

การศึกษาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรรม 3 ตำบลวังยาง
อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก



การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะสาธารณสุขศาสตร์

พฤษภาคม 2550

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันลงทะเบียน... 19 พ.ย. 2552
หมายเลข bib... ๖.2625738
หมายเลข item... 1.4782203
เลขเรียกหนังสือ... WA20.3

1522

2550

อาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาการศึกษาค้นคว้าอิสระเรื่อง "การศึกษาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรรม 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก " แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ตามหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

.....
(จุฑาภรณ์ ศรสวัสดิ์)

ผู้ศึกษา

.....
(จุฑารัตน์ ทิมให้ผล)

ผู้ศึกษา

.....
(วิไลลักษณ์ ช่างทอง)

ผู้ศึกษา

.....
(วิไลศักดิ์ บุญแจ่ม)

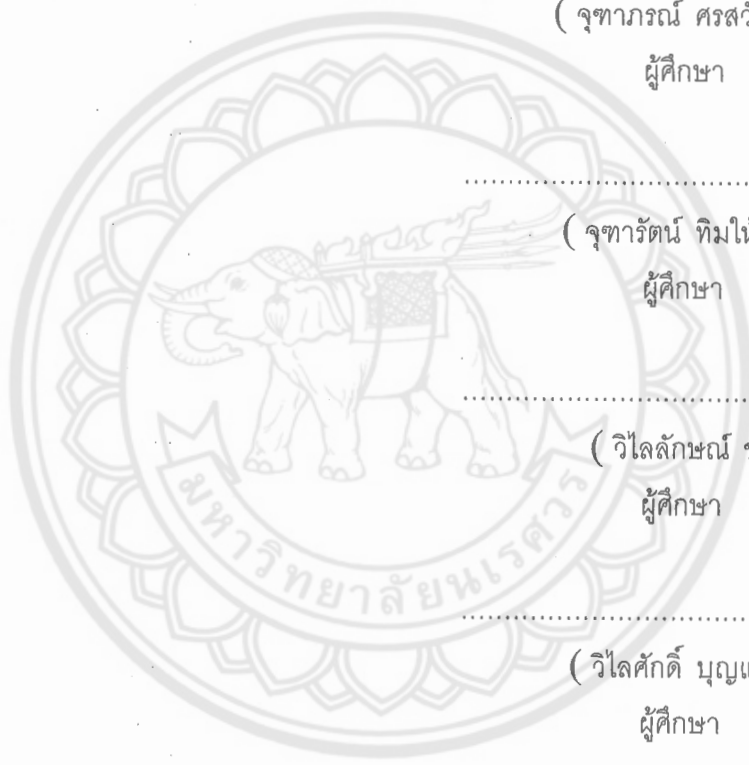
ผู้ศึกษา

.....
(สมเกียรติ ศรประสิทธิ์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(สุพรรณิ ศรีเจริญ)

ผู้ศึกษา



ประกาศคุณูปการ

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดีโดยได้รับความช่วยเหลือเป็นอย่างดีมาจาก อาจารย์ สมเกียรติ ศรีประสิทธิ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและช่วยเหลือแนะนำแนวทางในการจัดทำเอกสาร ประกอบการศึกษา รวมไปถึงแนะนำเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆเพื่อทำการแก้ไขให้เอกสารมีความ สมบูรณ์ ทำให้คณะผู้ศึกษาได้รับแนวทางในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้อย่างกว้างขวางตลอดจน ทำให้คณะผู้ศึกษารู้สึกปิติยินดีที่ท่านได้ให้ความเป็นกันเองและเอาใจใส่ต่อการทำการศึกษาค้นคว้าของกลุ่มอย่างเต็มที่ ทางคณะผู้ศึกษาจึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ หัวหน้าสถานื่อนามัยตำบลวังยาง ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ทีมคณะเจ้าหน้าที่สาธารณสุขสถานื่อนามัยตำบลวังยาง ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถิติ ข้อมูลพื้นฐานและ เอกสารในการค้นคว้าวิจัย พร้อมให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน

นอกจากบุคคลที่ศึกษามาแล้วยังมีบุคคลที่ยังไม่ได้กล่าวถึงอีกหลายท่านที่กรุณาให้การ สนับสนุนและให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ จากมหาวิทยาลัยนเรศวร และวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดพิษณุโลก ที่ได้ประสิทธิ์ ประสาทวิชาความรู้แก่คณะผู้ศึกษาค้นคว้าและได้อาศัยตำราและงานวิจัยอ้างอิงจนทำให้รายงาน ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี

จตุรรัตน์	ทิมให้ผล
จตุภรณ์	ศรีสวัสดิ์
วิไลลักษณ์	ข้างทอง
วิไลศักดิ์	บุญแจ่ม
สุพรรณณี	ศรีเจริญ

ชื่อเรื่อง : ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 เกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก

ผู้เขียน : จุฑามภรณ์ ศรสวัสดิ์ , จุฑารัตน์ ทิมให้ผล , วิไลลักษณ์ ช่างทอง,
 วิไลศักดิ์ บุญแจ่ม , สุพรรณิ ศรีเจริญ

ที่ปรึกษา : อาจารย์สมเกียรติ ศรีประสิทธิ์

ประเภทสารนิพนธ์ : การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต
 มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก

คณะผู้วิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือให้มีความเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัด กำหนดขอบเขตและโครงสร้างของเนื้อหาในเครื่องมือ โดยนำแนวคิดทฤษฎีที่ได้จากการศึกษามาวางกรอมนเนื้อหาแบบสอบถาม หาความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านตรวจสอบได้ผ่านการทดลองใช้และได้ค่าความเชื่อมั่น แบ่งเป็น จำนวน 3 ส่วนดังนี้ คือ ส่วนที่ 1 ประกอบด้วยปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวนพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมี ส่วนที่ 2 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 100 คน โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และใช้สถิติ Chi-square หาความสัมพันธ์

ผลการวิจัยปรากฏว่าเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเพศชาย ร้อยละ 65 มีอายุระหว่าง 36-45 ปี เกษตรกรมีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา มีรายได้เฉลี่ยต่อปีอยู่ระหว่าง 50,000 - 100,000 บาท และส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนานกว่า ไม่น้อยกว่า 10 ปี อีกทั้งยังพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เคยเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีอาการเจ็บป่วย

หลังจากมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยสถานภาพการฉีดพ่นมีการฉีดพ่นของตนเองโดยตรง
อย่างเดียว เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ใน
ระดับปานกลาง และการปฏิบัติตัวของเกษตรกรกลุ่มมีการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัด
ศัตรูพืชส่วนใหญ่อยู่ในระดับปลอดภัย ระดับปานกลาง

การทดสอบความสัมพันธ์ ของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพบว่า
ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ อาชีพ และระดับการศึกษากับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัด
ศัตรูพืชของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความรู้กับการปฏิบัติตัว
ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดังนั้นการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรจึงควรได้รับการสนับสนุนทางความรู้ใน
การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการศึกษาวิจัยนี้จะเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่สถานีอนามัยตำบลวัง
ยาง ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ได้มีการให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้ใช้สารเคมี
กำจัดศัตรูพืช เพื่อให้เกษตรกรผู้ใช้สารเคมีได้มีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีการ
นำไปปฏิบัติที่ถูกต้องต่อไป

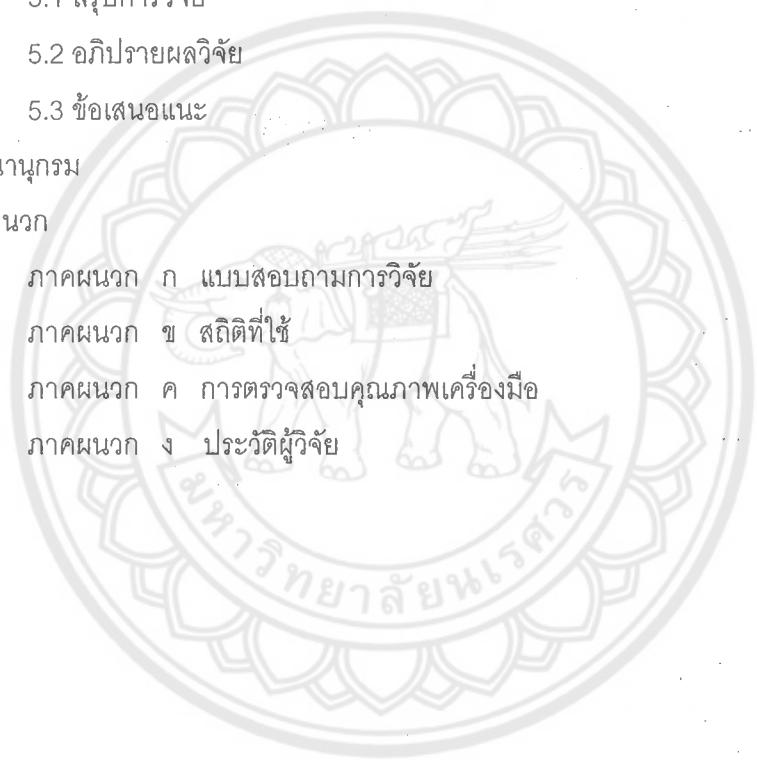


สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ประกาศคุณูปการ	ก
บทคัดย่อ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	4
1.3 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	4
1.4 กรอบแนวคิดในการศึกษา	5
1.5 ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	
2.1 สถานการณ์การนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	7
2.2 ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	15
2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	32
2.4 ผลการศึกษาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
3.2 เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการวิจัย	40
3.3 คุณภาพของเครื่องมือ	42
3.4 วิธีการดำเนินการวิจัย	44
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล	46
4.2 ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	49
4.3 ระดับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	52
4.4 การหาความสัมพันธ์	54
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปการวิจัย	57
5.2 อภิปรายผลวิจัย	58
5.3 ข้อเสนอแนะ	59
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบสอบถามการวิจัย	63
ภาคผนวก ข สถิติที่ใช้	71
ภาคผนวก ค การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	73
ภาคผนวก ง ประวัติผู้วิจัย	76



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชประเภทต่าง ๆ	11
ตารางที่ 2 แสดงปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปุ๋ยเคมีของประเทศไทย	12
ตารางที่ 3 แสดงชื่อทางการค้าของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	14
ตารางที่ 4 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมท	20
ตารางที่ 5 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต	21
ตารางที่ 6 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดแมลงประเภทคลอริเนตเตด ไฮโดรคาร์บอน	23
ตารางที่ 7 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดแมลงประเภทพียอริทริม	24
ตารางที่ 8 แสดงอันตรายของสารเคมีแต่ละชนิด	25
ตารางที่ 9 แสดงอาการที่เกิดขึ้นหลังได้รับสารพิษจากสารเคมี	26
ตารางที่ 10 แสดงจำนวนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูล ทั่วไปส่วนบุคคลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก	46
ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงจำนวนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ข้อมูลทั่วไป ส่วนบุคคลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก	47
ตารางที่ 11 ระดับคะแนนเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก	49
ตารางที่ 12 จำนวนคะแนนความรู้ของเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จำแนกรายข้อ	50
ตารางที่ 13 ตารางแสดงการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 14 ตารางแสดงร้อยละการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	53
ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการปฏิบัติตัวในการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	54
ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของเพศชายในการปฏิบัติตัวใน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	54
ตารางที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการปฏิบัติตัวในการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	55
ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับการปฏิบัติตัวในการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	55
ตารางที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติตัวในการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	56

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมา

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ประชาชนส่วนใหญ่ยังคงประกอบอาชีพเกษตรกรรม และนับตั้งแต่ประเทศไทยได้ดำเนินการพัฒนาประเทศให้ทันสมัย โดยการนำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมมาใช้อย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2504 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน ผลของการนำแผนพัฒนามาใช้ ทำให้ประเทศไทยมีความก้าวหน้าไปมาก ทั้งด้านอุตสาหกรรมและเกษตรกรรม ในด้านเกษตรกรรมได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ โดยเฉพาะการนำสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใช้ฉีด หรือพ่นเพื่อให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ๗ พิจารณาได้จากปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เฉพาะสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช จะพบว่ามีปริมาณการนำเข้ามาจำหน่ายในประเทศเพิ่มสูงมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังข้อมูลจากสถิติปี พ.ศ. 2537 มีปริมาณการนำเข้าเพียง 7,708 ตัน แล้วเพิ่มขึ้นเป็น 16,356 ตันในปี พ.ศ. 2545 (วารุณี จิตอารี และคณะ, 2546) คิดเป็นอัตราเพิ่มขึ้นถึง ร้อยละ 112 ปริมาณการนำเข้านี้เป็นสารเคมีชนิดเข้มข้น ซึ่งบริษัทที่นำเข้ามาจะนำไปผสมเจือจาง จะเห็นได้ว่าเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หากเกษตรกรมีการใช้อย่างไม่ถูกต้อง อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของเกษตรกรเอง ต่อผู้บริโภค และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลต่อเนื่องไปยังระบบเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งเกี่ยวพันกันเป็นลูกโซ่ อันสืบเนื่องมาจากการตกค้าง ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลิตผลส่งออกเป็นอย่างมาก ตั้งแต่ปี 2525 - 2539 จังหวัดพิษณุโลก ยังคงเป็นจังหวัด 1 ใน 10 ของประเทศ ที่มีอัตราป่วยจากโรคสารพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงสุด ถึงแม้ว่าอัตราป่วยด้วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีแนวโน้มลดลงกว่าเดิม แต่ก็ยังคงสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ

ในปัจจุบันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถูกนำมาใช้ในภาคการเกษตรมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการเพิ่มผลผลิตรวมทั้งกำจัดศัตรูพืช ถ้าผู้ใช้มีความเข้าใจและใช้ด้วยความระมัดระวัง รวมทั้งปฏิบัติตามคำแนะนำตามฉลากการใช้ก็จะไม่ก่อให้เกิดปัญหาและอันตราย แต่ที่ผ่านมานั้นการใช้ของผู้ใช้ยังใช้ไม่ถูกต้องในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การปฏิบัติขณะพ่นสารเคมีที่ไม่ถูกต้อง เช่น ไม่สวมถุงมือ ไม่สวมรองเท้าบูทในขณะที่พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การกำจัดภาชนะที่บรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกวิธี จากการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้อง ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะจากการศึกษาของกองอาชีวอนามัย กรมอนามัย พบว่า แม้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จะทราบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีพิษต่อร่างกายสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ และทราบแนวทางการทำงาน

ได้อย่างปลอดภัย แต่ในทางปฏิบัติเกษตรกรจำนวนมากยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง เช่น การใช้มือเปล่าผสมยา การไม่ทำความสะอาดร่างกายทันทีเมื่อสารฆ่าแมลงหกรด ขณะฉีดไม่มีการสวมเครื่องป้องกันอย่างถูกต้องและภาชนะที่ใช้ฉีดพ่นยาอาจมีการรั่วขณะฉีด ทำให้ดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย นอกจากนี้ การไม่ทำลายภาชนะบรรจุสารที่ใช้หมดแล้วอย่างเหมาะสม และเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่มี การจัดเก็บสารเหล่านี้ในที่ที่ปลอดภัย ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้มีการปนเปื้อนในอาหารหรือเครื่องดื่ม ทำให้มีผู้ป่วยได้รับสารเหล่านี้ไปโดยไม่ตั้งใจเป็นจำนวนมาก (วิชัย เอกพลาการ และคณะ 2538 : 197) นอกจากนี้ยังพบว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มสารคาร์บาเมตจะมีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน (ประพนธ์ โมพันดุง , 2542)

การแก้ปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรนั้นเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องแก้ไขโดยตรง ถ้าเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความรู้และความเข้าใจอย่างถูกต้อง รวมทั้งกระตุ้นให้เกิดการตระหนักถึงอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่จะเกิดต่อตัวผู้ใช้ผู้บริโภคทางการเกษตร และสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก ดังเช่นงานวิจัยของ สมชาย นาถะพินธุ และคณะ (2535 : 11 – 57) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสวนผัก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาถึง พฤติกรรมในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสวนผัก ประเภทของสารเคมีที่ใช้ ตลอดจนความรู้ และทัศนคติ ในเรื่องสารเคมีที่ใช้ของเกษตรกรสวนผัก 170 คน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรสวนผักส่วนใหญ่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในตอนเย็น ช่วง 16.00 น. ถึง 18.00 น. และร้อยละ 22.94 ทำการฉีดพ่นสารเคมีทั้งเช้าและเย็น โดยในตอนเช้าช่วงระยะเวลา 06.00 น. ถึง 08.00 น. มีเพียงส่วนน้อยที่มีการหยุดพักดื่ม น้ำ ระหว่างการฉีดพ่นสารเคมี และไม่มีการล้างมือด้วยสบู่ หรือผงซักฟอกก่อน ในการฉีดพ่นสารเคมีนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการปิดจมูกและปาก เพื่อป้องกันการสูดหายใจเอาละอองสารเคมีเข้าไป ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวจะเป็นผ้าขาวม้า ผ้าคลุมผม หรือหมวกถักคลุมศีรษะ นอกจากนี้ยังมีการนำหน้ากากกันสารพิษมาใช้ด้วย แต่ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทที่ไม่สามารถกรองสารพิษได้ และมีเพียงร้อยละ 10.59 ที่มีการแต่งกายมิดชิดขณะพ่นสารเคมี ใส่ถุงมือ รองเท้าบูต และป้องกันใบหน้า จมูก ปาก ในการฉีดพ่นสารเคมี แล้วสวนใหญ่ถึงร้อยละ 94.12 จะอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที สำหรับอาการผิดปกติของร่างกายภายหลังการฉีดพ่นสารเคมีแล้วพบว่า ร้อยละ 60 ของผู้ให้สัมภาษณ์เคยมีอาการผิดปกติ เช่น มีเหงื่อซึมตามแขนขา คันตามมือ ผิวหนัง และขาบริเวณที่ถูกต้องสารเคมี วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้อาเจียน หน้ามืด และหมดสติ ในจำนวนดังกล่าว ร้อยละ 25.49 จะมีอาการผิดปกติทุกครั้งที่มีการฉีดพ่นสารเคมี โดยสารเคมีที่ใช้กันมาก ได้แก่ เมวินฟอส เมทิลพาราไรธอน เมธาไมโดฟอส

และโปรโรโฮฟอส อัตราส่วนของสารเคมีที่ใช้จะดูจากผลากที่ภาชนะบรรจุสารเคมีเป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีการผสมสารเคมีที่ออกฤทธิ์สูงลงไปด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดให้ดียิ่งขึ้น ผักที่เกษตรกรคิดว่ามีการใช้สารเคมีมากที่สุด และเป็นอันตรายต่อคนได้ คือ ผักคะน้า รองลงมา ได้แก่ ผักกาดขาว และถั่วฝักยาว โคนร้อยละ 96.47 ตอบว่าสารเคมีที่ตนเองใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่นั้นจะมีอันตรายต่อร่างกายมาก ในการปฏิบัติตามข้อแนะนำในผลากที่ภาชนะบรรจุสารเคมี การแต่งกายที่มีดชิด และภายหลังการฉีดพ่นสารเคมีเสร็จจึ่มน้ำอัดลม (เฉพาะน้ำดื่ม) จะช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีได้

สถานีอนามัยตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก มีจำนวนประชากร 1,098 คนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่ทำนาข้าว ทำไร่ ทำนา จึงมีโอกาสที่สัมผัส และใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชง่าย จากรายงานผู้ป่วยด้านการแพ้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่ต้องเข้ารับการรักษาพยาบาลหลังจากสัมผัสสารเคมีสถานีอนามัยตำบลวังยาง ที่ผ่านมาพบว่าอัตราป่วยของเกษตรกรที่ป่วยด้วยโรค แพ้สารเคมีตามรายงาน 0110 รง 5 ของสถานีอนามัยตำบลวังยาง ตั้งแต่ปี 2545 - 2549 ,ปี 2545 มีผู้ป่วยจำนวน 34 ราย ปี 2546 จำนวนผู้ป่วย 23 ราย ปี 2547 จำนวนผู้ป่วย 27 ราย ปี 2548 จำนวนผู้ป่วย 35 ราย ปี 2549จำนวนผู้ป่วย 24 ราย

จากสภาพปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการ ความสัมพันธ์ของความรู้กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีในเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ขึ้นเพื่อศึกษาถึงความรู้และการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมี และเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้กับระดับการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับการใช้สารเคมี และนำผลที่ได้มาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา การใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกรต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ การศึกษา ความรู้ ที่มี ความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ตัวแปรต้น ความรู้ / ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ การศึกษา ความรู้

ตัวแปรตาม การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สมมติฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ รายได้ การศึกษา ความรู้ของประชากรมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

นิยามศัพท์เฉพาะ

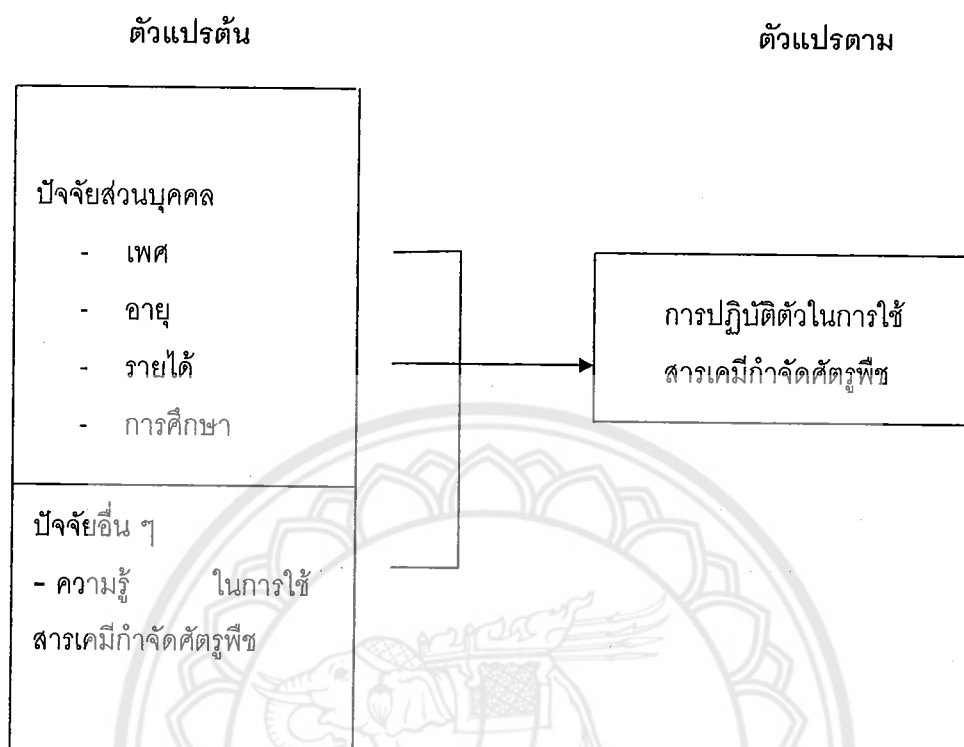
1. ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ความสามารถของเกษตรกรที่จะเข้าใจหลักเกณฑ์ในการใช้สารเคมีกำจัดแมลงและวัชพืช ตลอดจนการป้องกันพิษภัยจากสารเคมี การประเมินค่าในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีทางกาเกษตรได้จากการตอบแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประเมินผลเป็นระดับคะแนนความรู้
2. การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมี หมายถึง เป็นการปฏิบัติตนในทางการเกษตรอย่างถูกวิธีของเกษตรกรตามหลักวิชาการซึ่งแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้
 - 2.1 ปฏิบัติก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การเลือกซื้อสารเคมี การอ่านฉลากก่อนใช้สารเคมี การผสมสารเคมีทางการเกษตรก่อนใช้
 - 2.2 ปฏิบัติขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การเดินเหนือทิศทางลม การไม่สูบบุหรี่ขณะฉีดพ่นสาร การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
 - 2.3 ปฏิบัติหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การเก็บรักษาสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การทำความสะอาดเครื่องมือ การชำระร่างกาย การทำลายภาชนะบรรจุยาที่ใช้แล้ว
3. รายได้ครอบครัว หมายถึง รายได้จากการประกอบอาชีพหลักและอาชีพรองของประชากรกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็นรายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)
4. ระดับการศึกษา หมายถึงความรู้พื้นฐานทางการศึกษาตามเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการเป็นผู้กำหนด

ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้ทราบถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
เกษตรกรหมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก เพื่อเป็นแนวทางใน
การวางแผนในการส่งเสริมให้ความรู้ และทักษะในการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยต่อร่างกายของเกษตรกรในพื้นที่



กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมความรู้ และการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. สถานการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยและการนำเข้า ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อันตรายจากการใช้สารเคมี
2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความรู้
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถานการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยและการนำเข้า

สารกำจัดแมลงที่ใช้ในประเทศไทย ทุกชนิดได้จากการนำเข้ามาจากประเทศต่าง ๆ มากกว่า 20 ประเทศ จากสถิติ ปี พ.ศ. 2531 ประเทศที่ส่งผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดแมลงมาขายที่ประเทศไทยที่มีมูลค่าสูงสุดคือ สหรัฐอเมริกา มูลค่ารวม 369 ล้านบาท (คิดเป็นร้อยละ 27 ของปริมาณการนำเข้า) รองลงมาคือ เยอรมันตะวันตก สวิสเซอร์แลนด์ และประเทศอื่น ๆ เช่น จีน ออสเตรเลีย เนเธอร์แลนด์ และญี่ปุ่น เป็นต้น สารเคมีกำจัดแมลงเหล่านี้นำมาใช้ในการเกษตร การสาธารณสุข และใช้กำจัดแมลงในบ้านเรือน ผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดแมลงมี 2 ลักษณะ คือ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Product) ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้ทันที และผลิตภัณฑ์ที่มีความบริสุทธิ์สูง (Technical product) ซึ่งจะต้องนำมาผสมปรุงแต่งให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้ภายในประเทศ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในการเกษตร 3 กลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย สารกำจัดแมลง สารกำจัดเชื้อราและสารกำจัดวัชพืช มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยตลอด ทั้งนี้แม้ว่าสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยจะเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากในช่วงเวลาที่ผ่านมามี แต่ประเทศไทยก็ยังจัดเป็นประเทศเกษตรกรรม โดยประชาชนประมาณร้อยละ 60 ของประเทศมีอาชีพหลักในการทำ การเกษตรทั้งในระดับเกษตรกรรายย่อย และการเกษตรอุตสาหกรรม ซึ่งปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยแบ่งแยกตามกลุ่ม

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการนำเข้าแบ่งกลุ่มตามองค์ประกอบทางเคมีได้ดังนี้

- ออร์กาโนฟอสฟอรัส เป็นสารกำจัดแมลงที่มีการนำเข้ามาใช้ปริมาณสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 58 ของปริมาณการนำเข้าการนำเข้าทั้งหมด ในปี พ.ศ. 2538 มีการนำเข้ามาใช้

36 ชนิด ชนิดที่มีการใช้มากได้แก่ metha-midophos, monocrotophos, methyl parathion และ dimethoate เป็นต้น

- คาร์บาเมตสารฆ่าแมลงในกลุ่มนี้มีปริมาณการนำเข้าอยู่ในระดับรองลงมาจาก ออร์กาโนฟอสฟอรัส มีการนำเข้ามาใช้ 13 ชนิด ชนิดที่มีการใช้มากได้แก่ carbofuran, methomy และ carbryl
- ออร์การโนคลอริน สารกำจัดแมลงในกลุ่มนี้หลายชนิดได้ถูกห้ามนำเข้า หรือใช้ทางการเกษตร ปริมาณนำเข้าลดลงเรื่อยๆ เพราะปัญหาสารตกค้างในอาหารและสิ่งแวดล้อม ในปี พ.ศ. 2538 ยังมีการนำเข้า 3 ชนิด ชนิดที่สำคัญได้แก่ endosulfan
- ไพรีทรอยด์สังเคราะห์ สารกำจัดแมลงในกลุ่มนี้มีปริมาณการนำเข้าประมาณร้อยละ 5 ของปริมาณการนำเข้ารวมในปีพ.ศ. 2538 มีการนำเข้ามาใช้ 11 ชนิด ชนิดที่นำเข้ามากได้แก่ cypermethrin, cyhalothrin และ permethrin เป็นต้น
- สารจุลินทรีย์กำจัดแมลง มีเพียงชนิดเดียวที่นำเข้ามาใช้ในประเทศ คือ แบคทีเรียชนิด Bacillus thuringiensis จะสังเกตเห็นได้ชัดเจนว่า มีปริมาณการนำเข้าได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มสูงขึ้นถึง 4 เท่า นับจาก ปี พ.ศ. 2528 ถึง ปี พ.ศ. 2531 การใช้สารจุลินทรีย์กำจัดแมลงได้เพิ่มความนิยมมากขึ้นเรื่อยๆ และในปี พ.ศ. 2538 มีการนำเข้าเพิ่มมากขึ้นเป็น 3 ชนิด
- สารรมควัน นำเข้ามาใช้ในประเทศ 3 ชนิด ได้แก่ methyl bromide, aluminium phosphide และ magnesium phosphide เป็นต้น
- สารกลุ่มอื่นๆ ที่มีการนำเข้ามาใช้ส่วนใหญ่ ได้แก่ กลุ่มสารยับยั้งการสร้างไคตินชนิดที่มีการใช้มาก ได้แก่ chlorflubenzuron, diflubenzuron และ triflumuron เป็นต้น

ในต้นปี พ.ศ. 2503 เมื่อปรากฏการณ์ "ฤดูใบไม้ผลิที่เงียบสนิท" (Silent Spring) เกิดขึ้น การต่อต้านการใช้สารเคมีในประเทศอุตสาหกรรมหรือประเทศที่พัฒนาแล้วก็มีเพิ่มมากขึ้น แต่อย่างไรก็ดี การเคมีก็ยังมีการใช้ในโลกนี้เป็นจำนวนมากเช่นเดิม และนับวันสารออกฤทธิ์ (Toxicity) ในสารเคมีในน้ำหนักรที่เท่ากันจะมีพิษมากขึ้นกว่าเดิม จำนวนการใช้สารเคมีเพิ่มมากขึ้น มิได้มีเหตุผลมาจากการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกของโลก ที่จริงแล้วพื้นที่เพาะปลูกของโลกลดลง แต่ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลับเพิ่มมากขึ้น ประเทศผู้นำด้านการผลิตสารเคมีกำจัดศัตรูพืช คือ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป (โดยเฉพาะเยอรมันนี) และญี่ปุ่น และแหล่งที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช คือ ทวีปอเมริกาเหนือ 30 เปอร์เซ็นต์ ทวีปยุโรป 27 เปอร์เซ็นต์ ญี่ปุ่น 12 เปอร์เซ็นต์ และประเทศโลกที่สาม หรือ ประเทศที่ด้อยพัฒนา กำลังพัฒนา และประเทศจีน

ใช้รวมกันประมาณ 31 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนสารเคมีที่ผลิตในโลก ในช่วงการปฏิวัติเขียว (Green Revolution)

ในปี พ.ศ. 2503 ประเทศโลกที่สาม (Lesser Developed Countries) ได้ถูกกระตุ้นหรือถูกผลักดันโดยประเทศอุตสาหกรรมที่ผลิตสารเคมี ให้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น ด้วยเหตุผลที่นำมาอ้างก็คือ แรงการผลิตเพื่อให้มีอาหารเพียงพอต่อการบริโภคของประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น ในพื้นที่เพาะปลูกที่มีจำนวนจำกัด ด้วยการเพิ่มปัจจัยการผลิตต่าง ๆ อย่างเต็มที่ เช่น พันธุ์พืชปุ๋ยเคมี และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น และปัจจัยที่เป็นเหตุให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นก็คือ

1. การเพิ่มผลผลิตด้วยการปลูกพืชพันธุ์ผสมพันธุ์ใหม่ที่ให้ผลผลิตสูง ซึ่งโดยทั่วไปพืชพันธุ์ลักษณะนี้ไม่มีความต้านทานต่อโรคและแมลง เช่น พันธุ์พืชพื้นเมืองดั้งเดิม การมุ่งเน้นการผลิตที่ผลิตพืชเดี่ยวเป็นหลัก (Monoculture) มากกว่าผลิตพืชหลายชนิด หรือชนิดเดียวกันแต่หลายพันธุ์ในพื้นที่เดียวกัน (Mixed of Varieties and Crops) และเป็นเพราะความต้านทานโรคและแมลงของพืชใหม่หรือพืชพันธุ์ที่นำมาจากแหล่งอื่นน้อยกว่าพืชพันธุ์ดั้งเดิม เป็นเหตุผลหนึ่งที่น่ามาซึ่งความจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อรักษาผลผลิตไม่ให้เสียหาย

2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีการใช้น้อยลงในประเทศที่พัฒนาแล้ว เป็นเพราะประชาชนเขามีความรู้ซึ่งถึงอันตรายที่เกิดขึ้นจากพิษภัยของสารเคมี จึงผลักดันให้ประเทศโลกที่สามเป็นประเทศผู้ผลิต เพื่อส่งขายให้กับประเทศที่พัฒนาแล้ว และเป็นเพราะการเพิ่มการปลูกพืชผักและผลไม้เพื่อส่งขายให้ได้มากขึ้นและมีราคาดี ประกอบกับความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการบริโภคพืชผัก ผลไม้ที่สวยงาม ไม่มีร่องรอยการทำลายของโรคและแมลง จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

3. เหตุผลที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้ประเทศโลกที่สามใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มมากขึ้นก็คือ การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางการผลิตและพันธุ์พืชจากการปฏิวัติเขียว (Green Revolution) มีการปลูกพืชเดี่ยว (Monoculture) การเพิ่มพื้นที่ชลประทาน และมีการเพาะปลูกอย่างต่อเนื่องตลอดปี มีการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชจนเกินกว่าที่ธรรมชาติจะควบคุมตนเองได้

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ประเทศที่พัฒนาแล้ว ห้ามใช้หรือมีข้อกำหนดควบคุมในการใช้เป็นพิเศษในปัจจุบัน เมื่อเปรียบเทียบปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว ประเทศโลกที่สามใช้สารเคมีน้อยกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว ประเทศโลกที่สามใช้สารเคมีน้อยกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว แต่อย่างไรก็ดี มีสารเคมีหลายชนิดที่ประเทศพัฒนาแล้วสั่งห้ามใช้แต่ยังมีการใช้ใน

ประเทศโลกที่สาม ตัวอย่างเช่น ประเทศและหน่วยงานที่ใช้สาร DDT สามอันดับต้น ๆ ของโลกคือ ประเทศอินเดีย บราซิล และหน่วยงานองค์การสหประชาชาติ (UN) ซึ่งใช้ DDT ในการกำจัดยุงที่เป็นพาหะนำไข้มาเลเรีย และ

ใช้เลือดออกประมาณครึ่งหนึ่งของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในประเทศโลกที่สาม คือ สารเคมีที่มีพิษตกค้างนาน กลุ่มออกการโนคลอรีน เช่น DDT สาเหตุที่ใช้มาก เพราะเกษตรกรหรือผู้ให้เงินว่ามีราคาถูก (เช่นเดียวกับเอ็นโดซัลแฟน) และมีพิษต่อสัตว์เลือดอุ่น หรือตัวเกษตรกรเองน้อย (ในขณะใช้) อีกตัวอย่างหนึ่งคือ สารเคมีโมโนโครโตฟอส (Monocrotophos) ซึ่งมีพิษร้ายแรงเฉียบพลัน(ในประเทศไทยได้สั่งห้ามใช้เมื่อเดือนพฤษภาคม 2543)แต่ยังมี การใช้ในบางประเทศ

ในขณะเดียวกันประเทศตะวันตก ผู้ผลิตสารเคมีบางประเทศก็ยังคงส่งออกสารเคมีที่ห้ามใช้ (Banned or Restricted) ในประเทศของตนส่งขายให้กับประเทศโลกที่สาม (เวรจริง ๆ) บริษัทในประเทศโลกที่สามก็รับจูงรับนำเข้าสารเคมีเหล่านั้น ด้วยเหตุผลที่มีราคาถูกกว่าปกติทำกำไรได้มาก โดยไม่สนใจสุขภาพและความเสี่ยงชีวิตของผู้คนในประเทศตน (รวมทั้งญาติของเขาด้วย) จากการศึกษาและรายงานของ Foundation for Advancements in Science and Education สหรัฐอเมริกาพบว่า ในปี พ.ศ. 2535 - 2537 สหรัฐอเมริกาส่งสารเคมีที่มีอันตรายร้ายแรง (Hazardous) และห้ามใช้ในอเมริกา หรือต้องใช้ หรือควบคุมการใช้อย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ (Severely Restricted) เช่น คลอเดน (Chlordane) ซึ่งห้ามใช้ถึง 47 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย เพราะมีพิษตกค้างที่ยาวนานมาถึง 30 ปี จากโรงงานในรัฐอลิโนยส์ ขายให้กับประเทศอาร์เจนตินา เวเนซุเอล่า และหลายประเทศในเอเชียรวมทั้งประเทศไทยด้วย (ปัจจุบันห้ามใช้แล้ว) เป็นจำนวนทั้งสิ้น 344 ล้านปอนด์ แนนอนสารเคมีบางส่วนเหล่านี้ได้ถูกส่งกลับให้ประเทศสหรัฐอเมริกา หรือประเทศที่พัฒนาแล้ว พร้อมกับผลผลิตทางการเกษตรที่ประเทศโลกที่สามส่งออก มีการศึกษาพบว่ามีสารเคมีตกค้างในผลผลิตเกินค่าความปลอดภัยที่กำหนด (MRL) โดยในระหว่างปี พ.ศ. 2528 - 2538 มีสินค้าการเกษตรที่นำเข้าประเทศสหรัฐอเมริกาถูกกักอยู่ที่ด่านตรวจมากถึง 14,000 ชนิด โดยส่วนใหญ่นำเข้าจากเม็กซิโก และกัวเตมาลา ด้วยเหตุผลที่แจ้งเพียงว่าเป็นอาหารที่กินแล้วไม่มีประโยชน์อันใดจึงไม่อนุญาตให้นำเข้า สำหรับประเทศไทยเป็นประเทศที่มีรายได้จากภาคการเกษตรเป็นหลักจึงไม่เป็นเรื่องที่น่าตกใจว่าในปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีจำนวนมิใช่น้อย ดังเช่น ในปี 2542 ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีการเกษตรรวมทั้งสิ้นประมาณ 56,866 ตัน คิดเป็นมูลค่า 11,059,380,930 บาท

ตารางที่ 1 ปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชประเภทต่าง ๆ

ที่	ประเภทของสารเคมี กำจัดศัตรูพืช	ปริมาณการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแต่ละปี พ.ศ. 2540 – 2545 (ตัน)					
		2540*	2541*	2542*	2543*	2544**	2545**
1	สารกำจัดแมลง	12,543	12,823	19,525	12,532	16,673	16,356
2	สารกำจัดวัชพืช	22,459	15,108	27,639	29,174	32,422	36,596
3	สารกำจัดแมลงชีวอินทรีย์	72	78	43	44	79	68
4	สารกำจัดไร	237	35	157	274	296	339
5	สารกำจัดหนู	191	224	216	141	199	131
6	สารกำจัดหอย	72	46	150	226	159	187
7	สารรมควันพิษ	219	190	285	569	784	1,089
8	สารควบคุมการเติบโต	538	587	876	1,162	1,460	1,417
9	สารกำจัดไส้เดือน	24	0.255	22	21	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล
10	สารป้องกันกำจัดโรคพืช	5,820	3,683	7,204	7,392	7,824	8,891
11	สารอื่น ๆ	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล	745	657	644	231
	รวม	42,175	32,974	56,862	52,732	60,537	65,305

ที่มา : * งานการอนุญาตวัตถุพิษ ฝ่ายทะเบียนและการอนุญาตวัตถุพิษ

** ด้านตรวจพืชท่าเรือกรุงเทพ ด้านตรวจพืชลาดกระบัง ด้านตรวจพืช

ท่าเรือแหลมฉบัง (อ้างใน วารุณี จิตอารีและคณะ, 2546) กองควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

จากตัวเลขการนำเข้าสารเคมีการเกษตร ปี 2544 จะเห็นว่าเราได้นำเข้าวัตถุพิษเข้ามาปนเปื้อนในอาหาร น้ำ และอากาศ บ้านเรามีใช้น้อย และแน่นอนในห่วงโซ่อาหารของคนไทยทุกคนต้องมีสารเคมีเหล่านี้เจือปนอยู่ไม่มากก็น้อย ดังนั้น ก่อนใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ขอให้พี่น้องเกษตรกรไตร่ตรองให้ดี ใช้เมื่อจำเป็นเท่านั้น ใช้อย่าง มีความรับผิดชอบต่อเพื่อนมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม เพื่อพวกเราทุกคนจะได้มีคุณภาพชีวิตที่ดี ผลผลิตส่งขายต่างประเทศได้ราคา ไม่มีปัญหาเรื่องสารเคมีตกค้าง

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีของประเทศไทย

ปี พ.ศ.	สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		ปุ๋ยเคมี		ผลรวม	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2541	32,974	5,092.44	2,873,514	17,851.88	2,906,488	22,944.32
2542	56,862	11,059.38	3,561,593	17,189.93	3,618,455	28,249.31
2543	52,732	7,294.38	3,198,290	18,229.97	3,251,022	25,524.35
2544	60,537	6,478.77	3,455,702	21,604.95	3,516,239	28,083.72
2545	65,305	6,478.78	3,669,353	22,112.20	3,734,658	28,590.98
2546	64,002	9,038.50	4,332,145	23,646.01	4,396,147	32,684.51

หมายเหตุ : ข้อมูลของปี พ.ศ.2546 เป็นข้อมูลเดือน มกราคม ถึง ตุลาคม 2546

ที่มา : สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของกรมศุลกากร

ข้อมูลปริมาณการนำเข้าสารเคมีในตารางที่ 2 เป็นข้อมูลรวมของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกประเภทรวมทั้งปุ๋ยเคมีด้วย จะเห็นว่า ประเทศไทยต้องสูญเสียรายได้ปีละไม่น้อยกว่า 20,000 - 30,000 ล้านบาท เพื่อซื้อสารเคมีเหล่านี้มาใช้ในการเกษตร และถ้าหากคำนวณเป็นราคาขายปลีก เมื่อบริษัทนำเข้ามีการผสมเจือจางเพื่อจำหน่ายให้แก่เกษตรกรแล้ว พบว่าความสูญเสียที่เกิดขึ้นกับเกษตรกรทั่วประเทศมีมากยิ่งขึ้นกว่านี้

นอกจากนี้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นดังกล่าวเป็นเพียงความสูญเสียเงินตราต่างประเทศเท่านั้น ยังไม่ได้คำนวณรวมไปถึงความเสียหายอันเนื่องมาจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมและค่ารักษาพยาบาลอันเนื่องมาจากความเจ็บป่วยอีกด้วย ปัญหาความยากจนและการเป็นหนี้สินของเกษตรกรไทยจึงยังคงมีอยู่อย่างเรื้อรัง เพราะต้นทุนที่จำเป็นต้องแบกรับอันเกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีดังกล่าว ขณะเดียวกันก็จะพบว่าในแต่ละปีจะมีสินค้าทางการเกษตรที่ถูกประเทศต่าง ๆ สงกกลับ ไม่ยอมให้นำเข้าไปจำหน่ายเพราะมีค่า การปนเปื้อนของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกินมาตรฐาน ส่งผลกระทบต่อความเสียหายเป็นอย่างยิ่ง (กรมวิชาการเกษตร 2546)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ ถูกนำเข้ามาในประเทศไทยในรูปแบบของสารที่มีความเข้มข้นสูง (เรียกว่า "สารออกฤทธิ์") และนำมาผสมกับส่วนประกอบอื่นๆ (ในกระบวนการที่

เรียกว่า การผลิตออกมาเป็นสูตรสำเร็จ) แล้วก็ได้รับการบรรจุหีบห่อโดยผู้ขายส่ง (ที่มีชื่อการค้า เป็นของตนเอง) ต่อมาจึงส่งออกไปขายให้กับเกษตรกรโดยผู้ขายปลีก อุตสาหกรรมสารกำจัด ศัตรูพืชในประเทศไทย ประกอบด้วย

- ผู้นำเข้า 169 ราย
- บริษัทผลิตสูตรสำเร็จ 77 บริษัท
- ผู้ค้าส่ง 501 ราย
- ผู้ค้าปลีก 4,500 ราย

การใช้สารเคมีได้เพิ่มขึ้นอย่างมากภายในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ในปี 2545 ปริมาณของสาร ออกฤทธิ์ที่นำเข้ามาประเทศไทย มีถึง 39,000 ตัน ซึ่งมากเป็นสี่เท่าของปริมาณที่นำเข้ามาในปี 2525

จากข้อมูลของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สารกำจัดศัตรูพืช เป็นธุรกิจที่ให้ผลตอบแทน สูงมาก คิดเป็นมูลค่าถึง 9,116 ล้านบาท (225 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ) ต่อปี บริษัทต่างชาติ เช่น ไบเออร์ มอนซานโต้ ซินเจนต้า และ ดาว เป็นผู้มีส่วนแบ่งรายใหญ่ในตลาด สารเคมีบางชนิดที่ บริษัทเหล่านี้นำมาขายในประเทศไทย เป็นสารที่ถูกสั่งห้ามขายในประเทศอื่น เนื่องจากเป็น อันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ นอกเหนือจากสถิติอย่างเป็นทางการแล้ว ยังมีสารกำจัดศัตรูพืช มากมายที่นำเข้ามาและผลิตออกมาอย่างผิดกฎหมาย และวางขายโดยผู้ค้าที่ไม่ได้จดทะเบียน (<http://www.doa.go.th/fieldcrops/ipm/th>)

มีสารเคมีมากกว่า 300 ชนิด ที่ใช้สำหรับกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย โดยวางขายอยู่ ภายใต้อีชื่อทางการค้ามากกว่า 2,000 ชื่อ สารกำจัดศัตรูพืชแต่ละประเภทมีคุณสมบัติในการควบคุม ศัตรูพืชต่างกันดังนี้

- สารกำจัดแมลงศัตรูพืช ใช้ฆ่า แมลงวัน ดั่งปีกแข็ง หนอนผีเสื้อ ปลวก และแมลงอื่นๆ
- สารกำจัดวัชพืช ใช้ฆ่า หญ้า วัชพืชทรงพุ่ม และวัชพืชอื่นๆ
- สารกำจัดหนู ใช้ฆ่า หนูนา หนูบ้าน และสัตว์ฟันแทะต่างๆ
- สารกำจัดเชื้อรา ใช้ฆ่า เห็ด และราต่างๆ

แต่ละประเภทของสารกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วยสารเคมีแตกต่างกันไป และแต่ละชนิด ของสารเคมี จะมีชื่อสามัญและชื่อการค้า ฉลากของสารกำจัดศัตรูพืชต้องระบุชื่อการค้าและชื่อ สมัญญ บางครั้งฉลากก็รวมเอาชื่อวิทยาศาสตร์ที่ยากจะเข้าใจเข้าไปด้วย เช่น ชื่อวิทยาศาสตร์ของ พาราควอท คือ "1,1'-dimethyl-4, 4' bipyridium" แต่โดยปกติแล้ว มักจะมีชื่อทางการค้ามากกว่า หนึ่งชื่อ (บางชนิด อาจมีชื่อการค้าเป็นร้อยๆ ชื่อ) ตัวอย่างเช่น

ตารางที่ 3 แสดงชื่อทางการค้าของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

Type	Common name	Brand names
Insecticide	Methyl parathion	Folidol, Paramet, Parathion methyl
	Malathion	Malaphos, Malathion
	Propoxur	Baygon, Raid
	Methamidophos	Monitor, Methamidophos, Tamaron 600 SL
Herbicide	Paraquat	Gramoxone, Paraquat
	Glyphosate	Roundup, Touchdown, Glyphosate 48

(<http://www.doa.go.th/fieldcrops/ipm/th>)

ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพืชต่างๆ

ปริมาณการใช้สารกำจัดแมลงในพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของแมลงศัตรูพืช ความรุนแรงของการระบาด ตลอดจนพื้นที่เพาะปลูก จากข้อมูลใน ปี พ.ศ. 2537 พืชที่มีปริมาณใช้สารกำจัดแมลงสูงสุด คือ พืชตระกูลส้ม มีปริมาณ การใช้คิดเป็น ร้อยละ 21 ของปริมาณการใช้ทั้งหมด รองลงมา ได้แก่ ผัก คิดเป็นร้อยละ 18 อันดับที่ 3 ได้แก่ ข้าว คิดเป็นร้อยละ 16

พืชตระกูลส้ม ฝ้าย และผักต่างๆ เป็นพืชที่มีการใช้สารฆ่าแมลงอย่างมากในการผลิต เนื่องจากเป็นพืชที่มีศัตรูมากชนิดเข้าทำลายในทุกๆระยะของการเจริญเติบโต การสำรวจข้อมูลจากเกษตรกรไร่ฝ้าย พบว่า การปลูกฝ้ายมีการใช้สารฆ่าแมลงมากทั้งชนิดและปริมาณ ชนิดของสารกำจัดแมลงที่ใช้มีถึง 32 ชนิด แยกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้แก่ ออร์กาโนฟอสฟอรัส 16 ชนิด คาร์บาเมต 6 ชนิด ออร์โนคลอรีน 2 ชนิด ไพรีทรอยด์สังเคราะห์ 7 ชนิด และกลุ่มอื่นๆ อีก 1 ชนิด ซึ่งตลอดในช่วงปลูกฝ้ายจะมีการพ่นสารกำจัดแมลงตั้งแต่ 2 - 5 ครั้ง โดยส่วนใหญ่มีการพ่นมากกว่า 10 ครั้ง นอกจากนั้นยังพบว่า เกษตรกรมีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับอันตรายจากสารฆ่าแมลง กล่าวคือ ร้อยละ 42 ของเกษตรกรจะมีอาการผิดปกติต่างๆ ภายหลังพ่นสารฆ่าแมลง อาการผิดปกติที่พบ ได้แก่ ปวดหัว อ่อนเพลีย ตาลาย และคลื่นไส้อาเจียน เป็นต้น

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Pesticides)

เนื่องจากการเพิ่มประชากรเป็นไปอย่างรวดเร็ว จึงมีการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้าช่วยในการผลิตอาหารให้เพียงพอแก่การบริโภค เช่น มีการนำสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าช่วยในการเพาะปลูกเพื่อเพิ่มผลผลิต เป็นเหตุให้เกิดปัญหาตามมามากมายที่สำคัญคือ ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของประชาชน เพราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต หากใช้เกินความจำเป็นหรือขาดความระมัดระวังในการใช้แล้ว จะทำให้สารตกค้างหลงเหลืออยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อมได้

อันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า "ยาฆ่าแมลง" นั้น ส่วนใหญ่จะแสดงอาการเป็นพิษต่อระบบประสาทของสิ่งมีชีวิต อาการที่เกิดอาจเป็นชนิดรุนแรงหรือชนิดเรื้อรังก็ได้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

- ก. ชนิดและปริมาณของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ข. ได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางปาก(อาหาร)ผิวหนังหรือทางการหายใจ
- ค. ปริมาณสารตกค้างที่สะสมอยู่ในร่างกาย
- ง. อวกฤทธิที่ระบบประสาทส่วนใด

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดทำให้เกิดมะเร็งในสัตว์ทดลอง จึงเชื่อกันว่าอาจเป็นสาเหตุให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ได้เช่นกัน อันตรายเหล่านี้จะเกิดช้าๆ และไม่ปรากฏให้เห็นได้ชัดเจนนัก

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อประโยชน์ในงานประเภทใดก็ตาม ควรคำนึงถึงอันตรายที่จะเกิดกับมนุษย์และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว โดยเปรียบเทียบประโยชน์และอันตรายที่จะได้รับภายหลัง การใช้ให้ดีเสียก่อน เพราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดสลายตัวได้หมดภายหลังการใช้ แต่บางชนิดจะสลายตัวได้ยากหรือเกือบจะไม่สลายเลย คงเหลือสารตกค้างอยู่ในอาหารและสิ่งแวดล้อม เท่าที่ใช้กันแพร่หลายในปัจจุบันนี้ ส่วนใหญ่เป็นพวกที่ผลิตขึ้นจากสารเคมีและสลายตัวได้ยาก จึงจำเป็นต้องศึกษาพิษอันตรายที่จะเกิดขึ้นให้ดีและรู้จักหลีกเลี่ยงอันตรายเหล่านั้น โดยปฏิบัติตามคำแนะนำวิธีใช้ที่มีฉลากโดยเคร่งครัด การควบคุมใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างรัดกุม จะช่วยให้ได้รับประโยชน์เต็มที่และเกือบจะไม่มียาอันตรายเหลืออยู่เลย เท่าที่ใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ สารเคมีกำจัดแมลง (Insecticides) กำจัดเชื้อรา (Fungicides) กำจัดวัชพืช (Herbicides) และกำจัดหนู (Rodenticides)

กองวิเคราะห์อาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ตระหนักดีถึงอันตรายที่ประชาชนอาจได้รับจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงทำการศึกษาวิจัยหาสารตกค้างดังกล่าวในอาหารเป็นประจำ เพื่อการเฝ้าระวังและติดตามชนิดและปริมาณของสารเคมีที่ตกค้างในอาหาร ตัวอย่างอาหารที่นำมาวิเคราะห์ มีทั้งชนิดดิบและสุกทุกประเภท เช่น ผัก ผลไม้ กุ้งแห้ง ข้าว ไข่ เนื้อสัตว์ ไขมัน น้ำมันปรุงอาหาร ฯลฯ โดยเก็บตัวอย่างจากตลาดขายส่งขายปลีกและแหล่งเพาะปลูกหรือจากหน่วยงานราชการและเอกชนส่งให้วิเคราะห์เพราะสงสัยว่าสาเหตุให้เกิดอาการเป็นพิษ และผู้ส่งออกที่ต้องการหนังสือรับรองคุณภาพสินค้าอาหารที่จะส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษาวิจัยเท่าที่ผ่านมาแล้ว ปรากฏว่าปริมาณสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตกค้างในอาหารโดยเฉลี่ยแล้ว ส่วนใหญ่ยังอยู่ในเกณฑ์ปลอดภัยต่อการบริโภค (ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา)

ประเภทของสารกำจัดศัตรูพืช

- สารกำจัดแมลง
- สารกำจัดเชื้อรา
- สารกำจัดวัชพืช

กลุ่มสารกำจัดศัตรูพืช

- ออร์กาโนฟอสเฟต
- ออร์กาโนคลอรีน
- คาร์บาเมต
- ไพรีทรอยด์
- พาราควอท ฯลฯ

ผลกระทบต่อสุขภาพร่างกาย และความเป็นพิษ

- ความเป็นพิษเฉียบพลัน
- ความเป็นพิษเรื้อรัง
- สารก่อมะเร็ง
- สารยับยั้งการทำงานของต่อมไร้ท่อ
- ความเป็นพิษต่อพัฒนาการเด็ก

ช่องทางการได้รับสารเคมี

- ผิวน้ำ
- ปาก ทางลมหายใจ

สารเคมีกำจัดแมลง

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอย่างแพร่หลาย ซึ่งผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดแมลงมีมาก อาจตกค้างในพืชที่เป็นอาหารและเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ซึ่งไม่เข้าใจถึงพิษและวิธีใช้ดีพอ การศึกษาชนิดและวิธีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงให้เข้าใจจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1. รูปแบบของสารเคมีกำจัดแมลง

สารเคมีกำจัดแมลงส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปน้ำมันซึ่งไม่ละลายน้ำ บางชนิดก็ละลายได้แต่มีพิษสูงเกินไป จึงมีการผสมสารเคมีกำจัดแมลงในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เหมาะสมและสะดวกในการใช้ ได้ 8 ชนิดดังต่อไปนี้

- 1.1 แบบผงผสมน้ำ มีชื่อย่อ WDP หรือ WP ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ประกอบด้วยสารออกฤทธิ์และสารพาหะหรือสารที่ทำให้เจือจาง ซึ่งได้แก่ผงดินขาว แป้งฝุ่น หรือสารอื่นที่เหมาะสมซึ่งจะช่วยให้ใบเปียกง่ายและช่วยในการกระจายตัว
- 1.2 แบบน้ำมัน มีชื่อย่อ EC ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ประกอบด้วยสารออกฤทธิ์กับตัวทำละลายที่ไม่สามารถเข้ากับน้ำได้ ต่อมามีการเติมสาร emulsifier เพื่อช่วยให้สารออกฤทธิ์ผสมกับน้ำได้และยังช่วยให้เกาะใบพืช หรือติดตัวแมลงได้ดี เวลาใช้น้ำไปผสมกับน้ำให้ได้ความเข้มข้นตามต้องการ จะได้ส่วนผสมสีขาวขุ่นสารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้มีใช้แพร่หลายที่สุด
- 1.3 แบบน้ำเข้มข้นหรือน้ำ มีชื่อย่อ SC, WSC, SCW หรือ LC ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ ประกอบด้วยสารออกฤทธิ์และตัวทำละลายที่ผสมน้ำได้ ไม่มี emulsifier เวลาผสมน้ำแล้วจะไม่มีสีขาวขุ่น
- 1.4 แบบน้ำเข้มข้นแขวนลอยหรือน้ำขุ่น มีชื่อย่อ F หรือ FL ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ทำได้โดยบดสารออกฤทธิ์กับพาหะ เช่น ผงดินขาวแล้วนำส่วนผสมที่ไม่ออกฤทธิ์ เช่น น้ำมาผสม มีลักษณะคล้ายกับสารเคมีกำจัดแมลงแบบผงผสมน้ำเวลาใช้นำมาใส่น้ำลงไปแล้วคนให้เข้ากัน สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ใช้สะดวกและละลายน้ำได้ดีกว่าแบบผสมน้ำ
- 1.5 แบบผงละลายน้ำ มีชื่อย่อ WSP หรือ SP ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ผลิตออกมาในรูปเม็ดหรือเกล็ด สามารถละลายน้ำได้ที่ทันที อาจมีการเติมสารช่วยเกาะ

พื้นผิว สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ละลายน้ำได้ง่ายและไม่ตกตะกอนแต่เมื่อเก็บไว้นานๆ จะดูความขุ่น มักจะจับตัวเป็นก้อนแข็ง

- 1.6 แบบผงฝุ่น มีชื่อย่อ D ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ ผลิตโดยนำสารออกฤทธิ์มาบดละเอียดแล้วผสมกับผงของสารไม่ออกฤทธิ์ เช่น ผงทัลคัมและเบนโธไนท์ ซึ่งส่วนผสมเหล่านี้จะทำให้เปอร์เซ็นต์ของสารออกฤทธิ์ลดลง สามารถใช้พ่นด้วยเครื่องพ่นผงได้ทันที มักใช้ในแหล่งที่ขาดน้ำ ขาดเสียเวลาใช้มีการฟุ้งกระจาย
- 1.7 แบบเม็ด มีชื่อย่อ G ติดมากับภาชนะที่บรรจุ สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้คล้ายกับแบบผง แต่มีขนาดใหญ่กว่า ส่วนประกอบได้แก่ สารออกฤทธิ์และสารพาหะหรือสารที่ทำให้เจือจาง เช่น ททราย สารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ ใช้ได้ทันที โดยใช้ทางดินเท่านั้น ซึ่งจะออกฤทธิ์ซึมขึ้นไปทางระบบราก ห้ามนำไปละลายน้ำ เพราะนอกจากละลายยากแล้วยังมีอันตรายสูง
- 1.8 แบบยู แอล วี มีชื่อย่อ ULV ติดมากับภาชนะที่บรรจุสารเคมีกำจัดแมลงแบบนี้ ประกอบด้วยสารออกฤทธิ์ ผสมกับน้ำมันที่มีความหนืดและอัตราการระเหยต่ำเวลาใช้ต้องใช้กับเครื่องพ่น ยู แอล วี เท่านั้น

ชนิดของสารเคมีกำจัดแมลง

ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีในภาคการเกษตรที่นำมาใช้มีหลายประเภท และแบ่งได้เป็นกลุ่มต่างๆ ตามเกณฑ์ที่ใช้ ดังนี้ (วารุณี จิตอารี และคณะ, 2546)

1. การแบ่งตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน แบ่งได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้ 1) สารเคมีกำจัดแมลง 2) สารกำจัดวัชพืช 3) สารกำจัดแมลงชีววินทรีย์ 4) สารกำจัดเชื้อรา 5) สารกำจัดหนู 6) สารกำจัดหอยและหอยทาก 7) สารรมควันพิษ 8) สารเคมีควบคุมการเจริญเติบโตของพืช 9) สารกำจัดไส้เดือนฝอย และ 10) สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
2. การแบ่งตามองค์ประกอบทางเคมี สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่มใหญ่ๆ
 - 2.1 สารอินทรีย์ธรรมชาติ ซึ่งเป็นสารประกอบของคาร์บอนที่สามารถสกัดได้จากพืช เช่น ไพรีทริน (Pyrethrin) โรติโนน หรือ โรตินอยด์ (Rotenone and Rotenoides) นิโคติน (Nicotine)

- 2.2 การเกษตร เนื่องจากสามารถควบคุมและกำจัดแมลงศัตรูพืช ได้ดี ได้แก่
- 2.3 กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) ซึ่งเป็นสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติละลายได้ดีในไขมัน สลายตัวได้ยากในสิ่งแวดล้อม เช่น ดีดีที ในประเทศที่พัฒนาแล้วได้ห้ามมีการใช้อย่างเด็ดขาด ในประเทศไทยยังคงมีการใช้เพื่อควบคุมโรคมาลาเรีย
- 2.4 กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) เป็นสารเคมีที่มีการพัฒนาและสังเคราะห์สารประกอบขึ้นกว่า 100,000 ชนิด ได้แก่ พาราไรธอน คลอไรโรน ฟอส เมวินฟอส เป็นต้น
- 2.5 สารเคมีกลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) แม้ว่าจะมีมากชนิด แต่มีประโยชน์ในการกำจัดแมลงได้ดี มีลักษณะแตกต่างจากกลุ่มอื่นคือ ละลายน้ำได้ดี สามารถซึมเข้าทวารากและเคลื่อนย้ายไปทั่วลำต้นของพืชได้ เป็นพิษสูงต่อสัตว์เลือดอุ่น
- 2.6 สารเคมีกลุ่มไพริทรอยด์สังเคราะห์ (Synthetic pyrethroid) เป็นสารเคมีที่สังเคราะห์เลียนแบบไพรีทริน แต่พัฒนาให้สามารถทนต่อการสลายตัวด้วยแสงแดด มีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต่ำลง
- 2.7 สารอนินทรีย์ (Inorganic insecticide) เป็นสารเคมีที่นิยมใช้ในช่วงแรกๆ มีโครงสร้างไม่ซับซ้อน แต่ไม่เป็นที่นิยมแพร่หลายนักในปัจจุบัน เช่น
- 2.8 สารหนู (Arsenical) เป็นสารที่เป็นพิษต่อสัตว์เลือดอุ่นมาก สลายตัวช้า
- 2.9 โซเดียม ฟลูออไรด์ (Sodium Fluoride) นิยมใช้กำจัด แมลงสาบ หนู
3. แบ่งตามลักษณะของระดับความเป็นพิษ
- องค์การอนามัยโลกนั้นได้จัดแบ่งระดับความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน ซึ่งค่าที่ได้เป็นผลมาจากการทดลองในหนู แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ 4 กลุ่มดังนี้
- 3.1 คาร์บาเมต
 - 3.2 ออร์กาโนฟอสเฟต
 - 3.3 คลอรีเนเตตไฮโดรคาร์บอน
 - 3.4 พัยริธรีม

กลุ่มที่ 1 คาร์บาเมต

รูปแบบส่วนใหญ่ของกลุ่มนี้ เป็นสารเคมีกำจัดแมลงที่มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอ็นซัยม์โคลีนเอสเตอเรสแบบชั่วคราวระยะเวลาออกฤทธิ์สั้น และสลายตัวได้เร็ว ทำให้ความเป็นพิษลดลง เมื่อได้รับทางปาก ผิวหนังและสูดดมจะมีอาการ มีน

ง ผดศึระะ อ่อนเพลีย กระจวนกระววย ม่านตาหรี คลื่นได้ อาเจียน น้ำตาและน้ำลายไหล เหงื่อออกมาก ผดท้องเกร็ง ซึพจรเต้นช้า กล้ามเนื้อเกร็ง

พิษที่เกิดขึ้นจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamates) เป็นกลุ่มสารที่มีการใช้พอกๆ กับกลุ่มแรก มีความเป็นพิษสูง แต่สลายตัวได้รวดเร็วเช่นเดียวกัน มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอมิไซม์ โคสทินเอสเตอเรส แบบชั่วคราว ระยะเวลาสั้น และสลายตัวได้เร็ว ทำให้ความเป็นพิษลดลง เมื่อได้รับทางปาก ผิดหน้งและสูดดมจะมีอาการ มึนง ผดศึระะ อ่อนเพลีย กระจวนกระววย ม่านตนาหรี คลื่นได้ อาเจียน น้ำตาไหล เหงื่อออกมาก ผดท้องเกร็ง ซึพจรเต้นช้า กล้ามเนื้อเกร็ง สารในกลุ่มนี้ ได้แก่ คาร์บาริล หรือ เซวิน 85 , คาร์โบฟูแรน หรือฟูราดาน, เมทโธมิล เป็นต้น ตารางที่ 4 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มคาร์บาเมต สารเคมีกำจัดแมลงประเภทคาร์บาเมต

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ความเป็นพิษ LD ₅₀ (mg/kg)
อลดิคาร์บ (aldicarb)	เทมมิด 10% จี	7
เบนดิโอคาร์บ(bendiocarb)	พีแคบ	40-120
เบนฟูราคาร์บ(benfuracarb)	ออนโคล	138
บี พี เอ็ม ซี(B P M C)	นาซิน ไบซาบ 500 อีซี	410
คาร์บาริล (carbaryl)	เซพวิน 50 เอส 85	500-850
คาร์โบฟูแรน(carbofuran)	ฟูราดาน 3 จี และ 5 จี ควราแทร์	11
เมทธิโอคาร์บ(methiocarb)	เมซูโรล ไบโซล	15-35
เมทโธมิล(methomyl)	แลนเนท นีวทริน	17-24
เอ็ม ไอ พี ซี(M I P C)	โมแซท ท็อกซิน	485
เอ็ม ที เอ็ม ซี(M T N C)	ซูมาไซด์	286
อ็อกซามิล(oxamyl)	ไวย์เดทแอล อ็อกซามิล	5.4
โปรมีคาร์บ(promecarb)	คาร์บามัลท์	74 - 90
โปรโปเซอร์(propoxur)	ไบกอน อุนเด็น	95 - 104
ไทโอดีคาร์บ(thiodicarb)	ลาร์วิน	192

กลุ่มที่ 2 ออร์กาโนฟอสเฟต

รูปแบบส่วนใหญ่ของกลุ่มนี้ เป็นสารเคมีกำจัดแมลงที่มีฟอสฟอรัสเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์ โคลีนเอสเตอเรสแบบถาวร เมื่อได้รับทั้งทางปาก ผิวหนัง และสูดดม จะมีอาการคลื่นไส้ วิงเวียน อ่อนเพลีย กล้ามเนื้อหดตัวเป็นหย่อมๆ แน่นหน้าอก อาเจียน ท้องเดิน ตาพร่า น้ำลายออกมากกว่าปกติ อาการพิษรุนแรงจะหมดสติ น้ำลายฟูมปาก อูจจาระ ปัสสาวะราด ชัก หายใจลำบาก และหยุดหายใจ

พิษที่เกิดขึ้นจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate insecticides) เป็นกลุ่มสารเคมีที่มีการใช้มาก มีพิษต่อร่างกายค่อนข้างสูง แต่สลายตัวได้เร็ว มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์ โคลีนเอสเตอเรส แบบถาวร เมื่อได้รับทั้งทางปาก ผิวหนัง อาเจียน ท้องเดิน ตาพร่า และสูดดม จะมีอาการคลื่นไส้ วิงเวียน อ่อนเพลีย กล้ามเนื้อหดตัวเป็นหย่อมๆ แน่นหน้าอก อาเจียน ท้องเดิน ตาพร่า น้ำลายออกมากกว่าปกติ อาการพิษรุนแรงจะหมดสติ น้ำลายฟูมปาก อูจจาระ ปัสสาวะราด ชัก หายใจลำบาก และหยุดหายใจ สารในกลุ่มนี้ได้แก่ โมโนโครโตฟอส, โปรฟีโนฟอส, พาราไรออน-เมทิล, ไตรคลอร์ฟอส เป็นต้น

ตารางที่ 5 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต

สารเคมีกำจัดแมลงประเภทออร์กาโนฟอสเฟต

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ความเป็นพิษ LD ₅₀ (mg/kg)
อะซีเฟต (acephate)	อะซีน 75 เอสพี อะซีเฟต	866 - 945
อะซีนฟอส-เมทิล(azinphos-methyl)	กูไรออน	5 - 20
คาร์โบฟีโนไรออน (carbophenothion)	ไตรไรออน 4 อี จีอราไมท์ 2 อี	6.8 - 36.9
คลอร์เฟนวินฟอส (chlorfenvinphos)	เบอร์เลน 24 อีซี และ 10 อีซี ซาฟิครอน 10 อีซี	10 - 30
คลอร์ไพริฟอส(chlorpyrifos)	ลอร์สแบน คลอร์ดิน	97 - 276
คูมาฟอส(coumaphos)	โครอล อะซุนโทล	56 - 230
ไซอาโนไฟโนฟอส(cyanofenphos)	ซิวไซด์	89

ดีมีตอน (demeton)	ซีสทอก	2.5 - 12
ไดอะซินอน(diazinon)	พาโตฟูตอน 3 จี	300 - 400
ไดคลอวอส (dihlovos)	วาโปน่า ดีดีวีพี	56 - 80
ไดโครโตฟอส (dicrotophos)	ไบดริน 24 อีซี คาร์ไบครอน 24 และ 50	22
ไดเมทโรเอท (dimethoate)	คาบามेत 40 รอกซิน	215
ไดซันโฟตัน (disulfoton)	ไดซินตอน โซวิเร็กซ์	2 - 12
อี พี เอ็น (EPN)	คูมิฟอส ซันฟอส	26
อีทริมฟอส(etrimfos)	อีคาเมท 50	1,800
เฟนิโตรไธออน (fenitrothion)	ซูมิไธออน โพลีไธออน	800
เฟนไธออน (fenthion)	เลโบซิด ทิควอน	255 - 298
เฟนวาเลอเรท (fenvalerate)	ซูมิไซดิน ซูมิ 35	451
ฟอร์มิมไธออน(formothion)	แอนธิโอ	365 - 500
ไอโซธาไธออน (isoxathion)	คาร์ฟอส คาร์ไธออน	112
มาลาไธออน (malathion)	มาลาเพช มาลาท็อกซ	1,000
เมทิดาไธออน (methidathion)	ซูปราไซด์	44
มีวินฟอส (methidathion)	ไซฟอส ฟอสดริน	37 - 12
โมนโครโตฟอส (monocrotophos)	อโซดริน โมฟอส	8 - 23
นาเลด (naled)	โบรโกร นาบรอม	430
โอมิโรเอท (omethoate)	โพลีเมท ลิมาเอท	50
ออกซีดีมีตอน-เมทิล (oxydemeton-methyl)	เมตาซิลตอกซ์-อาร์	65 - 75
พาราไธออน (parathion)	โพลีคอลล โซมาดิล	4 - 13
เฟนโรเอท (phenthoate)	ไดนาฟอส เอลโคซา	439
โฟเรท (phorate)	ไทเมท	2.4
ฟอสซาโลน (ghosalone)	ไซโลน	120 - 170

ฟอสเมท (ghosmet)	อิมิดาน พาราเคน	147 - 316
ฟอสฟามิดอน (ghosphamidon)	ไมดอน อาพามิดอน	17 - 30
ฟอกซิม (ghoxim)	โวลตัน ไบโรซอน	1.845
ไพริมิฟอส-เมทิล (pirimiphos - methyl)	แอกเทลลิก	มากกว่า 2,000
โปรทีโนฟอส (prothiphos)	คูราครอน ซีลีครอน	400
โปรโรโอฟอส (prothiophos)	โตกูโรซอน	925 - 966
โปรโรเอท (prothoate)	แฟค	8
ควินัลฟอส (quinalphos)	ไพร์ซิล	71
ซัลโปรฟอส (sulprofos)	โบลสตาร์	107
ไตรอะโซฟอส (triazophos)	ฮอสตาโรซอน	64

กลุ่ม 3 คลอรีเนเตด ไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydrocarbon compound)

เป็นสารเคมีกำจัดแมลงที่มีคลอรีน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ กลไกออกฤทธิ์ยังไม่ทราบชัด อาการพิษเฉียบพลัน มีพิษต่อระบบประสาทส่วนกลาง ผู้ป่วยจะแสดงอาการไวต่อสิ่งเร้ามาก กระวนกระวาย เวียนศีรษะ เสียการทรงตัว บางครั้งมีการชักเกร็ง คล้ายกับได้สารสตริกนิน ผู้ป่วยอาจตายด้วยระบบหายใจล้มเหลว ไม่นิยมใช้เพราะมีความคงทนในสภาวะแวดล้อมสูงทำให้เกิดพิษตกค้างมาก

ตารางที่ 6 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดแมลงประเภทคลอรีเนเตด ไฮโดรคาร์บอน

สารเคมีกำจัดแมลงประเภทคลอรีเนเตด ไฮโดรคาร์บอน

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ความเป็นพิษ LD ₅₀ (mg/kg)
ออลดริน (aldrin)	อลเดร์ริกซ์ ออลดริน	67
คลอร์ดาน (chlordane)	คลอเดน เทอร์ราซิด	367 - 515
ดิลดริน(dieldrin)	ดิลเดร์ริกซ์ ดิลไซด์	46

เอ็นโดซัลแฟน (endosulfan)	ธิโอดาน เมโทรดาน	30 - 100
เอ็นดริน endrin	เอ็นเดร์กซ์	7 - 15

กลุ่มที่ 4 พัยรีธรัม (Pyrethrum)

เป็นสารเคมีกำจัดแมลงที่มีในธรรมชาติ สกัดได้จากดอกไม้ตระกูลเบญจมาศบางชนิด (Chrysanthemum sp.) มีประสิทธิภาพทำให้แมลงร่วงหล่นเร็ว (Knock down) มีพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมต่ำเนื่องจากคุณสมบัติดังกล่าวจึงมีการสังเคราะห์สารเลียนแบบพัยรีธรัม เรียกว่า พัยรีธรอยด์ (Pyrethroids) เช่น Allerthrin, Tetramethrin เป็นต้น การออกฤทธิ์โดยตรงที่เซลล์ประสาทในรายที่ได้รับเข้าไปจำนวนมาก จะทำให้เกิดการชักกระตุก และเป็นอัมพาต อันตรายอาจเกิดจากตัวทำลายลาย เช่น น้ำมันก๊าด ซึ่งมีพิษมากกว่าพัยรีธรัม

ตารางที่ 7 ตารางแสดงสารเคมีกำจัดแมลงประเภทพัยรีธรัม

สารเคมีกำจัดแมลงประเภทพัยรีธรัม

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ความเป็นพิษ LD ₅₀ (mg/kg)
ไซเปอร์มีทริน(cypermethrin)	ริพคอर्ड ซิมบุซ	4,123
ดีคามีทรินหรือเดลตามีทริน (decamethrin or deltamethrin)	เดก้า เดซิส	128.5-138.7
เปอร์มีทริน (permethrin)	แอมบุซ พีราทรอยด์	มากกว่า 4,000

LD₅₀ (Lethal dose) หมายถึง ค่าเฉลี่ยโดยวิธีวัดสถิติของวัตถุมีพิษ ที่ทำให้สัตว์ทดลองที่กินตายลงครึ่งหนึ่ง

ถ้า LD₅₀ = 5 - 50 มิลลิกรัม / กิโลกรัม จัดว่าเป็นวัตถุมีพิษร้ายแรง
 50 - 500 มิลลิกรัม / กิโลกรัม จัดว่าเป็นวัตถุมีพิษปานกลาง
 500 - 1,000 มิลลิกรัม / กิโลกรัม จัดว่าเป็นวัตถุมีพิษน้อย

(พาลาก สิ่งเสียนิยมของยาฆ่าแมลงต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อม

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

อันตรายจากการใช้สารเคมี

สารเคมีเหล่านี้เป็นอันตรายต่อมนุษย์ สารกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ เป็นสารพิษ แต่ก็มีบางชนิดเป็นอันตรายมากกว่าชนิดอื่นๆ ระบบที่ใช้กันอยู่ในประเทศไทยในการจำแนกความเป็นอันตรายต่อมนุษย์ และใช้ในการเตือนผู้คนถึงอันตรายของสารเคมี มี 3 ระบบ คือรัฐบาลไทยใช้แถบสีติดไว้บนภาชนะบรรจุ

- แถบสีแดงแสดงถึงการเป็นพิษสูง
- แถบสีเหลือง > แสดงถึงการเป็นพิษปานกลาง
- แถบสีน้ำเงินแสดงถึงการเป็นพิษน้อยที่สุด

สีเหล่านี้ แสดงให้เห็นที่ด้านล่างของฉลาก พร้อมกับรูปของอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการป้องกัน



อันตราย

องค์การอนามัยโลก (WHO) ได้จัดทำชั้นในการจำแนกความเป็นพิษไว้ 5 ชั้น ระบบนี้ใช้ในเอกสารวิชาการ รวมทั้งสารที่ผลิตโดยรัฐบาลไทย

หน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา (EPA) ได้จัดลำดับของความเป็นพิษอยู่ 4 กลุ่ม ค่าเตือนของ EPA จะพบบนฉลากของสารกำจัดศัตรูพืชตารางที่ 8 แสดงอันตรายของสารเคมีแต่ละชนิด

ระดับ	ความรุนแรง	องค์การอนามัยโลก	หน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐอเมริกา	รัฐบาลไทย	ตัวอย่างสารเคมีแต่ละกลุ่ม
		กลุ่ม	ระดับเตือนความเป็นพิษ	แถบสี	กลุ่ม
Ia	พิษร้ายแรงยิ่ง	I	'ระดับอันตราย-สารพิษ'	ฉลากสีแดง	เมทิลพาราไรออน
Ib	พิษสูงมาก				เมทามิโดฟอส
II	พิษสูงปานกลาง	II	'ระดับเตือนภัย'	ฉลากสีเหลือง	พาราควอท
III	พิษน้อย	III	'ระดับระมัดระวัง'	ฉลากสีน้ำเงิน	มาลาไรออน
IV	พิษน้อยมาก	IV	ไม่เป็นพิษ	ฉลากสีน้ำเงิน	ไกลโฟเสท

ตารางแสดงระดับความเป็นพิษข้างต้นอาจจะทำความเข้าใจได้ยาก จึงมีการเปรียบเทียบให้เห็น ง่ายๆ ได้ดังนี้

1. กลุ่ม 1 เอ เป็นสารเคมี ที่กิน เพียงน้อยกว่า 1 ช้อนชา ก็เสียชีวิต
2. กลุ่ม 1 บี เป็นสารเคมี ที่กิน เพียง 1 ช้อนชา (ประมาณ 3 หยด) ก็เสียชีวิต
3. กลุ่ม 2 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 1 ช้อนชา ถึง 2 ช้อนโต๊ะ จะเสียชีวิต
4. กลุ่ม 3 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 2 ช้อนโต๊ะ ถึง 1 แก้ว จะเสียชีวิต
5. กลุ่ม 4 เป็นสารเคมี ที่กิน ปริมาณ 2 แก้ว ถึง 1 ขวด จะเสียชีวิต
6. กลุ่ม 5 เป็นสารเคมีอื่นๆ ได้แก่ สารเคมีที่องค์การอนามัยโลกยังไม่ได้จัดกลุ่ม เป็นสารเคมีที่ล้าสมัย เป็นต้น

อาการที่เกิดจากการได้รับสารพิษ

ตารางที่ 9 แสดงอาการที่เกิดขึ้นหลังได้รับสารพิษจากสารเคมี

ต่อไปนี้เป็นอาการบางอย่างที่เกิดขึ้น หลังจากการรับเอาสารกำจัดศัตรูพืชเข้าไป :

อาการรุนแรง	อาการไม่รุนแรง
หลอดลมแห้ง	อาเจียน
คันที่ผิวหนัง	ท้องร่วง
ปวดหัว	เดินเซ
ตาแดง	กล้ามเนื้อกระตุก
น้ำมูกไหล	สูญเสียความรู้สึก

อาการเหล่านี้ อาจมีสาเหตุมาจากโรคอื่นๆ ด้วย แต่ถ้ามีอาการรวมๆ กัน หลังจากใช้ สารเคมีแล้ว ก็มีแนวโน้มว่า เป็นอาการจากสารพิษ ซึ่งเกษตรกร มักจะคิดว่าไม่ใช่เกิดจากสารพิษ แต่คิดว่าอาจเกิดจากหวัด มาลาเรีย หรือป่วยจากสาเหตุอื่นๆ สารกำจัดศัตรูพืชต่างชนิดกัน ก็ ก่อให้เกิดอาการต่างกัน พวกสารเคมี เช่น เมทิลพาราไรออน สามารถก่อให้เกิดผลต่อระบบ ประสาทได้ ทำให้เกิดการอ่อนล้า ชักกระตุก และเดินเซ ส่วนสารกำจัดวัชพืชพาราควอตนั้น มีผล กับผิวหนังและเยื่อภายในปาก จมูก และตา ทำให้เกิดผื่นแดง คันที่ผิวหนัง และผิวหนัง แดงระแวง

อันตรายจากการสะสมในร่างกาย

สารเคมีหลายชนิด สามารถคงอยู่ได้ในสภาพแวดล้อมเป็นเวลานานหลายปี และสามารถสะสมอยู่ในเนื้อเยื่อของคนและสัตว์ สารเหล่านี้เรียกว่า "สารพิษปนเปื้อนที่คงทน" ซึ่ง DDT เป็นตัวอย่างที่รู้จักกันดีในกลุ่มนี้ ได้มีการตรวจพบ DDT ในเลือดของเกษตรกรในภาคเหนือที่ใช้ DDT เมื่อสิบปีที่แล้ว สารเคมีเหล่านี้ สามารถเข้าสู่ทารกโดยนมมารดาได้เป็นอาการแบบจับปล้นของสารเคมี ซึ่งจะเกิดขึ้นภายใน 2-3 ชั่วโมง หรือ 2-3 วัน หลังจากรับเอาสารเคมีเข้าไป สารกำจัดศัตรูพืชบางชนิด สามารถแสดงอาการระยะยาวหลังได้รับแล้วเป็นเดือนหรือเป็นปี ผลระยะยาวของสารเคมีพวกนี้ อาจประกอบไปด้วย

- ❖ การเป็นหมันและการแท้งลูก หมายถึง การยากที่จะให้กำเนิดทารก
- ❖ การพิการของเด็กแรกเกิด หมายถึง เด็กที่เกิดมามีความพิการที่สมองหรือที่ร่างกาย
- ❖ การมีปัญหของผิวหนัง เช่น โรคผิวหนังอักเสบ และโรคผิวหนังตกสะเก็ด (ผิวหนังแห้งและแตก)
- ❖ อันตรายที่เกิดกับระบบประสาท หมายถึง คนที่มีอาการปวดศีรษะ ความจำเสื่อม มีปัญหาในการประสานงานของร่างกาย (การเคลื่อนไหว) และปัญหาในการนอนหลับ
- ❖ มะเร็ง ซึ่งประกอบไปด้วย มะเร็งเต้านม หรือ เนื้องอกในสมอง มะเร็งในตับ หรือ มะเร็งในช่องท้อง มะเร็งผิวหนัง และโรคมะเร็งในเม็ดเลือดขาว

มีสาเหตุมากมายที่คุณจะมีปัญหาเหล่านี้ คือ ความผิดปกติทางพันธุกรรม การรับประทานอาหารคุณภาพต่ำ การสูบบุหรี่ และการปนเปื้อนจากสิ่งอื่นๆ แต่ไม่มีใครรู้ว่า มีคนใช้คนใดบ้างที่มีสาเหตุมาจากสารกำจัดศัตรูพืช แต่กระทรวงสาธารณสุข ก็ได้ประมาณการว่า การปนเปื้อนของอาหารนั้น ได้ทำให้คนไทย เป็นมะเร็งอย่างน้อย 50,000 รายในแต่ละปี

จะเห็นว่าสารเคมีทุกชนิดทำให้เกิดความเป็นพิษแบบเฉียบพลันได้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณที่รับเข้าไป แต่ประเด็นที่พึงระมัดระวังในการตีความตารางข้างต้นก็คือ ต้องไม่ลืมว่า สารเคมีต่างๆ เหล่านี้มีความเป็นพิษแบบเรื้อรังสะสมด้วย เช่น การก่อให้เกิดโรคมะเร็งและการมีผลกระทบต่อระบบต่อมไร้ท่อในร่างกาย ซึ่งไม่ขึ้นกับปริมาณที่ได้รับ ตลอดจนมีความเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งการจัดกลุ่มข้างต้นไม่ได้นำมาพิจารณา

นอกจากนี้การจัดแบ่งกลุ่มดังกล่าวก็กระทำในเวลาที่อาจจะยังไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับความเป็นพิษที่ครบถ้วน ดังนั้นการจัดกลุ่มดังกล่าวจึงเป็นเพียงข้อเตือนใจเบื้องต้นเท่านั้น ไม่ใช่การรับประกันว่าเราสามารถใส่สารเคมีกลุ่มที่ 3 หรือ 4 ได้ โดยไม่ต้องมีความระมัดระวังหรือป้องกันตนเองอย่างรัดกุม

อย่างไรก็ตาม การแบ่งประเภทของสารเคมีตามระดับความเป็นพิษข้างต้น ก็ช่วยทำให้เราตระหนักถึงความจำเป็นเร่งด่วนที่จะต้องมีการจำกัดหรือห้ามการใช้สารเคมีที่มีอันตรายร้ายแรงสูงมาก(1 เอ) และมีอันตรายร้ายแรงสูง(1 บี)

การป้องกันกำจัดวัชพืชในนา

1. การป้องกันเป็นการจำกัดการแพร่กระจายของวัชพืช เช่น การทำความสะอาด เมล็ดพันธุ์ให้ปราศจากส่วน ขยายพันธุ์หรือ เมล็ดของวัชพืช นอกจากนั้นอุปกรณ์ ต่างๆ ที่เกษตรกรนำมาใช้ไม่ว่าจะเป็นเครื่องเก็บเกี่ยว นวดข้าวตลอดจนรถไถควรทำความสะอาดก่อนและหลัง การ ใช้เพื่อป้องกันการแพร่กระจาย ของเมล็ดวัชพืช
2. การเตรียมดินมีวัตถุประสงค์ในการกำจัดวัชพืชและ ทำให้ดินเหมาะต่อ การงอก และการเจริญเติบโตของ ข้าวได้ดีทำให้ข้าวสามารถแข่งขันกับวัชพืชได้มากขึ้น
3. อัตราเมล็ดพันธุ์ การใช้อัตราเมล็ดที่เหมาะสมนอก จากจะมีจำนวนต้นข้าวมากพอ ที่จะทำการแข่งขันกับ วัชพืชได้แล้วอัตราเมล็ดพันธุ์ที่เหมาะสมจะทำให้การ เจริญเติบโตได้ดี เมล็ดข้าวเต็มและได้ ขนาดมีผลให้ได้ ผลผลิตข้าวสูงขึ้น
4. การถอนวัชพืช เป็นการแรงงานของเกษตรกรเอง ซึ่งสามารถทำได้ในกรณีมีวัชพืช ไม่มากนักเนื่องจาก ปัจจุบันเกษตรกรมีแรงงานจำกัดในนาดำควรถอน วัชพืชหลัง ปักดำ 20-30 วัน แต่ในหว่านน้ำตมการถอน วัชพืชอาจมีผลกระทบต่อต้นข้าว
5. การจัดการน้ำ ในกรณีของการทำนาหว่านน้ำตม หลังจากข้าวงอกแล้ว ถ้าสามารถเอาน้ำเข้าแปลงได้เร็ว มากเท่าไรจะสามารถควบคุมวัชพืชบางชนิดโดยเฉพาะ วัชพืชใบแคบ เช่น หญ้าดอกขาวและนกสีชมพูในนาดำ ให้รักษาระดับน้ำ ให้มีความลึก 3-5 ซม. นาน 3 สัปดาห์ จะช่วยป้องกันการงอกของเมล็ดวัชพืชบางชนิด เช่น กกขนาก หนวดปลาชุก หญ้าข้าวนก และหญ้าดอก ขาว

6. การใช้สารกำจัดวัชพืช เนื่องจากสารกำจัดวัชพืชที่เกษตรกรใช้ในนาข้าวได้เลือก ใช้โดยเอาเวลาของการใช้และการเลือกทำลาย ของสารกำจัดวัชพืช ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

นาดำ

1. บิวทาคลอร์(butachlor) อัตราการใช้ 160-200 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 4-7 วันหลังปักดำกำจัดวัชพืช หญ้าข้าวเนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกขนาก กกทราย และหนวดปลาดุกต้องรักษาระดับน้ำ ให้ได้ 5-10 ซม. ประมาณ 2 สัปดาห์หลังการใช้สาร
2. ออกซาไดอะซอน(oxadiazon) อัตราการใช้ 120-160 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 4-7 วันหลังปักดำ กำจัดวัชพืชนาข้าวเนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกขนาก กกทรายหนวดปลาดุก และผักแว่น ต้องรักษาระดับน้ำให้ได้ 5-10 ซม. ประมาณ 2 สัปดาห์หลังการใช้สาร
3. ไทโอเบนคาร์บ(thiobencarb) อัตราการใช้ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 4-7 วันหลังปักดำ กำจัด วัชพืชนาข้าวเนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกขนาก กกทราย หนวดปลาดุกและผักแว่น ต้องรักษาระดับน้ำให้ได้ 5-10 ซม. ประมาณ 2 สัปดาห์หลังการใช้สาร
4. เพรทิลาคลอร์(pretilachlor) อัตราการใช้ 80-160 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 4-7 วันหลังปักดำ กำจัด วัชพืชนาข้าวเนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกขนาก กกทรายและหนวดปลาดุกก่อนพ่น สารต้องระบายน้ำออกจากรนาและเอาน้ำ เข้านาหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วัน
5. 2,4-ดี(2,4-D)อัตราการใช้ 120-160 กรัม สารออก ฤทธิ์/ไร่ใช้ 15-20วันหลังปักดำ หรือวัชพืชมีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกขนาก กกทราย และหนวดปลาดุก ก่อนพ่นสารต้อง ระบายน้ำออกจากรนาและเอาน้ำ เข้านา หลัง พ่นสาร กำจัดวัชพืช 2 วัน
6. โพรพานิล(propanil) อัตราการใช้ 320 กรัมสาร - ออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 15-20 วันหลังปักดำหรือวัชพืช มีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าวเนก หญ้าดอกขาว หญ้านกสีชมพู กกขนาก กกทรายและหนวดปลาดุก ก่อนพ่นสารต้องระบายน้ำ ออกจากรนา และเอาน้ำ เข้านาหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วันและห้ามใช้สาร ออร์กาโนฟอสเฟต

(organophosphate) และสารคาร์บาเมต (carbamate) ในช่วงก่อนและหลังพ่นสาร โพรพานิลประมาณ 7 วัน

7. โพรพานิล/2,4-ดี (propanil/2,4-D) อัตราการใช้ 320 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 15-20 วัน หลังปักดำ หรือ วัชพืชมีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าว นก หญ้าดอกขาว หญ้า นกสีชมพู ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทราย และหนวดปลาตุ๊กก่อนพ่น สารต้องระบายน้ำออกจากนาและเอาน้ำเข้านา หลัง พ่นสาร กำจัดวัชพืช 2 วันและห้าม ใช้สารออร์กาโน ฟอสเฟต (organophosphate) และสารคาร์บาเมต (carbamate) ในช่วง ก่อนและหลังพ่นสารโพรพานิล ประมาณ 7 วัน
8. โพรพานิล/ไทโอเบนคาร์บ(propanil/thiobencarb) อัตราการใช้ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ ไร่ใช้ 15-20 วันหลังปักดำหรือวัชพืชมีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าว นก หญ้า ดอกขาวหญ้านกสีชมพู ผักปอดนา เทียนนาขาเขียด กกชนาก กกทราย หนวดปลาตุ๊ก และ ผักแว่น ก่อนพ่นสารต้องระบายน้ำออกจากนาและ เอาน้ำเข้านาหลังพ่นสารกำจัด วัชพืช 2 วัน และห้ามใช้สาร ออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) และสารคาร์บา เมต(carbamate)ในช่วงก่อนและหลังพ่นสารโพรพา นิลประมาณ 7 วัน
9. โพรพานิล/บิวทาคลอร์(propanil/butachlor) อัตราการใช้ 320 กรัมสารออกฤทธิ์ ต่อ ไร่ ใช้ 15-20 วันหลังปักดำหรือวัชพืช มีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าว นก หญ้า ดอกขาวหญ้านกสีชมพู ผักปอดนา เทียนนาขาเขียด กกชนาก กกทราย และหนวดปลา ตุ๊ก ก่อนพ่นสารต้องระบายน้ำออกจากนาและเอาน้ำเข้านา หลังพ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วัน และห้ามใช้สารออร์กาโน- ฟอส เฟต (organophosphate) และสารคาร์บาเมต (carbamate)ในช่วงก่อนและหลังพ่นสารโพรพานิล ประมาณ 7 วัน

นาหว่านน้ำตม

1. บิวทาคลอร์ (butachlor) อัตราการใช้ 120-160 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้6-10 วันหลังหว่าน กำจัด วัชพืชหญ้าข้าว นก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทราย และหนวดปลาตุ๊กขณะใช้ สาร กำจัดวัชพืชต้องให้น้ำท่วมพื้นนาแต่ ไม่ให้ท่วม ยอดข้าว

2. ออกซาไดอะซอน(oxadiazon) อัตราการใช้ 80-120 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 6-10 วันหลังหว่าน กำจัดวัชพืช หญ้าข้าวนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทราย หนวดปลาชุก และผักแว่น ขณะใช้ สารกำจัดวัชพืชต้องให้น้ำท่วมพื้นนา แต่ไม่ให้ท่วม ยอดข้าว
3. ไทโอบนคาร์บ(thiobencarb) อัตราการใช้ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 6-10 วันหลังหว่านกำจัดวัชพืช หญ้าข้าวนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทราย หนวดปลาชุกและผักแว่น ขณะใช้สาร กำจัดวัชพืชต้องให้น้ำท่วม พื้นนาแต่ไม่ให้ท่วมยอดข้าว
4. เพรทิลาคลอร์(pretilachlor) อัตราการใช้80-160 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 3-5 วันหลังหว่านกำจัดวัชพืช หญ้าข้าวนก หญ้าดอกขาว ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทรายและหนวดปลาชุกต้องพ่นก่อนทน้ำ เข้า5. 2,4-ดี(2,4-D) อัตราการใช้ 120-160 กรัมสาร ออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 15-20 วันหลังหว่านหรือวัชพืชมี จำนวน ใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทรายและหนวดปลาชุกก่อน พ่นสาร ต้องระบายน้ำออกจากนาและเอาน้ำเข้านาหลัง พ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วัน
5. โพรพานิล(propanil) อัตราการใช้ 320 กรัมสาร ออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 15-20 วันหลังหว่านหรือวัชพืชมี จำนวน ใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าวนก หญ้าดอกขาว หญ้านกสีชมพู กกชนาก กกทรายและหนวดปลาชุกก่อน พ่นสารต้องระบายน้ำ ออกจาก นาและเอาน้ำเข้านาหลัง พ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วันและห้ามใช้สารออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) และสารคาร์บาเมท (carbamate) ในช่วงก่อนและหลังพ่นสารโพรพานิล ประมาณ 7 วัน
6. โพรพานิล/2,4-ดี(propanil/2,4-D) อัตราการใช้ 320 กรัมสารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 15-20 วันหลังหว่านหรือ วัชพืชมีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าวนก หญ้า-ดอกขาว หญ้านกสีชมพู ผักปอดนา เทียนนา ขาเขียด กกชนาก กกทราย และหนวดปลาชุกก่อนพ่นสาร ต้อง ระบายน้ำออกจากนา และเอาน้ำเข้านา หลังพ่นสาร กำจัดวัชพืช 2 วันและห้ามใช้สารออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) และสาร คาร์บาเมท (carbamate) ในช่วงก่อนและหลัง พ่นสารโพรพานิลประมาณ 7 วัน

7. โพรพานิล/ไทโอเบนคาร์บ (propanil/thiobencarb) อัตราการใช้ 320 กรัม สารออกฤทธิ์/ไร่ ใช้ 15-20 วันหลังปักดำหรือวัชพืชมีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าวเนก หญ้าดอกขาว หญ้าก้านสีชมพู ผักปอดนา เทียนนาขาเขียด กกชุนาก กกทราย นวดปลาดุก และ ผักแว่น ก่อนพ่นสารต้องระบายน้ำออกจากนา และ เอน้ำเข้านาหลังพ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วัน และห้ามใช้ สารออร์กาโนฟอสเฟต (organophosphate) และสาร คาร์บาเมท (carbamate) ในช่วงก่อนและหลังพ่นสาร โพรพานิลประมาณ 7 วัน
8. โพรพานิล/บิวทาคลอร์ (propanil/butachlor) อัตราการใช้ 320 กรัม สารออกฤทธิ์ ต่อไร่ ใช้ 15-20 วันหลังปักดำหรือวัชพืช มีจำนวนใบ 2-4 ใบ กำจัดวัชพืช หญ้าข้าวเนก หญ้าดอกขาว หญ้าก้านสีชมพู ผักปอดนา เทียนนาขาเขียด กกชุนาก กกทราย และนวดปลาดุก ก่อนพ่นสารต้องระบายน้ำออกจากนาและเอน้ำเข้านา หลัง พ่นสารกำจัดวัชพืช 2 วัน และห้ามใช้สารออร์กาโน ฟอสเฟต (organophosphate) และสารคาร์บาเมท (carbamate) ในช่วงก่อนและหลังพ่น สารโพรพานิลประมาณ 7 วัน

(ศักดา ศรีนิเวศน์ กลุ่มงานชีววิถี ส่วนบริหารศัตรูพืช สำนักพัฒนาคุณภาพสินค้าเกษตร)

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของความรู้

ในการศึกษาครั้งนี้เกี่ยวกับเรื่องความรู้นั้น ได้มีผู้ให้ความรู้ไว้หลายท่าน เช่น

ความรู้ตามความหมายของพจนานุกรมทางการศึกษาของกูด (Good . 1973 : 326) ได้ให้คำจำกัดความของความรู้ว่า เป็นข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ และรายละเอียดต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้รับและเก็บสะสมไว้

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2500 : 10) กล่าวว่า ความรู้เป็นพฤติกรรมขั้นต้นซึ่งผู้เรียนเพียงแต่จำได้ อาจโดยการฝึก หรือโดยการมองเห็น ได้ยิน ได้จำ ความรู้ขั้นต้นนี้ ได้แก่ความรู้เกี่ยวกับคำจำกัดความ ความหมาย ข้อเท็จจริง ทฤษฎี กฎ โครงสร้าง และวิธีการแก้ปัญหา

จิตรา วสุวานิช (2528 : 6) ได้ให้คำจำกัดความว่า ความรู้ความจำ หมายถึง การจำ ข้อเท็จจริง เรื่องราว รายละเอียดที่ปรากฏในตำราหรือสิ่งที่ได้รับจากการมองเห็นบอกกล่าวได้

จากความหมายต่าง ๆ สรุปได้ว่า ความรู้หมายถึง ข้อเท็จจริง กฎเกณฑ์ รายละเอียด และเป็นสิ่งซึ่งได้รับได้จากประสบการณ์ที่มนุษย์เก็บสะสมรวบรวมไว้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

ความรู้สามารถแบ่งออกได้ 5 ระดับคือ

ห้องอ่านหนังสือ

คณะอักษรศาสตร์

1. ความรู้ (ความจำ) หมายถึง การจำและการระลึกได้ที่มีต่อความคิด วัตถุ และปรากฏการณ์ต่าง ๆ
2. ความเข้าใจ หมายถึง การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกับสื่อความหมายและสามารถแปลสรุป หรือขยายความสื่อความหมายนั้น
3. การนำไปใช้ หมายถึง การนำความรู้ไปใช้กับปัญหาในสถานการณ์จริง
4. การวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณาแยกแยะ เนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน
5. การประเมินผล หมายถึง ความสามารถในการตัดสินใจเกี่ยวกับค่านิยม ความคิด ผลงาน คำตอบวิธีการและเนื้อหาสาระเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีเกณฑ์การพิจารณาตัดสินใจการวัดความรู้

เครื่องมือที่ใช้วัดความรู้มีหลายชนิดแต่ละชนิดเหมาะสมกับการวัดความรู้ตามคุณลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ที่นิยมใช้กันมากคือ แบบวัดแบบทดสอบ

แบบวัดหรือข้อสอบ ถือว่าเป็นสิ่งเร้า เพื่อนำไปเร้าผู้ถูกสอบให้แสดงอาการตอบสนองออกมาด้วยพฤติกรรมบางอย่าง เช่น การพูด การเขียน ท่าทาง เพื่อให้สังเกตเห็น หรือสามารถนับจำนวนปริมาณได้ เพื่อนำไปแทนอันดับหรือคุณลักษณะของบุคคลนั้น มีรูปแบบ 3 ลักษณะคือ

1. ข้อสอบปากเปล่า เป็นการสอบโดยการใช้การตอบโต้ด้วยวาจาหรือคำพูดระหว่างผู้ทำการสอบกับผู้สอบโดยตรง หรือบางครั้งเรียกว่า การสัมภาษณ์
2. ข้อสอบข้อเขียน แบ่งออกเป็น 2 แบบ
 - แบบความเรียงเป็นแบบที่ต้องการให้ผู้ตอบอธิบายเรื่องราว บรรยายเรื่องราว ประพันธ์หรือวิพากษ์วิจารณ์ เรื่องราวกับความรู้นั้น
 - แบบจำกัดคำตอบ เป็นข้อสอบที่ให้ผู้ตอบพิจารณาเปรียบเทียบ ตัดสินข้อความหรือรายละเอียดต่าง ๆ มี 4 แบบคือ แบบถูกผิด แบบเติมคำ แบบจับคู่ และแบบเลือกตอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมพร ชุ่มช่วย พ.บ.,ส.ม., อว.เวชศาสตร์ป้องกัน หัวหน้ากลุ่มงานเวชกรรมสังคม (นายแพทย์ 8) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงของผลเสียจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในจังหวัดพัทลุง พ.ศ.2543

จากผลการวิจัยที่พบว่า พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ทั้งในด้านการใช้สารต่อปี และการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ล้วนมีความสัมพันธ์กับ ระดับความเสี่ยงของผลเลือด จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรในจังหวัดพัทลุง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเกษตรกรที่ใช้ปริมาณสารต่อปีมาก (ตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป) มีอัตราเสี่ยงเป็น 2.11 เท่า ของเกษตรกรที่ใช้ปริมาณสารต่อปีน้อย (1-2 ครั้ง) ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มีการใช้ปริมาณสารต่อปีมาก ถึงร้อยละ 67.5 ดังนั้น จึงมีโอกาสได้รับสาร ในปริมาณมากเช่นกัน นอกจากนี้ พบว่า เกษตรกรที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกัน ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ถึงร้อยละ 61.9 ดังนั้น จึงเป็นโอกาสได้รับสารในปริมาณมากเช่นกัน สอดคล้องกับผลการศึกษาปัญหา ของเกษตรกรผู้ปลูกผักในเขตลุ่มชั้นกรุงเทพมหานคร ที่พบว่า ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรส่วนใหญ่อาศัยประสบการณ์ส่วนตัว โดยไม่ได้ใช้หลักความรู้ ทางวิชาการที่ถูกต้อง⁶ โดย กรมส่งเสริมการเกษตร ได้ระบุว่า สารกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ 1) ทางปาก (เช่น ละอองสารเข้าทางปาก ขณะพ่นสาร ต้มสารโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ใช้ปากดูดท่อส่งสาร ใช้ปากเป่าหัวฉีดที่อุดตัน และใช้มือหรือเสื้อผ้าที่เป็นสารเช็ดปาก) 2) ทางผิวหนัง (เช่น สารหกรดส่วนของร่างกาย หรือเสื้อผ้าที่ใส่สารกระเด็นเข้าตา หรือถูกส่วนของร่างกาย ขณะผสมสาร หรือเทสารลงภาชนะ สัมผัสกับพืชที่ได้พ่นสารไว้แล้ว) 3) ทางการหายใจ (เช่น ละอองสารเข้าทางจมูกขณะพ่น หรือผสมสาร และสูบบุหรี่ซึ่งเปื้อนสารขณะพ่นสาร)⁷

นอกจากนี้ จากผลวิจัยที่พบว่า ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ในด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกัน การตรวจสอบเครื่องมือพ่นสาร การปฏิบัติตนขณะพ่นสาร การพ่นสารขณะสภาพอากาศไม่เหมาะสม การตกค้างของสารในร่างกาย การเข้าสู่ร่างกายของสาร ความเป็นพิษของสาร และการปฏิบัติตน เมื่อสัมผัสสาร ล้วนมีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยง ของผลเลือด จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเกษตรกรที่ไม่มีความรู้ ด้านการตรวจสอบเครื่องมือพ่นสาร มีอัตราเสี่ยงเป็น 3.94 เท่าของเกษตรกร ที่มีความรู้ เกษตรกรที่ไม่มีความรู้ด้านการตกค้างของสารในร่างกาย มีอัตราเสี่ยงเป็น 3.69 เท่า ของเกษตรกรที่มีความรู้ และเกษตรกรที่ไม่มีความรู้ด้านการปฏิบัติตน ขณะพ่นสาร มีอัตราเสี่ยงเป็น 2.78 เท่าของเกษตรกรที่มีความรู้ ผลวิจัยนี้ สอดคล้องกับการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพ จากการใช้สารฟอสเฟตอินทรีย์ ในเกษตรกร 2 ตำบล อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ.2542 ที่ได้เปรียบเทียบระหว่าง เกษตรกรกลุ่มที่เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสลดลง กับกลุ่มปกติ พบว่า เกษตรกรที่พ่นสารเคมีได้ลม มีโอกาสทำเอนไซม์ลดลงมากกว่าเป็น 6.67 เท่า ของเกษตรกรที่พ่นสารเคมีเหนือลม (OR 6.67, 95% CI 1.47, 32.07)⁵ และ สอดคล้องกับการศึกษาพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลง ของ

เกษตรกร อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ที่พบว่า เกษตรกรที่มีความรู้การใช้ยาฆ่าแมลงมาก และมีประสบการณ์ได้รับอันตรายจากยาฆ่าแมลง จะมีพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลง ถูกต้องมาก^๑ รวมทั้ง สอดคล้องกับการศึกษาปัญหาการใช้ยาฆ่าแมลง ของเกษตรกรผู้ปลูกผัก เขตอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ที่พบเกษตรกรที่มีความรู้ เรื่องการใช้ยาฆ่าแมลง จะมีความสัมพันธ์ทางบวก กับวิธีการใช้ยาฆ่าแมลง^๑

ส่วนความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ในด้านการเก็บสารกำจัดศัตรูพืช และการเก็บผลผลิต หลังการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ที่พบว่า ล้วนไม่มีความสัมพันธ์ กับระดับความเสี่ยงของผลเลือด จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อาจเนื่องจากช่วงเวลาเก็บสารกำจัดศัตรูพืช หลังใช้แล้ว เป็นช่วงเวลานั้น เกษตรกรจึงมีโอกาสสัมผัสสารน้อย ประกอบเกษตรกรส่วนใหญ่ มีความรู้ด้านการเก็บสารกำจัดศัตรูพืช ถึงร้อยละ 78.2 และสามารถอ่านวิธีการเก็บสารที่ถูกวิธี ที่ฉลากภาชนะเก็บสาร นอกจากนี้ การที่ความรู้ในด้านการเก็บ ผลผลิตหลังการใช้สาร ไม่มีความสัมพันธ์กับ ระดับความเสี่ยงของผลเลือด จากการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรด้วย อาจเนื่องจากหลังจากที่เกษตรกร พ่นสารศัตรูพืชแล้ว มักทิ้งช่วงเวลา ให้สารออกฤทธิ์ และให้พืชผักเจริญเติบโต ทำให้สารเจือจางลง ดังนั้น เมื่อถึงช่วงเวลาเก็บผลผลิต จึงทำให้เกษตรกร

สกุลรัตน์ อุษณาวรงค์ และกรรณิการ์ จิรสิริทรัพย์ (2531 : 14 - 26) รายงานการวิจัย เรื่อง ความสัมพันธ์ของระดับ Serum Chlorine ต่อสุขภาพอนามัยของเกษตรกรที่มารับการรักษา ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จากผลการตรวจระดับซีรัมโครีนเอสเตอเรสในคนไข้เกษตรกรที่เข้ามา - รับการรักษาในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 504 คน ในช่วงเดือนเมษายน 2530 ถึง เดือน มีนาคม 2531 (1 ปี) พบว่า มีเพียงร้อยละ 4.96 เท่านั้นที่มีระดับซีรัมโครีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับต่ำ อันเนื่องมาจากโรคที่เป็น และพบจำนวนคนไข้ถึง ร้อยละ 11.32 ที่มีระดับซีรัมโครีนเอสเตอเรสต่ำ โดยไม่มีสาเหตุจากโรค เมื่อเทียบกับจำนวนคนไข้ ร้อยละ 81.35 ที่มีระดับซีรัมโครีนเอสเตอเรสปกติแล้ว คิดเป็นสัดส่วน 1 : 7 จากการสัมภาษณ์ พบว่า พฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยส่วนรวมแล้ว ยังมีพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้อง เกษตรกรส่วนมากจะไม่เห็นความสำคัญในการป้องกันตนเองขณะที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวนเกษตรกรที่มีระดับซีรัมโครีนเอสเตอเรสต่ำกว่าปกติสัมพันธ์กับฤดูกาล จำนวนเกษตรกรที่มีระดับซีรัมโครีนเอสเตอเรสต่ำกว่าปกติในฤดูหนาวพบมากกว่าในฤดูฝนและฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูร้อนจะพบน้อยลงตามลำดับ

*** ค่าปกติ Cholinesterase activity ของต่างประเทศ 1,900 - 4,000 mU/ml. ***

*** ค่าปกติ Cholinesterase activity ของประชากรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1,615 - 4,867 mU/ml. ***

กรรณิการ์ จิรสิริทรัพย์ และคณะ (2533 : 4) รายงานผลการวิจัยการเกิดพิษจากการสารพิษ โดยได้เลือกศึกษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ โรงพยาบาลศูนย์จังหวัดขอนแก่น โรงพยาบาลบ้านไผ่ และโรงพยาบาลบ้านพอง เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มีนาคม 2532 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2533 โดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับพิษแล้วเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ผลการวิจัย พบว่า อัตราการเกิดพิษทั้งหมด 0.78 ต่อการรักษา 1,000 ราย และมีอัตราป่วยตามเป็น ร้อยละ 2.7 ชนิดของสารพิษที่เป็นปัญหา คือพิษจากสัตว์ ร้อยละ 28.8 สารเคมีทางการเกษตร ร้อยละ 27.2 ยารักษาโรคที่ใช้ผิดวิธี ร้อยละ 19.0 สารเคมีที่ใช้ในบ้าน ร้อยละ 10.1 อื่น ๆ ร้อยละ 14.9 สาเหตุหลักของการเกิดพิษ ได้แก่ พยายามฆ่าตัวตาม ร้อยละ 35.4 รู้เท่าไม่ถึงการณ์ อุบัติเหตุ และการประกอบอาชีพ ร้อยละ 32.7 มีสารพิษอยู่ในสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 25.7 โดยสรุป พบว่า ชนิดและสาเหตุที่เป็นปัญหาในจังหวัดขอนแก่น เป็นลักษณะของปัญหาที่เกิดขึ้นในชนบท ซึ่งประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั่วไป และปัญหาเหล่านี้สามารถป้องกันได้โดยการให้ความรู้กับประชาชน

สมชาย นาคะพินธุ และคณะ (2535 : 11 - 57) ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสวนผัก อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึง พฤติกรรมในการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสวนผัก ประเภทของสารเคมีที่ใช้ ตลอดจนความรู้ และทัศนคติ ในเรื่องสารเคมีที่ใช้ของเกษตรกรสวนผัก 170 คน ผลการวิจัย พบว่า เกษตรกรสวนผักส่วนใหญ่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในตอนเย็น ช่วง 16.00 น. ถึง 18.00 น. และร้อยละ 22.94 ทำการฉีดพ่นสารเคมีทั้งเช้าและเย็น โดยในตอนเช้า ช่วงระยะเวลา 06.00 น. ถึง 08.00 น. มีเพียงส่วนน้อยที่มีการหยุดพักดื่ม น้ำ ระหว่างการฉีดพ่นสารเคมี และไม่มีกรล้างมือด้วยสบู่ หรือผงซักฟอกก่อน ในการฉีดพ่นสารเคมีนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่จะมีการปิดจมูกและปาก เพื่อป้องกันการสูดหายใจเอาละอองสารเคมีเข้าไป ซึ่งอุปกรณ์ดังกล่าวจะเป็นผ้าขาวม้า ผ้าคลุมผม หรือหมวกถักคลุมศีรษะ นอกจากนี้ยังมีการนำหน้ากากกันสารพิษมาใช้ด้วย แต่ส่วนใหญ่จะเป็นประเภทที่ไม่สามารถกรองสารพิษได้ และมีเพียงร้อยละ 10.59 ที่มีการแต่งกายมิดชิดขณะพ่นสารเคมี ใส่ถุงมือ รองเท้าบูต และป้องกันใบหน้า จมูก ปาก ในการฉีดพ่นสารเคมี แล้วส่วนใหญ่ถึงร้อยละ 94.12 จะอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที สำหรับอาการผิดปกติของร่างกายภายหลังการฉีดพ่นสารเคมีแล้วพบว่า ร้อยละ 60 ของผู้ให้สัมภาษณ์เคยมีอาการผิดปกติ เช่น มีเหงื่อซึมตามแขนขา คันตามมือ ผิวหนัง และขาบริเวณที่ถูกต้องสารเคมี วิงเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หน้ามืด และหมดสติ ในจำนวนดังกล่าว ร้อยละ 25.49 จะมีอาการผิดปกติทุกครั้งที่มีการฉีดพ่นสารเคมี โดยสารเคมีที่ใช้กันมาก ได้แก่ เมวินฟอส เมทิลพาราไรออน เมตามิโดฟอส และโปรโรไฮฟอส อัตราส่วนของสารเคมีที่ใช้จะดูจากฉลากที่

ภาชนะบรรจุสารเคมีเป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีการผสมสารเคมีที่ออกฤทธิ์สูงลงไปด้วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดให้ดียิ่งขึ้น ผักที่เกษตรกรคิดว่ามีการใช้สารเคมีมากที่สุด และเป็นอันตรายต่อคนได้ คือ ผักคะน้า รองลงมาได้แก่ ผักกาดขาว และถั่วฝักยาว โคนร้อยละ 96.47 ตอบว่าสารเคมีที่ตนเองใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชอยู่นั้นจะมีอันตรายต่อร่างกายมาก ในการปฏิบัติตามข้อแนะนำในฉลากที่ภาชนะบรรจุสารเคมี การแต่งกายที่มีมิดชิด และภายหลังการฉีดพ่นสารเคมีเสร็จต้มน้ำอัดลม(เฉพาะน้ำส้ม) จะช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากการใช้สารเคมีได้

วิรัชญ์ คงคะจักษ์ และวิลาวรรณ ปีตรวัชชัย (2539 : 21 - 53) ได้รายงานการวิจัยเรื่องการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในการปลูกพืชหลังฤดูเก็บเกี่ยว ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. ศึกษาสภาพของการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรในฤดูฝน และหลังฤดูเก็บเกี่ยว 2. ศึกษาแหล่งของความรู้ที่เกษตรกรต้องการ ๆ ได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3. ศึกษาความเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช และ 4. เปรียบเทียบความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีต่อการใช้สารเคมีกับลักษณะพื้นฐานบางประการของเกษตรกร ซึ่งการศึกษาได้สุ่มตัวอย่างในหมู่บ้านต่างๆ ของจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 210 คน ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ ปลูกพืช ข้าวนาปรัง รองลงมา ได้แก่ ถั่วเขียว ถั่วลิสง และข้าวโพดหวาน สารเคมีที่ใช้ฤดูฝนเกือบทั้งหมด เป็นกลุ่ม CARBAMATE ซึ่ง ได้แก่ ฟุราดาน และคูราแทร์ สารเคมีที่ใช้หลังการเก็บเกี่ยว ได้แก่ CARBAMATE และกลุ่ม CHLORINATE HYDROCARBONS สารเคมีที่ใช้ปลูกผักหมุนเวียนตลอดปี ส่วนใหญ่เป็นกลุ่ม ORGANOPHOSPHATE ได้แก่ ทามารอน ไตรอะโซฟอน และคอมโฟส

สภาพการใช้สารเคมีของเกษตรกร พบว่า ส่วนใหญ่ซื้อจากร้านค้าในเมือง โดยมีญาติได้แนะนำ มีการอ่านฉลากเป็นครั้งคราว ผสมสารเคมีโดยการใช้ช้อนตวงและใช้น้ำจากสระหรือบ่อ ผสมสารโดยใช้ไม้คน และอัตราส่วนที่ใช้ใช้วิธีกะประมาณเอาเอง ใช้เครื่องฉีดแบบอัดลมล้างภาชนะหรือเครื่องพ่นด้วยการเทน้ำใส่แล้วเขย่าทิ้งลงพื้นดิน ฉีดพ่นตามกำหนดเวลาไม่ว่าพืชจะมีอาการของโรคหรือไม่ ฉีดพ่นสารเคมีโดยการเดินหน้าเหนือลม เวลาฉีดพ่นส่วนใหญ่เป็นตอนเช้า 06.00 น. และตอนเย็นเวลา 17.00 น. ภาชนะบรรจุสารเคมีส่วนใหญ่ทำด้วยพลาสติกเมื่อใช้หมดแล้วจะถูกโยนทิ้งไปทั่ว

เกษตรกรส่วนใหญ่ทราบดีว่าสารพิษเข้าร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทางปาก จมูก และผิวหนัง และเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืชหลังฉีดพ่นยาครั้งสุดท้าย 5-20 วัน

ในระหว่างฉีดพ่นสารเคมีเกษตรกรเคยรับประทานอาหารและน้ำดื่มเป็นบางครั้ง และหลังฉีดพ่นสารเคมี ส่วนใหญ่ไม่ได้อาบน้ำชำระร่างกายทันที การแต่งกายขณะฉีดพ่นสารเคมีเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ผ้าขาวม้าหรือผ้าอื่นๆ ปิดปากและจมูก สวมเสื้อแขนยาว สวมหมวกหรือใช้ผ้าขาวม้าคลุม แต่ไม่ได้สวมถุงมือ เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยแพ้สารเคมี เกษตรกรที่เคยแพ้สารเคมี มักมีอาการวิงเวียนศีรษะ คันตามมือ และผิวหนัง

ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นในระดับสำคัญมาก คือ สารเคมีเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปลูกพืช สารเคมีเป็นสิ่งที่เป็นอันตรายต่อชีวิตของคนและสัตว์ และควรเก็บสารเคมีให้ห่างจากเด็ก สัตว์เลี้ยง และเปลวไฟ

ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของเกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีกับลักษณะพื้นฐาน บางประการของเกษตรกร พบว่า 1. เกษตรกรชาย และหญิงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 เรื่อง คือ แหล่งความรู้ที่เคยได้รับ และความต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีจากแหล่งความรู้ 2. เกษตรกรที่มีอายุแตกต่างกันมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 เรื่อง คือ แหล่งความรู้ที่เคยได้รับ ความต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีจากแหล่งความรู้ และการปฏิบัติตัวในขณะฉีดพ่นสารเคมี 3. เกษตรกรที่มีระดับการศึกษาและเขตพื้นที่แตกต่างกัน จะมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4 เรื่อง คือ แหล่งความรู้ที่เคยได้รับ ความต้องการได้รับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีจากแหล่งความรู้ การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช และการปฏิบัติตัวในขณะฉีดพ่นสารเคมี และ 4. เกษตรกรที่มีระยะเวลาที่ใช้สารเคมี และชนิดของพืชที่ปลูกหลังนา แตกต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกเรื่อง ได้แก่ แหล่งความรู้ที่เคยได้รับ และความต้องการ ได้รับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีจากแหล่งความรู้ การใช้สารเคมีเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการปฏิบัติตัวในขณะฉีดพ่นสารเคมี และการแพ้สารเคมี

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทยอยู่มากเพียงแต่ ยังเป็นปัญหาที่บุคคลส่วนใหญ่ยังไม่ได้ให้ความสำคัญ เพราะปัจจุบันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีการใช้ที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ผลผลิตที่ดี มีมาตรฐาน และสามารถแข่งขันสู่ตลาดโลกได้ เกษตรกรกลุ่มผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ มีความรู้ แต่ยังขาดการป้องกัน อย่างเคร่งครัด และขาดอุปกรณ์ที่ใช้ในการใส่พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง จึงได้จัดทำงานวิจัยขึ้นนี้เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยส่วนบุคคลและความรู้ในการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

วิธีการศึกษาวิจัยเพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามเกษตรกรเกี่ยวกับความรู้ และการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่มีภูมิลำเนาอยู่ หมู่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จากการสำรวจข้อมูลของสถานีอนามัย ตำบลวังยาง มีประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรมและรับจ้างทั่วไป จำนวน 253 ครัวเรือน เนื่องจากประชากรที่ทำการศึกษามีจำนวนมาก จึงทำการคำนวณขนาดตัวอย่างได้กลุ่มตัวอย่าง 100 ครัวเรือน ครัวเรือนละ 1 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย โดยการจับฉลากแบบไม่คืนที่ (โดยใช้บ้านเลขที่ในการสุ่มจับ)

การคำนวณขนาดตัวอย่างประชากร เกษตรกรหมู่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก มีประชากรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 253 ครัวเรือน ค่าความคลาดเคลื่อน 5% ค่าความแปรปรวน 10%

เมื่อ N = จำนวนประชากรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช = 253 คน

D = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ = 0.05

Z = ค่ามาตรฐานของระดับความเชื่อมั่นที่มีการกระจายแบบปกติ = 1.96 (ที่ 95%)

P = สัดส่วนของประชากรที่ไม่ทราบค่า 0.1 (วันเพ็ญ จาริยะศิลป์ 2543)

จากสูตร
$$n = \frac{NZ^2 \alpha / 2 \sigma^2}{z^2 \alpha / 2 \sigma^2 + (N-1) \alpha / 2}$$

แทนค่า
$$n = \frac{253(1.96)^2 (0.05)^2}{(1.96)^2 (0.05)^2 + (253-1)(0.1)^2}$$

$$n = \frac{253}{2.53}$$

$$n = 100$$

จำนวนขนาดตัวอย่างประชากรที่ศึกษา เท่ากับ 100 คน

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้วิธีการจับสลากสุ่มจากจำนวนหลังคาเรือนทั้งหมดในเขตรับผิดชอบของสถานีอนามัยวังยาง หมู่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลกได้จำนวน 100 ตัวอย่าง

เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยอาศัยหลักการ ทฤษฎี เอกสาร ตำราต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งแบบสอบถาม เป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณลักษณะประชากร ข้อมูลทั่วไปของประชากร รายได้เฉลี่ยของครอบครัว อายุ เพศ การศึกษา ประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประสบการณ์การเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ ประเภทของพืชที่เพาะปลูก การหาซื้อสารเคมีจากแหล่งจำหน่าย สถานภาพการสัมผัสสารเคมี จำนวน 14 ข้อ

ส่วนที่ 2 คำถามความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เป็นแบบทดสอบ ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะคำถามเป็นคำถามเลือกตัวเลือกที่ถูก ที่สุด 5 ตัวเลือก ทั้งหมด 14 ข้อ รวมคะแนน 14 คะแนน ตอบถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความรู้ ได้แบ่งระดับคะแนนโดยใช้ความกว้างของชั้น ซึ่ง แบ่งเป็น 3 ระดับดังนี้

เกณฑ์การแปลผลการรับรู้แรงสนับสนุนทางสังคมโดยใช้สูตรการคำนวณหาความกว้างของชั้นดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูกได้ 1 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน

โดยการจะใช้ การคิดเป็นช่วงคะแนน ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

ความกว้างของชั้น	=	ค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด/จำนวนชั้น
0 - 5 คะแนน		ต่ำ
6 - 10 คะแนน		ปานกลาง
11 - 14 คะแนน		สูง (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เป็นแบบสอบถามที่ เกี่ยวกับการปฏิบัติตั้งแต่การเตรียมสารเคมี การผสมสารเคมี การเตรียมอุปกรณ์การพ่นสารเคมี การล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ที่ใส่สารเคมี การทิ้งภาชนะที่ใส่สารเคมี และการทำความสะอาด ร่างกาย จำนวน 17 ข้อ โดยประเมินการปฏิบัติตนของเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ออกเป็น ปฏิบัติมาก ปฏิบัติค่อนข้างมาก ปฏิบัติน้อย ปฏิบัติค่อนข้างน้อย ไม่ปฏิบัติเลย มีเกณฑ์ การให้คะแนนดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

ความกว้างของชั้น	=	ค่าสูงสุด - ค่าต่ำสุด/จำนวนชั้น
0 - 22 คะแนน		ต่ำ
23 - 44 คะแนน		ปานกลาง
45 - 64 คะแนน		สูง

ในการแบ่งระดับการปฏิบัติตัว ให้เกณฑ์การแบ่งเช่นเดียวกับการแบ่งความรู้ โดยสามารถ แบ่งออกได้ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535)

คุณภาพของเครื่องมือ

ในการทำการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยหาคุณภาพเครื่องมือ โดยทำการทดสอบคุณภาพเครื่องมือ ดังนี้

1. การหาความตรงเชิงโครงสร้างและความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน(รายละเอียดในภาคผนวก)ได้ค่า ความตรงของเนื้อหา(content validity) ดังนี้

1.1 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสรุปผล ยอมรับ

1.2 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสรุปผล ยอมรับ

2. การหาค่าความเชื่อมั่นคณะผู้วิจัยทำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและได้รับการแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (try out) กับผู้ที่มีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรผู้ใช้สารเคมี สามารถเข้าใจและตอบคำถามได้ จำนวน 30 คน ใน หมู่ที่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการจับฉลากแบบไม่คืนที่ สุ่มตัวอย่างหลังคาเรือนละ 1 คน จนครบ 30 คนจากนั้นนำข้อมูลที่เก็บได้ไปทดสอบหาความเชื่อมั่นโดยมีการคำนวณค่าความเชื่อมั่นแบบของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน(Kuder - Richardson) KR 20 ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.34

$$\text{จากสูตร} \quad KR = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

$$\text{แทนค่า} \quad KR = \frac{14}{14-1} \left[1 - \frac{2.61}{3.80} \right]$$

$$KR = 0.34$$

k = จำนวนข้อสอบ

p = สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ

q = สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ = 1-p

S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

สูตรความแปรปรวนรวม (S_i^2)

$$S_i^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

n = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม

และค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right)$$

α = สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

K = จำนวนข้อ

$\sum S_i^2$ = ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ

S^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม

สูตรความแปรปรวนรวม (S^2)

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

n = จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าความเชื่อมั่น 0.69

3. การคำนวณหาค่าความยาก - ง่ายของแบบทดสอบความรู้ รายข้อ และทั้งฉบับ...การหาความยาก - ง่ายคณะผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการทำแบบสอบถามแล้ว จำนวน 30 ชุด นำมาหาค่าความยาก - ง่าย รายข้อพบว่า 14 ข้อ ไม่ควรใช้ 11 ข้อและทั้งฉบับพบว่า ค่อนข้างยาก

โดยการคำนวณหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ มีค่าตั้งแต่ 0.3 - 0.9 การทดสอบความยากง่ายทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ 0.2

สำหรับแบบสอบถามข้อมูลลักษณะประชากรและข้อมูลรายละเอียดแนวทางการสัมภาษณ์ และสังเกตแบบสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ภายหลังจากทดสอบเก็บข้อมูลแล้วนำมาปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมสำหรับนำการนำไปใช้จริงใน หมู่ที่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก

วิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ระยะ

ระยะที่ 1 ระยะเตรียมการ

- ติดต่อประสานงานกับหน่วยงาน เพื่อขอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย
- จัดทำแบบทดสอบที่ใช้ในการวิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและดำเนินการทดสอบแบบสอบถามเพื่อหาคุณภาพของแบบสอบถาม
- ทดลองสัมภาษณ์ในกลุ่มเกษตรกร

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ

- กำหนดวัน เวลา สถานที่ ออกสอบถามเกษตรกร
- ดำเนินการสอบถามเก็บข้อมูลเกษตรกร ในหมู่บ้านโดยใช้เวลา 1 วัน ตั้งแต่เวลา 18.00 – 21.00 น. โดยได้รับการช่วยเหลือจากกลุ่มน้องที่สมัครใจมาทำจิตอาสา จำนวน 8 คน
- ตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในแบบสอบถาม
- เขียนรายงานการวิจัยเพื่อการนำเสนอ

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บข้อมูลแล้ว นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาตรวจสอบให้เรียบร้อย โดยมีข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ รายได้เฉลี่ยของครอบครัว ระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการเจ็บป่วยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวนพื้นที่ที่มีการทำการเกษตร ประเภทของการเกษตรที่ทำ สถานภาพการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive research) ได้แก่ การแจกแจงความถี่เป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ Chi-square หาความสัมพันธ์

บทที่ 4 ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในเขตหมู่ 3 ตำบลวังยาง ตำบลเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลเกษตรกรที่มีอาชีพเกษตรกรรมจำนวน 1 หมู่บ้าน โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน ใช้แบบสอบถามจำนวน 100 ฉบับ แบบสอบถามมีความสมบูรณ์นำมาวิเคราะห์ได้ โดยคิดเป็นร้อยละ 100 ข้อมูลจากแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณลักษณะประชากร ข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อปี ประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การฝึกอบรมเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูก ประสบการณ์การเจ็บป่วยที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และข้อมูลสภาพแวดล้อม ชนิดของพืชที่มีการปลูก ระยะเวลาที่มีการสัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนร้อยละของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไปส่วนบุคคลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	ชาย	65	65.00
	หญิง	35	35.00
อายุ	25 - 35 ปี	5	5.00
	36 - 45 ปี	44	44.00
	46 - 55 ปี	36	36.00
	56 ปีขึ้นไป	15	15.00
สถานภาพสมรส	โสด	3	3.00
	มีคู่	15	15.00
	คู่	82	82.00
ระดับการศึกษา	ไม่ได้รับการศึกษา	4	4.00
	ประถมศึกษา	82	82.00
	มัธยมศึกษา	14	14.00
รายได้เฉลี่ยของครอบครัว	น้อยกว่า 25,000	3	3.00
	25,000 - 50,000	30	30.00
	50,000 - 100,000	59	59.00
	ตั้งแต่ 100,000	8	8.00
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	น้อยกว่า 5 ปี	3	3.00
	ระหว่าง 5 - 10 ปี	28	28.00
	10 ปีขึ้นไป	69	69.00

ตารางที่ 10 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามข้อมูลทั่วไป ส่วนบุคคลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (คน)	จำนวน (ร้อยละ)
จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีการใช้	1 - 2 คน	91	91
	3 - 4 คน	8	8
	5 - 6 คน	1	1
การซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ตลาดสินค้าในตำบล	74	74
	ตลาดสินค้านอกตำบล	26	26
อาการเจ็บป่วยหลังจากที่ใช้สารเคมี	ไม่มีอาการผิดปกติ	45	45
	มีอาการผิดปกติ	55	55
สถานภาพการใช้สารเคมี	ผสมฉีดพ่นเอง	80	80
	ฉีดพ่นเองและรับจ้าง	20	20
ได้รับการอบรมความรู้	เคย	29	29
	ไม่เคย	71	71

จากตารางที่ 10 พบว่าเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก เป็นเพศชาย จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 65 เป็นเพศหญิง จำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 35 เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมา มีอายุระหว่าง 46 - 55 ปี คิดเป็นร้อยละ 36 และอายุน้อยที่สุด คือ 25 - 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 5 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อปีของเกษตรกรส่วนใหญ่มีรายได้ ระหว่าง 50,000 - 100,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 59 รองลงมา มีรายได้เฉลี่ยต่อปี 25,000 - 50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 30 เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับการศึกษา ประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 82 เกษตรกรมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาแล้ว ไม่น้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 69 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีการใช้สารเคมี จำนวน 1 - 2 คน ในครอบครัวเดียวกัน ร้อยละ 91 มีพื้นที่มีการทำการเกษตร จำนวน 20 - 40 ไร่ ร้อยละ 55 รองลงมา น้อยกว่า 20 ไร่

ร้อยละ 26 พืชที่อยู่ในพื้นที่การเกษตร ส่วนใหญ่ เป็นเกษตรแบบผสม ร้อยละ 76 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่เกษตรกรหาซื้อได้จากตลาดสินค้าภายในตำบล ร้อยละ 74 และมีอาการเจ็บป่วยหลังจากมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยสถานภาพการฉีดพ่นมีการฉีดพ่นของตนเองโดยตรงอย่างเดียว ร้อยละ 55

การแก้พิษเบื้องต้นในการใช้สารเคมี พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ อาบน้ำชำระร่างกาย จำนวน ร้อยละ 67 มากที่สุด รองลงมา คือการกินยา จำนวนร้อยละ 13 และอันดับสุดท้าย คือการนอนหลับ จำนวน ร้อยละ 1

ปัจจุบันเกษตรกรมีการใช้สารเคมี ที่มีชื่อทางการค้า ว่า ไกลโฟเซตมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 42 รองลงมา คือ นีอกโซน คิดเป็นร้อยละ 20 และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ แอ็ดบอสม์ เคา์รนาวั และฟูราดาร์ คิดเป็นร้อยละ 3

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การแปรผลคะแนนความรู้ เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูของเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลวังยาง ตำบลเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก เป็นลักษณะที่ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวจำนวน 14 ข้อ

ตารางที่ 11 ตารางแสดงจำนวนร้อยละคะแนนความรู้ของเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก จำแนกรายข้อ (จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 100 คน) อย่างไม่

ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวนผู้ที่ตอบถูก (คน)	จำนวนผู้ที่ตอบถูก (ร้อยละ)
1. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายทางใด	39	39.00
2. อาการที่เกิดพิษหลังจากได้รับสารพิษสะสมเป็นเวลานานเรียกว่าเป็นพิษแบบใด	85	85.00
3. เกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลานานจะมีผลอย่างไร	87	87.00
4. บุคคลใดที่มีโอกาสได้รับสารพิษกำจัดศัตรูพืชที่เป็นอันตรายมากกว่าผู้อื่น	66	66.00
5. ขณะที่ท่านกำลังพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหัวฉีดเกิดจุดตันท่านมีวิธีการแก้ไขอย่างไร	66	66.00
6. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	44	44.00
7. อันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	97	97.00
8. การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	82	82.00
9. การปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชข้อใดถูก	92	92.00
10. การใช้สารเคมีต่อไปนี้อันตรายข้อใดที่ไม่ถูกต้อง	69	69.00
11. ภาชนะที่ใส่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วท่านควรทำอย่างไร	33	33.00
12. หลักการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องควรทำอย่างไร	78	78.00
13. ในขณะที่มีการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่นั้นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกรดเสื้อผ้าเปียกท่านควรทำอย่างไร	66	66.00
14. หลังจากพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเสร็จแล้วพบว่าภาชนะที่ใส่สารพ่นยังมีเหลืออยู่ท่านควรปฏิบัติ	53	53.00

จากตารางที่ 11 พบว่าคำถามทดสอบความรู้ที่เกษตรกรตอบถูกมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่

1. อันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีจำนวนผู้ตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 97
2. การปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชข้อใดถูก มีจำนวนผู้ตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 92
3. เกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลานานจะมีผลอย่างไร มีจำนวนผู้ตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 87

คำถามที่เกษตรกรตอบได้น้อยที่สุด 3 อันดับ ได้แก่

1. ภาชนะที่ใส่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วท่านควรทำอย่างไร ร้อยละ 33
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายทางใด ร้อยละ 39
3. ข้อใดกล่าวถูกต้องในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 44

ตารางที่ 12 แสดงจำนวนร้อยละระดับคะแนนเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก

ระดับคะแนน	กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มตัวอย่าง
	จำนวน (คน)	จำนวน (ร้อยละ)
ต่ำ	27	27
ปานกลาง	54	54
ดี	19	19
รวม	100	100

จากตารางที่ 12 พบว่าเกษตรกรมีระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 27 ในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 54 และระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 19

เกษตรกรส่วนใหญ่พบว่ามีความรู้ในระดับปานกลาง คือเกษตรกรมีความรู้ที่สามารถนำมาใช้กับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้

ส่วนที่ 3 ปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การแปลผลปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยคิดเป็นร้อยละ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ

ตารางที่ 13 จำนวนร้อยละ จำแนกเป็นรายข้อ การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก



ข้อความเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว	ปฏิบัติ มาก	ปฏิบัติ ค่อนข้าง มาก	ปฏิบัติ น้อย	ปฏิบัติ ค่อนข้าง น้อย	ไม่ปฏิบัติ เลย
1. ท่านสวมถุงมือทุกครั้งขณะที่เตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	61	23	9	6	1
2. ท่านสวมผ้าปิดปาก ปิดจมูก หรือหน้ากากในขณะที่เตรียมสาร	68	25	6	1	0
3. ท่านอ่านฉลากให้เข้าใจก่อนทุกครั้ง ก่อนมีการผสมสารเคมี	79	18	2	1	0
4. ท่านใช้ไม้หรือวัสดุอื่น ๆ ในการกวนสารเคมีทุกครั้ง	84	12	3	0	0
5. การผสมสารเคมีตามส่วนผสมที่ระบุไว้ในฉลากข้างขวด	80	15	4	1	0
6. ก่อนมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายท่านมีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนใช้	63	25	9	3	0
7. ในขณะที่พ่นสารเคมี ท่านได้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย	69	24	5	2	0
8. ในขณะที่พ่นสารเคมีท่านได้พ่นโดยอยู่เหนือลมเสมอ	49	37	11	3	0
9. ในขณะที่พ่นท่านไม่รับประทานอาหารทุกชนิดเมื่อต้องการ	88	10	0	1	1
10. หลังจากที่มีการพ่นสารเคมีเสร็จเรียบร้อย ท่านทำความสะอาดเครื่องพ่นและเก็บเข้าที่อย่างเรียบร้อย	83	14	1	2	0
11. หลังจากที่มีการพ่นสารเคมีเสร็จเรียบร้อย ท่านทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีและเก็บเข้าที่	86	9	3	2	0
12. ท่านอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ หลังจากที่พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเสร็จแล้ว	91	9	0	0	0
13. ท่านซักเสื้อผ้าที่ใส่พ่นสารเคมี หลังจากที่พ่นสารเคมีเสร็จ	77	17	5	1	0
14. อุปกรณ์ที่บรรจุสารเคมีท่านมีการกำจัดโดยนำไปฝังกลบ	36	20	22	16	6
15. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหลือจากการใช้ท่านมีวิธีการเก็บที่มิดชิด	78	14	4	2	0
16. ท่านได้ไปรับการตรวจเลือดเพื่อหาสารเคมีตกค้างในกระแสโลหิตเสมอ	17	12	11	24	36

จากตารางที่ 13 คะแนนการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลกประจำ มากที่สุด ได้แก่ การอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ หลังจากที่พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเสร็จแล้ว คิดเป็นร้อยละ 91 รองลงมา ในขณะที่พ่นท่านไม่รับประทานอาหารทุกชนิด เมื่อต้องการ ร้อยละ 88 และการปฏิบัติของเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่มีการปฏิบัติ น้อยสุด คือ การไปรับการตรวจเลือดเพื่อหาสารเคมีตกค้างในกระแสโลหิตเสมอมีการปฏิบัติ น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17

ตารางที่ 14 ตารางแสดงร้อยละการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน (คน)	จำนวน (ร้อยละ)
การปฏิบัติที่ปลอดภัยสูง	21	21
การปฏิบัติที่ปลอดภัยปานกลาง	59	59
การปฏิบัติที่ปลอดภัยต่ำ	20	20

จากตารางที่ 14 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกร หมู่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ มีปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในระดับที่มีการปฏิบัติที่ปลอดภัย ร้อยละ 21 และมีการปฏิบัติปลอดภัยต่ำ ร้อยละ 20

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมี
กำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง
จังหวัดพิษณุโลก

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เพศ	การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมี				χ^2 -test	P - value
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	รวม		
ชาย	17	42	6	65	8.13	< 0.05
หญิง	19	13	3	35		
รวม	36	55	9	100		

จากตารางที่ 15 พบว่าเพศของเกษตรกรกับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุของเพศชายในการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

อายุ	การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมี				χ^2 -test	P - value
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	รวม		
น้อยกว่า 45 ปี	20	27	3	50	30.01	< 0.05
มากกว่า 45 ปี	16	28	6	50		
รวม	36	55	9	100		

จากตารางที่ 16 พบว่าเกษตรกรเพศชายกับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การปฏิบัติตัวใน การใช้ สารเคมี ระดับการศึกษา	สูง	ปาน กลาง	ต่ำ	รวม	χ^2 -test	P - value
	ไม่ได้เรียน	1	0	2		
ชั้นประถมศึกษา	26	49	7	82	17.876	< 0.05
ชั้นมัธยมศึกษา	9	6	0	15		
รวม	36	55	9	100		

จากตารางที่ 17 พบว่าการศึกษากับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

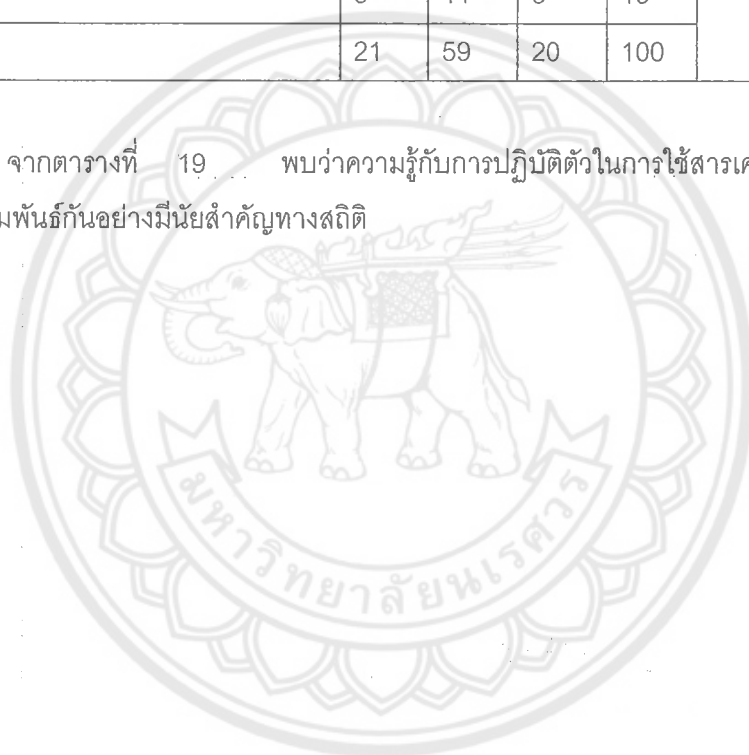
การปฏิบัติตัวใน การใช้ สารเคมี อาชีพ	สูง	ปาน กลาง	ต่ำ	รวม	χ^2 -test	P - value
	น้อยกว่า 50,000 บาท	8	22	3		
มากกว่า 50,000 บาท	28	33	6	67	5.99	> 0.05
รวม	36	55	9	100		

จากตารางที่ 18 พบว่ารายได้กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การปฏิบัติตัวใน การใช้ สารเคมี	ความรู้เกี่ยวกับสารเคมี			รวม	χ^2 -test	P - value
	สูง	ปาน กลาง	ต่ำ			
สูง	4	16	7	27	2.95	> 0.05
ปานกลาง	14	32	8	54		
ต่ำ	3	11	5	19		
รวม	21	59	20	100		

จากตารางที่ 19 พบว่าความรู้กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ห้องอ่านหนังสือ

คณะกรรมการนิตยสาร

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในเขต หมู่ที่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 65 เป็นเพศหญิงร้อยละ 35 เกษตรกรส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 44 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อปีของเกษตรกร ระหว่าง 50,000 - 100,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 59 มีระดับการศึกษา ประถมศึกษาคิดเป็นร้อยละ 82 และส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมานานกว่า ไม่น้อยกว่า 10 ปี ร้อยละ 69 อีกทั้งยังพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เคยเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีอาการเจ็บป่วยหลังจากมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยสถานภาพการฉีดพ่นมีการฉีดพ่นของตนเอง โดยตรงอย่างเดียว ร้อยละ 55

มีพื้นที่มีการทำการเกษตร จำนวน 20 - 40 ไร่ ร้อยละ 55 รองลงมา น้อยกว่า 20 ไร่ ร้อยละ 26 เป็นการเป็นเกษตรแบบผสม ร้อยละ 76 ซึ่งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหาซื้อได้จากตำบลที่ทำการเกษตร ร้อยละ 74 สภาพการสัมผัสมีการฉีดพ่นในพื้นที่ตนเองร้อยละ 80 และยังไปรับจ้างผู้อื่นพ่นรวมทั้งพ่นของตนเอง ร้อยละ 20

2. ผลการวัดความรู้ของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในเขต หมู่ที่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปรางจังหวัดพิษณุโลก พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 54 และหัวข้อที่เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างตอบได้มากที่สุดคือ ข้อใดอันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 97 รองลงมาคือการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชข้อใดถูก มีจำนวนผู้ตอบถูกคิดเป็นร้อยละ 92 และข้อที่กลุ่มเกษตรกรตอบได้น้อยที่สุดคือภาชนะที่ใส่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วท่านควรทำอย่างไร ร้อยละ 33

3. ผลของการวัดระดับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างในเขต หมู่ที่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างมีการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่อยู่ในระดับปลอดภัยระดับสูง ร้อยละ 21 และระดับปานกลาง ร้อยละ 59 ส่วนที่อยู่ในระดับปลอดภัยระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 20 .และยังพบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยของพฤติกรรมการปฏิบัติตนของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำแนกเป็นรายชื่อที่มีระดับความปลอดภัยสูงที่สุด ได้แก่ การอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ หลังจากที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเสร็จแล้ว คิดเป็นร้อยละ 91 รองลงมา ในขณะที่พ่นท่านไม่

รับประทานอาหารทุกชนิดเมื่อต้องการ ร้อยละ 88 และการปฏิบัติของเกษตรกรกลุ่มผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่มีการปฏิบัติน้อยสุด คือ การไปรับการตรวจเลือดเพื่อหาสารเคมีตกค้างในกระแสโลหิตเสมอมีการปฏิบัติน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17

4. ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกรได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา รายได้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

จากการศึกษากลุ่มตัวอย่างเกษตรกรในเขตหมู่ที่ 3 บ้านวังดินเหนียว ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก เป็นเพศชายใกล้เคียงกับเพศหญิงมี อายุระหว่าง 36 - 45 ปี มีรายได้สูงกว่า 50,000 - 100,000 บาท / ปี ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนานกว่า 10 ปี แต่ส่วนใหญ่ไม่เคยเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรส่วนใหญ่มีพื้นที่ทำการเกษตรมากกว่า 20 ไร่ การหาซื้อสารเคมีหาซื้อได้ภายในตำบล ซึ่งเป็นการง่ายต่อการนำมาใช้ ระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ คือ ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการอบรม เรื่อง การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ผลการวัดความรู้เกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งขัดกับผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวัดการปฏิบัติของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปลอดภัยระดับปานกลางถึงระดับสูง หัวข้อที่เกษตรกรได้คะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ การไม่รับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มขณะที่กำลังพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และข้อที่ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ การได้รับการตรวจเลือดหาสารเคมีตกค้าง

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคลของเกษตรกรได้แก่ อายุ เพศ ระดับการศึกษา รายได้มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่โดยภาพรวม มีความรู้ต่ำ และการปฏิบัติค่อนข้างดี เกษตรกรกลุ่มตัวอย่างนี้ควรได้รับความรู้ในการฝึกอบรม คือ

1. การสร้างความตระหนัก โดยการทำประชาคมหรือการมีส่วนร่วมในการคิดหาแนวทางแก้ไขปัญหาของชุมชนเอง
2. การหาแบบอย่างที่ดีของเกษตรกรในกลุ่มของชุมชนเองมาพูดคุยในการเป็นตัวอย่างที่ถูกต้อง
3. การส่งเสริมทางการเกษตรในชุมชน เช่น ไร่นาปลอดสารพิษ เป็นต้น
4. การให้ความรู้ในเรื่องของการป้องกัน หรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในกลุ่มๆ ต่างๆ
2. ศึกษารูปแบบการพัฒนาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร
3. ศึกษาปัจจัยที่ส่งเสริมต่อการพัฒนาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

บรรณานุกรม

- กรมการศาสนา . รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยพุทธศักราช 2540. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์การศาสนา ,2541.
- กนกวรรณ จันทร์แดง . พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้นำศาสนาอิสลามจังหวัดปัตตานี. วารสารการพยาบาล. 3 (กันยายน ธันวาคม 2541) ,2541.
- ขนิษฐา ไตรพิทักษ์และคณะ. พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในสถานีนามัยเขตอำเภอเมืองจังหวัดสุราษฎร์ธานี .วิจัยทางการแพทย์บาลกลุ่มวิชาพื้นฐานการพยาบาล และการบริหารการพยาบาลวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุราษฎร์ธานี ,2546.
- ขวัญใจ ดันดีวัฒนาเสถียร. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยคัดสรรกับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในชนบทภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาวิชาการบริหารการพยาบาล.บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ,2534.
- จินตนา ยูนิพันธ์. การวิจัยพฤติกรรมสุขภาพของชายที่ช้อนกันกับการวิจัยทางการแพทย์บาล. วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2532.
- จิรประภา ภาวิไล. การศึกษาการรับรู้ภาวะสุขภาพพฤติกรรมดูแลตนเองและภาวะสุขภาพของผู้ป่วยหลังผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ. วิทยานิพนธ์. วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล,2535.
- ไฉนพร ชื่นใจเรือง. ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ต่อภาวะสุขภาพการสนับสนุนจากคู่สมรสกับการปรับตัวของผู้ป่วยภายหลังการผ่าตัดเปลี่ยนลิ้นหัวใจ.วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2536.
- ชนมทัช วิชัยธวัช และคณะ. พฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในเขตอำเภอเมืองสุราษฎร์ธานีรายงานการวิจัยกลุ่มวิชาการพื้นฐานการพยาบาลและการบริหารการพยาบาล. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุราษฎร์ธานี,2546.
- ชุตिकाญจน์ ฉัตรรุ่ง และนพนันท์ สิงห์ลาว . ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุในชุมชน จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุพรรณบุรี กระทรวงสาธารณสุข, 2545.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย.กรุงเทพ :เจริญผล,2537 .

ประภาเพ็ญ สุวรรณ.ทัศนคติ:การวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอนามัย.พิมพ์ครั้งที่ 2 .

กรุงเทพฯ:คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล,2532.

ประภาเพ็ญ สุวรรณ. "ค่านิยม"เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศึกษา. กรุงเทพฯ:ป.สัมพันธ์พานิชย์ ,2527.

พิมพ์วัลย์ ปรีดาสวัสดิ์และคณะ . พฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของชาวชนบท :

กรณีศึกษาหมู่บ้าน 2 แห่งในภาคอีสาน . นครปฐม : ศูนย์ศึกษานโยบายสาธารณสุข มหาวิทยาลัยมหิดล.2530

ไพโรจน์ พรหมทันใจ. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพคนงานในโรงงาน

อุตสาหกรรม จังหวัดนครราชสีมา.วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล,2540.

มยุรี นิรัตตราดล.การศึกษาการรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพการรับรู้

อุปสรรคของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของหญิง ตั้งครรภ์วัยรุ่น.วิทยานิพนธ์ ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลแม่ และเด็ก บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล,2539.

เยาวลักษณ์ มหาสิทธิวัฒน์.ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้การเปลี่ยนแปลงทางกาย จิต

สังคม ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเองและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุใน เขตอำเภอเมือง จ.สระบุรี วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยมหิดล,2535.

ระเด่น หัสดี และสรวงศ์ภรณ์ ดวงคำสวัสดิ์.การสุศึกษาและการประชาสัมพันธ์กับการ

พัฒนาสาธารณสุขเพื่อสุขภาพดีถ้วนหน้า.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ทหารผ่านศึก,2536.

ลดาวัลย์ ผาสุก.ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทางสุขภาพการสนับสนุนจากหน่วยงานกับ

แบบแผนการดำรงชีวิตด้านสุขภาพของพยาบาลวิชาชีพโรงพยาบาลของรัฐ กรุงเทพฯ.วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการพยาบาล ,บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2535.

วนลดา ทองใบ.การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของคนงานสตรี

ในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอจังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาพยาบาลศาสตร์ มหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล,2538.

วันดี แยมจันทร์ฉาย.ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สมรรถภาพของตนเอง การรับรู้ภาวะ

สุขภาพกับพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้สูงอายุ. วิทยานิพนธ์ ปริญญา พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่ บัณฑิตวิทยาลัย

วันเพ็ญ จริยะศิลป์. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ ในกลุ่มอายุที่เสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตสูง ในจังหวัดชลบุรี วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลชุมชน มหาวิทยาลัยบูรพา, 2543

มหาวิทยาลัยมหิดล, 2538. สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ (สปรส.) ระบบสุขภาพที่คนไทยต้องการ(2). กรุงเทพฯ: สำนักงานปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ, 2544.

สุกัญญา ไผทไธภณ. พฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดอุทัยธานี. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์) เอกสุขศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล, 2540.

อรอนงค์ สัมพัญญ. การศึกษาปัจจัยพื้นฐาน การเรียนรู้ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล, 2539.

อำพร จันทรักษาและคณะ. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างวิถีชีวิตกับพฤติกรรมดูแลสุขภาพของประชาชนตำบลบ้านสวน อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. ภาควิชาการพยาบาลอนามัยชุมชน. วิทยาลัยพยาบาลชลบุรี, 2543

อติญาณ์ ศรเกษตวัน และคณะ. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการสร้างเสริมสุขภาพและพฤติกรรมการใช้บริการสุขภาพของประชาชนภายใต้การสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. โครงการวิจัยสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขและสำนักงานสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2547.

ภาคผนวก



แบบสอบถามเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรหมู่ 3
ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก

คำชี้แจง การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลวังยาง อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยจึงขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามให้ครบทุกข้อ ทุกส่วน เพราะทางผู้วิจัยต้องนำข้อมูลที่ได้นี้มาทำการวิเคราะห์ และคำตอบที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถามทุกข้อผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับและใช้ในการทำการวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

คำถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณลักษณะประชากร
- ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร
- ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร



ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับปัจจัยด้านคุณลักษณะประชากร

1. เพศ

หญิง ชาย

2. ปัจจุบันอายุ

น้อยกว่า 25 ปี 25 - 35 ปี
 36 - 45 ปี 46 - 55 ปี 55 ปีขึ้นไป

3. สถานภาพสมรส

โสด หม้าย
 คู่ หย่าร้าง

4. การศึกษา

ไม่ได้รับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา
 ปวส ปริญญาตรี

5. รายได้เฉลี่ยครอบครัวปีละ

น้อยกว่า 25,000 บาท 25,000 - 50,000 บาท
 50,000 - 100,000 บาท 150,000 ขึ้นไป

6. ปัจจุบันท่านใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาเป็นระยะเวลาเท่าใด

น้อยกว่า 5 ปี ระหว่าง 5 - 10 ปี
 มากกว่า 10 ปี

7. จำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1-2 คน 3-4 คน
 5-6 คน มากกว่า 6 คน

8. พื้นที่ของท่านที่มีการทำการเกษตรจำนวนกี่ไร่

น้อยกว่า 20 ไร่ 20 - 40 ไร่
 41 - 60 ไร่ 60 ไร่ขึ้นไป

9. ท่านเคยมีอาการเจ็บป่วยหลังจากการสัมผัสหรือการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือไม่

ไม่เคยมีอาการผิดปกติ มีอาการผิดปกติ

10. สถานภาพของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ผสมฉีดพ่นของตนเอง ผสมฉีดพ่นเองและรับจ้างฉีดพ่น
 รับจ้างฉีดพ่น

11. ท่านเคยได้รับการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

() เคย

() ไม่เคย

12. ท่านมีการแก้ไขเบื้องต้นหลังจากที่สารเคมีเข้าสู่ร่างกายอย่างไร

.....
.....
.....
.....
.....

13. ปัจจุบันท่านใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดใด มีวิธีการใช้อย่างไร

.....
.....
.....
.....



ส่วนที่2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ให้เลือกคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ในคำตอบที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้าสู่ร่างกายทางใด
 - ก. ทางผิวหนัง ทางการหายใจ ทางบาดแผล
 - ข. ทางการกลืนกิน ทางบาดแผล
 - ค. ทางผิวหนัง ทางการหายใจ
2. อาการที่เกิดพิษที่หลังจากได้รับสารพิษสะสมเป็นเวลานานเรียกว่าเป็นพิษแบบใด
 - ก. การเกิดพิษชนิดเฉียบพลัน
 - ข. การเกิดพิษชนิดเรื้อรัง
 - ค. การเกิดพิษทั่วไป
3. เกษตรกรที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลานานจะมีผลอย่างไร
 - ก. ปวดศีรษะบ่อย ตาพร่ามัว คลื่นไส้ อาเจียน
 - ข. ปวดขา ปวดหลัง
 - ค. น้ำหนักลดอย่างรวดเร็ว ปัสสาวะบ่อย
4. บุคคลใดที่มีโอกาสได้รับสารพิษกำจัดศัตรูพืชที่เป็นอันตรายมากกว่าผู้อื่น
 - ก. เจ้าของร้านขายสารเคมี
 - ข. เกษตรกรผู้ใช้สารเคมี
 - ค. ผู้บริโภคพืชผัก
5. ขณะที่ท่านกำลังพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหัวฉีดเกิดอุดตันท่านมีวิธีการแก้ไขอย่างไร
 - ก. ใช้ปากเป่าหรือดูด
 - ข. ถอดหัวออกล้างน้ำให้สะอาด
 - ค. ใช้ไม้แคะหรือเคาะออก
6. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - ก. ผู้ที่มีอายุมากมีโอกาสเกิดการสะสมสารพิษมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย
 - ข. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดมีราคาเท่ากันความเป็นพิษสะสมเท่ากัน
 - ค. ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะมีพิษสะสมมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดของสารนั้น

7. อันตรายที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 - ก. เกิดการสะสมพิษในร่างกาย และสิ่งแวดล้อม
 - ข. เกิดการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ
 - ค. มีขยะมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น
8. การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 - ก. ทานยาแก้แพ้ก่อนการพ่นสารเคมีทุกครั้ง
 - ข. สวมเสื้อผ้า รองเท้าบูท ใส่หน้ากากในขณะที่พ่น
 - ค. ทานน้ำในขณะที่พ่นสารเคมี
9. การปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชข้อใดถูก
 - ก. นายแดงทานยาแก้แพ้ก่อนการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง
 - ข. นายดำสวมเสื้อผ้า รองเท้าบูท ใส่หน้ากากก่อนพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 - ค. นายเด่นสูบบุหรี่ขณะที่พ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
10. การใช้สารเคมีต่อไปนี้อันตรายใดเป็นการใช้ที่ไม่ถูกต้อง
 - ก. ควรใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีฤทธิ์แรง และเร็ว
 - ข. ควรอ่านฉลากให้ละเอียดก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
 - ค. ควรใช้ให้ตรงกับชนิดของศัตรูพืช และเวลาที่มีการระบาด
11. ภาชนะที่ใส่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้ว ท่านควรทำอย่างไร
 - ก. ขายเป็นร้านรับซื้อของเก่า
 - ข. นำมาล้างให้สะอาดเก็บไว้ใส่สิ่งของอื่น ๆ ได้
 - ค. นำไปทิ้งในหลุมแล้วฝังดินกลบ
12. หลักการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องควรทำอย่างไร
 - ก. ควรผสมมากเกินกว่าที่ฉลากกำหนดเพื่อได้ผลเร็ว
 - ข. ต้องมีการผสมยาหลาย ๆ ชนิดเพื่อประสิทธิภาพสูงสุด
 - ค. ควรผสมตามที่ฉลากกำหนด เพื่อจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายกับผู้พ่น
13. ในขณะที่มีการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่นั้นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกรดเสื้อผ้าเปียกท่านควรทำอย่างไร
 - ก. รีบพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจนเสร็จ
 - ข. หยุดพ่นทันที อาบน้ำชำระร่างกาย และเปลี่ยนเสื้อผ้าชุดใหม่
 - ค. ทายาแก้คันแล้วพ่นต่อ

14. หลังจากทีพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเสร็จแล้วพบว่าภาชนะที่ใส่สารพ่นยังมีเหลืออยู่ท่านควรปฏิบัติอย่างไร

- ก. เททิ้งไปตามร่องน้ำและล้างเครื่องพ่น
- ข. นำไปรดต้นไม้ เพื่อป้องกันแมลง
- ค. เททิ้งลงในหลุมแล้วฝังกลบ



ส่วนที่ 3 การปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีให้ทำเครื่องหมาย /

ข้อความเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติ ค่อนข้าง มาก	ปฏิบัติ น้อย	ปฏิบัติ ค่อนข้าง น้อย	ไม่ปฏิบัติเลย
1. ท่านสวมถุงมือทุกครั้งขณะที่เตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช					
2. ท่านสวมผ้าปิดปาก ปิดจมูก หรือ หน้ากากในขณะที่เตรียมสาร					
3. ท่านอ่านฉลากให้เข้าใจก่อนทุกครั้งก่อนมีการผสมสารเคมี					
4. ท่านใช้ไม้หรือวัสดุอื่น ๆ ในการกวนสารเคมีทุกครั้ง					
5. การผสมสารเคมีตามส่วนผสมที่ระบุไว้ในฉลากข้างขวด					
6. ก่อนมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายท่านมีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนใช้					
7. ในขณะที่พ่นสารเคมี ท่านได้สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย					
8. ในขณะที่พ่นสารเคมีท่านได้พ่นโดยอยู่เหนือลมเสมอ					
9. ในขณะที่พ่นท่านไม่รับประทานอาหารทุกชนิดเมื่อต้องการ					
10. หลังจากที่มีการพ่นสารเคมีเสร็จเรียบร้อย ท่านทำความสะอาดเครื่องพ่นและเก็บเข้าที่อย่างเรียบร้อย					
11. หลังจากที่มีการพ่นสารเคมีเสร็จเรียบร้อย ท่านทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีและเก็บเข้าที่					

ข้อความเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว	ปฏิบัติมาก	ปฏิบัติ ค่อนข้าง มาก	ปฏิบัติ น้อย	ปฏิบัติ ค่อนข้าง น้อย	ไม่ปฏิบัติเลย
12. ท่านอาบน้ำชำระร่างกายด้วยสบู่ หลังจากที่ฟันสวามีกำจัดศัตรูพืชเสร็จ แล้ว					
13. ท่านซักเสื้อผ้าที่ใส่ฟันสวามี หลังจากที่ฟันสวามีเสร็จ					
14. อุปกรณ์ที่บรรจุสารเคมีที่ท่านมีการ กำจัดโดยนำไปฝังกลบ					
15. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหลือจากการ ใช้ท่านมีวิธีการเก็บที่มิดชิด					
16. ท่านได้ไปรับการตรวจเลือดเพื่อหา สารเคมีตกค้างในกระแสโลหิตเสมอ					

ภาคผนวก ข.

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนเฉลี่ยโดยใช้สูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ \bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนข้อมูล

2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบสอบถาม วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตร

$$KR = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_i^2} \right]$$

เมื่อ k = จำนวนข้อสอบ
 p = สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
 q = สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ = $1-p$
 S_i^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของแบบสอบถาม การหาค่าความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยใช้สูตร

$$IOC = \frac{\sum r}{n}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง
 R = คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญต่อข้อคำถามแต่ละข้อ
 N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

4. สถิติที่ใช้ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของพาราล Parel โดยใช้สูตร

$$N = \frac{NZ^2 \alpha / 2 \sigma^2}{z^2 \alpha / 2 \sigma^2 + (N-1) \alpha / 2}$$

เมื่อ N = จำนวนประชากรทั้งหมด

D = ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

Z = ค่ามาตรฐานของระดับความเชื่อมั่น ที่มีการกระจายแบบปกติ

P = สัดส่วนของประชากรที่ไม่ทราบค่า

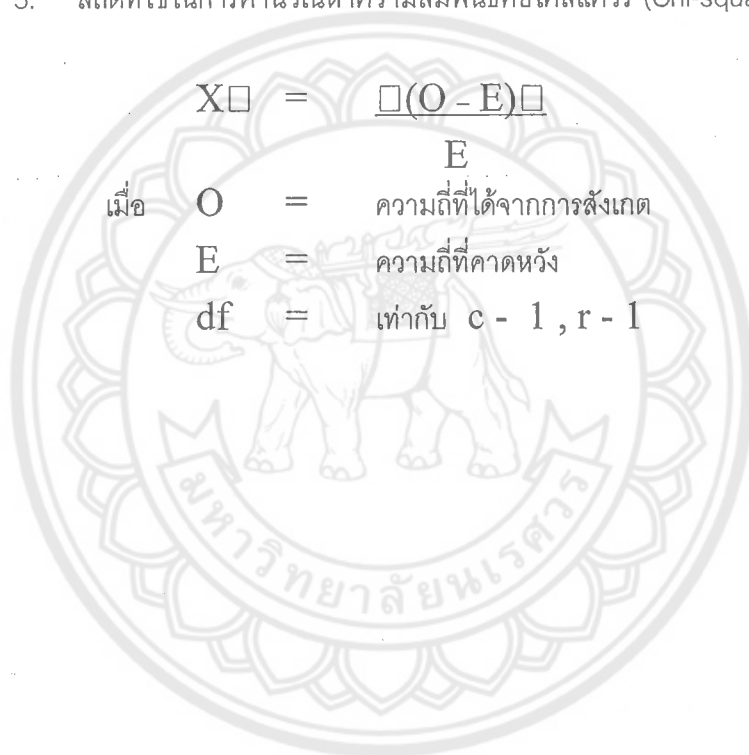
5. สถิติที่ใช้ในการคำนวณหาความสัมพันธ์คือไคสแควร์ (Chi-square) โดยใช้สูตร

$$\chi^2 = \frac{\sum (O - E)^2}{E}$$

เมื่อ O = ความถี่ที่ได้จากการสังเกต

E = ความถี่ที่คาดหวัง

df = เท่ากับ $c - 1, r - 1$



ภาคผนวก ค.

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การหาค่าความตรงของเนื้อหา(content validity) การแปรผลดัชนี IOC

โดยให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ดังนี้

ท่านที่ 1. นายฉลอง กันทอง นักวิชาการสาธารณสุข 6 รองหัวหน้าสาธารณสุข
อำเภอ

อำเภอบึงสามพัน จังหวัดเพชรบูรณ์

ท่านที่ 2. นางสาววารินทร์ ช้างทอง

พยาบาลวิชาชีพ 7 กลุ่มงานเวชกรรมสังคม

โรงพยาบาลบึงสามพัน

ท่านที่ 3. นางทองชาน เอกเอี่ยม

เจ้าหน้าที่บริหารสาธารณสุข 6 หัวหน้าศูนย์สุขภาพ

ชุมชนชัยบอน ตำบลกันจู่ อำเภอบึงสามพัน

จังหวัดเพชรบูรณ์

โดยการกำหนดคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญให้ดังนี้

- | | | |
|----|---------|----------------------------------------------------|
| +1 | หมายถึง | คำถามใช้ได้สอดคล้องวัตถุประสงค์ |
| 0 | หมายถึง | ไม่แน่ใจ |
| -1 | หมายถึง | คำถามใช้ไม่ได้/ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปรับปรุง |

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
2	0	-1	+1	0	0	ยอมรับ
3	+1	-1	0	0	0	ยอมรับ
4	0	-1	0	-1	0.33	ยอมรับ
5	-1	+1	0	0	0	ยอมรับ
6	0	+1	0	1	0.33	ยอมรับ
7	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
8	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
9	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
10	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
11	0	+1	0	1	0.33	ยอมรับ
12	0	+1	+1	2	0.67	ยอมรับ
13	-1	+1	+1	1	0.33	ยอมรับ
14	-1	+1	+1	1	0.33	ยอมรับ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการสร้างเสริมสุขภาพ

ข้อที่	คะแนนผู้เชี่ยวชาญ			รวม	เฉลี่ย	สรุปผล
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
2	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
3	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
4	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
5	0	+1	+1	2	0.67	ยอมรับ
6	+1	0	+1	2	0.67	ยอมรับ
7	+1	+1	0	2	0.67	ยอมรับ
8	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
9	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ
10	+1	0	+1	2	0.67	ยอมรับ
11	0	+1	+1	2	0.67	ยอมรับ
12	0	+1	+1	2	0.67	ยอมรับ
13	0	+1	+1	2	0.67	ยอมรับ
14	0	0	+1	1	0.33	ยอมรับ
15	+1	0	+1	2	0.67	ยอมรับ
16	+1	+1	+1	3	1	ยอมรับ