีดพ่นสารเคมีมาใช้สวมใส่ในกรณีอื่น ๆ

4.3.4 การจัดการกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

1) กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมี อันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่อาจเกิดขึ้นได้และควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่ง คือการรั่วไหลหกบนพื้น ดังนั้นถ้าเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้นต้องรีบทำความสะอาดบริเวณนั้นทันที วิธีการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกหรือรั่วไหล มีดังนี้

(1) กรณีเกิดการรั่วไหลหกบนพื้น ต้องทำการแก้ไขทันที

(2) ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในฉลากบรรจุ

(3) กันคน สัตว์เลี้ยง ยวดยานพาหนะ ให้ห่างจากบริเวณที่สารเคมีหกรั่วไหล

(4) ต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันทุกครั้ง

(5) ให้ใช้วัตถุที่สามารถดูดซับสารเคมีได้ เช่น ทรายแห้ง ดิน แล้วใช้พลั่วตักดินหรือทรายนั้นนำไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป

(6) ห้ามใช้น้ำราดบริเวณที่มีการหกเลอะเทอะ

(7) เศษดินหรือทรายที่เหลือให้ใช้พลั่วตัก แล้วนำไปกำจัดโดยวิธีการที่ปลอดภัยต่อไป

(8) ระวังมิให้ทราย หรือดินบริเวณที่มีการหกรั่วไหล เปรอะเปื้อนมือ

การหกหรือรั่วไหลเกิดขึ้นได้ในหลาย ๆ กรณี อาทิ ภาชนะที่บรรจุได้รับความเสียหายจากการบรรจุ การผสม ภาชนะถูกทิ่มตำด้วยของแหลมคมจากการขนส่ง ภาชนะบรรจุได้รับความ

เสียหายเนื่องมาจากอุณหภูมิที่สูงเกินไป ดังนั้น อย่าละเลยในการใส่อุปกรณ์ป้องกันทุกครั้งเมื่อต้องทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การหกรั่วไหล อาจทำให้แหล่งน้ำเกิดการปนเปื้อนได้ ทั้งนี้เพราะสารเคมีดังกล่าวอาจแพร่กระจายเข้าไปในทางระบายน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย บ่อเก็บน้ำ หรือสระน้ำ ถ้าเกิดกรณีเช่นนี้ขึ้น ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ผู้ที่เกี่ยวข้องโดยทันที

2) การจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเก็บที่เหมาะสม เป็นการป้องกันอันตรายและให้ความปลอดภัยต่อสุขภาพ และเป็นการป้องกันมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นต้องจัดเก็บสารไว้ในสถานที่ที่ปลอดภัย มั่นคง และมีเครื่องหมายแสดงที่เห็นชัด ข้อปฏิบัติและข้อควรระมัดระวังในการจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีดังนี้

(1) แยกโรงเก็บออกมาต่างหากสถานที่ในการเก็บสารเคมี และอุปกรณ์ ชั้นวางเก็บอุปกรณ์ เครื่องมือภาชนะบรรจุสารเคมีควรมีความมั่นคงแข็งแรง ในโรงเก็บมีการระบายอากาศที่ดี อุณหภูมิไม่สูงเกินไป ไม่อยู่ในบริเวณที่น้ำท่วมขัง ควรแยกเก็บให้ห่างจากตัวบ้าน โดยทำเป็นโรงเก็บมิดชิดมีหลังคาและมีกุญแจล็อกป้องกันบุคคลอื่น หรือเด็กไปเล่นในบริเวณนั้น

(2) เก็บสารเคมีในภาชนะเดิมที่มีฉลากติดอยู่เรียบร้อยและเห็นได้ชัด ห้ามเก็บสารเคมีไว้ในภาชนะอื่น ๆ ที่ใช้บรรจุอาหาร หรือเครื่องดื่ม

(3) ควรติดป้ายเตือนแสดงไว้ในสถานที่จัดเก็บ

(4) การจัดซื้อและจัดเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชควรมีปริมาณน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นต่อการใช้งานเท่านั้น

(5) การจัดเก็บต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ระบุไว้ในฉลาก

(6) ห้ามเก็บสารเคมีไว้ปะปนกับอาหารหรือของใช้อื่น ๆ

(7) ไม่ควรจัดเก็บสารเคมี ให้สัมผัสกับแสงแดดโดยตรง

(8) ควรกำจัด ทำลายสารเคมี ที่เริ่มแสดงการสลายตัว ซึ่งสังเกตได้จากลักษณะต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 ลักษณะการสลายตัวของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สูตรสำเร็จ	ลักษณะการสลายตัว
สารที่มีลักษณะเป็นน้ำเข้มข้น	ไม่มีสีขุ่นขาวเมื่อผสมกับน้ำหรือมีเมือกหรือชั้นยาปรากฏในขวดบรรจุ
สารที่มีลักษณะเป็นผงละลายน้ำ	จับตัวเป็นก้อนและผงเหล่านั้นไม่ลอยอยู่ในน้ำ
สารที่มีลักษณะเป็นผง	จับตัวเป็นก้อน
สารที่มีลักษณะเป็นเม็ด	จับตัวเป็นก้อนหรือเหลวเละ

(9) ในกรณีที่ไม่มีสถานที่สำหรับจัดเก็บสารโดยเฉพาะ ควรจัดเก็บสารเคมีให้อยู่สูงห่างจากเด็กสามารถหยิบถึงได้

3) การทำลายหรือกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถ้าภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูได้รับความเสียหาย หรือเหลือค้างไว้ หรือไม่มีความจำเป็นที่ต้องใช้สารนั้น ๆ แล้ว เราต้องทำการกำจัดหรือทำลายทิ้ง การทำลายภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถทำได้ดังนี้

(1) ห้ามทำลาย หรือกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีร่วมกับสิ่งปฏิกูลสาธารณะ เช่น การทิ้งลงในถังขยะของเทศบาล หรือ อบต. เนื่องจากจะเป็นการเพิ่มความเสี่ยงให้กับคน สัตว์ และสิ่งแวดล้อมภายนอกได้

(2) ห้ามนำภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลับมาใช้ใหม่ เช่น นำมาบรรจุใส่อาหารหรือบรรจุเครื่องดื่ม

(3) ภาชนะที่เป็นกล่อง ถุงกระดาษ และถุงพลาสติก ควรเผาในเตาเผาเฉพาะ ในกรณีที่ไม่มีเตาเผาเฉพาะ ควรป้องกันไม่ให้ควันซึ่งอาจเป็นพิษ ลอยเข้าไปในบ้านเรือน ขี้เถ้าที่เหลือควรนำไปฝังดินลึกห่างจากแหล่งน้ำ ถ้าการเผาไม่สะดวกอาจใช้วิธีฝังแทน

(4) ภาชนะบรรจุที่เป็นโลหะ ถัง และขวดแก้ว หรือขวดพลาสติก ควรล้างน้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง เจาะรู แล้วทุบให้แบน สำหรับภาชนะที่ทำด้วยแก้วควรบด แล้วจึงนำไปฝังในบริเวณที่แยกออกมาจากแหล่งน้ำและไม่อยู่ในเขตน้ำท่วมถึง และต้องใช้ดินกลบสูงอย่างน้อย 50 เซนติเมตร

(5) สารเหลือใช้ นำไปฝังทิ้ง ทำเครื่องหมายระบุจุดฝังให้เห็นชัด อย่าเทเศษยาทิ้งลงในท่อระบายน้ำ ลำธาร ลำคลอง หนองบึง โดยเด็ดขาด

4.3.5 การปฐมพยาบาลผู้ได้รับอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมี

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม (2553: 12) ระบุว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถ เข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ 1) ทางปาก 2) ทางการหายใจ 3) ทางผิวหนัง หลักการปฐมพยาบาลผู้ได้รับพิษจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ดังนี้

1) กรณีได้รับอันตรายจากการฉีดพ่น

(1) นำผู้ป่วยนอนในที่ร่มให้อยู่ห่างจากแปลงฉีดพ่นสารเคมี กรณีที่ได้รับสารเคมีมากผู้ป่วยอาจไม่รู้สึกตัว อาจมีอาการชักและหมดสติ ควรตรวจดูการหายใจ ทำทางเดินหายใจให้โล่งโดยการให้นอนตะแคงยกคางขึ้น เอาฟันปลอมออก ห้ามให้น้ำหรือยาทุกชนิดทางปาก

(2) ถอดเสื้อผ้าชุดฉีดพ่นสารเคมีออก และทำความสะอาดร่างกายส่วนที่ถูกสารเคมีด้วยสบู่และน้ำสะอาด และควรระวังมิให้ร่างกายของผู้ช่วยเหลือสัมผัสกับสารเคมีด้วย

(3) เก็บหลักฐานต่าง ๆ เช่น ฉลากสารเคมีเพื่อประกอบการรักษาของแพทย์

(4) รีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์โดยทันที

2) การปฐมพยาบาลกรณีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกระเด็นเข้าตา

(1) การปฐมพยาบาลกรณีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกระเด็นเข้าตาเมื่อสารเคมีกระเด็นเข้าตาจะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้รวดเร็ว และตาจะมีการระคายเคืองอักเสบเนื่องจากตัวสารเคมีเอง หรือจากสารชนิดอื่น ๆ ที่เป็นส่วนประกอบในสูตรต้นตำรับนั้น ๆ การปฐมพยาบาล ขั้นแรกใช้น้ำสะอาดล้างตามาก ๆ ในบริเวณของดวงตาที่ถูกสารเคมีกระเด็นเข้าตา และควรทำการล้างต่อไปอีกเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที น้ำที่ใช้อาจใช้น้ำยาล้างตาก็ได้ แต่ถ้าไม่มีก็สามารถใช้น้ำสะอาด หรือน้ำต้มสุก ในขณะล้างตาผู้ให้การปฐมพยาบาลต้องพยายามเปิดเปลือกตาผู้ป่วยด้วยความระมัดระวัง สารออร์กาโนฟอสเฟตเข้าตาอาจทำให้มีอาการตาพร่ามัว ซึ่งอาการอาจคงอยู่นานหลายชั่วโมง

3) การปฐมพยาบาลกรณีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกรดเปรอะเปื้อนบริเวณผิวหนัง

(1) การปฐมพยาบาลกรณีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกรดเปรอะเปื้อนบริเวณผิวหนัง สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมักซึมผ่านเข้าทางผิวหนังได้อย่างรวดเร็วใน 2 กรณีคือ การซึมผ่านเสื้อผ้าที่สวมใส่ขณะทำงาน หรือถูกสารเคมีหกรดบนผิวหนังโดยตรง อย่างไรก็ตามการทำงานกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต้องพยายามให้สัมผัสสารเคมีน้อยที่สุด แม้ว่าสารนั้น ๆ จะดูเหมือนว่ามีอันตรายเพียงเล็กน้อยก็ตาม เสื้อผ้าที่เปรอะเปื้อนสารเคมีต้องรีบถอดออกทันที และต้องล้างผิวหนังบริเวณที่สารเคมีหกด้วยน้ำและสบู่ ไม่มียาต้านพิษโดยเฉพาะ ดังนั้นไม่ต้องเติมสารเคมีใด ๆ ลงในน้ำที่ล้าง ถ้ามีการหกรดเป็นบริเวณกว้างมาก น้ำที่ใช้ในการล้างครั้งแรกจะต้องกำจัดอย่างถูกวิธี

เช่นเดียวกับกรณีการกำจัดน้ำที่ปนเปื้อนถ้าผู้ป่วยถูกสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกรดเป็นจำนวนมากควรจะใช้วิธีการอาบน้ำล้างตัวโดยเร็ว ในกรณีที่สารเคมีกำจัดศตรูพืชเป็นชนิดที่มีอันตรายค่อนข้างร้ายแรง หรือมีความร้ายแรงมาก ให้ผู้ป่วยหยุดงานในวันนั้น และคอยสังเกตอาการถ้าพบว่ามีอาการผิดปกติ ควรรีบนำผู้ป่วยส่งแพทย์

(2) ผู้เข้าช่วยเหลือ ปฐมพยาบาล ควรสวมถุงมือ ถุงพลาสติก หรือผ้าหนา ๆ เพื่อป้องกันมิให้ตนเองสัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามไปด้วย

(3) ให้ข้อมูลกับแพทย์ให้มากที่สุด ซึ่งอาจดูได้จากฉลากของภาชนะที่บรรจุ

(4) การได้รับโดยการกินเข้าไปในประมาณมาก ๆ เช่น การกินเพื่อตั้งใจฆ่าตัวตายแม้ว่าโอกาสจะเกิดขึ้นได้น้อยแต่หากเกิดขึ้นก็จะมีอันตรายมาก ต้องรีบนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลทันที

จากแนวคิดเกี่ยวกับเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกรอย่างถูกต้อง เหมาะสม มีประสิทธิภาพสูงสุดและปลอดภัยนั้น เกษตรกรต้องมีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องตามหลักวิชาการในทุกขั้นตอนเริ่มตั้งแต่ ขั้นก่อนการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขั้นขณะใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และขั้นหลังจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้นำแนวคิดต่างๆ มากำหนด ประเด็นในการศึกษาที่เกี่ยวกับความรู้และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกร ได้แก่ การศึกษาระดับการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกรใน 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนก่อนการปฏิบัติใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขั้นขณะปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช และขั้นหลังการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกข้าวของเกษตรกร

5. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 เพศ และอายุของประชากร

ยุทธนา คำมงคล (2550: 49) ศึกษาความรู้และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพันธะสัญญาบ้านห้วยสิงห์ อำเภอแม่เสรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบว่าประชากรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ เฉลี่ย 47 ปี ซึ่งสอดคล้องกับกรรณิการ์ สีแดง (2552: 32) ที่ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านไร่เกษตรสวรรค์ อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าประชากรครึ่งหนึ่งเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 47.63 ปี

มารุต รักษาทรัพย์ (2549: 57) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติตัวในการป้องกันอันตราย การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านหมี่ จังหวัดลพบุรี พบว่า อายุ ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5.2 ระดับการศึกษา

สุภาวดี พรหมมา (2554: 40) ศึกษาเรื่องความพึงพอใจโครงการประกันรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง พบว่าเกษตรกรเกินครึ่งหนึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับ กิตติศักดิ์ จักราชัย (2555: 87) ที่ศึกษาเรื่องการรับสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรในเกษตรกรผู้ปลูกข้าวพื้นที่ตำบลบ้านแม่ใส อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ที่พบกว่าเกษตรกรเกินครึ่งจบการศึกษาระดับประถมศึกษา

5.3 ประสบการณ์ในการทำนาข้าว

วิชิตชัย สายวงศ์ (2554: 35) ศึกษาเรื่องการศึกษาโครงการประกันรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าวในจังหวัดแพร่ ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการทำนาข้าวมากกว่า 16 ปี

เสริมศักดิ์ บำเพ็ญผล (2550: 46) ซึ่งศึกษาความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในการผลิตกระเทียม อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่ามีตัวแปรอิสระ 4 ตัวคือ 1) ประสบการณ์การปลูกกระเทียม 2) รายได้จากการปลูกกระเทียม 3) การรับข่าวสาร 4)ตำแหน่งทางสังคมมีผลต่อตัวแปรตามคือการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

5.4 ประสบการณ์ในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สำเภา แก้วสระแสน (2551: 35) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักของเกษตรกรในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าประสบการณ์ในการปลูกพืชผักและการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักเฉลี่ย 11.27 ปี ซึ่งสอดคล้องกับ มานะ เพชรคง (2549: 48) ที่ศึกษาเรื่องความรู้กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร ของเกษตรกรอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก พบว่าเกษตรกรเกินครึ่งมีประสบการณ์ในการใช้สารเคมี 11 – 15 ปี

5.5 ขนาดพื้นที่ถือครองทางการเกษตร

กรรณิการ์ สีแดง (2552: 36) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านไร่เกษตรสวรรค์ อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าเกษตรกรมีพื้นที่ถือครองเพื่อทำการเกษตรเฉลี่ย 31.20 ไร่

5.6 พื้นที่ปลูกข้าว

สุภาวดี พรหมมา (2554: 45) ศึกษาเรื่องความพึงพอใจโครงการประกันรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง พบว่าเกือบครึ่งมีพื้นที่ปลูกข้าว 2 - 20 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกข้าวเฉลี่ย 34.89 ไร่

5.7 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน

สำเภา แก้วกระแสน (2551: 45) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักของเกษตรกรในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าเกษตรกรมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ยคือ 3.97 คน ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 38) ที่ศึกษาพบว่าเกษตรกรในอำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูนมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน เฉลี่ย 3.84 คน

5.8 จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน

พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 38) ที่ศึกษาเรื่องความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูนพบว่า จำนวนแรงงานภาคเกษตร ในครัวเรือน ส่วนใหญ่ ร้อยละ 89.1 คืออยู่ระหว่าง 1-2 คน ค่าเฉลี่ยคือ 1.95 คน และกรรณิการ์ สีแดง (2552: 34) ที่ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านไร่เกษตรสวรรค์ อำเภอไพศาลี จังหวัดนครสวรรค์ พบว่าจำนวนแรงงานภาคเกษตร ในครัวเรือนส่วนใหญ่ ร้อยละ 43.5 คือ 1-2 คน ค่าเฉลี่ย คือ 2.99 คน

5.9 รายได้รวมของครัวเรือน

พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553 : 39) ศึกษาเรื่องความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูนพบว่า เกษตรกรมีรายได้รวมของครัวเรือนเฉลี่ย 98,909.82 บาทต่อปี

5.10 ต้นทุนในการผลิตข้าว

สุภาวดี พรหมมา (2554: 45) ศึกษาเรื่องความพึงพอใจโครงการประกันรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง พบว่าเกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 4,052.86 บาท/ ไร่

5.11 แหล่งเงินทุนเพื่อการเกษตร

สุภาวดี พรหมมา (2554: 46) ศึกษาเรื่องความพึงพอใจโครงการประกันรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว ในอำเภอเมือง จังหวัดอ่างทอง พบว่าเกษตรกรครึ่งหนึ่งกู้ยืมจากแหล่งเงินทุนคือจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับ พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 39) ที่ศึกษาเรื่องความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ

จังหวัดลำพูน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ กู้ยืมจากแหล่งเงินทุนคือจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

5.12 ประสบการณ์การเข้ารับฝึกอบรมทางการเกษตร

พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 41) ศึกษาเรื่องความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูนพบว่าเกษตรกรมีประสบการณ์เข้ารับการฝึกอบรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 1.14 ครั้งต่อ 3 ปี

นริศร์ คงสมบุญ (2541 : 37) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าวของเกษตรกรในจังหวัดสิงห์บุรี พบว่า การรับข้อมูลข่าวสารด้านการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าวและการเข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูข้าวมีความสัมพันธ์กันในทางบวกกับการปฏิบัติในการใช้สารเคมีในนาข้าวของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญ ที่ ระดับ 0.01

5.13 การรับข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สำเภา แก้วกระแสน (2551: 45) ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชผักของเกษตรกรในอำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่าแหล่งความรู้ของเกษตร คือร้านจำหน่ายสารเคมีและสื่อวิทยุ สอดคล้องกับ พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 41) ที่ศึกษาเรื่องความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน พบว่าเกษตรกรมีแหล่งความรู้ คือร้านจำหน่ายสารเคมีและสื่อวิทยุ โดยมีจำนวนแหล่งความรู้ที่ได้รับเฉลี่ย 3.39 แหล่ง

5.14 ความรู้ในการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

เสริมศักดิ์ บำเพ็ญผล (2550: 46) ศึกษาพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกกระเทียมใน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับสูงซึ่งสอดคล้องกับ ดุสิต ผดุงศิลป์ (2551: 43) ที่พบว่าเกษตรกรในตำบลวังสรรพรส อำเภอ ขลุง จังหวัดจันทบุรี ส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับสูงเช่นเดียวกัน

มานะ เพชรคง (2549: 90) ศึกษาเรื่องความรู้กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร ของเกษตรกรอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก พบว่าความรู้ในการใช้สารเคมีทางการเกษตรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งขัดแย้งกับ ยุทธนา คำกมล (2550: 47) ซึ่งศึกษาพบว่าความรู้และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพันธะสัญญาบ้านห้วยสิงห์ อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ไม่มีความสัมพันธ์กัน

5.15 การปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

พัฒนพงค์ ทิพย์วงค์ (2553: 52) ศึกษาเรื่องความรู้และการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ้านธิ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับ ดุสิต ผดุงศิลป์ (2551: 45) ที่ศึกษาเรื่องความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกรองค์การบริหารส่วนตำบลวังสรรพรส อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี พบว่าเกษตรกรมีการปฏิบัติในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในระดับมาก