



รายงานผลงานวิจัย
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

เรื่อง ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรปลูกคะน้า : กรณีศึกษาการ
ยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ

IMPACTS OF INSECTICIDE APPLICATION ON CHINESE KALE
GROWERS : A CASE STUDY OF OVER-ADOPTION

ได้รับการจัดสรรงบประมาณวิจัย ประจำปี 2535

จำนวน 80,000 บาท

หัวหน้าโครงการ นายวิชา ดำรงเกียรติศักดิ์

ผู้ร่วมงาน

งานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์

วันที่ 20 ส.ค. 2536

5228/49

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกร
ผู้ปลูกคะน้า : กรณีศึกษาการยอมรับในสิ่งไม่ควร
ยอมรับ

IMPACTS OF INSECTICIDE APPLICATION ON
CHINESE KALE GROWERS : A CASE STUDY
OF OVER-ADOPTION

โดย

รศ.ดร.วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

2536

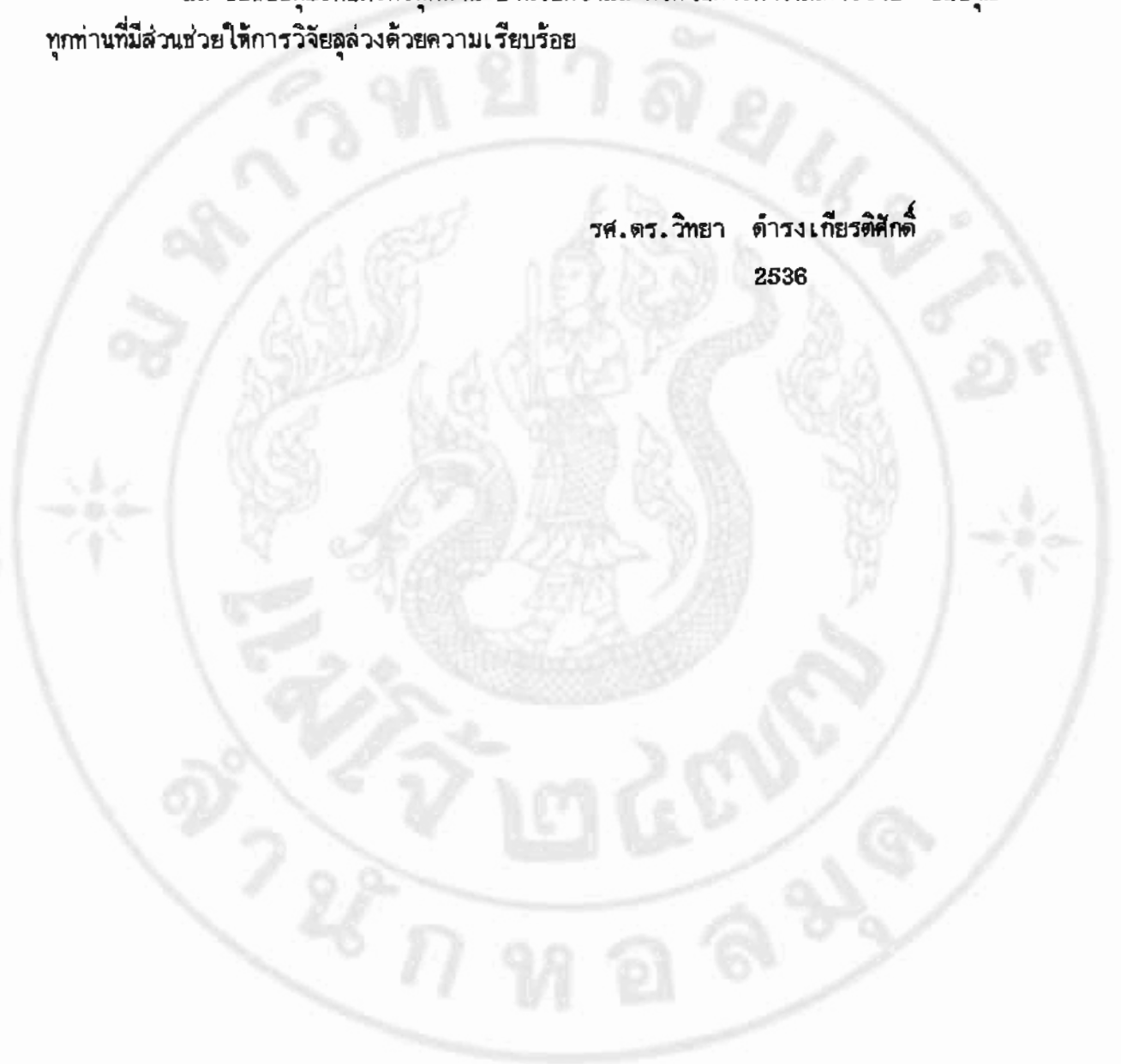
คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณไฉ่ อินตะแก้ว และนักศึกษาริทยาทานของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ ที่มีส่วนช่วยในการสำรวจและเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติที่อนุมัติให้ทุนสนับสนุนการวิจัย

และขอขอบคุณเกษตรกรทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนช่วยให้การวิจัยลุล่วงด้วยความเรียบร้อย

รศ.ดร.วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์
2536



สารบัญเรื่อง

หน้า

สารบัญตาราง

(7)

บทคัดย่อ

(10)

บทที่ 1 บทนำ

1

ปัญหาการวิจัย

2

วัตถุประสงค์

4

ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6

นิยามศัพท์ทั่วไป

6

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ

7

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร

10

การยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับและเหตุผล

10

การใช้สารซ้ำแมลงในการปลูกผักคะน้า

11

การใช้สารซ้ำแมลงตามหลักวิชาการ

14

ผลกระทบจากการใช้สารซ้ำแมลง

22

พรรณานะหรือความคิดเห็น

32

ภาคสรุป

36

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

37

สถานที่ดำเนินการวิจัย

37

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

38

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

40

การทดสอบเครื่องมือ

41

วิธีการรวบรวมข้อมูล

41

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล	42
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย	43
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปราย	44
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร	45
เพศ	45
อายุ	46
ระดับการศึกษา	46
ศาสนา	46
สถานภาพการสมรส	47
อาชีพหลัก	47
ระยะเวลาที่ปลูกคะน้า	47
วิธีปลูกคะน้าในปัจจุบัน	47
จำนวนพื้นที่ในการปลูกคะน้า	48
จำนวนครั้งที่ปลูกคะน้าต่อปี	48
วัตถุประสงค์หลักของการปลูกคะน้า	48
ประเภทของคะน้าที่นิยมปลูก	48
ตอนที่ 2 วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้	
สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	51
วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สาร	
เคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	51
วิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สาร	
เคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	67
วิธีการปฏิบัติหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สาร	
เคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	74

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

	หน้า
ตอนที่ 3 ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของ เกษตรกร	83
ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของ เกษตรกร	86
ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของ เกษตรกร	105
ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของ เกษตรกร	119
บทที่ 5 สรุป และข้อเสนอแนะ	128
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	128
วิธีดำเนินการวิจัย	128
ผลการวิจัย	129
ข้อมูลทั่วไปบางประการของ เกษตรกร	129
วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของ เกษตรกร	129
ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามวิชาการของ เกษตรกร	134
ข้อเสนอแนะ	143
เอกสารอ้างอิง	146

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 คำแนะนำการใช้สารฆ่าแมลง	13
2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	40
3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร	49
4 จำนวน และร้อยละของวิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	62
5 จำนวน และร้อยละของวิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	72
6 จำนวน และร้อยละของวิธีการปฏิบัติหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	80
7 จำนวน ร้อยละของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	85
8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรแยกตามระดับต้นทุนทั้งหมด, ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง และกำไรสุทธิ(ต่อไร่)	87
9 จำนวน ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายได้, ต้นทุนทั้งหมด, ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง และกำไรสุทธิโดยเฉลี่ยต่อไร่	89
10 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นทุนการผลิตเฉพาะสารฆ่าแมลง ต้นทุนทั้งหมด และกำไรสุทธิต่อไร่ของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ	90
11 จำนวนและร้อยละของผู้บริโภคค่าน้ำ	91
12 จำนวน และร้อยละของการบริโภคค่าน้ำของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม	93
13 จำนวน และร้อยละของอาการทางสรีรวิทยาของค่าน้ำ	95
14 จำนวน และร้อยละของสรีรวิทยาของค่าน้ำของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรในแต่ละกลุ่ม	96
15 จำนวน และร้อยละของพื้นที่ที่ผกแสดงอาการทางสรีรวิทยาของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม	97

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
16 จำนวน และร้อยละลักษณะอาการทางรสชาติหรือกลิ่นของผักของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม	99
17 จำนวน และร้อยละลักษณะอาการทางรสชาติหรือกลิ่นของผักตามการเก็บเกี่ยวผักหลังฉีดพ่นสารเคมีครั้งสุดท้าย	100
18 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม	103
19 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม	104
20 จำนวน และร้อยละของการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดแยกตามประเภทของเกษตรกรและบุคคลอื่นในครอบครัว	109
21 จำนวน และร้อยละของการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดเกษตรกรของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม	110
22 จำนวน และร้อยละของการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับสารฆ่าแมลงแยกตามประเภทของผู้เคยฉีดพ่นและไม่เคยฉีดพ่นสารเคมี	111
23 จำนวน และร้อยละของการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงของเกษตรกร (ผู้เคยฉีดพ่นสารเคมี) ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม	112
24 จำนวน และร้อยละของการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงของเกษตรกร (ผู้เคยฉีดพ่นสารเคมี) ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 2 กลุ่ม	113
25 จำนวน และร้อยละของการแพ้สารฆ่าแมลง	115
26 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย	117
27 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม	118

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
28 จำนวน และร้อยละการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม	121
29 จำนวน และร้อยละการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 2 กลุ่ม	122
30 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ	125
31 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม	126
32 วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	130
33 วิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	131
34 วิธีการปฏิบัติหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร	133

บทคัดย่อ

- ชื่อเรื่อง : ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า : การศึกษา
การยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ
- ผู้วิจัย : รองศาสตราจารย์ ดร.วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุเหตุผลและผลกระทบจากการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง หรือวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า ซึ่งได้แก่ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, ด้านสุขภาพอนามัย และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ

กลุ่มตัวอย่างการวิจัยคือ เกษตรกรหมู่ที่ 9 และหมู่ที่ 10 ของตำบลอุโมงค์ และหมู่ที่ 1, หมู่ที่ 5, หมู่ที่ 8 และหมู่ที่ 9 ของตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) จำนวนทั้งหมด 137 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถามที่เกี่ยวกับเหตุผลและผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า มีเกษตรกรถึงร้อยละ 99.3 (136 คนจากทั้งหมด 137 คน) ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง ซึ่งเกษตรกรมีเหตุผลสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ การขาดความรู้, ความประมาท, ความเคยชิน หรือความมักง่าย และจากการขาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบางอย่าง

2. ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการ

2.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมพบว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่อการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ของคะน้า และต่อรสชาติหรือกลิ่นของผัก กล่าวคือ การใช้สารเคมีทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 56.6 มีอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ ทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 54.4 มีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติ นอกจากนี้ ยังมีผลกระทบต่อการบริโภคผักของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิอีกด้วย โดยพบว่า การใช้สารเคมีทำให้เกษตรกร

ร้อยละ 30.8 ไม่บริโภคค่าน้ำ เพราะกลัวสารพิษตกค้าง และทำให้ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลงสูงถึง 1 ใน 6 ของต้นทุนทั้งหมด ทำให้ต้นทุนรวมสูงขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงมีกำไรสุทธิต่ำลงด้วย แต่การใช้สารเคมีไม่มีผลกระทบต่อการกตราคาผักของพ่อค้า เนื่องจากการมีสารฆ่าแมลงตกค้าง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม อย่างไรก็ตามในรายละเอียดพบว่า มีผลกระทบสูงมากต่อผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภครู้ว่าผักมีสารพิษตกค้างจะไม่มีผู้รับประทาน แต่เกษตรกรเห็นว่า การใช้สารเคมีไม่ทำให้ต้องใช้ปุ๋ยมากขึ้น และการกำจัดแมลงโดยวิธีการใช้สารเคมีก็มีต้นทุนต่ำกว่าวิธีอื่น

เกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนดไว้ในตลาด มักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติจำนวนมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลาที่กำหนด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยพบว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของเกษตรกร โดยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 41.2 มีอาการเจ็บป่วย มีผลกระทบต่อการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดและต่อการแพ้สารฆ่าแมลง กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรที่ตรวจเลือดร้อยละ 25.9 มีสารฆ่าแมลงสะสมอยู่ และทำให้เกษตรกรร้อยละ 22.8 เกิดการแพ้สารเคมี

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อสุขภาพอนามัยโดยรวม โดยรายละเอียดพบว่า มีผลกระทบปานกลางต่อการเจ็บป่วย, ต่อการแพ้กลิ่นของสารฆ่าแมลง ซึ่งบางครั้งทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้ และเห็นว่า จะทำให้ผู้ใช้มีอายุสั้นลง แต่อย่างไรก็ตาม เกษตรกรเห็นว่า การใช้สารเคมีมีผลกระทบสูงต่อการสะสมสารเคมีในร่างกาย กล่าวคือ เกษตรกรที่ฉีดพ่นสารเคมีเป็นเวลานานมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงมากขึ้น

เกษตรกรที่ใช้สารเคมีฉีดหลักวิชาการมาก มีอัตราการเจ็บป่วยมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารฆ่าแมลงฉีดหลักวิชาการน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศพบว่า การใช้สารเคมี มีผลกระทบต่อการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง โดยทำให้สัตว์เลี้ยงของเกษตรกรร้อยละ 7.4 เสียชีวิตจากการได้รับสารฆ่าแมลง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลง มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศโดยรวม เกษตรกรมีความเห็นว่า การใช้สารเคมีไม่มีผลกระทบต่อชนิดและจำนวนของแมลง และต่อการเน่าเสียของน้ำ แต่อย่างไรก็ตาม ในรายละเอียด เกษตรกรมีความเห็นว่า การใช้สารเคมีมีผลกระทบต่อดินที่เพาะปลูกพืช ทำให้ดินมีสารฆ่าแมลงปะปนอยู่มาก และมีผลกระทบปานกลางต่อแมลงที่มีประโยชน์ ทำให้แมลงตัวห้ำหรือตัวเบียนได้รับอันตราย, ทำให้แมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมี และทำให้สารฆ่าแมลงปะปนในแหล่งน้ำธรรมชาติ

เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการมาก มีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงมากกว่าเกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารฆ่าแมลง ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการน้อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



ABSTRACT

Title : IMPACTS OF INSECTICIDE APPLICATION ON CHINESE KALE
GROWERS : A CASE STUDY OF OVER-ADOPTION

Researcher : Associate Professor Dr. Wittaya Damrongkiattisak
Maejo University

The objective of this study was to specify reasons and impacts of overadoption of insecticide application or improper insecticide application practices by Chinese kale growers on socio-economic, health, and environments and ecosystem.

The samples, selected by simple random sampling, were 137 farmers in villages 9 and 10 of Tambon Umong and villages 1, 5, 8 and 9 of Tambon Muang Nga, Amphur Muang, Lamphun. Questionnaires were used as research instrument and the data collected were analyzed by SPSS program computer.

The results were as follows:

1. 99.3 per cent of the farmers (136 out of 137) practised improper or overadopted insecticide application due to lack of knowledge, carelessness, and lack of tools and equipment.

2. Impacts of improper insecticide application practices

- 2.1. Socio-economic impacts. It was found that insecticide application had impacts on vegetable leaves, its tastes, or smells : thus 56.6% of the farmers had the vegetable with withered or brown leaves ; 54.4% had the vegetable with abnormal tastes or smells. In addition, insecticide application was found to affect vegetable consumption, production cost, and net profits : it caused 30.8% of the farmers to refuse vegetable consumption for fear of

insecticide residues ; it led to an increased cost of insecticides, 1/6 of the total cost, resulting in the high production cost and low net profits. However, insecticide application did not lead to the lowering of the prices by middlemen.

The farmers' opinion was that insecticide application had moderate socio-economic impacts while it largely affected consumers ; once the consumers knew there were insecticide residues in the vegetable, they did not consume it. It was viewed by the farmers that insecticide application did not require much use of fertilizer and that it was a cheaper method than others.

The number of farmers harvesting the vegetable before the appropriate time and stating abnormal tastes or smells was significantly higher than that of the farmers carrying out the harvest at the right time, at the level of 0.05.

2.2. Health impacts. It was found that insecticide application affected the farmers' rate of sickness, insecticide substances in the blood, and allergy to insecticides : 41.2% of the farmers became sick, 25.9% had insecticide substances in the blood, and 22.8% were allergic to insecticides.

The farmers had an opinion that insecticide application had moderate impacts on the farmers' health : it moderately affected their sickness and allergy to smells of insecticides, sometimes causing nausea and vomiting, and shortening the farmers' life span. However, it was viewed by the farmers that insecticide application had high impacts on insecticide accumulation in the body : those who used insecticides for a long time were likely to have insecticides accumulated in the body.

The farmers who largely practised improper insecticide application had a significantly higher rate of sickness than those who slightly did, at the level of 0.01.

2.3. Environments and ecosystem. It was found that insecticide application affected the death rate of domesticated animals : animals of 7.4% of the farmers died as a consequence of insecticide application.

The farmers' opinion was that insecticide application had low impacts on environments and ecosystem. It did not affect types and numbers of insects and water pollution. Nevertheless, it had high impacts on the soil : it caused considerable quantities of insecticides to be mixed in the soil. Insecticide application moderately affected useful insects : it harmed predators or parasitic insects. Some insects were caused to build up resistance to insecticides, and the insects contaminated natural water sources.

The number of animal deaths of the farmers largely practising improper insecticide application was significantly higher than that of the farmers who slightly did, at the level of 0.01.

บทที่ 1

บทนำ

(INTRODUCTION)

"นักวิจัยในอดีตมักมีความคิดว่า การยอมรับนวัตกรรม คือ พฤติกรรมที่พึงประสงค์ และการไม่ยอมรับคือสิ่งที่ไม่ต้องการซึ่งความจริงแล้วไม่ถูก..." (วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์, 2529 : 64) จากคำกล่าวนี้ ชี้ให้เห็นอย่างชัดเจนว่า การยอมรับไม่จำเป็นต้องเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์เสมอไป ดังนั้นบุคคลหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการใช้เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมต่าง ๆ จึงควรตระหนักเป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ เพราะการมุ่งให้เกิดการยอมรับอย่างเดียวโดยขาดการพิจารณาอย่างรอบคอบ อาจเป็นสาเหตุทำให้การพัฒนาไม่ประสบผลสำเร็จตามที่คาดหวัง ตรงข้ามอาจก่อให้เกิดผลเสียหายมากมายติดตามมา

การพัฒนาการเกษตรด้านการเพาะปลูกพืชของไทย ได้นำเอาหลายสิ่งมาใช้ในการพัฒนา รวมถึงการนำสารฆ่าแมลงซึ่งเป็นสารที่เป็นพิษต่อแมลงมาใช้ เพื่อป้องกันความเสียหายของพืชปลูก แต่ในขณะที่สารฆ่าแมลงมีพิษต่อศัตรูพืชแล้ว ยังมีพิษต่อมนุษย์ และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อีกด้วย ดังนั้น การใช้สารฆ่าแมลง หากขาดความรู้ ความเข้าใจ โดยถ่องแท้แล้ว วิธีการปฏิบัติย่อมไม่ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดปัญหาขึ้นได้นับประการ

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2525 : 115) ระบุว่า "...การใช้สารเป็นพิษอย่างผิดรูปแบบและปริมาณ เป็นสาเหตุการเกิดปัญหาภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม และผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ผลเสียอันต่อเนื่องและถาวรนั้นคือ การเสื่อมคุณภาพของมนุษย์ชาติ" ดังนั้น การใช้สารเคมีนอกจากจะช่วยเพิ่มผลผลิตแก่พืชแล้ว ยังอาจมีอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ หรือต่อมนุษย์โดยตรง ทั้งในปัจจุบันและอนาคต

การที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่า เกษตรกรไม่ควรนำสารฆ่าแมลงไปใช้อย่างผิดวิธีนั้น เป็นแนวความคิดเกี่ยวกับการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ (overadoption) ซึ่ง วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2529 : 64) ได้ระบุถึงเรื่องนี้ว่า

...งานวิจัยด้าน overadoption นั้นมีน้อยมาก สมควรที่จะให้ความสนใจ โดยเฉพาะกรณีประเทศไทย...เมืองไทยเรามีปัญหาเรื่อง overadoption ในหลายสิ่งหลายอย่าง ทั้งทางการเกษตร, ทางสังคม ซึ่งมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ, และ

วัฒนธรรมอันดีงามมากมายน่าจะมีการศึกษา

จึงเห็นได้ว่างานวิจัยด้านนี้ยังขาดแคลน และควรนำมาวิจัยถึงผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพราะในอนาคตไม่แน่ว่าการใช้วัตถุกรรม หรือเทคโนโลยีนี้จะเห็นในรูปแบบใด แต่อย่างน้อยงานวิจัยนี้ก็จะเป็นตัวบ่งชี้อนาคตของสิ่งเหล่านี้ได้บ้าง

ปัญหาการวิจัย

(Research Problem)

สารฆ่าแมลงนั้นมิใช่วิวัฒนาการมาช้านานแล้ว ชาวจีนเป็นชนชาติแรกที่ใช้สารพิษมากำจัดแมลงในสวนครัวเป็นเวลานานราว 1,092 ปี หรือเริ่มใช้เมื่อปี พ.ศ. 1443 มาแล้ว ต่อจากนั้นชนชาติต่าง ๆ ทั่วโลกก็เริ่มค้นพบสารเคมีชนิดอื่น ๆ อีกมากมาย (ชวัญชัย สมบัติศิริ, 2528 : 8-9) จนกระทั่งในปัจจุบัน ได้มีการจำแนกสารเคมีเหล่านี้ตามองค์ประกอบได้หลายพวก แต่พวกออร์กาโนคลอรีนส์, ออร์กาโนฟอสเฟตส์, คาร์บาเมตส์ และฟอรัมิติลส์ ซึ่ง 4 พวกนี้จะใช้กันมากถึง 97 เปอร์เซ็นต์ของสารฆ่าแมลงที่ใช้กันทั้งหมด (ตีพิมพ์ ไชยวงศ์เกียรติ, ไม่ระบุปีที่พิมพ์ : 50)

ประเทศไทยนับว่าเป็นประเทศเกษตรกรรมโดยแท้จริง เนื่องจากมีสภาพแวดล้อมเหมาะต่อการเพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ แต่เนื่องจากอยู่ในเขตร้อนจึงทำให้มีแมลงมากมายกว่าบริเวณอื่น ๆ แมลงเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเกษตรอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเพาะปลูกพืชเศรษฐกิจต่าง ๆ

การปลูกพืชหากปราศจากการป้องกันกำจัดแมลง อาจเกิดความเสียหายต่อพืชปลูกเป็นอย่างมากทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ ในสิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 2-3) กล่าวว่า "...ทั้ง ๆ ที่ใช้วิธีการป้องกันกำจัดแมลงอย่างทันสมัยที่สุดแล้ว พืชผลทางการเกษตรก็ยังถูกทำลายลงด้วยศัตรูเหล่านี้หนึ่งในสามส่วนของทุก ๆ ปี ถ้าหากไม่ใช้วิธีการป้องกันกำจัดเลย มีผู้คำนวณว่าจะเสียหายมากกว่าอย่างน้อยสองเท่า..." ดังนั้น เกษตรกรจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องปราบแมลงศัตรูพืชให้หมดสิ้น เพื่อปกป้องผลผลิตไม่ให้ได้รับความเสียหาย ซึ่งการป้องกันกำจัดแมลงก็มีอยู่หลาย ๆ วิธี แต่ "ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชมากกว่าวิธีอื่น ๆ..." (มนัส ทิพย์วรรณ, 2521 : 3) ซึ่งตรงกับคำนวณกล่าวของ สุธรรม อารีกุล (2524 : 18) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิธีนี้ให้ผลดี ทันต่อเวลา, หรือใช้ได้ทุกเวลาที่ต้องการ ซึ่งตรงกับเหตุผลสำคัญอันหนึ่ง ซึ่งวิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2529 : 64)

กล่าวว่า เกษตรกรจะใช้นวัตกรรมมากขึ้นเมื่อสามารถมองเห็นผลที่เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรมนั้นได้

ดังนั้น ปัจจุบันนี้เกษตรกรจึงใช้สารเคมีกันอย่างกว้างขวาง และอาจขยายตัวออกไปอีกเรื่อย ๆ ตามวิธีหรือปริมาณการผลิต เพื่อรักษาคุณภาพและปริมาณการผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภคและจำหน่าย เป็นการปรับปรุงสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการเกษตรนั่นเอง

อย่างไรก็ตาม การใช้สารฆ่าแมลงนอกจากจะทำประโยชน์มากมายแล้ว ยังอาจก่อให้เกิดผลเสียหลาย เช่น ทำให้แมลงสร้างภูมิต้านทานขึ้น, มีแมลงศัตรูเพิ่มทั้งชนิดและปริมาณ, เกิดนิชตกค้างในพืช สัตว์ หรือสิ่งแวดล้อม อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ เป็นต้น (ขวัญชัย สมบัติศิริ, 2528 : 3-4) ซึ่งมันส์ ทิตยวรรณ (2521 : 3) กล่าวว่า มีสาเหตุมาจากการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการนั่นเอง ซึ่งสาเหตุหนึ่งที่น่าจะพิจารณาเห็นว่าการใช้สารอาจทำให้เกิดผลเสียก็คือ สารเคมีบางชนิดมีวิธีการใช้ หรือการปฏิบัติต่าง ๆ ยุ่งยาก ดังนั้น เกษตรกรจึงมักปฏิบัติผิดวิธี

ดังนั้น การใช้สารฆ่าแมลงจึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผลเมือง ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นผลกระทบทางด้านลบหรือด้านบวกต่อความเป็นอยู่ได้

ประสิทธิ์ โนรี (2529 : 34-35) ระบุว่า ค่ะน่าเป็นพืชผักที่อยู่ในวงศ์ Mustard หรือ Crucifereae ซึ่งพืชผักในวงศ์เดียวกันนี้ ได้แก่ กะหล่ำปลี-ดอก, ผักกาดขาวปลี-เขียวปลี เป็นต้น ส่วนโชน ยอดเพชร (2513 : 100) ระบุถึงความสำคัญของผักคะน้าว่า "คะน้าเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยมาก เป็นผักที่มีขายอยู่ในท้องตลาดตลอดปี ประกอบอาหารได้หลายอย่าง รสอร่อย ปลูกได้ทั่วไปในประเทศไทย" คะน้า "...สามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกกระยะการเจริญเติบโต..." และคะน้าเป็นพืชอาหารที่มีวิตามินและแร่ธาตุที่มีประโยชน์ต่อร่างกายสูง (สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย, 2524 : 131) นอกจากนั้นผักคะน้ายังเป็นตัวช่วยให้ระบบการขับถ่ายของร่างกายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพด้วย

การบริโภคผักคะน้าเป็นประจำช่วยให้ร่างกายเจริญเติบโตแข็งแรง และคนไทยเรานิยมบริโภคกันมาก ดังรายงานของกรมส่งเสริมการเกษตร (ไม่ระบุปีที่พิมพ์ : 127) ระบุว่า

ในปีการเพาะปลูก 2529/2530 ประเทศไทยผลิตผักคะน้า คิดเป็นน้ำหนักสดถึง 71,765 ตัน และถ้าคำนวณตามราคาที่เกษตรกรขายได้ในปี 2530 ซึ่งมีราคา 5.11 บาทต่อกิโลกรัม (ฝ่ายวิจัยสินค้าเกษตรกรรมที่ 6 กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2531 : 1) แล้วจะมีมูลค่าถึง 366,719,150 บาททีเดียว

อย่างไรก็ตามการปลูกผักคะน้า จำเป็นต้องมีการใช้สารฆ่าแมลงอยู่ตลอดเวลา และจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงที่มีแมลงระบาดมาก ส่วนด้านการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคนั้นมีน้อย ดังคำกล่าวของไจน ยอดเพชร (2513 : 101-102) ว่า "...คะน้าทนทานต่อโรคได้ดีมากจึงไม่ค่อยเป็นโรค...แต่แมลงเป็นศัตรูพืชสำคัญมากในการปลูกคะน้า..." ดังนั้นส่วนใหญ่จึงใช้สารฆ่าแมลงมากกว่า และปัจจุบันนับว่ามีการใช้กันอย่างมาก และกว้างขวาง แต่วิธีการใช้สารฆ่าแมลงยังใช้กันผิด ๆ อยู่มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาศัยส่วนผสมและส่วนผสมไม่ (เปกรณ์ สุเมธานุรักษ์กุล และโกมล ศิวะบรร, 2526 : 2) โดยมีผลการวิจัยของรุจ ศิริสัญลักษณ์ ในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2528 : 173-174) และวิเชียร วัฒนานนท์ และคณะในกองกีฏและสัตววิทยา (2525 : 23-24) กล่าวสนับสนุนว่า เกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงยังไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงเป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งว่า การใช้สารฆ่าแมลงอย่างไม่ถูกต้อง หรือยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับนั้นมีสาเหตุจากอะไร และจะเกิดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, สุขภาพอนามัย, และสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ ซึ่งสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างไร

วัตถุประสงค์

(Objectives of the Study)

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อระบุเหตุผลของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า
2. เพื่อระบุผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า ซึ่งได้แก่ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ

ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย
(Scope and Limitation of the Study)

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าในตำบลเหมืองง่า และตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
2. วิจัยเฉพาะปี พ.ศ. 2534 เท่านั้น
3. ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผลกระทบทั้งหมดระบุโดยเกษตรกรเท่านั้น คือ
 - 3.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ ต้นทุนการผลิต, รายได้, การกตราคาของพ่อค้าคนกลาง, การบริโภคผัก, ลักษณะทางสรีระวิทยาของผักคือ อาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ และอาการแฉะแฉ็นของผัก, รสชาติหรือกลิ่นของผัก, ความคิดเห็นเกี่ยวกับผู้บริโภคผัก, การส่งผักจำหน่ายต่างประเทศ, ตลาดการค้า, ต้นทุนการผลิต, ปริมาณการใช้ปุ๋ย, กลิ่นของสารฆ่าแมลง
 - 3.2 ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ได้แก่ สารฆ่าแมลงในเลือด, การเจ็บป่วย, การเสียชีวิต, การแพ้สารฆ่าแมลง, ความคิดเห็นเกี่ยวกับการแพ้สารฆ่าแมลง, การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกาย, ช่วงอายุชั้น, กลิ่นสารฆ่าแมลง, อันตรายจากการเก็บผลผลิตก่อนกำหนด, การสะสมสารฆ่าแมลงต่อการเจ็บป่วย
 - 3.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ ได้แก่ การเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง, ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเน่าเสียของน้ำ, จำนวนสัตว์น้ำ, อันตรายต่อนกในธรรมชาติ, อันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์, จำนวนแมลงศัตรูพืช, ชนิดแมลงศัตรูพืช, การปนเปื้อนในแหล่งน้ำธรรมชาติ, การปนเปื้อนในดินที่เพาะปลูก, การสร้างความต้านทานของแมลง
4. ข้อมูลของการวิจัย ได้มาจากการสัมภาษณ์ โดยที่เกษตรกรให้คำตอบจากความทรงจำ และบางส่วนมาจากความรู้สึกนึกคิดส่วนตัวของเกษตรกรเท่านั้น
5. พื้นที่การวิจัย คัดเลือกเฉพาะบริเวณที่มีการใช้สารฆ่าแมลงมาก ดังนั้นผลการวิจัยอาจไม่สามารถใช้เป็นมาตรฐานกับพื้นที่ทั่วไปได้
6. วิจัยเฉพาะสารฆ่าแมลงเท่านั้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
(Expected Results)

1. ได้ทราบสาเหตุและผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือการยอมรับในสิ่งที่ไม่ควรยอมรับ (overadoption) เกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกร เพื่อการแก้ไขปัญหามีเหตุผลต่อไป
2. ช่วยกระตุ้นให้เกษตรกรหรือผู้ใช้สารเคมีได้ระมัดระวังเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติในการใช้ให้มากขึ้น
3. ช่วยให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลในตำบลอุโมงค์ และตำบลเหมืองง่า สามารถให้คำแนะนำเรื่องการใช้สารฆ่าแมลงแก่เกษตรกรได้ถูกต้อง และช่วยกระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรทั้งหมดของรัฐบาล และเอกชนได้เห็นความสำคัญ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงกับเกษตรกรมากยิ่งขึ้นในการออกเยี่ยมเยียนตามปกติ
4. ให้กรมส่งเสริมการเกษตรตระหนักว่า นอกจากการใช้สารเคมีจะมีประโยชน์หลายด้านแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังมีผลเสียหรืออันตรายอย่างไรบ้าง และควรระวังเกี่ยวกับเรื่องนี้อย่างไร
5. เป็นแนวทางสำหรับการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิยามศัพท์ทั่วไป
(General Definition)

การยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ (overadoption) : หมายถึง การที่บุคคลยอมรับในสิ่งซึ่งผู้เชี่ยวชาญตระหนักว่าเป็นสิ่งไม่ควรยอมรับ (วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์, 2529 : 64)

สารฆ่าแมลง (insecticides) : หมายถึง สารที่ใช้สำหรับฆ่าสัตว์จำพวกแมลง (ระวี สงวนทรัพย์, 2529 : 272)

ความคิดเห็น (opinion) : หมายถึง (1) ข้อพิจารณาเห็นว่าเป็นจริงจากการใช้

ปัญหาความคิดประกอบ ถึงแม้จะไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยันได้เสมอไปก็ตาม (2) ทักษะหรือ
ประมาณการเกี่ยวกับปัญหาหรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง เช่น ทักษะเกี่ยวกับความเหมาะสมของ
นโยบายวางแผนครอบครัว (3) คำแถลงของผู้ที่ยอมรับนับถือกันว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อปัญหา
ที่มีผู้นำมาขอปรึกษา (ราชบัณฑิตยสถาน, 2524 : 246-247)

นิยามศัพท์ปฏิบัติการ (Operational Definition)

เกษตรกร หมายถึง เกษตรกรคนใดคนหนึ่ง ในครอบครัวที่ปลูกผักคะน้าตลอด หรือ ไม่
ตลอดปี มีวัตถุประสงค์เพื่อจำหน่ายใบหรือลำต้นผักคะน้า ต้องเป็นผู้ที่เคยฉีดพ่นสารฆ่าแมลงด้วย
ตนเอง และต้องเป็นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัยได้ หรือเกษตรกรที่เลิกปลูกผักคะน้าไปแล้ว ไม่
เกิน 1 ปี

สารฆ่าแมลง หมายถึง สารสำหรับฆ่าหรือทำลายแมลงศัตรูพืชโดยตรงทุกชนิดที่
เกษตรกร หรือผู้ตอบแบบสอบถามใช้สำหรับฉีดพ่นบนลำต้น หรือใบผักคะน้า ยกเว้นสารที่เป็น
เชื้อจุลินทรีย์ และมีได้หมายความรวมถึงสารเพิ่มประสิทธิภาพใด ๆ เช่น สารลดแรงตึงผิวของน้ำ
ซึ่งเติมลง ไปขณะที่กำลังผสมสารฆ่าแมลง เข้มข้นกับน้ำสะอาดเพื่อนำไปฉีดพ่น

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เหตุผลและ
ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ได้ใช้ในความ
หมายเดียวกันกับการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง เหตุผลและผลกระทบ
จากการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หมายถึง
คะแนนจากการตอบแบบสอบถามของเกษตรกร เรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงใน
การปลูกผักคะน้า ได้แก่ วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่น, ขณะฉีดพ่น และหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลงที่
เกษตรกรปฏิบัติไม่ถูกต้องตามคำแนะนำของนักวิชาการมากกว่าร้อยละ 20 ของข้อคำถามทั้งหมด
ผู้วิจัยได้กำหนดเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
ไว้ 3 กลุ่ม คือ

1. เกษตรกรกลุ่มที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ หมายถึง เกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง ในกรณีที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตั้งแต่ร้อยละ 21-40 ของข้อคำถามทั้งหมด

2. เกษตรกรกลุ่มที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง หมายถึง เกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง ในกรณีที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตั้งแต่ร้อยละ 41-60 ของข้อคำถามทั้งหมด

3. เกษตรกรกลุ่มที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง หมายถึง เกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง ในกรณีที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตั้งแต่ร้อยละ 61 ขึ้นไป ของข้อคำถามทั้งหมด

นอกจากนั้น ผู้วิจัยกำหนดให้เกษตรกรในข้อ 1 และข้อ 2 รวมกันเรียกว่า กลุ่ม ก เพื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรในข้อ 3 เรียกว่ากลุ่ม ข ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการมากกว่า

ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นตามความเป็นจริง และตามความคิดเห็นของเกษตรกร ได้แก่ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ

ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศที่เป็นความคิดเห็น วัดด้วยแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับ คือ

เห็นด้วยทุกประการ	เกณฑ์ช่วงคะแนน	4.21-5.00
เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่	เกณฑ์ช่วงคะแนน	3.41-4.20
เห็นด้วยปานกลาง	เกณฑ์ช่วงคะแนน	2.61-3.40
ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่	เกณฑ์ช่วงคะแนน	1.81-2.60
ไม่เห็นด้วยทุกประการ	เกณฑ์ช่วงคะแนน	1.00-1.80

โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ในการวัดระดับของผลกระทบตามช่วงคะแนนความคิดเห็นดังนี้

ช่วงคะแนน	4.21-5.00	มีผลกระทบในระดับสูงมาก
ช่วงคะแนน	3.41-4.20	มีผลกระทบในระดับสูง
ช่วงคะแนน	2.61-3.40	มีผลกระทบในระดับปานกลาง
ช่วงคะแนน	1.81-2.60	มีผลกระทบในระดับต่ำ
ช่วงคะแนน	1.00-1.80	ไม่มีผลกระทบ

คะแนนไข หมายถึง คะแนนที่มีลักษณะเด่นใหญ่ ก้านเล็ก ใบกลมหนา, คะแนนยอด หมายถึง คะแนนที่มีลักษณะลำต้นใหญ่อ้วน ก้านใหญ่ ใบแหลม (ไลน ยอดเพชร, 2513 : 100)



บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

(REVIEW OF RELATED LITERATURE)

การวิจัยเรื่องผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า : กรณีศึกษาการยอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับ เพื่อศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการยอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับในวิถีการใช้สารฆ่าแมลงกับผักคะน้า ตลอดจนเหตุผลการปฏิบัติ และผลกระทบด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริง และตามความคิดเห็นของเกษตรกร ซึ่งสิ่งเหล่านี้เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของมนุษย์อย่าง ใกล้ชิด ดังนั้น การตรวจเอกสารจึงกำหนดหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การยอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับ และเหตุผล
2. การใช้สารฆ่าแมลงในการปลูกผักคะน้า
3. การใช้สารฆ่าแมลงตามหลักวิชาการ
4. ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลง
5. ทรรศนะหรือความคิดเห็น

การยอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับและเหตุผล

Rogers (1983 : 236) ได้ระบุในเรื่องนี้ ดังต่อไปนี้

การยอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับ (overadoption) เป็นการยอมรับนวัตกรรมของบุคคลเมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความรู้สึกว่าเขาไม่ควรจะยอมรับ แต่การจะบอกว่าเขายอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับ หรือไม่นั้นบอกได้ยาก เพราะว่าเราไม่สามารถจะกำหนดเป็นตัวเลขออกมาได้อย่างแน่นอน ดังนั้น การจำแนกผู้ยอมรับชนิดนี้อาจทำได้โดยผู้เชี่ยวชาญนวัตกรรมนั้น ๆ ในความรู้สึกอีกอย่างหนึ่งคนส่วนใหญ่จะเข้าใจเหตุผลนี้ดีอยู่แล้ว, การประเมินนวัตกรรมของแต่ละคนจะไม่ถูกต้องต่อความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพราะผู้ใช้ขาดความรู้หรือความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในนวัตกรรม ซึ่งเหตุผลจะแตกต่างกันไปตามกรณี

ที่สำคัญคือ แนวความคิดของการยอมรับในสิ่ง ไม่ควรยอมรับนั้น มีว่า ผู้นำการเปลี่ยนแปลงสามารถนำไปทดสอบความเร็วในขบวนการแพร่กระจายนวัตกรรมได้ และยังใช้ในการป้องกัน การยอมรับมากเกินไป (too much), ตัวอย่างของ Scamnel (1971) บ่งชี้ว่า การจัดตั้ง

การทำให้สัณยกรรมผ่าตัดหัวใจเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 เท่า เพราะถือว่ามันเป็นสิ่งสำคัญ ผลก็คือทำให้ทีมของนักสัณยกรรมแพทย์ขาดแคลน

เหตุผลของการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ อาทิ ผู้ยอมรับขาดความรู้เกี่ยวกับแนวความคิดใหม่ หรือไม่ทราบว่าการนำนวัตกรรมมาใช้จะเกิดผลอย่างไรบ้างในอนาคต รวมทั้งความชอบในของใหม่มากเกินไป ซึ่งวิทยา ตำรงเกียรติศักดิ์ (2529 : 64) ระบุว่า เป็น "...ความบ้าคลั่งต่อสิ่งใหม่..." นั่นเอง ซึ่งจะพบเหตุผลเหล่านี้ได้เป็นครั้งคราวเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรม

การใช้สารฆ่าแมลงในการปลูกผักคะน้า

การปลูกผักคะน้ามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้สารเคมี เพื่อฆ่าแมลงที่เป็นศัตรูคอยรบกวนทำให้ผลผลิตเสียหาย สารเคมีที่ใช้ขึ้นอยู่กับหลาย ๆ ชนิด และแยกใช้ตามความเหมาะสมกับชนิดของแมลงที่ทำความเสียหาย ในชาณุรงค์ ดวงสะอาด (2529 : 71-80) ได้ระบุสารเคมีที่ใช้กับแมลงศัตรูผักในตระกูลกะหล่ำ ซึ่งได้แก่ กะหล่ำชนิดต่าง ๆ คะน้า บร็อกคอลลี และผักกาดชนิดต่าง ๆ ดังนี้

หนอนใยผัก Plutella xylostella (Curt.) ใช้สารฆ่าแมลง คือ
 prothiofos (โตกูไรออน 50% EC) ใช้ในอัตรา 20-30 ซี.ซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 dialifor (ไทรค 40% EC) ใช้ในอัตรา 30-40 ซี.ซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 fenvalerate (ซูมิไซดริน 20% EC) ใช้ในอัตรา 10-15 ซี.ซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 permethrin (แอมบุช 10% EC) ใช้ในอัตรา 40-50 ซี.ซี.ต่อน้ำ 20 ลิตร
 cypermethrin (วิพคอร์ต 25% EC, ซิมบุช 25% EC, มาแตง 25% EC หรือชื่ออื่น ๆ ใช้ในอัตรา 8-10 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร)

หนอนคืบผัก Trichoplusia ni Hubner ใช้สารฆ่าแมลงเช่นเดียวกับหนอนใยผัก

หนอนกระทู้ผัก Spodoptera litura F. ใช้สารฆ่าแมลงเช่นเดียวกับหนอนใยผัก

หนอนกระทู้หอม Spodoptera exigua Hubner "เนื่องจากปัจจุบันหนอนชนิดนี้มีความต้านทานต่อสารฆ่าแมลงสูงมาก จึงได้หันมาใช้สารระงับการลอกคราบประเภทเดียวกับที่ใช้

กับหนอนใยผัก..."

หนอนเจาะยอดกะหล่ำ Hellula undalis F.

การใช้สารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนชนิดต่าง ๆ มาแล้วข้างต้นจะมีผลครอบคลุมในการป้องกันกำจัดหนอนชนิดนี้ อย่างไรก็ตามถ้าเกิดมีการระบาดขึ้นก็อาจฉีดพ่นด้วย fenvalerate (ซูมิไฮดริน 20% EC) ในอัตรา 10-15 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ permethrin (แอมบาช 10% EC) ในอัตรา 40-50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ mevinphos (ฟอสตริน 24% EC, เมวิไซด์ 24% EC หรือชื่ออื่น ๆ) ในอัตรา 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

ด้วงหมัดผัก Phyllotreta sinuata Step, Phyllotreta chontalica Dueriv. ใช้สารฆ่าแมลงคือ

malathion (มาลาเฟซ 57% EC, มาโรดอน 57% EC หรือชื่ออื่น ๆ) ในอัตรา 30-40 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

cabaryl (เซฟวิน 85 85% WP หรือชื่ออื่น ๆ) ในอัตรา 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

BMPC (บีชีซ่า 50% EC หรือชื่ออื่น ๆ) ในอัตรา 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

dicrotophos (คาร์ไบครอน 50% SC, ไบตริน 50% EC) ในอัตรา 20-30 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

ส่วนแมลงศัตรูชนิดอื่น ๆ ได้แก่

หนอนกะหล่ำ Crocidolomia binotalis Zeller. หนอนกระทุ้งกัดต้น

Agrotis ipsilon (Hufnagel) หนอนผีเสื้อขาว Pieris canidia Sparr. เพลี้ย

อ่อนยาสูบ Myzus persicae (Sulzer) เพลี้ยอ่อนผักกาด Lipaphis erysimi

(Kaltenbach) มวนผัก Eurydema pulchra (Westwood)

ในศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 128-129) ได้สรุปการใช้สารเคมีพวกพืชผักดังนี้

ตาราง 1 คำแนะนำการใช้สารฆ่าแมลง

แมลงศัตรูพืช	การป้องกันกำจัด	
	ชื่อสาร	อัตราการใช้
เพลี้ยอ่อน (Aphids)	1. ใช้ Folidol 50% E.C.	อัตรา 20 ซี.ซี./20 ลิตร
	2. ใช้ Thiodan 35% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	3. ใช้ Pasudin 60% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	4. ใช้ Tamaron 60% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	5. ใช้ Phosdrin 24% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	6. ใช้ Padan 50% W.P.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
หนอนใยผัก (diamond-back moth) <i>Plutella xylostella</i> Linn	1. ใช้ Tamaron 60% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	2. ใช้ Hostathion 40% E.C.	อัตรา 25-30 ซี.ซี./ 20 ลิตร
	3. ใช้ Phosvel 30% E.C.	อัตรา 0.1%
	4. ใช้ Cartap 50% W.P.	อัตรา 0.05%
	5. ใช้ Orthene 75% W.P.	อัตรา 0.1%
	6. ใช้ Basudin 60% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
หนอนคืบกะหล่ำ (Cabbage looper) <i>Trichoplusia ni</i> Hubn.	1. ใช้ Orthene 75% W.P.	อัตรา 0.1%
	2. ใช้ Phosvel 30% W.P.	อัตรา 0.1%
	3. ใช้ Tamaron 60% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	4. ใช้ Chlordimeform 50% E.C.	อัตรา 0.05%
	5. ใช้ Thiodan 35% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
หนอนกระทู้ผัก (Tobacco cutworm) <i>Spodoptera litura</i> Fab.	1. ใช้ Folidol 50%	อัตรา 20 ซี.ซี./20 ลิตร
	2. ใช้ Basudin 35% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	3. ใช้ Tamaron 60% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	4. ใช้ Phosdrin 24% E.C.	อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร
	5. ใช้ Padan 50% W.P.	อัตรา 30 กรัม/20 ลิตร
	6. ใช้ Phosvel 30% W.P.	อัตรา 0.1%

ตาราง 1 (ต่อ)

แมลงศัตรูพืช	การป้องกันกำจัด	
	ชื่อสาร	อัตราการใช้
หมีดักกาด (Flea beetle)	1. ใช้ Sevin(Carbaryl)85 W.P.อัตรา 30 กรัม/20ลิตร	
	2. ใช้ Phosvel 30% W.P. อัตรา 30 กรัม/ 20 ลิตร	
<u>Phyllotetra</u> sp.	3. ใช้ Tamaron 60% E.C. อัตรา 30 ซี.ซี./20 ลิตร	
	4. ใช้ Hostathion40%E.C. อัตรา25-30ซี.ซี./20ลิตร	
	5. ใช้ Cartap 50% W.P.	
	6. ใช้ Orthene 75% W.P. อัตรา 0.1%	

นอกจากนั้น สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย (2524 : 133) ระบุว่า หมีดักกระโดดควรใช้สารเคมีที่มีฟอสเฟตประกอบอยู่ เช่น ฟอสตริน, หนอนไยผักใช้พวกไดเมทโทเอทหรือไซกอน โดยใช้ในระยะไข่หรือเริ่มออกจากไข่, หนอนคืบกะหล่ำ ใช้สารเคมีกำจัดเช่นเดียวกับหมีดักกระโดด

การใช้สารฆ่าแมลงตามหลักวิชาการ

อาชีพการเกษตรโดยเฉพาะการปลูกพืชเพื่อขาย หรือเพื่อประโยชน์ทางอุตสาหกรรมนั้นจำเป็นต้องใช้สารฆ่าแมลง เมื่อสารเคมีเป็นพิษต่อแมลงได้ก็ย่อมเป็นพิษต่อมนุษย์ทั้งโดยตรงและโดยอ้อมได้เช่นกัน ดังนั้น ผู้ใช้สารเคมีเหล่านี้จึงต้องมีความรู้ถึงวิธีการนำสารเคมีไปใช้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ จึงจะทำให้การใช้สารเคมีก่อประโยชน์สูงสุด และเป็นอันตรายต่อผู้ใช้รวมทั้งสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

สุธรรม อารีกุล (2524 : 18) ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการใช้สารฆ่าแมลงว่า มีหลาย ๆ จุดประสงค์ดังนี้

1. ใช้สารเคมีเพื่อฆ่าหรือทำลายแมลงหรือศัตรูพืชต่าง ๆ โดยตรง

2. ใช้สารเคมีเพื่อดึงดูด (attractants) หรือไล่ (repellants) แมลงหรือศัตรูพืชต่าง ๆ ให้ออกไปจากบริเวณ
3. ใช้สารเคมีเพื่อต่อต้านการกินอาหารทำให้แมลงหรือศัตรูพืชต่าง ๆ ไม่กินอาหาร (antifeedants) หรือกินแล้วไม่สามารถจะย่อยอาหารนั้นไปใช้ประโยชน์ได้ (feeding deterrents)
4. ใช้สารเคมีเพื่อทำหมันแมลงและศัตรูพืชต่าง ๆ (chemosterilants)
5. ใช้สารเคมีเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางประการในร่างกายของแมลง หรือศัตรูพืชต่าง ๆ และตายด้วยสาเหตุอื่น

การใช้สารเคมี นอกจากจะเลือกใช้ตามจุดประสงค์ถูกต้องแล้ว ผู้ใช้จำเป็นต้องมีความรู้ดังต่อไปนี้ (ปกรณ สุเมธานุรักษ์กุล และโกมล คิวะบวร, 2526 : 3)

1. โทษที่จะได้รับเมื่อสัมผัสสารพิษปราบศัตรูพืชและหายใจเข้าไปโดยตรง
2. การบรรจุขวดหรือช่องเพื่อนำไปจำหน่ายปลีก
3. การเก็บรักษาสารพิษฆ่าแมลงไว้ในบ้าน และในร้านค้า
4. การทำลายภาชนะที่บรรจุสารพิษฆ่าแมลงที่ใช้หมดแล้ว
5. ปริมาณของสารพิษที่ใช้
6. ควรมีเครื่องป้องกันขณะฉีดสารพิษฆ่าแมลง
7. สัญลักษณ์ของอาหารให้ปราศจากสารพิษตกค้าง
8. การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับสารพิษฆ่าแมลง และการนำคนไข้ส่งโรงพยาบาล

และศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 111-114) ระบุวิธีการใช้สารฆ่าแมลงให้ได้ประสิทธิภาพสูงในการปราบแมลงดังนี้

1. การใช้ชนิดสารฆ่าแมลงที่เหมาะสมคือ ต้องทราบชนิดของแมลงก่อนจึงจะซื้อสารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าแมลงชนิดนั้น ๆ การจับแมลงจากต้นพืชมาตรวจสอบนั้น แมลงตัวนั้นอาจไม่ใช่แมลงศัตรูพืชก็ได้ ถ้าต้องการให้ทราบแน่ชัดควรนำแมลงไปให้เจ้าหน้าที่เกษตรดู
2. การใช้สูตรสารฆ่าแมลงให้เหมาะสม เช่น ชนิดผง ชนิดเม็ด ชนิดน้ำ เช่นถ้าต้องการฉีดพ่นบนต้นพืชก็ควรใช้ยาชนิดน้ำหรือผง อย่างไรก็ตาม กลีกรควรปรึกษาเจ้าหน้าที่เกษตร

หรือผู้จำหน่ายสารเคมีก่อนที่จะซื้อ

3. การใช้ความเข้มข้นของสารฆ่าแมลงที่เหมาะสม การใช้ความเข้มข้นต่ำเกินไป แมลงจะไม่ตายและยังทำให้แมลงเกิดความต้านทานฤทธิ์สารฆ่าแมลงขึ้น ตรงข้ามถ้าใช้ความเข้มข้นสูงเกินไปจะเป็นการเปลืองสารเคมีโดยเปล่าประโยชน์ ถ้าใช้สารฆ่าแมลงประเภทเดียวกันติดต่อกันนาน ๆ จนแมลงดื้อสารฆ่าแมลง กลักรกลับเพิ่มระดับความเข้มข้นมากขึ้นเพื่อจะฆ่าแมลงให้ได้ วิธีการนี้นับว่าผิดอย่างมาก ที่ถูกต้องเปลี่ยนชนิดของสารฆ่าแมลงใหม่จะดีที่สุด โดยเฉพาะที่ไม่เคยใช้มาก่อนเลย ปัจจุบันความเข้มข้นของสารฆ่าแมลงที่เหมาะสมจะบอกอยู่บนฉลาก ผู้ใช้ควรอ่านและปฏิบัติโดยเคร่งครัด

4. การใช้วิธีการฉีดหรือพ่นที่เหมาะสม จุดประสงค์เพื่อให้อนุภาคของสารฆ่าแมลงแผ่กระจายครอบคลุมไปบนพืช และแมลงศัตรูพืชให้ทั่วเป็นการป้องกันไม่ให้แมลงเล็ดรอดหนีไปบริเวณปลอดสารฆ่าแมลง แล้วกลับเข้ามาทำลายพืชในภายหลัง ดังนั้น ส่วนสำคัญจึงอยู่ที่หัวฉีด (nozzle) ซึ่งมีหลายขนาดและอนุภาคของสารเคมีเล็กใหญ่ต่างกัน อนุภาคที่ยิ่งเล็กยิ่งครอบคลุมพืชได้ดีและเปลืองสารเคมีน้อย แต่ถ้ามีลมแรงละอองสารฆ่าแมลงจะถูกพัดพาไปที่อื่นเป็นอันตรายได้ ดังนั้น การฉีดพ่นขณะมีลมแรงควรงดเว้น โดยเด็ดขาด

5. การวางแผนการฉีดที่เหมาะสม บางขณะเมื่อฉีดพ่นในอากาศที่ร้อนมาก เช่น เวลาเที่ยงพืชอาจเฉาและตายได้ ดังนั้น เวลาเช้าและเย็นจึงเป็นเวลาที่เหมาะในการฉีดพ่น, ขณะฉีดควรอยู่เหนือลม, ก่อนฝนตกไม่ควรฉีด การทราบนิสัยและวงจรชีวิตจะเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดแมลงดีขึ้น เช่น ในระยะที่แมลงเป็นดักแด้จะกำจัดได้ยาก แมลงบางชนิดจะอยู่ในวัชพืชรอบแปลงปลูกในเวลากลางวัน ดังนั้น จึงควรฉีดพ่นลงในวัชพืชร่วมด้วย สรุปลักษณะข้อดีและข้อเสียของแมลงจะกำจัดได้ยากที่สุดตามวิธีนี้ และระยะหนอนหรือตัวอ่อนกำจัดได้ง่ายที่สุด

การใช้สารเคมีให้เกิดประสิทธิภาพนั้น นอกจากจะรู้จักวิธีการใช้สารเคมีแล้ว เรายังต้องทราบวิธีการเลือกสารฆ่าแมลงด้วย (สุธรรม อารีกุล ในศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, 2526 : 114-115)

1. เลือกสารฆ่าแมลงที่มีพิษน้อยต่อมนุษย์, สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์ที่มีประโยชน์อื่น ๆ เช่น นก, ตัวห้ำ, ตัวเบียน, ผึ้ง แต่มีพิษร้ายแรงต่อแมลงศัตรูที่ต้องการจะปราบ

2. เลือกสารฆ่าแมลงที่ไม่เป็นพิษต่อพืชที่เพาะปลูกหรือก่อให้เกิดรสชาติเปลี่ยนแปลง เช่น ไม่ควรใช้ ดี.ดี.ที. กับพืชตระกูลแตง เพราะดี.ดี.ที. มีพิษต่อพืชตระกูลนี้
3. แมลงชนิดปากดูด เช่น มวน, เพลี้ยหอย, เพลี้ยแป้ง, เพลี้ยอ่อน ฯลฯ มีการเคลื่อนไหวช้า เลือกใช้สารปราบปรามประเภทดูดซึมและสารประเภทถูกตัวตาย ที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น ได้แก่ พวกออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต
4. แมลงชนิดปากกัด แมลงทำลายเนื้อและเปลือกไม้ แมลงทำลายรากไม้และอยู่ในดิน ควรเลือกใช้สารประเภทถูกตัวตาย หรือกินตาย มีฤทธิ์ตกค้างนาน ใช้คลุกดิน เช่น สารพวงคลอรีเนเตดไฮโดรคาร์บอน
5. แมลงที่เจาะลำต้นพวกไม้ดอกและฝ้าย หรือพืชผลที่ไม่ได้เก็บกินในระยะเวลานั้น ควรใช้สารประเภทถูกตัวตาย หรือสารดูดซึม มีฤทธิ์ตกค้างนาน ได้แก่ สารดูดซึมพวกคาร์บาเมต และสารดูดซึมออร์กาโนฟอสเฟตบางชนิด
6. แมลงที่ชอบวางไข่ในเนื้อผัก เลือกใช้สารประเภทถูกตัวตาย และที่ฤทธิ์ตกค้างนาน แต่ทั้งนี้ต้องทิ้งระยะไว้ก่อนเก็บเกี่ยวนานพอสมควร

และสุธรรม อารีกุล (2524 : 24) ยังกล่าวเสริมอีกว่า การเลือกสารฆ่าแมลงที่ใช้ควรเลือกที่บรรจุในภาชนะที่แข็งแรง ไม่แตกเสียหายง่าย มีฉลากคำแนะนำ และวิธีการปฏิบัติ และมีเครื่องหมาย "อันตราย" ชัดเจน ส่วนวิธีการปฏิบัติขณะใช้สารเคมีที่ถูกต้องนั้น สุธรรม อารีกุล (2524 : 24-26) ได้อธิบายไว้ดังนี้

1. ก่อนจะเปิดภาชนะออกใช้ จะต้องอ่านคำแนะนำต่าง ๆ ที่มีอยู่ในป้ายและฉลากที่ติดคู่มากับสารกำจัดศัตรูพืชให้ถี่ถ้วน และเข้าใจดีเสียก่อน และปฏิบัติตามคำแนะนำโดยเคร่งครัด
2. เมื่อเปิดภาชนะแล้ว อย่าดมหรือหายใจเอากลิ่นสารเข้าไป และจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษที่จะไม่ให้สารที่เข้มข้นยังไม่ได้ผสมกับน้ำหรือน้ำมันถูกต้องผิวหนัง นัยน์ตา บาดแผล หรือว่าหกรดเสื้อผ้า ถ้าหากว่าเกิดอาการเฉลอเรอ หรือเหตุสุดวิสัย ทำให้หกรดผิวหนังหรือเสื้อผ้าจะต้องรีบล้างน้ำ ฟอกสบู่หลาย ๆ

ครั้งที่

3. ละเว้นการกระทำใด ๆ ที่จะทำให้สารฟุ้งกระจายออกจากภาชนะที่ใส่สารนั้น ทกเรียดตามพื้นบ้าน หรือปลิวไปเจือปนกับอาหาร น้ำดื่ม ภาชนะหรือเครื่องมือเตรียมอาหารต่าง ๆ ถ้าหากว่าเกิดพลัดลั้งสารตกลงไปเรียดจะต้องใช้ผ้าเช็ดพื้นหนา ๆ และแห้งเช็ดแล้วนำไปฝังทันที หลังจากนั้น ต้องล้างด้วยน้ำสบู่ให้สะอาด ไม่ควรปล่อยทิ้งไว้ อาหารหรือน้ำดื่มที่มีสารกำจัดศัตรูพืช จะต้องทิ้ง ไม่ควรบริโภค ภาชนะใด ๆ ที่เปื้อนสารนั้นจะต้องล้างด้วยน้ำสบู่หลาย ๆ ครั้งแล้วฝังให้แห้ง
4. เมื่อจะฉีดสารกำจัดศัตรูพืชในที่ใด จะต้องให้เด็ก สัตว์เลี้ยง อาหารทุกชนิด เครื่องดื่มทุกประเภท ยารักษาโรค ภาชนะที่เกี่ยวข้องกับการบรรจุอาหาร หรือทำอาหาร ตลอดจนเสื้อผ้าออกไปจากบริเวณนั้นก่อน
5. ขณะผสมหรือฉีดสาร ควรสวมเครื่องกรองอากาศ ใส่เสื้อผ้าปิดร่างกายให้มิดชิด
6. งดสูบบุหรี่ หรือรับประทานสิ่งใดขณะผสม หรือฉีดสารกำจัดศัตรูพืช
7. จงละเว้นที่จะใช้สารกับตัวคน และสัตว์เลี้ยง ตลอดจนในสถานที่หวงห้าม เช่น ในครัว ถ้าจำเป็นจะต้องใช้นอกจากจะเลือกใช้สารที่เป็นภัยน้อย ซึ่งผลิตโดยการนี้โดยเฉพาะแล้ว จะต้องผสมให้สารนั้นเจือจางเสียก่อน
8. อย่าใช้สารที่ผสมน้ำมัน ซึ่งเป็นวัตถุไวไฟใกล้กับไฟ หรือความร้อนใด ๆ
9. เมื่อเสร็จการฉีดสารแล้ว ควรรีบเปลี่ยนเสื้อผ้าทันที อาบน้ำฟอกสบู่หลาย ๆ ครั้ง ให้สะอาด เสื้อผ้าที่ใช้จะต้องซักน้ำฟอกสบู่ให้สะอาด และตากแดดให้แห้งสนิทก่อนใช้ต่อไป
10. ไม่ควรจะเข้าไปในบริเวณที่มีการฉีดสารใหม่ ๆ จะต้องทิ้งไว้ให้นานพอจนสารหมดกลิ่นเสียก่อน

11. พืชผักหรือผลไม้ที่มีการฉีดสารกำจัดศัตรูพืช เมื่อจะเก็บบริโภคจะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 2-3 สัปดาห์ หลังจากการฉีดสารจึงจะนำมาบริโภคได้
12. เมื่อมีอาการผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น นัยน์ตาพร่า แสบหน้าอก เวียนศีรษะ อาเจียน หรือปวดหลัง หลังจากการฉีดสาร ควรปฐมพยาบาลขั้นต้นตามที่ปรากฏจากคำแนะนำในฉลาก ในขณะที่รอคอยแพทย์แผนปัจจุบันซึ่งจะต้องเรียกในทันที

สุธรรม อารีกุล (2524 : 26) ยังได้กล่าวต่อไปอีกดังนี้
การปฏิบัติกับภาชนะที่ใส่สารกำจัดศัตรูพืช

1. สารกำจัดศัตรูพืชที่เหลืออยู่ในภาชนะ หลังการฉีดจะต้อง เทลงในหลุมที่ขุดแล้วฝังเสีย
2. ภาชนะที่ฉีดสารกำจัดศัตรูพืช หรือภาชนะอื่นใดที่ฉีดสารกำจัดศัตรูพืช จำเป็นที่จะต้องล้างด้วยน้ำสบู่หลาย ๆ ครั้ง จนสะอาดดีแล้ว ฝังให้ห่าง แล้วจึงเก็บในท้องที่ไว้สารกำจัดศัตรูพืชในข้อ (ง)
3. ภาชนะที่ใส่สารกำจัดศัตรูพืช เมื่อใช้สารหมดแล้ว ควรจะเผาหรือฝังเสีย ไม่ควรนำมาล้างใช้ใส่ของอื่นอีก หรือปล่อยทิ้งไว้จนเกิดอันตรายขึ้น

การเก็บสารกำจัดศัตรูพืช [หรือข้อ ง]

1. สารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิด จะต้องเก็บในภาชนะที่แข็งแรง ปิดมิดชิด ไม่มีรูรั่วไหล ถ้าหากว่าภาชนะชำรุดอย่างใดอย่างหนึ่ง จะต้องเปลี่ยนภาชนะทันที
2. ภาชนะที่ใส่สารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดจะต้องมีฉลากปิดบอกไว้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะเมื่อมีการเปลี่ยนภาชนะใหม่
3. สารกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดจะต้องเก็บไว้ในตู้ หรือห้องหนึ่งต่างหากและมีกุญแจใส่ไว้อย่างแข็งแรงพอที่จะไม่ให้เด็ก ๆ เข้าไปรบกวน หรือสัมผัสได้

อย่างไรก็ตาม การใช้สารเคมีนั้น นอกจากจะมีประโยชน์มหาศาลแล้ว การใช้หากขาดความระมัดระวัง อาจก่อให้เกิดผลเสียอย่างคาดไม่ถึงได้เช่นกัน

ศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 116) ได้ระบุข้อระวังในการใช้วัตถุมีพิษดังนี้

1. เก็บวัตถุมีพิษไว้ในที่มิดชิด ใส่ในภาชนะที่เหมาะสม และเก็บให้พ้นจากมือเด็ก
2. เก็บไว้ให้ห่างจากอาหารที่มนุษย์และสัตว์บริโภค เช่น ให้ห่างจากตู้อาหาร และขุยมะพร้าว เป็นต้น
3. อ่านสลากที่ติดมากับภาชนะที่ใช้บรรจุวัตถุมีพิษให้เข้าใจก่อนใช้ เช่นเดียวกับวิธีใช้, ขนาด, ปริมาณของสาร, วิธีป้องกันอันตราย และวิธีแก้ไขเบื้องต้น
4. อย่าใช้วัตถุมีพิษมากกว่าที่ได้แนะนำไว้ในฉลาก
5. อย่าหายใจเอาฝุ่นละอองของวัตถุมีพิษเข้าไปขณะผสมสาร หรือฉีดพ่นวัตถุมีพิษ
6. อย่าให้วัตถุมีพิษเปื้อนเสื้อผ้า แต่ถ้าวัตถุมีพิษถูกตัวแล้วให้รีบล้างออกด้วยสบู่และน้ำสะอาดทันที
7. อย่ารับประทานอาหารใด ๆ หรือสูบบุหรี่ขณะทำการฉีดพ่นวัตถุมีพิษ
8. ทำลายวัตถุมีพิษที่ไม่มีฉลาก หรือฉลากเลอะเลือนมองไม่เห็นเสีย
9. ขณะฉีดพ่นวัตถุมีพิษ ควรระวังอย่าให้ละอองสารปลิวไปยังที่พักอาศัยและลงบ่อน้ำเป็นอันตราย ควรปิดฝาโอ่งน้ำ หรือภาชนะใส่น้ำที่อยู่บริเวณใกล้เคียงให้มิดชิด
10. เวลาปฏิบัติงาน ควรมีสิ่งป้องกันตัว เช่น สวมเสื้อผ้าปกปิดร่างกายให้มิดชิด ใส่หมวก ใส่ถุงมือ และสวมหน้ากาก [เดลินิวส์ (2532 : 16) ระบุเรื่องการป้องกันสารพิษอุตสาหกรรม และการเกษตรมิให้เข้าสู่ร่างกายว่า

" 1. ให้สวมเสื้อ รองเท้า ถุงมือที่เป็นยาง หรือวัสดุที่สารพิษไม่สามารถผ่านทะลุไปได้..."

11. ทำลายภาชนะที่ใช้บรรจุวัตถุพิษเสีย ด้วยวิธีฝัง หรือเผา และอย่าสูดดมควันที่เผาภาชนะเหล่านี้
12. น้ำเสียจากโรงงานวัตถุพิษจะต้องมีการลดพิษก่อนที่จะปล่อยลงสู่แม่น้ำลำคลอง

นอกจากนั้น จิราพร ราชปรีชา (2523 : 156) ได้กล่าวเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อปฏิบัติในการใช้สารปราบศัตรูพืชว่า ขณะผสมสารควรทำในที่โล่ง อากาศถ่ายเทสะดวก หลังฉีดพ่นสารให้ล้างมือให้สะอาดก่อนกินอาหาร ดื่มน้ำ สูบบุหรี่ อย่าใช้ปากของเราดูดน้ำสารหรือหัวฉีดดูดตัน อย่าใช้มือผสม หรือคนสารเป็นอันตราย อย่าปล่อยให้ละอองสารปลิวไปถูกพืชที่กำลังเก็บเกี่ยว และอย่าเทสารเคมีที่เหลือจากการใช้ลงในน้ำเด็ดขาด และในวิธีการเลือกสารเคมีจะต้องเป็นสารที่ไม่มีพิษตกค้าง ไม่ทำให้ผลผลิตมีรสชาติดีไปจากปกติ และสามารถรวมกับสารเคมีชนิดอื่นได้ ถ้าต้องการจะผสมสารเคมีหลายชนิด

ขวัญชัย สมบัติศิริ (2528 : 245-246) ได้เสนอข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงว่า การเปลี่ยนกลุ่มสารเคมีที่ใช้จะลดปัญหาเรื่อง แมลงดื้อยาได้เป็นอย่างดี การใช้สารฆ่าแมลงเพียงอย่างเดียวนั้นย่อมไม่ถูกต้อง จึงควรใช้วิธีอื่นเข้าร่วมด้วย สารเคมีหลาย ๆ ชนิด อาจเป็นตัวยานิตเดียวกันก็ได้ ดังนั้น ควรเลือกซื้อยี่ห้อที่ราคาถูก เชื่อถือได้ และสารเคมีไม่หมดอายุ สารเคมีที่มีราคาแพง ไม่แน่ว่าจะสามารถใช้ได้ดีกว่า หรือป้องกันกำจัดแมลงได้ดีกว่าสารเคมีราคาถูก และควรหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในกลุ่ม ดีลตริน และ ดี.ดี.ที. เพราะมีการสลายตัวช้า จึงสามารถสะสมในสิ่งแวดล้อมได้เป็นเวลานาน

สรุปแล้ว การใช้สารฆ่าแมลงให้ถูกต้องนั้น ผู้ใช้ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องปฏิบัติตามให้ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ใช้หรือเกษตรกรจะต้องทราบรายละเอียดต่าง ๆ ทุกขั้นตอน ทั้งก่อนการใช้ ขณะใช้ และภายหลังจากการใช้สารฆ่าแมลง จึงจะทำให้ันวัตรกรรม หรือเทคโนโลยีนี้ก่อประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันสิ่งนอกเหตุบางอย่างกำลังปรากฏให้เห็นทั้งในด้านดีและด้านไม่ดี ซึ่งจะเป็นตัวชี้ให้เห็นถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้วัตรกรรม หรือเทคโนโลยีเหล่านี้ประการหนึ่ง

ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลง

เทคโนโลยี หรือนวัตกรรมทางด้านการเกษตรในปัจจุบัน เปรียบเทียบกับในอดีต นับว่ามีจำนวนมากมาย ทั้งที่ประดิษฐ์เองหรือคิดค้นขึ้นเอง หรือโดยการนำมาจากนอกท้องถิ่นหรือต่างประเทศ ด้วยเหตุที่สิ่งเหล่านี้จะช่วยทำให้เกิดการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรให้ดีขึ้น จึงเป็นสาเหตุให้มีแนวโน้มที่เรานำนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีมาใช้มากยิ่งขึ้น

วิรัช กงคะจันทร์ (2522 : 160-162) ได้กล่าวในเรื่องการใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตรว่า

...เทคโนโลยีที่เหมาะสมหรือไม่เหมาะสม หรืออะไรก็ตาม คือส่วนหนึ่ง หรือชิ้นหนึ่งของโครงสร้างที่ประกอบไปด้วยการเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสังคมที่สลับซับซ้อน และการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีจะเป็นการเริ่มนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงในส่วนประกอบอื่น ๆ ของโครงสร้างทั้งหมดด้วย

นอกจากนี้ยังได้ยกตัวอย่างและสรุปได้ว่า การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีสามารถที่จะทำให้สังคมทั้งหมดสูญสลายไปได้

และยังได้กล่าวต่อไปอีกว่า "...การแทรกแซงของเทคโนโลยีโดยไม่คำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ของการเมือง วัฒนธรรมและสังคมแล้ว จะไม่เป็นผลดีแก่ผู้ใด (ผู้รับ) เลย ยกเว้นแต่ผู้ให้เท่านั้น" และ "...การนำเทคโนโลยีไปใช้ในทางปฏิบัติก็เปรียบเสมือนกับการเล่นดนตรีที่มีทั้งดี ดี ดี เป่า พร้อมกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะต้องสอดคล้อง หรือเข้าจังหวะผสมผสานกลมกลืนกันพอดี..."

การนำเอานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีมาใช้นั้น ก็เพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาขึ้นเอง แต่การพัฒนานั้น เราจำเป็นต้องอาศัยหลักการ วิธีการอันรอบคอบ มิเช่นนั้นอาจก่อให้เกิดผลกระทบทางลบ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดผลดีในการพัฒนาเลย

ดิเรก ฤกษ์ทราย (2527 : 4-5) ได้ระบุถึงผลกระทบในทางลบที่อาจเกิดจากการพัฒนาดังนี้

1. ผลผลิตอาจเพิ่มขึ้น แต่ขณะเดียวกันต้นทุนกลับเพิ่มสูงตามไปด้วย
2. ทำให้คนที่ประกอบอาชีพเกษตรที่รายได้ต่ำกับคนที่ประกอบอาชีพอื่นที่มีรายได้สูง มีช่องว่างของรายได้เพิ่มขึ้น
3. การนำเครื่องจักรกลมาใช้แทนแรงงานคน ทำให้เกิดปัญหาการว่างงาน การสูญเสียเงินตรา เพื่อซื้อเครื่องมือเหล่านี้
4. รัฐต้องเพิ่มบริการสาธารณะสูงขึ้น เพื่อสนองความต้องการของประชาชนที่มีความต้องการสิ่งเหล่านี้สูงขึ้น
5. ความแตกต่างเรื่อง สิ่งแวดล้อมในชุมชน ทำให้การนำเอาความรู้จากต่างประเทศมาใช้เกิดปัญหา
6. การยืมความรู้ด้านการแพทย์มาใช้ ทำให้ประชากรในประเทศเพิ่มขึ้น เพราะมีคนตายลดลง

และ วันรักษ์ มิ่งมณีนาคน (2531 : 87) ได้กล่าวถึงผลกระทบของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมต่อชนบท 2 ประการว่า "...เป็นปัญหาเรื้อรังและจะต้องใช้ความพยายามอีกมากจึงจะแก้ไขได้ นั่นคือ ปัญหาความยากจน และปัญหาการกระจายรายได้" ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นผลมาจากการนำนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีมาใช้ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง การปกครอง ทั้งด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม เป็นต้น

บุญสม วราเอกศิริ (2529 : 317) ระบุว่า การใช้สารฆ่าแมลงก็เป็นเทคโนโลยีการเกษตรอันหนึ่ง ซึ่งพิมล เวียนวัฒนา และชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์ (2525 : 134) ได้ชี้ว่า เนื่องจากมนุษย์มีความต้องการอาหารมากขึ้น จึงทำให้มนุษย์นำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ ซึ่งได้แก่การใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชเพื่อทำลาย หรือควบคุมแมลงศัตรูมิให้ทำลายอาหารของมนุษย์

อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันเกษตรกรรมมีการใช้สารฆ่าแมลงกันมาก และอาจเนื่องจากการใช้สารเคมีนี้ค่อนข้างจะเป็นวิธีการที่ยุ่งยาก เกษตรกรมีระดับความรู้ความเข้าใจค่อนข้างต่ำ และความเคยชินที่จะปฏิบัติอะไรอย่างง่าย ๆ และอื่น ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุทำให้มีการใช้สารฆ่า

แมลงไม่ถูกต้อง ดังปรากฏในงานวิจัยต่อไปนี้

งานวิจัยหลายเรื่องพบว่า เกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงอย่างไม่ถูกต้อง กล่าวคือ รุจ ศิริสัญลักษณ์ ในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2528 : 173-174) ได้ศึกษาการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงของเกษตรกรที่ปลูกผักในอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ สรุปผลการวิจัยไว้ว่า

...การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่ไม่ถูกต้องของเกษตรกร คือ ใช้สารเคมีปริมาณมากกว่าที่ระบุไว้ในฉลากสาร ในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีไม่สวมสิ่งป้องกันตัวให้มิดชิด เช่น ไม่สวมใส่ถุงมือและหน้ากากป้องกันพิษ ใช้มือเปล่าจับหัวฉีดเครื่องพ่นล้างน้ำ เมื่อเกิดการอุดตัน เพิ่มปริมาณสารเคมีมากขึ้น เมื่อแมลงตอมสาร ไม่ได้นำภาชนะไปเผาไฟ หรือฝังดินเมื่อใช้สารเคมีหมดแล้ว และเก็บเกี่ยวผักไปขายก่อนกำหนดเวลาที่สารเคมีจะสลายตัวโดยธรรมชาติ

ประเสริฐ ถาวรชัยสิทธิ์ ในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2528 : 160) ได้ศึกษาปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกผัก เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร ได้สรุปผลการวิจัยโดยย่อ ดังนี้ "...ผักที่นิยมปลูกกันมากที่สุดคือ ผักคะน้าและผักกาดเขียวกวาดตั้ง...การป้องกันกำจัดศัตรูพืชใช้สารเคมีฉีดพ่น โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ของตนเอง และไม่คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคด้วย..."

และวิเชียร ไชยประดิษฐ์กุล ในบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2528 : 181) ได้ศึกษาปัญหาของเกษตรกรผู้ปลูกผัก เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร สรุปว่า ผักที่นิยมปลูกมากที่สุดคือ ผักคะน้า ซึ่งพบปัญหาในเรื่องแมลง เช่น หนอนใยผัก หนอนหน้างเพียว ที่เป็นศัตรูพืชผักที่สำคัญ และพบปัญหาเรื่องสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอีกด้วย และการแก้ปัญหาของเกษตรกรจะใช้ความรู้ความสามารถของตัวเองเกษตรกรเอง

วิเชียร ถิระวัฒนานนท์ และคณะ ในกองกัญและสัตววิทยา (2525 : 23-24) ได้กล่าวนำในการวิจัยเกี่ยวกับพิษตกค้างของวัตถุพิษชนิดอินทรีย์สาร และอนินทรีย์สาร พร้อมทั้งการสลายตัวในผลิตภัณฑ์เกษตรกรรมไว้ว่า ประเทศไทยยังมีปัญหาเรื่องสารพิษตกค้าง เกษตรกรส่วนใหญ่ยังใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง เช่น ใช้สารพิษในอัตราสูงเกินไป ไม่คำนึงถึงระยะเวลาการเก็บเกี่ยวผลผลิตให้ปราศจากสารพิษตกค้าง ที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยอันดีของ

ประชาชน

ปกรณ สุเมธานุรักษ์กุล และ โกมล ศิวะบวร (2526 : 61-63) ได้กล่าวถึง สารพิษฆ่าแมลงที่ตกค้างบนพืชผัก ดังนี้

เนื่องจากสารพิษฆ่าแมลงพวก Organochlorine เช่น BHC, DDT, aldrin, dieldrin และ endrin ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการเกษตรไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้กับพวกผักต่าง ๆ ดังนั้น ย่อมจะมีพิษตกค้างเหลืออยู่บนผักเป็นจำนวนมาก...ผักส่วนมากจะมีเนื้อเยื่ออ่อนมาก และมีน้ำอยู่ในลำต้นมาก ซึ่งน้ำจะถูกกระเทยออกทางใบ ดังนั้น พืชจึงมักรับเอาเชื้อโรคพืชต่าง ๆ และสารพิษฆ่าแมลงไว้ในต้นได้ง่าย...

นอกจากนั้น ผักคะน่ายังเป็น "ผักพวกมีใบขนาดใหญ่ ฉะนั้นส่วนที่จะรับประทานได้ คือ ใบทั้งหมดจะถูกสัมผัสกับสารพิษฆ่าแมลงโดยตรง และเป็นจำนวนมาก ๆ..."

และรายงานประจำปี พ.ศ.2519 ของสาขาวิจัยวัตถุมีพิษ ในศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 151) ระบุว่า "...ในผักคะน่ายมี ดี.ดี.ที.ตกค้างอยู่ถึง 11 ppm..." วิเชียร วัฒนานนท์ (2526 : 43) ได้แสดงสารพิษตกค้างในผักคะน้าในปี พ.ศ.2524 ว่ามี ดี.ดี.ที. 0.001, ดีลดริน 0.001 และ เอ็นดริน 0.002 mg/kg และจากการตรวจสอบปริมาณสารพิษตกค้างในอาหารประเภทต่าง ๆ ของกระทรวงสาธารณสุขในท้องถื่น (2532 : 118) ในปี 2532 พบว่า มีพืชผัก 7 ชนิด ที่มีปริมาณสารพิษตกค้างเกินค่าความปลอดภัย โดยเก็บตัวอย่างจากตลาดมี 5 ชนิด คือ ถั่วฝักยาว มะนาว คะน้า กวางตุ้ง และโหระพาและเก็บตัวอย่างจากไร่ อีก 2 ชนิด คือ ถั่วฝักยาว และชะระแทน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรบางกลุ่มยังใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง หรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำของสารเคมีโดยเคร่งครัด

ดังนั้น เมื่อมีการใช้กันอย่างไม่ถูกต้องแล้ว สารเคมีเหล่านี้ย่อมจะเป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาหลาย ๆ ประการ ดังที่สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2525 : 115) ได้ระบุว่า "...การใช้สารเป็นพิษอย่างผิดรูปแบบและปริมาณเป็นสาเหตุของการเกิดปัญหาพิษมลพิษในสิ่งแวดล้อม และผลเสียต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน ผลเสียอันต่อเนื่องและถาวรนั้น คือ การเสื่อมคุณภาพของมนุษยชาติ"

นอกจากนั้น มนัส ทิตยวรรณ (2521 : 3) สนับสนุนว่า "...ผลจากการใช้สารฆ่าแมลงโดยไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการดังกล่าว นอกจากจะเป็นอันตรายอย่างร้ายแรงแก่ผู้ใช้เองแล้ว สาธารณชนรวมทั้งสัตว์เลี้ยง สัตว์ป่า สิ่งมีชีวิตที่เป็นประโยชน์ และสภาพแวดล้อม ก็จะมีโอกาสได้รับอันตราย..."

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2525 : 127) ได้กล่าวเกี่ยวกับการใช้สารพิษทางการเกษตรดังนี้

ปริมาณพิษตกค้างของสารเป็นพิษที่ใช้ทางการเกษตรในสภาพแวดล้อม และในประชากรนั้น ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัด แต่มีได้ลดน้อยลงบางชนิดมีแนวโน้มว่าจะมากขึ้น ยังมีการนำสารเคมีชนิดที่มีพิษตกค้างยาวนาน ไปใช้กับพืชผักที่เป็นอาหาร ส่วนผลของการละเลยต่อระยะเวลาการเก็บที่ถูกต้องทำให้ตรวจสอบสารที่สลายตัวได้เร็วในพืชผักบางชนิด...

และยังได้กล่าวสรุปในตอนท้ายอีกว่า

...มนุษย์เป็นจุดรวมที่จะรับเอาสารเหล่านี้เข้าสู่ร่างกาย โดยเฉลี่ยแล้วจะอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ แต่เป็นระดับที่จะยังผลก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งจะเห็นผลได้ในระยะยาว และจะเป็นผลที่สามารถกระทบกระเทือนต่อสุขภาพอนามัย ภาวะเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศได้ (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2525 : 128)

วิเชียร ธีรวัฒน์นนท์ และคณะ ในกองกัญและสัตววิทยา (2525 : 24) ได้ระบุถึงผลเสียหายต่อเศรษฐกิจของชาติที่มาจากสารเคมีว่า ในด้านการส่งออกนั้นการมีสารพิษตกค้างจะก่อให้เกิดปัญหาต่อการส่งออกได้

สาวิตร วรณนิม และคณะ ในกองกัญและสัตววิทยา (2525 : 38-39) กล่าวว่า วัตถุประสงค์นั้น สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 วิธี คือ ทางปาก ผิวหนัง และการสูดดม ซึ่งการสูดดมจะเข้าสู่ร่างกายได้ง่ายที่สุด และรับพิษโดยไม่ตั้งใจ และยังย้ำอีกว่า "วัตถุประสงค์ทำให้ศัตรูพืชได้รับอันตรายถึงตายได้ ดังนั้น จึงไม่น่าสงสัยเลยว่า วัตถุประสงค์ทำให้มนุษย์ได้รับอันตรายถึง

ชีวิตได้เช่นกัน แม้พืชผักค้ำในร่างกายมีเพียงเล็กน้อย แต่ค่อยสะสมเพิ่มปริมาณขึ้น จนถึงระดับหนึ่งก็จะมีผลต่อร่างกายได้"

ผลกระทบจากการใช้สารเคมีต่อบุคคลนับว่ามีทั้งด้านดีและด้านเสียมากมาย ทางด้านเสียนั้นไม่ควรมองข้าม บุคคลใดควรได้รับความช่วยเหลือดูแลจากการใช้วัตถุกรรมหรือเทคโนโลยีนี้บ้าง

ดำริห์ รุ่งสุข (2524 : 50-51) ได้ระบุถึงบุคคลเหล่านั้นไว้ ดังนี้

บุคคลที่ได้รับอันตรายจากยาฆ่าแมลง (และยาปราบศัตรูพืชอื่น ๆ)

1. ผู้ผลิต
2. ผู้ขนส่ง
3. ผู้ขาย
4. ผู้ใช้ ซึ่งโดยมากจะเกิดจากการใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น
 - 4.1 ใช้เป็นยารักษาโรคต่าง ๆ
 - 4.2 ใช้เป็นเครื่องผสมผสมกับสูตรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความมั่นใจเพิ่มขึ้น
 - 4.3 ใช้ฆ่าตัวตาย หรือฆ่าผู้อื่นให้ตาย
 - 4.4 ใช้กำจัดแมลงบนตัวคนโดยตรง ซึ่งอาจจะรู้เท่าไม่ถึงการณ์
 - 4.5 ใช้โดยไม่ปฏิบัติตามวิธีการ หรือคำแนะนำที่ถูกต้อง
 - 4.6 ใช้ในที่ชุมชนต่าง ๆ โดยผิดวิธี
5. บุคคลที่มีได้เกี่ยวข้องกับสารฆ่าแมลง โดยสาเหตุ ดังนี้
 - 5.1 รับประทานสารฆ่าแมลงที่หลุดตกค้างอยู่ในผลผลิตต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอาหารสด หรืออาหารกระป๋องต่าง ๆ ทั้งนี้ เพราะผู้ผลิตพืชผลนั้น ๆ ใช้สารดังกล่าวเกินขนาด หรือไม่ก็เก็บผลผลิตของตนเองขายก่อนกำหนดที่สารนั้นจะสลายตัวตามกระบวนการทางธรรมชาติ

5.2 รับประทานสารฆ่าแมลงที่เจือปนลงในอาหาร เครื่องดื่มต่าง ๆ โดยเหตุบังเอิญ หรือสะเพร่า

5.3 ไปสัมผัสกับสารฆ่าแมลงด้วยความสะเพร่า หรือบังเอิญ

และยังได้กล่าวต่อไปอีกว่า

ผลที่เกิดขึ้นต่อมนุษย์หรือสัตว์ที่ได้รับสารฆ่าแมลง (และยาปราบศัตรูพืชอื่น ๆ) เข้าไปในร่างกาย

1. เมื่อได้รับเกินพิกัดที่ทนได้ (tolerance limit) ก็จะทำให้มนุษย์หรือสัตว์นั้น ๆ ถึงแก่ความตาย
2. เมื่อได้รับต่ำกว่าพิกัดที่ทนได้ ก็จะทำให้มนุษย์หรือสัตว์นั้น ๆ มีสุขภาพอ่อนแอลงไม่ถึงแก่ความตาย

ส่วนผลกระทบทั้งด้านดีและด้านเสียของการใช้สารฆ่าแมลงนั้น สุธรรม อารีกุล (2524 : 21-23) ได้ระบุไว้ คือ

1. ข้อดีของการใช้สารฆ่าแมลง
 - 1.1 ให้ผลดี และทันต่อเวลา
 - 1.2 สามารถใช้ได้ทุกเวลาที่ต้องการ
 - 1.3 กลีกรทราบและเข้าใจง่าย
 - 1.4 มักจะเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าความเสียหายที่เกิดขึ้นกับพืช
2. ข้อเสียของการใช้สารฆ่าแมลง
 - 2.1 ปัญหาพิษต่อมนุษย์และสัตว์เลี้ยง
 - 2.1.1 สารฆ่าแมลง อาจจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของผู้ใช้และผู้อยู่ใกล้เคียงได้ง่าย
 - 2.1.2 พิษเหลือตกค้างของสารฆ่าแมลงที่ติดตามพืช อาจจะทำให้ผู้บริโภค โดยเฉพาะเด็ก ๆ เป็นอันตราย

2.2 ปัญหาของพืชสารที่มีต่อพืช (adverse effects of insecticides on plant)

2.2.1 ทำให้พืชใบไหม้ หรือตาย

2.2.2 ทำให้พืชแคระแกร็น หรือไม่เจริญตามปกติ

ปฏิกิริยาของสารรมดิน

การสะสมสารในดิน

ปฏิกิริยาอันเกิดจากสารคล้ายพวงฮอร์โมน

ปฏิกิริยาที่มองเห็นได้ยาก เช่น

- การสูญเสียน้ำในพืช
- การแลกเปลี่ยนแก๊สต่าง ๆ ในพืช
- การปรุงอาหารของพืช
- การเคลื่อนย้ายอาหารในพืช
- การสะสมพิษสาร ในเนื้อเยื่อของพืช

2.3 ปัญหาทางชีววิทยาและอื่น ๆ (biological problems and others)

2.3.1 มักจะฆ่าแมลงที่มีประโยชน์ให้ตายด้วย และยากที่จะรักษาแมลงที่มีประโยชน์ให้ช่วยกำจัดแมลงที่ให้เป็นโทษ หรือช่วยผสมเกสรดอกไม้ให้มีปริมาณมากเหมือนอย่างเดิมได้

2.3.2 ทำลายสัตว์ที่มีประโยชน์อื่น ๆ เช่น นก ปลา ทำให้ปริมาณน้อยลง

2.3.3 ก่อให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชชนิดเดิม หรือชนิดอื่นติดตามมา

2.3.4 อาจจะใช้ได้ชั่วคราว เนื่องจากเกิดความต้านทานของแมลงต่อสารฆ่าแมลงขึ้น

2.3.5 สารฆ่าแมลงที่ติดอยู่ตามพืช อาจจะทำให้กลิ่นและรสชาติผิดแปลกไป

2.3.6 เมื่อมีการใช้สารฆ่าแมลงกันเป็นประจำแล้ว ยากแก่การที่จะใช้วิธีอื่น โดยเฉพาะ biological control ได้

2.3.7 เมื่อมีการใช้สารฆ่าแมลงกันเป็นประจำแล้ว ยากแก่การที่จะ

ควบคุมกลไกให้ทำการเพาะปลูกตามที่กำหนด เพื่อการปราบ
แมลงโดยวิธี cultural control ได้

2.3.8 มักจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับสารฆ่าแมลง และแรงงานเป็น
ประจำ ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายนั้นสูงกว่าวิธีการปราบโดยวิธีอื่น

นอกจากนั้น พิมล เรียนวัฒนาและชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์ (2525 : 157) ได้ย้ำใน
เรื่องผลของการใช้สารเคมีปราบศัตรูพืชต่อมนุษย์ที่เราไม่ต้องการไว้ คือ

...อันตรายที่เกิดจากการสะสมสารปราบศัตรูพืชในร่างกายเราในระยะยาว ซึ่ง
อันตรายหรือผลกระทบกระเทือนจะหนักเบาเพียงใดยังไม่เป็นที่ทราบแน่นอน แต่ที่
ทราบแน่ ๆ ก็คือ มีผลต่อระบบประสาท อาจก่อให้เกิดมะเร็ง เกิดความผิดปกติในมดลูก
ของผู้หญิง ซึ่งอาจส่งผลให้กับทารก เช่น อาจทำให้ทารกเกิดมาพิการได้ และอาจ
ทำให้ผู้ชายหมดสมรรถภาพทางเพศได้ เป็นต้น

แต่ในวิฑูร อัทธโนโก และไพโรจน์ อุ่นสมบัติ (2529 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า
อันที่จริงอันตรายจากสารพิษยังมีอยู่...อะไรคือสารพิษที่เป็นต้นเหตุเหล่านี้ เป็น
เรื่องที่ทำคำตอบได้ยาก ที่เป็นเช่นนั้นเพราะแพทย์ไม่ค่อยกล้าให้การวินิจฉัยเป็นเบื้องต้น
เนื่องจากเกรงว่ายังอาจขาดหลักฐานการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมา
ช่วยสนับสนุน นอกจากนี้ ยังขาดระบบการรับแจ้งเหตุหรือรายงานเมื่อพบผู้ป่วย...

ชาวทุ่ง (2532-2533 : 38-39) ได้เขียนบทความเรื่องยาฆ่าแมลง ว่าใคร สรุป
ได้ว่า มีงานวิจัยหลายชิ้น ที่ระบุถึงการมีสารพิษในสิ่งแวดล้อม เช่น การสะสมสารพิษในดิน น้ำใน
บริเวณต่าง ๆ ดังนั้นเมื่อมนุษย์มีพื้นฐานการดำรงชีวิตอยู่บนสิ่งนี้ จึงพลอยได้รับผลกระทบไปด้วย
ซึ่งจะพบสารพิษในร่างกายมนุษย์จำนวนไม่น้อย และเกิดอาการหลาย ๆ อย่างต่อร่างกาย แต่ผล
กระทบนี้ ยังเป็นส่วนเล็กน้อยเท่านั้นเอง และในการสอบถามชาวบ้านเขาก็รู้ว่า สารพิษทำให้
สัตว์น้ำที่ใช้บริโภคมีจำนวนลดลง สุขภาพร่างกายอ่อนแอ ต้องใช้ปุ๋ยและสารฆ่าแมลงเพิ่มทุกปี ทั้งนี้
เพราะสารเคมีไปฆ่าสิ่งมีชีวิตที่ย่อยสลายอินทรีย์สารด้วยนั่นเอง

ความเสียหายที่เกิดขึ้นดังกล่าวนี้มีความสำคัญอย่างยิ่ง แต่ทำไมปัญหาการใช้สาร
เคมียังไม่ลดลง กลับทวีความรุนแรงขึ้น โดยเมื่อ 7 ปีก่อน สารเหล่านี้ทำให้มีอัตราป่วย 4.5
คนต่อแสนคน และมีอัตราตาย 0.46 คนต่อแสนคน แต่ปัจจุบันกลับมีอัตราป่วยเป็น 8.6 คนต่อแสน

คน และมีอัตราตาย 1 คนต่อแสนคน หรือเพิ่มขึ้นอีก 1 เท่าตัว และชาวทุ่ง (2532-2533 : 38-39) ได้กล่าวเรียกร้องในจดหมายอีกว่า "เราต้องรอให้ดินเสีย น้ำเป็นพิษ ไม่มีโลกให้มนุษย์ ได้อาศัยเสียก่อนหรือ แล้วค่อยทำอะไรกัน"

จากเอกสารที่กล่าวอ้างอิงในเรื่อง ผลกระทบของการใช้สารเคมีทั้งหมดนั้น เป็นส่วนที่กล่าวถึงผลกระทบทั่ว ๆ ไป ยังมีบทความเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช : ทางตันของระบบเกษตรแบบทันสมัยของพวงค์ ศรีทอง (2532 : 36-43) ซึ่งได้ระบุผลกระทบของการใช้สารเคมีไว้อย่างเป็นหมวดหมู่คือ การใช้สารเคมีก่อให้เกิดประโยชน์อย่างในการป้องกันผลผลิตไม่ให้เสียหายมากเกินไป แต่นั่นเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในระยะสั้นเท่านั้น แต่ผลกระทบทางด้านลบนั้นประกอบด้วย

1. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจสังคมพบว่า รายจ่ายด้านสารเคมีสูงมากอย่าง เช่น ในจังหวัดสุพรรณบุรี เกษตรกรได้ประเมินว่า ร้อยละ 50 หรือมากกว่าของต้นทุนการผลิตนี้ซึ่งทั้งหมด ยกเว้นค่าแรงและปุ๋ยเคมี เป็นค่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สูญเสียผลการค้าเพิ่มขึ้น ก่อให้เกิดการเกษตรแบบพึ่งพา เพราะต้องนำเข้าสารเคมีจากต่างประเทศทั้งหมด

2. ผลกระทบต่อเกษตรกรและผู้บริโภคพบว่า เกิดการฉ้อโกงได้ง่ายในหมู่เกษตรกร ส่วนนี้ ในจังหวัดสุพรรณบุรีที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงติดต่อกันหลายปี กล่าวคือ เมื่อสัมผัส หรือได้กลิ่นเพียงเล็กน้อยจะเกิดอาการเวียนศีรษะ แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก ซัดตามลิ้น เมื่อชงชาตามชนบท บางรายอาจเป็นถึงขั้น "นอนศร" ถ้าใช้สารเคมีนาน ๆ และขาดความระมัดระวัง หรือเสียชีวิตไปก็มี หากไม่ได้รับความช่วยเหลืออย่างทันที่ทั้งนี้ พบสารเคมีตกค้างในร่างกายของเกษตรกรสูง

ส่วนผู้บริโภคมีโอกาสได้รับสารเคมีตกค้าง ในผลิตภัณฑ์การเกษตรด้วย โดยเฉพาะเมื่อเกษตรกรชาวสวนผักมักเก็บผลผลิตไปจำหน่ายภายหลังฉีดพ่นสารเคมี เพียง 1-3 วันเท่านั้น หรือบางรายฉีดพ่นตอนเย็น แล้วเก็บผักขายในตอนเช้าวันรุ่งขึ้น จากการฉีดพ่นสารเคมีกันแบบนี้ แม้เกษตรกรเองเกือบทั้งหมดในจังหวัดสุพรรณบุรีไม่ยอมบริโภคผักที่ตัวเองปลูก

3. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศพบว่า สารเคมีนอกจากจะกำจัดศัตรูพืชแล้ว ยังทำลายแมลงที่เป็นศัตรูของศัตรูพืชด้วย รวมทั้งพวกนก ปลา ปัญหาดังกล่าวนี้นับเป็นภัยคุกคามอย่างน่าตื่นตระหนก และกำลังเพิ่มความรุนแรงขึ้นทุกขณะ

นอกจากนั้น การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ยังทำให้แมลงต้อสาร จาก 7 ชนิด ในปี พ.ศ. 2481 เป็น 428 ชนิด ในปี พ.ศ. 2523 ซึ่งเกิดปัญหาอย่างมากที่ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมีในความเข้มข้นสูงขึ้น ใช้บ่อยครั้งขึ้น จนบางครั้งเกษตรกรไม่อาจต่อสู้กับศัตรูพืชเหล่านี้ได้

แต่อย่างไรก็ตาม "...ปัญหาที่เกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชนั้น มีความเป็นไปได้ว่า ถูกทำให้เป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้น น่ากลัวมากกว่า..." (ปรีชา พุทธิปริชาพงศ์, 2533 : 116)

ดังนั้น อาจสรุปได้จากการตรวจสอบเอกสารทั้งหมดนี้ว่า การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบันนั้น ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากมายทั้งส่วนดี และส่วนที่เสียหาย ในทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการวิจัยเรื่องนี้

ทฤษฎีหรือความคิดเห็น (Opinion)

ทฤษฎีหรือความคิดเห็น (opinion) ตามพจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาอังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2524 : 246-247) มีความหมายได้ 3 ลักษณะ คือ

1. ข้อพิจารณาเห็นว่าเป็นจริงจากการใช้ปัญญาคำคิดประกอบ ถึงแม้จะไม่ได้อาศัยหลักฐานพิสูจน์ยืนยันได้เสมอไปก็ตาม [สอดคล้องกับ Osgood, Suci และ Tannenbaum ในการนิยาม ภาวะเสรีรัฐ และคณะ (2527 : 662) ที่ระบุว่า "...ความคิดเห็น คือ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง (facts) และสามารถพิสูจน์ได้..."]
2. ทศนะหรือประมาณการเกี่ยวกับปัญหาหรือประเด็นใดประเด็นหนึ่ง เช่น ทศนะเกี่ยวกับความเหมาะสมของนโยบายวางแผนครอบครัว
3. คำแถลงของผู้ที่ยอมรับนับถือว่าเป็นผู้เชี่ยวชาญในหัวข้อปัญหาที่มีผู้นำมาขอปรึกษา

ส่วนทฤษฎีหรือความคิดเห็นตามพจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยา อังกฤษ-ไทย ของ สุนทรี นพทเมศและผจงจิตต์ อริศมนันตะ (2525 : 152) มีความหมายว่า

คือ แนวการตัดสินใจเกี่ยวกับปรากฏการณ์ การตัดสินใจนี้ไม่จำเป็นที่จะตั้งอยู่บนหลักฐานมากพอที่จะต้องพิสูจน์เปรียบเทียบกับทัศนคติ (attitude) มีลักษณะพิเศษมากกว่าบางทีก็ใช้เหมือนกับคำ ความเชื่อ (belief) แม้ว่าทั้ง 2 คำจะมีความแตกต่างกันเสมอ ๆ ในคำ ทัศนะ เมื่อเปรียบเทียบกับความเชื่อ จะมีความรู้สึกทางอารมณ์เข้ามาเกี่ยวข้องน้อยกว่า และมีเวลาชั่วระยะหนึ่ง

ทัศนะเป็นไปตามสภาพการณ์ [ปฐมพร ทรัพย์เจริญ (2530 : 184) กล่าวสอดคล้องกัน คือ "...ครอบครัว กลุ่มเพื่อน ครู และเพื่อนบ้าน ซึ่งสิ่งเหล่านั้นได้ก่อให้เกิดมติ (opinions) ต่าง ๆ..." นอกจากนี้ Robert และ David ในหนังสือ วันทายนต์ (2530 : 122) กล่าวเสริมอีกว่า ทรรศนะคือ "...การตอบสนองหรือคำตอบที่เป็นคำพูดที่มีนัย (implicit verbal response or answer) ซึ่งแต่ละบุคคลแสดงออกในการตอบสนองต่อสถานะอันเป็นสิ่งที่เร้าเฉพาะการใดการหนึ่งในปัญหาพื้นฐานบางปัญหาที่ถูกยกขึ้นมา..." จึงไม่ได้มีผลกระทบโดยตรงต่อค่านิยม ทัศนะอาจจะเป็นไปในทางตรงข้ามกับสภาพทางจิตใจ เพราะแรงผลักดันทันทีทันใด ทัศนะเป็นผลที่ซับซ้อนของทัศนคติได้เสมอ ๆ

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความหมายของทรรศนะที่กว้างขวางออกไปอีกคือ Campbell และ Thurstone ในกรณีการ ภูประเสริฐ และคณะ (2527 : 662) กล่าวว่า "...ความคิดเห็นคือ การแสดงออกทางคำพูดซึ่งสะท้อนให้เห็นทัศนคติซึ่งซ่อนเร้นอยู่..." และ นวลศิริ เปาโรหิตย์ (2531 : 132) กล่าวเสริมว่า ความคิดเห็นมักใช้ควบคู่กับค่านิยมและความเชื่อ มักใช้กับคนหมู่มาก เช่น ความคิดเห็นของคนไทยที่มีต่อสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร เป็นต้น

จากคำนิยามและแนวความคิดเกี่ยวกับความคิดเห็น (opinion) ข้างต้น ผู้วิจัยพอจะสรุปได้ว่า ความคิดเห็นหรือทรรศนะ คือ การแสดงออกทางคำพูดของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลต่อข้อเท็จจริงต่าง ๆ ซึ่งการแสดงออกนั้นจะผ่านกระบวนการคิดที่ได้รับอิทธิพลจากสภาพแวดล้อม เช่น เพื่อนบ้าน ครอบครัว รวมทั้งสภาพทางอารมณ์ที่แตกต่างกันไป นอกจากนี้ความคิดเห็นต่าง ๆ ไม่อาจหาหลักฐานมาพิสูจน์ยืนยันได้เสมอไป และความคิดเห็นอาจเปลี่ยนแปลงได้อยู่เสมออีกด้วย

การวัดทรรศนะหรือความคิดเห็นตามแบบของ Likert

Likert ได้สร้างเครื่องมือวัดทางจิตวิทยาที่เรียกว่า วิธีการประมาณค่ารวม (the

method of summated rating) โดยอาศัยพื้นฐานความเชื่อที่ว่า ชาวปัญญาของมนุษย์จะมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ Likert ได้ใช้หน่วยความเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวัดประมาณความเข้มข้นของทัศนคติ ความเห็นหรือเจตคติที่มีต่อเรื่องต่าง ๆ และได้ผลเป็นที่น่าพอใจ นอกจากนั้นแบบถามความคิดเห็น (opinion statements) ซึ่งผู้ตอบจะตอบว่าเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยกับข้อความที่กำหนดให้ ยังเป็นแบบสอบถามแบบหนึ่งที่ยอมรับใช้มากที่สุดในการวัดเจตคติ (attitude) (วิเชียร เกตุสิงห์, 2530 : 69, 78-79) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักจิตวิทยาเห็นว่าการแสดงความคิดเห็นเป็นสิ่งที่สะท้อนให้เห็นเจตคติ (Campbell และ Thurstone ในกรรณิการ์ ภู-ประเสริฐ และคณะ, 2527 : 662) นั่นเอง

ดังนั้น จึงน่าที่จะสามารถใช้วิธีการของ Likert วัดความคิดเห็น (opinion) ได้ ซึ่งวิเชียร เกตุสิงห์ (2530 : 79) ระบุว่า "วิธีการของ Likert นี้ได้มีผู้สนใจศึกษากันมาก...สรุปผลได้ 3 ประการว่า วิธีการของ Likert รวดเร็วกว่า เชื่อถือได้มากกว่า (หรือเท่ากัน) และมีความเที่ยงตรงกว่า (หรือเท่ากัน)" นอกจากนั้น สงวนศรี วิรัชชัย (2527 : 65) และนวนศิริ เปาโรหิตย์ (2531 : 135) เห็นพ้องกันว่า วิธีการของ Likert นี้มีผู้นิยมใช้กันมาก เพราะมีวิธีการสร้างง่ายกว่า และมาตราของ Likert มีคำตอบที่เอื้ออำนวยให้ผู้ตอบ ๆ คำถามได้ถูกต้องมากกว่าอีกด้วย (อารง สุทธาสาสน์, 2527 : 68)

วิเชียร เกตุสิงห์ (2530 : 79-81) ได้ระบุหลักการสร้างคำถามตามแนวของ Likert ดังนี้

1. แยกประเภทแนวคำถาม

1.1 เห็นด้วย (favorable statements) เป็นแนวคำถามในทางดี หรือเป็นประโยชน์ต่อสังคม เช่น "คุณธรรมเป็นเครื่องค้ำจุนโลก"

1.2 ไม่เห็นด้วย (unfavorable statements) เป็นแนวคำถามในทางไม่ดีหรือไม่เป็นประโยชน์ต่อสังคม เช่น "ศาสนาเป็นยาเสพติด"

โดยในแบบสอบถามฉบับหนึ่ง ๆ ควรมีคำถาม 2 ประเภทนี้อย่างละเท่า ๆ กัน

2. การกำหนดน้ำหนักความเห็น กำหนดเป็น 5 ระดับ โดยส่วนมากใช้ว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉย ๆ หรือไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตาม

รวิวรรณ ภูมิชัย (2525 : 143) ระบุว่า "...บางข้อความจะต้องตอบในรูป ชอบ ไม่ชอบ เป็นต้น"

การกำหนดคะแนนต้องคำนึงถึง favorable และ unfavorable ด้วยคือผู้ตอบที่ตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่งใน favorable จะเท่ากับ 5 คะแนน แต่ unfavorable จะเท่ากับ 1 คะแนน เป็นต้น

3. แนวการสร้างข้อความหรือข้อคำถาม ควรเป็นดังนี้

- 3.1 ควรเป็นเชิงความคิดเห็น ไม่ใช่ข้อเท็จจริงในเรื่องนั้น
- 3.2 มีความชัดเจน รัดกุม ตรงประเด็น หลีกเลี่ยงคำถามกำกวม
- 3.3 คำตอบควรมีความกระจายตามสมควรคือ ถ้ามองในเรื่องที่เห็นว่ามีมีความแตกต่างในคำตอบ (มีทั้งฝ่ายเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย)

4. การคติน้ำหนักคำตอบโดยการคำนวณเป็นรายข้อในกรณีไม่แน่ใจว่า 1, 2, 3, 4, 5 เชื่อได้หรือไม่ แต่ถ้าได้มีผู้พิสูจน์แล้ว จึงอาจไม่จำเป็นในการคำนวณ

5. การเลือกข้อคำถามนั้น เมื่อนำข้อความเหล่านั้นไปทดลองใช้ ก็นำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณภาพของแต่ละข้อ ซึ่งอาจทำได้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังนี้

5.1 ทาค่า t-test ระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกับได้คะแนนต่ำ หากค่า t เท่ากันหรือมากกว่า 1.75 ถือว่าข้อนั้นใช้ได้ หรือสามารถจำแนกกลุ่มความเห็นได้พอสมควร

5.2 ทาค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนเฉลี่ยรวมทุกข้อ ถ้าได้ค่าสหสัมพันธ์สูงก็ใช้ได้เช่นกัน

ซึ่ง อารง สุทธศาสตร์ (2527 : 73) ระบุว่า การเลือกข้อคำถามนั้น เป็นการนำหลังจากได้นำข้อคำถามไปทดสอบความน่าเชื่อถือ และความสมบูรณ์แล้ว โดยเป็นการเลือกเน้นเอาเฉพาะข้อความที่มีประสิทธิภาพสูง และตัดทิ้งข้อความที่ขาดประสิทธิภาพออกไป ไม่นำมาใช้ประโยชน์ใด ๆ หรือนำมาใช้วิเคราะห์ และวิธีเลือกเฟ้นทำได้โดยการหาสัมประสิทธิ์ความแตกต่าง (discriminatory power) ตามขั้นตอน

จำนวนคำตอบตามมาตราของ Likert นั้น สวงสวัสดิ์ วิรัชชัย (2527 : 65)

กล่าวว่า จะมีอยู่ 5 ช่วง และมีการดัดแปลงบ้าง เช่น คำตอบที่ว่า ยังไม่ได้ตัดสินใจนั้นจะตัดออก เพราะผู้ตอบอาจไม่ต้องการแสดงความคิดเห็นที่แท้จริง หรือไม่แน่ใจในการประเมินของตน ซึ่งจะเลือกตอบคำตอบนั้น และบางครั้งก็เพิ่มช่วงคำตอบ เป็น 6-7 หรือ 8-9 ช่วง

สรุปในการวัดความคิดเห็นนั้นสามารถใช้วิธีของ Likert ได้ ขณะที่ผลของการวัดอาจทำให้ทราบถึงเจตคติของผู้ตอบได้เช่นเดียวกัน

ภาคสรุป (Overview)

จากการตรวจสอบเอกสารอาจสรุปได้ว่า การนำสารเคมีมาใช้ในการกำจัดแมลงศัตรูพืชนั้น เกษตรกรจะต้องใช้อย่างถูกต้องตามคำแนะนำของนักวิชาการ จึงจะก่อให้เกิดผลดีโดยที่เกิผลเสียหายน้อยที่สุด หรือทำให้บรรลุนิ่ววัตถุประสงค์ของการใช้สารฆ่าแมลงอย่างแท้จริง ได้

ตรงข้าม การที่เกษตรกรนำเอาสารฆ่าแมลงมาใช้อย่างไม่ถูกต้อง ซึ่งผู้เชี่ยวชาญรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีดังกล่าวยอมรับกันอยู่แล้วว่า ผู้ใช้ไม่ควรปฏิบัติหรือไม่ควรยอมรับวิธีการปฏิบัติเช่นนั้น ทั้งนี้เพราะการกระทำดังกล่าวอาจทำให้เกิดผลเสียหายนามากมาย ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม สุขภาพอนามัย รวมทั้งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ ซึ่งปรากฏอย่างชัดเจนมาแล้วในอดีต ปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอีกด้วย ดังนั้นหากเกษตรกรมีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว การปฏิบัติดังกล่าวจึงน่าจะก่อให้เกิดผลเสียหรือผลกระทบด้านลบมากกว่าผลดีหรือผลกระทบด้านบวก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลเสียที่จะเกิดในระยะยาวทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อมวลมนุษยชาติและสรรพสิ่ง

บทที่ 3

วิธีการวิจัย (METHODOLOGY)

การวิจัยผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า : กรณีศึกษา
การยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ ได้กำหนดวิธีการที่วิจัยตั้งในรายละเอียด ดังต่อไปนี้

สถานที่ดำเนินการวิจัย (Locale of the Study)

สถานที่ดำเนินการวิจัย เป็นพื้นที่ปลูกพืชผักคะน้า ของหมู่บ้านในตำบลอุโมงค์ และ
ตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งสาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกเอาสถานที่บริเวณนี้ก็เพราะว่า
มีการปลูกผักคะน้ากันมากที่สุด เพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในจังหวัดลำพูนและจังหวัดเชียงใหม่
หรือใกล้เคียง และจากข้อมูลของทั้งสองตำบลนี้ ระบุว่า การปลูกผักนอกฤดูจะมีแมลงศัตรูรบกวน
มาก ทำให้เกษตรกรใช้สารฆ่าแมลงในอัตราสูง ส่งผลให้เกิดอันตรายต่อสมดุลของธรรมชาติ
และเป็นอันตรายต่อทั้งผู้ปลูก และผู้บริโภค (สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน, 2532 : 47 และ
สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน, 2532 : 52) นอกจากนั้น ทั้งสองตำบลนี้ ยังมีอาณาเขตติดต่อกัน
และบริเวณที่ปลูกผักคะน้าก็มากยังอยู่ในบริเวณเดียวกันด้วย ดังนั้น การระบาดของแมลงศัตรู
พืชและการใช้สารฆ่าแมลงจึงน่าจะคล้ายคลึงกันมาก อีกทั้งยังสะดวกในการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูล
การวิจัยอีกด้วย

สำหรับข้อมูลของทั้งสองตำบล จำแนกได้ดังนี้

ตำบลอุโมงค์

ตำบลอุโมงค์ อยู่บริเวณตอนเหนือสุดของอำเภอเมือง มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่
ทิศใต้	ติดต่อกับ ตำบลเหมืองง่า จังหวัดลำพูน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ ตำบลบ้านธิ และตำบลมะเขือแจ้ จังหวัดลำพูน

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลหนองช้างค้ำ จังหวัดลำพูน

มีครัวเรือนทั้งหมด 3,127 (เดือนกันยายน 2531) ประชากรกลุ่มใหญ่ คือ คนของ
รองลงมาคือ คนเมือง และคนจีนเป็นส่วนน้อยในตำบลนี้ ส่วนการคมนาคมระหว่างหมู่บ้านเป็นถนน
ลาดยางทั้งหมด

ตำบลเหมืองง่า

ตำบลเหมืองง่า อยู่ถัดลงมาจากตำบลอุโมงค์ มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลอุโมงค์ และตำบลหนองช้างค้ำ จังหวัดลำพูน

ทิศใต้ ติดต่อกับ เขตเทศบาลเมืองลำพูน ตำบลเวียงยอง และตำบลต้นธง
จังหวัดลำพูน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลบ้านกลาง และตำบลมะเขือแจ้ จังหวัดลำพูน

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลประตูป่า และตำบลริมปิง จังหวัดลำพูน

มีจำนวนครัวเรือน 3,180 ครัวเรือน (เดือนกันยายน 2531)

ประชากรและการสุ่มตัวอย่าง

(The Population and Sampling Procedure)

หน่วยของการวิเคราะห์ (unit of analysis) ในการวิจัย คือ เกษตรกรหรือผู้
ตอบแบบสอบถาม หมู่ที่ 9 และ 10 ของตำบลอุโมงค์ และหมู่ที่ 1, 5, 8 และ 9 ของตำบล
เหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ในทุกหมู่บ้านสุ่มเกษตรกรเป็นกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของ
จำนวนเกษตรกรหรือประชากร ให้มีลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่มีการกระจายดี ซึ่งเป็นวิธีการสุ่ม
กลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) (เกนทิกพีย์ นัลลานันท์, 2529 :
165) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สํารวจจำนวนประชากร ซึ่งแยกเป็นหมู่บ้านจนครบทั้ง 6 หมู่บ้านใน 2 ตำบล
ดังกล่าว
2. กำหนดจำนวนของตัวอย่างโดยใช้ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%
3. คำนวณสัดส่วน และจำนวนของตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน
4. สุ่มตัวอย่างตามจำนวน โดยใช้ตารางเลขสุ่ม

จากการสำรวจจำนวนประชากรก่อนการวิจัยหรือเก็บข้อมูล พบว่า มีจำนวนทั้งสิ้น 292 คน (กันยายน 2533) จึงนำมาหาจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยใช้ตารางระดับความเชื่อมั่น ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 166 คน แต่เมื่อผู้วิจัยเข้าไปเก็บข้อมูล จึงพบว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างได้ลดลงจากเดิม โดยมีสาเหตุมาจากเกษตรกรบางส่วนไม่เคยปลูกคะน้ามาก่อนเลย ซึ่งอาจเนื่องมาจากความผิดพลาดของเกษตรกรผู้นำและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบล ที่ระบุว่า เกษตรกรเหล่านี้เป็นผู้ที่ปลูกคะน้าเช่นเดียวกัน เกษตรกรบางส่วนไม่มีพื้นที่ปลูกแล้ว เพราะไม้ผลหรือลำไยมีลำต้นขนาดใหญ่จนไม่สามารถปลูกคะน้าได้อีก สาเหตุสำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรเลิกปลูกคะน้าคือ การปลูกผักแต่ละครั้งมีแมลงระบาดทำความเสียหายอย่างหนักจนไม่สามารถรักษาผลผลิตเอาไว้ได้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง เกษตรกรบางส่วนระบุว่า ตนมีอายุมากแล้วจึงไม่สามารถคิดค้นสารฆ่าแมลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งกลัวจะได้รับอันตรายจากสารเคมีอีกด้วย จากสาเหตุต่าง ๆ ที่ทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างลดลงนี้ ทำให้ผู้วิจัยสามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 125 คน เท่านั้น (ลดลง 41 คน) มีผลทำให้จำนวนประชากรลดลงเหลือเพียง 251 คน

ขณะเดียวกัน จำนวนประชากรของหมู่ที่ 5 ตำบลเหมืองง่า เพิ่มขึ้นอีก 41 คน จึงสุ่มกลุ่มตัวอย่างอีก 23 คน ตามสัดส่วนประชากรและกลุ่มตัวอย่างเดิม และเมื่อเก็บข้อมูลก็สามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 12 คน เท่านั้น เพราะจำนวนกลุ่มตัวอย่างลดลงเช่นกัน (ลดลง 11 คน) โดยเกษตรกรมีเหตุผลคล้ายคลึงกันกับสาเหตุการลดลงของประชากรดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้มีจำนวนประชากรรวมทั้งหมด (ตามที่ได้สำรวจ) เพียง 281 คน และกลุ่มตัวอย่างที่เก็บข้อมูลได้ 137 คน ตามที่ปรากฏในตาราง 2 และเมื่อพิจารณาจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่างหรือที่สามารถเก็บข้อมูลได้จริง เปรียบเทียบตารางระดับความเชื่อมั่นพบว่า มีระดับความเชื่อมั่นที่ 90% และมีผลทำให้จำนวนตัวอย่กับจำนวนประชากรของแต่ละหมู่บ้านไม่เป็นสัดส่วนที่ถูกต้องนัก

ตาราง 2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตำบล	หมู่ที่	ชื่อหมู่บ้าน	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
อุโมงค์	9	ป่าเล่า	22	11
	10	ชัยสถาน	19	9
เหมืองง่า	1	ต้นผึ้ง	39	20
	5	ป่าซาม	108	52
	8	หลุก	63	31
	9	ห้วยยาง	30	14
รวม			281	137

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

(The Research Instrument)

การเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้แบบสอบถามเพื่อนำไปสัมภาษณ์เกษตรกรโดยตรง แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดปลายเปิด (unstandardized questionnaire) และแบบสอบถามชนิดปลายปิด (standardized questionnaire) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร

ตอนที่ 2 แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

ตอนที่ 3 แบบสอบถามรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

การทดสอบเครื่องมือ (Pretesting of the Instrument)

การทดสอบเครื่องมือการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

1. ด้านเนื้อหาวิชาการของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงตามหลักวิชาการ และผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาดังกล่าวไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านสารฆ่าแมลงของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตร-แม่โจ้ 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา (content validity) ก่อนนำแบบสอบถามไปทดสอบคุณสมบัติอื่นต่อไป
2. ด้านการนำแบบสอบถามไปทดสอบความเชื่อมั่น (reliability) โดยใช้สูตร coefficient alpha () ของ Cronbach ในอนันต์ ศรีโสภา (2527 : 194) ทดสอบแบบสอบถาม ด้านผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ กับเกษตรกรที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 10 คน ผลการวิเคราะห์ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70

วิธีการรวบรวมข้อมูล (Data Collection Procedures)

การรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กระทำ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนครัวเรือนเกษตรกรที่ประกอบอาชีพการทำสวนผักคะน้า จากสำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ส่วนรายชื่อ จำนวนผู้ปลูกผักคะน้า สอบถามจากผู้นำเกษตรกรในท้องที่ และเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลทั้ง 2 ตำบล
2. สุ่มเกษตรกรเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling)

3. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูล โดยเข้าไปยังพื้นที่และสัมภาษณ์
4. รวบรวมข้อมูลจากการสัมภาษณ์จัดไว้เป็นหมวดหมู่ แล้วจึงนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of Data)

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

1. บรรณาธิกรณข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ที่ได้จัดไว้เป็นหมวดหมู่นั้น พร้อมทั้งแบ่งเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม ตามระดับของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร แล้วนำข้อมูลเข้ารหัสคอมพิวเตอร์ จากนั้นจึงวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS (statistical package for the social sciences)

2. สถิติที่ใช้วิเคราะห์

2.1 ร้อยละ เพื่อแจกแจงความถี่ของข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร และผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

2.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง และการกระจายของข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร และผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

2.3 ค่าไค-สแควร์ (Chi-Square) เพื่อทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างความถี่ หรือสัดส่วนของข้อมูลผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มและ 2 กลุ่ม

2.4 สถิติ F-test เพื่อทดสอบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ

คะแนนเฉลี่ยของข้อมูล ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม

2.5 เกณฑ์ช่วงคะแนนเพื่อประเมินความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม หรือเกษตรกรต่อผลกระทบด้านต่าง ๆ จากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

(Research Duration)

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 12 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2534 ถึง
เดือนกุมภาพันธ์ 2535

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปราย (RESULTS AND DISCUSSION)

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อระบุเหตุผลของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และเพื่อระบุผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า ซึ่งได้แก่ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ การนำเสนอผลของการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร
- ตอนที่ 2 วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร
- ตอนที่ 3 ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยในด้านการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง หรือวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิจัยดังต่อไปนี้ จึงเหลือ 136 คน (จากกลุ่มตัวอย่างของการวิจัย 137 คน) เพราะมีเกษตรกรจำนวน 1 คน ใช้สารเคมีถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือใช้สารฆ่าแมลงที่ผิดวิธีไม่เกินร้อยละ 20 ของข้อคำถามทั้งหมด (8 ข้อในข้อคำถามทั้งหมด 43 ข้อ) นั่นเอง ดังนั้น เกษตรกรรายนี้จึงไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้

อนึ่งเกณฑ์ที่กำหนดนี้เป็นเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนดไว้เป็นเบื้องต้น เนื่องจากยังไม่เคยปรากฏงานวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้มาก่อนนั่นเอง

จากผลการวิจัยที่พบว่า มีเกษตรกรหรือผู้ตอบถึงร้อยละ 99.3 (136 คน จากทั้งหมด 137 คน) มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการหรือยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ รุจ ศิริสัญลักษณ์ ในบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2528 : 173-174) ที่พบว่า

เกษตรกรมีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และสับสนกับ คำกล่าวของ ปกรณ์ สุเมธานุรักษ์กุล และโกมล ศิวะบวร (2526 : 2) ว่ามีการใช้สาร ฆ่าแมลงกันอย่างกว้างขวาง โดยที่วิธีการใช้สารฆ่าแมลงยังใช้กันผิด ๆ อยู่ไม่น้อย โดยเฉพาะ อย่างยิ่งอาชีพสวนผักและสวนผลไม้

สาเหตุที่เกษตรกรหรือผู้ตอบใช้สารฆ่าแมลง ไม่ถูกต้องอาจเนื่องมาจากเกษตรกรขาด ความเข้าใจในวิธีการใช้ (มูลนิธิการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม, 2531 : 1) และไม่มีความรู้ที่ ดีพอในวิธีการใช้ไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำในฉลากทุกครั้ง เพราะอ่านคำแนะนำไม่ออก ไม่เข้าใจ หรือไม่ได้อ่าน ไม่มีฉลากให้อ่าน ขาดการควบคุมการโฆษณาในการจำหน่ายสารฆ่าแมลงซึ่งมักไม่ ถูกต้อง (มันส์ พิตัยวรรณ, 2521 : 12-13) และนอกจากนั้น ชาวทุ่ง (2532-2533 : 39) ระบุว่า "...เพราะเกษตรกรบ้านเราขาดการศึกษา จึงขาดความระมัดระวังในการใช้วัตถุพิษ เหล่านี้ให้ถูกต้อง..." และใน นิธิติ พิมพ์สัย (2533 : 40) ระบุว่า เกษตรกรยึดถือเอา ความสะดวก สบายเป็นหลักและใน เลอศักดิ์ จตุรภูษ และคณะ (2525 : 61-62) สรุปปัญหา ว่า เกษตรกรเคยชินในการใช้และไม่เห็นอันตรายอะไรเลย จึงทำให้เกิดความไม่ระมัดระวัง ในขณะที่เกษตรกรมีความรู้เรื่องสารเคมีพอสมควร ซึ่งสอดคล้องกับ พยงค์ ศรีทอง (2532 : 51) ที่กล่าวว่า "ปัญหาเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น ไม่ได้เกิดจากความ ไม่รู้หรือความไม่ใส่ใจของเกษตรกรต่ออันตรายของสารพิษเหล่านี้... ประเด็นอยู่ที่ว่าทุกวันนี้ เกษตรกรขาด "ทางเลือก" ที่เหมาะสม..." อย่างไรก็ตามผลการวิจัยสรุปว่า การที่เกษตรกร มีวิธีการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องนั้น เนื่องมาจากการขาดความรู้, ความประมาท ความเคยชินหรือ มัอง่าย และจากการขาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบางอย่าง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร

จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปบางประการของผู้ตอบในแต่ละเรื่องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ตาราง 3)

1.1 เพศ

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ร้อยละ 94.1 เป็นเพศชาย ร้อยละ 5.9 เป็นเพศหญิง

การที่ผู้ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมดเป็นเพศชาย อาจเป็นเพราะการทำงานเกี่ยวกับสารฆ่า

แมลงเป็นงานที่ค่อนข้างหนักและมีอันตรายสูง นอกจากนั้นกาญจนา แก้วเทพ (2534 : 60-61) ยังอ้างถึงรายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง บทบาทของสตรีไทยในการพัฒนาประเทศ ซึ่งจัดโดยสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย ว่าแม้มันจะให้ความสนใจกิจกรรมที่อยู่ในระดับครอบครัวเป็นส่วนใหญ่ ตรงข้ามกิจกรรมนอกครอบครัว เช่น การบำรุงดิน การใส่ปุ๋ย การป้องกันศัตรูพืช เป็นต้น เหล่านี้ผู้หญิงให้ความสนใจน้อยมาก เพียงร้อยละ 10-30 เท่านั้น

1.2 อายุ

อายุ หมายถึง จำนวนปีของอายุบริบูรณ์ของเกษตรกรจนถึงวันที่ให้ข้อมูล พบว่าเกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 41.58 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 9.64) เกษตรกรที่มีอายุน้อยที่สุดคือ 25 ปี อายุมากที่สุดคือ 64 ปี

เกษตรกรช่วงอายุระหว่าง 35-44 ปี มีจำนวนเกษตรกรมากที่สุดร้อยละ 33.1 น้อยที่สุดร้อยละ 11.7 อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 55-64 ปี

กรณีที่พบว่าเกษตรกรในช่วงอายุระหว่าง 55-64 ปี มีจำนวนของความถี่ต่ำที่สุด อาจเนื่องมาจากการทำงานเกี่ยวกับสารฆ่าแมลงเป็นงานที่ค่อนข้างหนักและมีอันตรายสูง ดังนั้นผู้ที่ทำงานในด้านนี้จึงต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ แข็งแรง ดังที่ผู้วิจัยได้พบว่า สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนลดลงคือ บุคคลที่มีอายุมากจะมีสุขภาพอ่อนแอลงจนไม่สามารถทำงานด้านนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรืออาจได้รับอันตรายจากพิษของสารเคมีได้โดยง่ายนั่นเอง

1.3 ระดับการศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดร้อยละ 94.1 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ระดับการศึกษาสูงสุดของเกษตรกรคือ ระดับมัธยมศึกษาหรือการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ต่ำสุดไม่ได้ศึกษาจนถึงไม่จบชั้นประถมปีที่ 4

1.4 ศาสนา

เกษตรกรทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ

1.5 สถานภาพการสมรส

พบว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ร้อยละ 89.7 สมรสแล้ว รองลงมาเป็นโสด หย่าร้างและเป็นหม้าย คิดเป็นร้อยละ 6.6, 3.0 และ 0.7 ตามลำดับ

1.6 อาชีพหลัก

ผู้ให้ข้อมูลเกือบทั้งหมดร้อยละ 96.3 เป็นเกษตรกร ที่เหลือมีอาชีพรับจ้างและค้าขาย

1.7 ระยะเวลาที่ปลูกคะน้า

ระยะเวลาที่ปลูกคะน้า หมายถึง จำนวนปีตั้งแต่เริ่มปลูกคะน้าจนถึงขณะที่ให้ข้อมูล ทั้งนี้ไม่นับระยะเวลา (ปี) ที่หยุดปลูก ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรปลูกคะน้าในระยะเวลาโดยเฉลี่ย 9.33 ปี (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 7.33) เกษตรกรที่มีระยะเวลาในการปลูกคะน้ามากที่สุดคือ 38 ปี น้อยที่สุด 1 ปี

เกษตรกรที่ปลูกคะน้าในช่วงระยะเวลา 1-7 ปี มีจำนวนความถี่ของเกษตรกรสูงสุด ร้อยละ 54.4 ต่ำสุดร้อยละ 3.0 ปลูกคะน้าในช่วงระยะเวลานานกว่า 28 ปี

1.8 วิธีการปลูกคะน้าในปัจจุบัน

วิธีการปลูกคะน้าในปัจจุบันเมื่อวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรเกือบ 7 ใน 10 คน (ร้อยละ 69.1) ปลูกคะน้าแซมไม้ผล รองลงมาร้อยละ 16.9 ปลูกคะน้าแซมไม้ผลและปลูกเฉพาะพืชผัก ที่เหลืออีกร้อยละ 14.0 ปลูกเฉพาะพืชผักเท่านั้น

จากผลการวิจัยอาจกล่าวได้ว่า เกษตรกรนิยมปลูกคะน้า เพื่อเป็นรายได้เสริมในระหว่างที่ไม้ผล (เกือบทั้งหมดเป็นลำไย) มีขนาดเล็กอยู่ และเมื่อไม้ผลมีขนาดใหญ่ขึ้นจนชาวสวนไม่สามารถปลูกผักได้อีก ก็จะย้ายไปปลูกในส่วนไม้ผลที่มีขนาดลำต้นเล็กอยู่เป็นวัฏจักรไปเรื่อย ๆ ซึ่งผู้วิจัยพบว่า เกษตรกรจะตัดแปลงพื้นที่ในการทำให้เป็นสวนไม้ผลต่อจากสวนไม้ผลเดิม พร้อมกับปลูกพืชผักไปพร้อม ๆ กัน ดังนั้นในอนาคตคาดว่าพื้นที่สวนผักจะลดน้อยลง

1.9 จำนวนพื้นที่ในการปลูกคะน้ำ

เกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ในการปลูกคะน้ำโดยเฉลี่ย 1.51 ไร่ (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.09) เกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ในการปลูกคะน้ำมากที่สุด 8 ไร่ น้อยที่สุด 0.13 ไร่ หรือครึ่งหนึ่งของงาน

เกษตรกรที่ปลูกคะน้ำในพื้นที่ตั้งแต่ 1 ไร่ ถึงน้อยกว่า 2 ไร่ มีจำนวนความถี่ของเกษตรกรมากที่สุดร้อยละ 42.7 รองลงมาร้อยละ 30.2 ปลูกคะน้ำในพื้นที่ตั้งแต่ 2 ไร่ ถึงน้อยกว่า 3 ไร่

1.10 จำนวนครั้งที่ปลูกคะน้ำต่อปี

ในรอบ 1 ปี เกษตรกรปลูกคะน้ำโดยเฉลี่ย 3.41 ครั้ง (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.55) เกษตรกรปลูกคะน้ำมากที่สุด 8 ครั้งต่อปี น้อยที่สุด 1 ครั้งต่อปี

เกษตรกรที่ปลูกคะน้ำในช่วงระหว่าง 3-4 ครั้งต่อปี มีจำนวนเกษตรกรมากที่สุดร้อยละ 44.9 น้อยที่สุดร้อยละ 0.7 ปลูกคะน้ำมากกว่า 6 ครั้งต่อปี

1.11 วัตถุประสงค์หลักของการปลูกคะน้ำ

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทุกคนมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อจำหน่ายใบและลำต้น การที่ผู้ตอบไม่นิยมปลูกคะน้ำเพื่อการอื่น (การจำหน่ายเมล็ดพันธุ์) เป็นหลักเลย อาจเป็นเพราะการปลูกคะน้ำเพื่อจำหน่ายเมล็ดพันธุ์เมื่อเปรียบเทียบกับ การปลูกคะน้ำเพื่อจำหน่ายใบและลำต้นสำหรับการบริโภค ฯ มีวิธีการปฏิบัติที่ไม่ยุ่งยาก และใช้ระยะเวลาในการปลูกถึงเก็บเกี่ยวสั้นกว่า

1.12 ประเภทของคะน้ำที่นิยมปลูก

ผู้ให้ข้อมูลส่วนใหญ่ร้อยละ 89.0 ปลูกคะน้ำยอดมากกว่าคะน้ำใบ ที่เหลือเกษตรกรนิยมปลูกคะน้ำใบมากกว่าคะน้ำยอด การที่เกษตรกรนิยมปลูกคะน้ำยอดมากกว่าคะน้ำใบอาจเป็นเพราะ คะน้ำยอดเป็นพันธุ์ที่ออกดอกช้า (กองบรรณาธิการนิตยสารฐานเกษตรกรรม, 2529 : 31) จึงทำให้สามารถยืดอายุการเก็บเกี่ยวได้นานขึ้น และคะน้ำพันธุ์นี้อาจเป็นคะน้ำที่ตลาดมีความ

นิยมสูงกว่าอีกด้วย นอกจากนั้นผู้วิจัยยังพบอีกว่า ผู้ตอบนิยมปลูกคะน้าใบเฉพาะในฤดูหนาวเท่านั้น โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า การปลูกคะน้าใบในฤดูหนาวจะทำให้ผักมีใบและลำต้นขนาดใหญ่และน้ำหนักดี เพราะในฤดูนี้คะน้าจะออกดอกช้าและสภาพดินฟ้าอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ส่วนในฤดูอื่น ๆ จะออกดอกเร็ว ซึ่งไม่เป็นที่ยอมรับของตลาดนั่นเอง

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	128	94.1
หญิง	8	5.9
อายุ (ปี)		
25-34	39	28.7
35-44	45	33.1
45-54	36	26.5
55-64	16	11.7
	$X = 41.58$	$S.D. = 9.64$
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้ศึกษาถึงไม่จบประถมปีที่ 4	2	1.5
ระดับประถมศึกษา	128	94.1
ระดับมัธยมศึกษา	5	3.7
อาชีวศึกษา	1	0.7
ศาสนา		
พุทธ	136	100.0
สถานภาพการสมรส		
โสด	9	6.6
แต่งงาน	122	89.7
หย่าร้าง	4	3.0
หม้าย	1	0.7

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพหลัก		
เกษตรกร	131	96.3
รับจ้าง	4	3.0
ค้าขาย	1	0.7
ระยะเวลาที่ปลูกคะน้า		
1-7 ปี	74	54.4
8-14 ปี	29	21.3
15-21 ปี	23	16.9
22-28 ปี	6	4.4
มากกว่า 28 ปีขึ้นไป	4	3.0
$X = 9.33$	$S.D. = 7.33$	
วิธีการปลูกคะน้าในปัจจุบัน		
ปลูกเฉพาะพืชผัก	19	14.0
ปลูกแซมไม้ผล	94	69.1
ทั้งสองอย่างผสมกัน	23	16.9
จำนวนพื้นที่ปลูกคะน้าในปัจจุบัน		
น้อยกว่า 1 ไร่	11	8.1
น้อยกว่า 2 ไร่	58	42.7
น้อยกว่า 3 ไร่	41	30.2
น้อยกว่า 4 ไร่	21	15.4
น้อยกว่า 5 ไร่	3	2.2
น้อยกว่า 6 ไร่	1	0.7
น้อยกว่า 7 ไร่	-	-
ตั้งแต่ 7 ไร่ขึ้นไป	1	0.7
$X = 1.51$	$S.D. = 1.09$	

ตาราง 3 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนครั้งที่ปลูกต่อปี		
1-2 ครั้ง	42	30.9
3-4 ครั้ง	61	44.9
5-6 ครั้ง	32	23.5
มากกว่า 6 ครั้ง	1	0.7
$X = 3.41$	$S.D. = 1.55$	
วัตถุประสงค์หลักของการปลูก		
จำหน่ายใบ - ลำต้น	136	100.0
ประเภทของคะน้ำที่นิยมปลูก		
คะน้ำใบ	15	11.0
คะน้ำยอด	121	89.0

หมายเหตุ X หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตอนที่ 2 วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

- 2.1 วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร
- 2.2 วิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร
- 2.3 วิธีการปฏิบัติหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

2.1 วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

จำนวน และร้อยละของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรในแต่ละเรื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตาราง 4)

2.1.1 การสำรวจชนิดของแมลงศัตรูพืชเพื่อให้สามารถเลือกสารเคมีได้ถูกต้อง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรราว 3 ใน 5 คน (ร้อยละ 60.3) สำรวจชนิดของแมลงก่อนจะเลือกสารเคมีมากำจัด ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 39.7 ไม่มีการสำรวจชนิดของแมลงก่อนจะเลือกสารเคมีมากำจัด ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลหลักของเกษตรกรกลุ่มที่ไม่มีการสำรวจชนิดของแมลงก่อนจะเลือกสารเคมีมากำจัดคือ เกษตรกรคิดว่า สารเคมีที่ใช้สามารถกำจัดแมลงศัตรูพืชได้ทุกชนิด จึงไม่จำเป็นต้องทราบว่า พืชถูกแมลงชนิดใดทำลาย เกษตรกรบางส่วนให้เหตุผลว่า ตนเองได้ใช้วิธีการฉีดพ่นสารเคมีก่อนที่แมลงจะระบาด หรือเข้าทำลาย จึงไม่ได้เลือกสารฆ่าแมลง เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนเองคิดว่าแมลงที่ทำลายพืชในครั้งนั้นก็เหมือนกันกับที่ระบาดในครั้งก่อน ๆ นั้นเอง

ส่วนเหตุผลที่เกษตรกรมีการสำรวจชนิดของแมลงก่อนนั้น อาจเนื่องมาจากโดยปกติวิสัยเมื่อน้ำถูกทำลายเสียหาย เกษตรกรย่อมอยากทราบว่าเป็นแมลงชนิดใด โดยที่เกษตรกรอาจไม่เข้าใจ หรือไม่เห็นความสำคัญของการใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดของแมลงศัตรูพืชก็ได้

2.1.2 การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือฉีดพ่นสารฆ่าแมลงก่อนนำไปใช้ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 43.4 มีการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือฉีดพ่นก่อนนำไปใช้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 56.6 นำเครื่องมือฉีดพ่นดังกล่าวไปใช้โดยไม่มีการทดสอบ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรให้เหตุผลว่า การที่ตนเองนำเครื่องมือฉีดพ่นไปใช้โดยไม่มีการทดสอบก็เพราะมั่นใจว่าอุปกรณ์ดังกล่าวใช้งานได้ดีหรือไม่ชำรุดเสียหาย นอกจากนั้นเกษตรกรให้เหตุผลว่าตนเองไม่ได้ใช้วิธีการทดสอบเครื่องมือฉีดพ่นเป็นประจำจนกระทั่งเป็นปกตินิสัย สาเหตุอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น การทดสอบเครื่องมือฉีดพ่นก่อนนำไปใช้ตนเห็นว่าเป็นการเสียเวลาในการปฏิบัติงาน

เกี่ยวกับการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือฉีดพ่นสารฆ่าแมลง อาจกล่าวได้ว่า เกษตรกรที่ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ และที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีจำนวนใกล้เคียงกัน

2.1.3 การซ่อมแซมเครื่องมือฉีดพ่นสารฆ่าแมลง เมื่อมีการชำรุด หรือรื้อซ่อม ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรเกือบ 7 ใน 10 คน (ร้อยละ 68.4) มีการซ่อมแซมเครื่องมือฉีดพ่นทันทีที่ก่อนนำไปใช้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 2.2 ระบุว่า อุปกรณ์ดังกล่าวไม่มีการรื้อซ่อมแต่อย่างใด

ส่วนเกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 29.4 ไม่มีการซ่อมแซมเครื่องมือฉีดพ่นทันทีที่ก่อนนำไปใช้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า การนำอุปกรณ์ที่ชำรุดหรือรื้อซ่อมนี้ไปใช้จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายใด ๆ ต่อผู้ฉีดพ่น เกษตรกรบางส่วนให้เหตุผลว่า การซ่อมแซมเครื่องมือฉีดพ่นเป็นการเสียเวลาในการปฏิบัติงาน เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบเห็นว่าตนซ่อมเครื่องมือฉีดพ่นไม่เป็น หรือตนไม่มีอะไหล่

กรณีที่เกษตรกรใช้อุปกรณ์ถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจเป็นเพราะผู้ตอบเห็นว่าการนำเครื่องมือฉีดพ่นที่ชำรุดมาใช้ นอกจากอาจจะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ฉีดพ่นแล้ว ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ดังกล่าวยังต้องลง ไปอีกด้วย

2.1.4 การแยกใช้เครื่องมือฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และสารกำจัดวัชพืชไว้อย่างละเครื่องโดยไม่ปะปนกัน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.6 มีการแยกใช้เครื่องมือฉีดพ่นสารเคมีแต่ละชนิดโดยไม่ปะปนกัน ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 3.7 ระบุว่า ไม่มีการใช้สารกำจัดวัชพืชแต่อย่างใด

ส่วนผู้ตอบอีกร้อยละ 39.7 มีการใช้เครื่องมือฉีดพ่นสารเคมีทั้งสองชนิดปะปนกัน ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรมีเหตุผลสำคัญ คือ ตนเองมีอุปกรณ์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น จึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีทั้ง 2 ประเภทกับเครื่องมือฉีดพ่นเครื่องเดียวกัน เหตุผลสำคัญลำดับต่อมาของเกษตรกรคือ เกษตรกรเชื่อว่าเมื่อทำความสะอาดอุปกรณ์อย่างถี่ถ้วน การใช้สารเคมีทั้งสองชนิดนี้กับเครื่องมือฉีดพ่นเครื่องเดียวกันจะ ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อยอดพืช หรือเกษตรกรไม่ทราบว่าจะเกิดผลเสียต่อยอดพืชอย่างไร นอกจากนั้นผู้ให้ข้อมูลยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ตนเองอยากทราบว่าการใช้สารเคมีทั้งสองชนิดกับเครื่องมือฉีดพ่นเครื่องเดียวกันจะเกิดผลเสียต่อยอดพืชหรือไม่ หรือสาเหตุที่ตนกระทำไปเพราะเพื่อนบ้านก็ปฏิบัติเช่นเดียวกัน

สาเหตุที่ผู้ตอบแยกใช้เครื่องมือฉีดพ่นโดยไม่ปะปนกันนั้น อาจเป็นเพราะเกษตรกรเคยมีประสบการณ์กับพืชชนิดอื่นมาก่อน ประกอบกับครอบครัวมีฐานะทางเศรษฐกิจค่อนข้างดี จึงสามารถซื้อเครื่องมือดังกล่าวได้หลายเครื่อง รวมทั้งวิธีการทำความสะอาดอุปกรณ์มีขั้นตอนที่ค่อนข้างยุ่งยากอีกด้วย

2.1.5 ความปลอดภัยของคนหรือสัตว์เลี้ยงที่อยู่ในบริเวณรอบ ๆ แปลงผัก ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 44.9 ก่อนฉีดพ่นสารเคมีต้องตรวจจนแน่ใจว่าไม่มีคนหรือสัตว์อยู่ในบริเวณนั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 15.4 อ้างว่า ก่อนฉีดพ่นสารเคมีตนเอง ไม่พบคนหรือสัตว์เลี้ยงอยู่ในบริเวณดังกล่าวเลย เพราะสวนผักอยู่ไกลจากแหล่งชุมชนมากนั่นเอง

ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 39.7 ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงในขณะที่มีคนหรือสัตว์เลี้ยงอยู่ในบริเวณรอบ ๆ แปลงผัก โดยไม่สนใจว่าสิ่งเหล่านั้นจะได้รับอันตรายหรือไม่ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรอ้างว่า ถ้ามีการฉีดพ่นสารเคมี คนหรือสัตว์เลี้ยงเหล่านั้นก็จะออกไปจากบริเวณนั้นเอง นอกจากนี้เกษตรกรบางส่วนยังให้เหตุผลว่า การฉีดพ่นสารเคมีขณะที่มีคนหรือสัตว์เลี้ยงอยู่ในบริเวณรอบ ๆ แปลงผักนั้น ตนเองคิดว่าสิ่งเหล่านั้นคงจะไม่ได้รับอันตราย เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนเองเห็นว่าเพื่อนบ้านก็ปฏิบัติเช่นเดียวกัน

2.1.6 การเลือกระยะเวลาที่ฉีดพ่นสารเคมี ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบเกือบ 9 ใน 10 คน (ร้อยละ 89.7) เลือกฉีดพ่นสารฆ่าแมลงเฉพาะในเวลาเช้าหรือเย็นเท่านั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนเกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 10.3 มีการฉีดพ่นสารเคมีในเวลากลางวันขณะที่มีอากาศร้อนจัด หรือในเวลากลางคืน ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลหลักของเกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการคือ เกษตรกรกล่าวว่า มีความจำเป็นต้องฉีดพ่นสารเคมีในช่วงเวลาดังกล่าว เพราะขณะนั้นแมลงกำลังระบาดอย่างหนัก หรือในช่วงเวลาเช้าและเย็นนั้น ตนทำงานอย่างอื่นที่คิดว่าสำคัญกว่า เหตุผลอื่น ๆ ของเกษตรกร เช่น ตนเองคิดว่าการฉีดพ่นสารเคมีในช่วงเวลาดังกล่าว (ในเวลากลางคืน) สามารถกำจัดแมลงได้ดีกว่า เพราะเป็นเวลาที่แมลงกำลังออกหากิน

การที่เกษตรกรเกือบทั้งหมดฉีดพ่นสารฆ่าแมลงเฉพาะในเวลาเช้า หรือเย็นเท่านั้น

อาจเนื่องมาจาก ช่วงเวลาดังกล่าวมีอากาศเย็นสบายไม่ร้อนจัด หรือสามารถกำจัดแมลงได้ผลดีกว่า

2.1.7 ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกายของผู้ที่จะฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 17.6 ระบุว่า เมื่อตนรู้สึกไม่ค่อยสบาย หรือร่างกายอ่อนเพลีย จะงดการฉีดพ่นสารเคมีไปโดยปริยาย ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 72.8 อ้างว่า ก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ตนเองไม่มีปัญหาเรื่องสุขภาพแต่อย่างใด

เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 9.6 มีการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงทั้ง ๆ ที่ก่อนจะทำงานตนเองรู้สึกไม่ค่อยสบาย ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรกล่าวถึงเหตุผลว่า ตนเองมีความจำเป็นต้องฉีดพ่นสารเคมีในขณะนั้น และผู้ตอบคิดว่าการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ในขณะที่ร่างกายอ่อนเพลีย หรือไม่ค่อยสบายนั้นจะไม่ทำให้ตนเองได้รับอันตรายเพิ่มขึ้น

อาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบมีแนวโน้มการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ในขณะที่มีผู้ตอบอีกจำนวนมากกว่าอ้างว่า ตนเองไม่มีปัญหาเรื่องสุขภาพแต่อย่างใด

2.1.8 การอ่านฉลากของสารฆ่าแมลง (ชนิดหรือยี่ห้อเดิมที่เคยใช้) ที่ซื้อใหม่ ๆ ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 15.4 มีการอ่านฉลากของสารฆ่าแมลงซ้ำอีก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ที่เหลือเกษตรกรร้อยละ 84.6 ไม่มีการอ่านฉลากของสารเคมีซ้ำอีก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลสำคัญของเกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ คือ ผู้ตอบคิดว่าตนเองสามารถรู้หรือจำรายละเอียดในฉลากสารเคมีได้ เหตุผลสำคัญรองลงมาของเกษตรกร ๆ คิดว่าสารฆ่าแมลงที่ซื้อใหม่ก็มีข้อความในฉลากเหมือนเดิม ตนจึงไม่ต้องอ่านฉลากซ้ำอีก นอกจากนั้นผู้ตอบยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ตนเองรีบร้อนเกินไปจนไม่มีเวลาอ่านฉลากดังกล่าว หรือตนคิดว่าสารเคมีมีพิษไม่ร้ายแรง จึงไม่จำเป็นต้องอ่านฉลาก

กรณีที่ผู้ตอบส่วนใหญ่ไม่มีการอ่านฉลากของสารฆ่าแมลงดังกล่าวนี้ อาจกล่าวได้ว่า เกษตรกรใช้สารเคมีโดยประมาท ทั้งนี้เพราะบริษัทผู้ผลิตหรือจำหน่ายสารฆ่าแมลงอาจเปลี่ยนแปลงรายละเอียดบางอย่างในฉลากได้ตลอดเวลาตนเอง

2.1.9 การอ่านรายละเอียดต่าง ๆ ในฉลากของสารฆ่าแมลงที่ไม่เคยใช้มาก่อน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบร้อยละ 57.4 ระบุว่า ก่อนใช้สารเคมีต้องอ่านรายละเอียดทุกอย่างที่มีอยู่ในฉลากนั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรอีกร้อยละ 42.6 มีการอ่านข้อความในฉลากของสารฆ่าแมลงไม่ครบทุกอย่าง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้ตอบระบุเหตุผลว่า รายละเอียดบางอย่างในฉลากสารฆ่าแมลงไม่มีความสำคัญ เหตุผลรองลงมาของเกษตรกร ๆ อ้างว่า รายละเอียดบางอย่างในฉลากสารฆ่าแมลงนั้น ตนเองทราบดีอยู่แล้ว หรือตนเองปฏิบัติเช่นนี้เป็นประจำจนกระทั่งกลายเป็นปฏินิสัย หรือเพราะตนเองขี้เกียจอ่าน และเกษตรกรบางรายระบุว่า รายละเอียดทุกอย่างในฉลากของสารเคมีไม่น่าสนใจ ตนจึงไม่อ่าน หรือการอ่านฉลากเป็นการเสียเวลาในการทำงาน หรือตนเองอ่านหนังสือไม่ค่อยออกจึงไม่อ่าน เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนอ่านหนังสือไม่ค่อยออก หรือขนาดตัวหนังสือเล็กเกินไป รวมทั้งบางอย่างไม่ใช่ภาษาไทย จึงทำให้ตนปฏิบัติบกพร่องในเรื่องนี้

2.1.10 การอ่านฉลากของสารฆ่าแมลงที่ใช้ครั้งเดียวไม่หมด ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 11.0 มีการอ่านฉลากของสารฆ่าแมลงซ้ำอีก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 89.0 ไม่มีการอ่านฉลากของสารฆ่าแมลงซ้ำอีก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

การที่เกษตรกรไม่อ่านฉลากซ้ำอีกเพราะผู้ตอบคิดว่าตนเองรู้ หรือจำรายละเอียดในฉลากของสารเคมีได้ เหตุผลสำคัญรองลงมาของเกษตรกร ๆ คิดว่าข้อความในฉลากของสารเคมีเหมือนเดิมไม่จำเป็นต้องอ่านซ้ำอีก หรือตนปฏิบัติเช่นนี้เป็นประจำจนเป็นปฏินิสัย เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนเองรีบร้อนเกินไปจนไม่มีเวลาอ่านฉลากดังกล่าว หรือตนคิดว่าสารเคมีมีพิษ ไม่ร้ายแรงจึงไม่ต้องอ่านฉลาก

จากผลการวิจัยทั้งในเรื่องการอ่านฉลากของสารฆ่าแมลง (ชนิดหรือยี่ห้อเดิมที่เคยใช้) ที่ซื้อใหม่ ๆ (2.1.8) และการอ่านฉลากของสารเคมีที่ใช้ครั้งเดียวไม่หมดนี้ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ อีกทั้งเกษตรกรยังมีเหตุผลที่คล้ายคลึงกันอีกด้วย

2.1.11 การแต่งกายเพื่อป้องกันอันตรายจากพิษของสารฆ่าแมลง โดยเกษตรกร

จะต้องสวมใส่สิ่งต่อไปนี้ให้ครบถ้วนคือ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว หมวก หน้ากากหรือเครื่องกรองอากาศ ถุงมือและรองเท้าที่ใช้สำหรับงานฉีดพ่นสารฆ่าแมลง

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 13.2 แต่งกายได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนั้นเกษตรกรร้อยละ 86.8 แต่งกายไม่ถูกต้องหรือไม่ครบ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลประการแรกของเกษตรกรกลุ่มที่แต่งกายไม่ถูกต้องคือ ผู้ตอบคิดว่าเครื่องแต่งกายบางอย่าง ตนไม่สามารถหาซื้อได้ หรือไม่มีสวมใส่ เหตุผลประการที่สองของผู้ตอบคือ ตนเองเห็นว่าการสวมใส่เครื่องแต่งกายบางอย่างทำให้ไม่สะดวกต่อการทำงาน ซึ่งตรงกับ เลอศักดิ์ จตุรภุชและคณะ (2525 : 60) ที่พบว่า การที่เกษตรกรไม่ใช้เครื่องมือป้องกันอันตรายเพราะไม่สะดวกต่อการทำงาน สำหรับเหตุผลที่น่าสนใจของเกษตรกรอีกประการหนึ่งก็คือ ตนคิดว่าแม้จะไม่มีสวมใส่เครื่องแต่งกายบางอย่าง สารฆ่าแมลงก็ไม่สามารถทำอันตรายใด ๆ แก่ตนได้ นอกจากนั้นเกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ผู้ตอบเห็นว่าเครื่องแต่งกายบางอย่างมีราคาค่อนข้างสูง และต้องเปลี่ยนบ่อย ๆ ทำให้ตนสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น หรือเกษตรกรคิดว่าการที่ตนเองสวมใส่เครื่องแต่งกายบางอย่าง เช่น ถุงมือทำให้มีอาการผื่นคันตามผิวหนัง หรือการสวมใส่หน้ากากกรองอากาศทำให้ตนเกิดอาการจามอยู่ตลอดเวลา

2.1.12 การตรวจนับจำนวนแมลงศัตรูพืชก่อนใช้สารเคมี ซึ่งเป็นการคำนึงถึงระดับเศรษฐกิจ (The economic threshold) (สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, 2526 : 13) โดยเกษตรกรเป็นผู้ประเมินว่า ถึงเวลาที่จะต้องใช้สารเคมีกำจัดแมลงแล้ว เพราะศัตรูพืชทำลายผักจนเริ่มมีผลกระทบกระเทือนต่อผลผลิตแล้วนั่นเอง

ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 35.3 ระบุว่า ตนเองต้องตรวจนับจำนวนของแมลงว่าถึงระดับที่ต้องมีการใช้สารเคมีหรือไม่ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ต้องตามหลักวิชาการ ที่เหลือเกษตรกรอีกร้อยละ 64.7 กล่าวว่า ถ้าพบแมลงเพียง 2-3 ตัว หรือน้อยกว่าต่อพื้นที่ปลูกผัก 1 แปลง จะรีบฉีดพ่นสารเคมีทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการให้เหตุผลว่า ตนเองกลัวแมลงจะระบาดมากขึ้น เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบเห็นว่าการกำจัดแมลงในขณะที่ศัตรูพืชมีจำนวนน้อยนี้ ทำให้ตนเสียค่าใช้จ่ายต่ำกว่า

2.1.13 การใช้สารฆ่าแมลงประเภทออร์กาโนคลอรีนในพืชผัก (เชื้อสามัญ ชื่อการค้า และประเภทของสารฆ่าแมลง ดูตารางภาคผนวก 2) ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 34.6 ระบุว่า ตนเองทำสวนผักโดยไม่มีการใช้สารเคมีประเภทนี้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลือร้อยละ 65.4 มีการใช้สารเคมีประเภทนี้ในการปลูกผัก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

การที่ผู้ตอบใช้สารฆ่าแมลงผิดวิธีนี้ อาจเนื่องมาจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีขาดมาตรการ หรือแนวนโยบายที่ถูกต้องในการใช้สารฆ่าแมลงเหล่านี้ ดังในนิชิต นิพนธ์ (2533 : 40) ระบุไว้ชัดเจนว่า สารเคมีกลุ่มนี้ในต่างประเทศห้ามใช้ แต่กลับมีการใช้อยู่ในประเทศโลกที่ 3 ทั้งนี้เนื่องมาจากเหตุผลทางการเมือง ธุรกิจ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพบว่า เกษตรกรมีการใช้สารฆ่าแมลงประเภทออร์กาโนคลอรีนอยู่ทั้งในรูปแบบการฉีดพ่นลงบนผักโดยตรง และใช้สำหรับคลุกเมล็ดเพื่อกำจัดแมลงที่มารบกวน

2.1.14 การใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดของแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 50.7 มีการใช้สารเคมีตรงกับชนิดของแมลง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 47.1 มีการใช้สารเคมีไม่ตรงกับชนิดของแมลง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลือร้อยละ 2.2 ข้อมูลการวิจัยไม่สมบูรณ์

กรณีที่ผู้ตอบจำนวนเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ตอบทั้งหมดใช้สารฆ่าแมลงผิดวิธีนั้น อาจเนื่องมาจากการที่ผู้ตอบส่วนใหญ่ไม่นิยมอ่านฉลากของสารฆ่าแมลงก่อนใช้ทั้งในกรณีข้อ 2.1.8 และข้อ 2.1.10 จึงอาจทำให้ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรคลาดเคลื่อนได้นั่นเอง

2.1.15 การผสมสารฆ่าแมลงเข้มข้นกับน้ำสะอาดตามอัตราส่วนที่ระบุในฉลาก ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 12.5 ผสมสารเคมีถูกต้องตรงตามที่ฉลากระบุ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนั้น เกษตรกรอีกร้อยละ 87.5 หรือเกือบ 9 ใน 10 คน มีการผสมสารเคมีไม่ถูกต้องตามที่ฉลากระบุ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับ พยงค์ ศรีทอง (2532 : 37) ซึ่งอ้างว่า เกษตรกรมักมีการใช้สารเคมีที่มีความเข้มข้นสูงกว่าที่ระบุในฉลากอาจถึง 2 เท่าตัว

การที่ผู้ตอบส่วนใหญ่ปฏิบัติผิดหลักวิชาการ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรอาจเห็นว่า การผสมสารเคมีให้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ระบุในฉลากไม่สามารถกำจัดแมลงได้ หรือได้แต่ตาม

ความคาดหวังของตน หรืออาจเป็นเพราะผู้ตอบส่วนใหญ่ไม่นิยมนำผลงานของสารฆ่าแมลง ในข้อ 2.1.8 และ 2.1.10 จึงทำให้เกษตรกรขาดความมั่นใจในการผสมสารเคมีดังกล่าว

2.1.16 การผสมเข้ากันได้ของสารฆ่าแมลงต่างชนิด (ตามข้อสามัญ) ที่เกษตรกร ใช้ผสมกันในการฉีดพ่นสารเคมีครั้งหนึ่ง ๆ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรราว 7 ใน 10 คน (ร้อยละ 70.6) นำสารเคมีหลายชนิดมาผสมกัน โดยที่สารฆ่าแมลงเหล่านั้นสามารถผสมเข้ากันได้ (ดูตารางภาคผนวก 3) ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 29.4 ระบุว่า ตนเองไม่ได้นำสารฆ่าแมลงหลายชนิดมาผสมกันแต่อย่างใด หรือเกษตรกรมีการผสมสารเคมีหลายชนิด แต่ผู้วิจัยไม่สามารถหาหลักฐานทางวิชาการมายืนยันได้ จึงไม่อาจจำแนกผู้ตอบประเภทนี้ได้

กรณีที่ผลการวิจัยครั้งนี้ไม่นับผู้ตอบที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจเนื่องมาจากสารฆ่าแมลงที่มีจำหน่ายอยู่ในท้องถิ่น และเกษตรกรนิยมใช้ สามารถผสมเข้าด้วยกันได้ทุกชนิด หรือในทางทฤษฎีนั้น มีสารฆ่าแมลงน้อยชนิดที่ไม่สามารถผสมเข้ากันได้กับสารเคมีชนิดอื่น (ดูตารางภาคผนวก 4) นอกจากนั้นสารฆ่าแมลงที่ผู้วิจัยกำหนดไว้ยังไม่ครอบคลุมสารเคมีทุกชนิดอีกด้วย

2.1.17 การผสมสารฆ่าแมลงเข้มข้นกับน้ำสะอาดตามอัตราส่วนที่ฉลากระบุ ในกรณีการผสมสารเคมีหลายชนิด ที่มีข้อสามัญอันเดียวกันเข้าด้วยกัน ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรราว 9 ใน 10 คน (ร้อยละ 90.4) ไม่นำเอาสารเคมีหลายชนิดที่มีข้อสามัญอันเดียวกันมาผสมกันแต่อย่างใด เกษตรกรร้อยละ 3.0 ระบุว่า มีการใช้สารฆ่าแมลงหลายชนิดที่มีข้อสามัญเดียวกันมาผสมกัน โดยผสมในอัตราส่วนที่ถูกต้องตามที่ระบุในฉลาก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ในขณะที่เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 6.6 ผสมสารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามที่ฉลากระบุ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

อาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบที่มีการผสมสารฆ่าแมลงหลายชนิดที่มีข้อสามัญอันเดียวกันเข้าด้วยกันมีจำนวนน้อยมาก แต่จากผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่า ผู้ตอบมีแนวโน้มในการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากกว่า

เหตุผลที่อาจยืนยันได้ว่า เหตุใดผู้ตอบจึงมีแนวโน้มการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการคือ กรณีที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมนำฉลากของสารฆ่าแมลง ทั้งในข้อ 2.1.8 และ ข้อ 2.1.10 รวมทั้งเกษตรกรอาจไม่เข้าใจว่าสารเคมีชื่อต่าง ๆ ที่มีข้อสามัญ

เหมือนกัน เป็นสารฆ่าแมลงชนิดเดียวกันนั่นเอง หรือกรณีที่เกษตรกรอาจเข้าใจในเรื่องนี้เป็นอย่างดี แต่กลับจงใจปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.1.18 หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการผสมสารฆ่าแมลงหลายชนิด หรือหลายยี่ห้อเข้าด้วยกันเกี่ยวกับเรื่องการผสมเข้ากันได้ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 9.2 มีหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการผสมเข้ากันได้ เช่น ก่อนที่เกษตรกรจะนำสารเคมีหลายชนิดมาผสมกัน ตนจะต้องปรึกษากับเจ้าของร้านค้าสารฆ่าแมลง หรือเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบล เป็นต้น ว่าสารเคมีนั้นผสมเข้ากันได้หรือไม่ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 22.8 ระบุว่า มีการใช้สารเคมีเพียงยี่ห้อเดียวเท่านั้น จึงไม่ต้องมีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนี้

ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 68.0 ผสมสารฆ่าแมลงหลายชนิดหรือหลายยี่ห้อ โดยไม่มีหลักเกณฑ์ใด ๆ ทั้งสิ้น หรือมีหลักเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือได้น้อย เช่น ก่อนที่เกษตรกรจะนำสารเคมีหลายชนิดมาผสมกัน เกษตรกรจะผสมตามความเห็นชอบของตนเอง หรือปรึกษากับเพื่อนบ้านด้วยกัน เท่านั้นว่า สารเคมีดังกล่าวผสมเข้ากันได้หรือไม่ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรระบุเหตุผลว่า ที่ตนไม่ยึดหลักเกณฑ์ในการผสมนั้น เพราะเป็นความสะดวกในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังสามารถกำจัดแมลงได้ผลดีอีกด้วย เหตุผลรองลงมาของเกษตรกรคือ ตนปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน หรือตนเองอยากทดลองดูว่าการผสมสารเคมีหลายชนิดจะกำจัดแมลงได้ผลดีหรือไม่ และเหตุผลของเกษตรกรที่น่าสนใจอีกประการหนึ่งก็คือ เหตุที่ตนได้กระทำไปนั้น เพราะตนไม่มีความรู้เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการผสมดังกล่าวนั่นเอง หรือคิดว่าถ้าปฏิบัติตามคำแนะนำที่ถูกต้องแล้วแมลงจะไม่ตาย นอกจากนั้นเกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น วิธีการผสมสารฆ่าแมลงดังกล่าวไม่ทำให้เกิดผลเสียหายต่อพืช

2.1.19 การใช้มือจับภาชนะบรรจุ หรือเครื่องมือตวงวัดสารฆ่าแมลงขณะผสมสารเคมีกับน้ำสะอาด ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 19.9 ระบุว่า ขณะตวงวัดสารฆ่าแมลง ตนไม่ใช้มือเปล่าจับภาชนะบรรจุ หรือเครื่องมือตวงวัดสารเคมีโดยตรง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ นอกจากนั้น เกษตรกรราว 8 ใน 10 คน (ร้อยละ 80.1) ระบุว่า มีการใช้มือเปล่าจับภาชนะดังกล่าว ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลหลักของเกษตรกรกลุ่มที่ใช้มือเปล่าจับภาชนะบรรจุ หรือเครื่องมือตวงวัดสารฆ่าแมลงคือ ตนเองไม่สวมถุงมือ จึงต้องใช้มือเปล่าจับภาชนะดังกล่าว เกษตรกรบางส่วนให้เหตุ

ผลคือ ผู้ตอบคิดว่าการใช้มือเปล่าจับสิ่งดังกล่าวนั้น ทำให้สะดวกในการทำงานมากกว่า เหตุผลสำคัญของเกษตรกรอีกประการหนึ่งคือ การใช้มือเปล่านี้ผู้ตอบเชื่อว่าสารฆ่าแมลงไม่สามารถทำอันตรายตนเองได้ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น การที่ตนเองปฏิบัติเช่นนั้นเพราะตนไม่มีความรู้ หรือรีบร้อนไปทำงาน

2.1.20 วิธีการตรวจวัดสารฆ่าแมลงเข้มข้นเพื่อผสมกับน้ำสะอาด ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 45.6 ใช้เครื่องมือที่มีมาตรฐานในการตรวจวัดสารฆ่าแมลง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ที่เหลือเกษตรกรอีกร้อยละ 54.4 ตรวจวัดสารเคมีโดยการกะเน หรือการทดสอบสารฆ่าแมลงจากภาชนะบรรจุลงไปผสมกับน้ำสะอาดโดยตรง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลสำคัญของเกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการคือ ตนเองเห็นว่าการปฏิบัติเช่นนั้นทำให้ทำงานได้สะดวกและรวดเร็วกว่า อีกเหตุผลหนึ่งของเกษตรกรนั้นเป็นเพราะตนเองไม่มีเครื่องมือตรวจอยู่ในขณะที่จะตรวจวัดสารเคมี หรือเชื่อว่าตนผสมสารฆ่าแมลงได้ถูกต้องตามที่ฉลากระบุ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบเชื่อว่าการตรวจวัดสารฆ่าแมลงโดยการกะเนสามารถผสมได้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ฉลากระบุ หรือสารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็นจนไม่อยากจะเข้าใกล้หรือตรวจวัด

2.1.21 การทำให้สารฆ่าแมลงเข้มข้นกับน้ำสะอาดผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทุกคนได้ใช้วิธีการ เช่น เขย่าถังฉีดพ่นสารเคมี หรือใช้ไม้คน แทนการใช้มือคน ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจกล่าวได้ว่าเกษตรกรระมัดระวังตัวเป็นอย่างดี โดยอาจเป็นผลมาจากผู้ตอบกลับอันตรายจากพิษของสารฆ่าแมลง หรือการผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกันของสารเคมีกับน้ำสะอาดสามารถทำได้ง่าย

2.1.22 การทำความสะอาดผิวหนัง เมื่อสารฆ่าแมลงที่ผสมกับน้ำสะอาดแล้วหกรด ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 14.0 ล้างผิวหนังด้วยสบู่และน้ำสะอาดทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 2.9 กล่าวว่าสารฆ่าแมลงดังกล่าวไม่หกรดผิวหนังแต่อย่างใด

ส่วนเกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 83.1 หรือราว 4 ใน 5 คน ระบุว่าไม่มีการทำความสะอาดร่างกายส่วนนั้น ๆ โดยทันที หรือไม่ใช้สบู่ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลัก

วิชาการ เหตุผลสำคัญที่เกษตรกรระบุคือ ตนเองไม่น่าสับตัดด้วยขณะที่ยู่ในแปลงผัก เกษตรกรอีกส่วนหนึ่งระบุเหตุผลว่า ตนเห็นว่าสารเคมีที่ติดอยู่บนบริเวณผิวหนัง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายได้ หรือตนยังต้องสัมผัสกับสารฆ่าแมลงอีกหลายครั้ง หรือการทำความสะอาดผิวหนัง เป็นการเสียเวลาในการทำงาน เหตุผลของเกษตรกรประการอื่น ๆ เช่น การทำความสะอาดนี้ ตนคิดว่าเป็นการเสียเวลาในการปฏิบัติงาน หรือผู้ตอบเห็นว่าในช่วงเวลาอีกไม่นาน ผิวหนังส่วนนั้นก็ต้องสัมผัสกับสารฆ่าแมลงอีก ตนจึงไม่จำเป็นต้องล้าง หรือทำความสะอาดอย่างดีก็ได้

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของวิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การสำรวจชนิดของแมลง	82	60.3	54	39.7	-	-
เหตุผลที่ไม่สำรวจชนิดของแมลง						
ใช้สารฯที่กำจัดแมลงได้ทุกชนิด	-	-	29	53.7	-	-
ฉีดพ่นสารฯก่อนแมลงจะระบาด	-	-	15	27.8	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	10	18.5	-	-
การทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือฉีดพ่น	59	43.4	77	56.6	-	-
เหตุผลที่ไม่ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ						
เครื่องมือใช้งานได้ดี, ไม่ชำรุด	-	-	59	76.6	-	-
ไม่เคยทดสอบจนเป็นปกตินิสัย	-	-	11	14.3	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	7	9.1	-	-
การแยกใช้เครื่องมือฉีดพ่นสารฯและสาร-	77	56.6	54	39.7	5	3.7
กำจัดวัชพืช						
เหตุผลที่ใช้เครื่องมือปะปนกัน						
มีเครื่องมือฯเพียงเครื่องเดียว	-	-	35	64.8	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่รู้ว่าจะเกิดผลเสียต่อพืช	-	-	9	16.7	-	-
มั่นใจว่าล้างเครื่องมือสะอาด	-	-	7	13.0	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	3	5.5	-	-
การซ่อมแซมเครื่องมือเมื่อชำรุด	93	68.4	40	29.4	3	2.2
เหตุผลที่ไม่ซ่อมแซมเครื่องมือ						
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	27	67.5	-	-
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	9	22.5	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	4	10.0	-	-
ความปลอดภัยของคน-สัตว์ที่อยู่รอบแปลงผัก	61	44.9	54	39.7	21	15.4
เหตุผลที่ไม่คำนึงถึงความปลอดภัย						
ถ้ารู้จะหลบไปเอง	-	-	37	68.5	-	-
คิดว่าคน-สัตว์ไม่ได้รับอันตราย	-	-	9	16.7	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	8	14.8	-	-
การเลือกเวลาฉีดพ่นสารฯ	122	89.7	14	10.3	-	-
เหตุผลที่ไม่เลือกเวลาฉีดพ่นสารฯ						
มีความจำเป็น	-	-	8	57.1	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	6	42.9	-	-
ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย	24	17.6	13	9.6	99	72.8
เหตุผลที่ไม่งดการฉีดพ่นสารฯ เมื่อรู้สึกไม่สบาย						
มีความจำเป็น	-	-	12	92.3	-	-
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	1	7.7	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การอ่านฉลากสารฯ(ที่เคยใช้)ที่ซื้อใหม่	21	15.4	115	84.6	-	-
เหตุผลที่ไม่อ่านข้อความในฉลากซ้ำอีก						
จำได้,ทราบแล้ว	-	-	85	73.9	-	-
คิดว่ามีข้อความเหมือนเดิม	-	-	17	14.8	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	13	11.3	-	-
การอ่านข้อความในฉลากสารฯที่ไม่เคยใช้	78	57.4	58	42.6	-	-
เหตุผลที่ไม่อ่านข้อความทั้งหมด						
ข้อความบางอย่างไม่สำคัญ	-	-	15	25.9	-	-
ข้อความบางอย่างตนรู้แล้ว	-	-	12	20.7	-	-
ไม่เคยอ่านจนเป็นปกตินิสัย	-	-	9	15.5	-	-
ซีเกียจ, ไม่สนใจอ่าน	-	-	9	15.5	-	-
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	6	10.3	-	-
อ่านหนังสือไม่ค่อยออก	-	-	4	6.9	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	3	5.2	-	-
การอ่านฉลากสารฯที่ให้ไม่หมด	15	11.0	121	89.0	-	-
เหตุผลที่ไม่อ่านข้อความในฉลากซ้ำอีก						
จำได้,ทราบแล้ว	-	-	95	78.6	-	-
คิดว่ามีข้อความเหมือนเดิม	-	-	13	10.7	-	-
ไม่เคยอ่านจนเป็นปกตินิสัย	-	-	8	6.6	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	5	4.1	-	-
การแต่งกายเพื่อป้องกันพิษของสารฯ	18	13.2	118	86.8	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เหตุผลที่แต่งกายไม่ถูกต้อง						
ไม่มีสวมใส่	-	-	63	38.4	-	-
ไม่สะดวกในการทำงาน	-	-	57	34.8	-	-
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	26	15.8	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	18	11.0	-	-
การตรวจนับจำนวนแมลง	48	35.3	88	64.7	-	-
เหตุผลที่รับกำจัดแมลงก่อนถึงเวลาอันสมควร						
กลัวแมลงจะระบาดมาก	-	-	79	89.8	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	9	10.2	-	-
การใช้สารประเภทออร์กาโนคลอรีน	47	34.6	89	65.4	-	-
การใช้สารให้ตรงกับชนิดของแมลง ¹	69	50.7	64	47.1	3	2.2
อัตราการใช้สารตามที่ฉลากระบุ ¹	17	12.5	119	87.5	-	-
การผสมเข้ากันได้ของสารต่างชนิด ²	96	70.6	-	-	40	29.4
อัตราการใช้สารตามที่ฉลากระบุ (ในกรณี- 4	3.0	9	6.6	123	90.4	
ผสมสารหลายชนิดที่มีชื่อสามัญเดียวกัน) ¹						
เกณฑ์การผสมสารหลายชนิด ³	25	9.2	185	68.0	62	22.8
เหตุผลที่ไม่ผสมสารตามหลักเกณฑ์ที่น่าเชื่อถือได้						
สะดวกในการทำงาน, กำจัดแมลง-	-	-	90	48.7	-	-
ได้ผลดี						
ทำตามเพื่อนบ้าน	-	-	25	13.5	-	-
อยากลองว่าฆ่าแมลงได้ผลหรือไม่	-	-	23	12.4	-	-
ไม่รู้หลักเกณฑ์การผสมสาร	-	-	22	11.9	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
กลัวแมลงไม่ตาย	-	-	15	8.1	-	-
เหตุผลอื่นๆ	-	-	10	5.4	-	-
การใช้มือจับภาชนะบรรจุ , ช้อนตวงวัดสารฯ27	19.9	109	80.1	-	-	-
เหตุผลที่ใช้มือเปล่าจับ						
ไม่สวมใส่ถุงมือ	-	-	59	54.1	-	-
สะดวกในการทำงาน	-	-	22	20.2	-	-
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	17	15.6	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	11	10.1	-	-
วิธีการตวงวัดสารฯเพื่อผสมกับน้ำ	62	45.6	74	54.4	-	-
เหตุผลที่ไม่ใช้เครื่องมือตวงวัด						
ทำงานได้สะดวกรวดเร็ว	-	-	30	40.5	-	-
ไม่มีเครื่องมือตวงวัด	-	-	21	28.4	-	-
คิดว่าผสมสารฯได้ถูกต้องตามฉลาก	-	-	15	20.3	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	8	10.8	-	-
การทำให้สารฯกับน้ำผสมเข้ากัน	136	100.0	-	-	-	-
การล้างผิวหนังเมื่อสารฯหกรด	19	14.0	113	83.1	4	2.9
เหตุผลที่ไม่ล้างผิวหนังด้วยสบู่ทันที						
ไม่น่าสบู่มากด้วย	-	-	58	51.3	-	-
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	23	20.4	-	-
ร่างกายยังต้องสัมผัสกับสารฯอีก	-	-	16	14.2	-	-

ตาราง 4 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	11	9.7	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	5	4.4	-	-

หมายเหตุ ¹ ตรวจสอบกับฉลากของสารฆ่าแมลงเท่านั้น, ไม่ได้สอบถามเหตุผลรวมทั้งเรื่องการใช้สาร ประเภทออร์กาโนคลอรีน, การผสมเข้ากันได้ของสารฯ ต่างชนิด

² ใช้หลักเกณฑ์ตาม spray compatibility chart ดูตารางภาคผนวก 4

³ นำ 2 เรื่องมารวมกันคือ เกณฑ์การผสมสารฯ ในระยะเริ่มแรกและในปัจจุบัน

2.2 วิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

จำนวน และร้อยละของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรในแต่ละเรื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตาราง 5)

2.2.1 การดูทิศทางของกระแสลมขณะฉีดพ่น ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 89.0 ได้ดูทิศทางของกระแสลม ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 11.0 ฉีดพ่นสารเคมีไปเลยโดยไม่ดูทิศทางของกระแสลม ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรกลุ่มที่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงไปเลยโดยไม่ดูทิศทางของกระแสลม ระบุเหตุผลว่า การดูทิศทางของกระแสลมทำให้ตนเสียเวลาในการปฏิบัติงาน เหตุผลลำดับต่อมาของผู้ตอบ

คือ เกษตรกรเห็นว่าตนเองป้องกันตัวดีแล้ว สารเคมีจึงไม่สามารถทำอันตรายกับตนได้ นอกจากนั้นเกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น เกษตรกรยอมรับว่าตนเองปฏิบัติงานด้วยความประมาท

สาเหตุที่ผู้ตอบส่วนใหญ่ให้ความสำคัญในเรื่องการศึกษางานของกระแสนลม อาจเป็นเพราะเกษตรกรกลัวจะลองสารฆ่าแมลงปลิวมาถูกร่างกายตนเอง

2.2.2 การฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ขณะที่กระแสนลมเปลี่ยนทิศทาง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรราว 7 ใน 10 คน (ร้อยละ 72.1) เปลี่ยนแปลงทิศทางการยืนเพื่อให้ร่างกายอยู่เหนือกระแสลมตลอดเวลา ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนผู้ตอบที่เหลืออีกร้อย 27.9 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางการยืน จึงทำให้ร่างกายของผู้ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงมีโอกาสได้รับละอองสารเคมีได้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ผู้ให้ข้อมูลกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการให้เหตุผลคือ ผู้ตอบเชื่อว่าตนเองจะไม่ได้รับอันตรายใด ๆ เพราะตนป้องกันตัวดีแล้ว เหตุผลรองลงมาคือ การเปลี่ยนแปลงทิศทางการยืนบ่อย ๆ ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ขณะเปลี่ยนแปลงทิศทางการยืนนั้น ตนอาจเหยียบถูกพืชที่ปลูกจนเสียหายได้

2.2.3 การฉีดพ่นสารฆ่าแมลงขณะที่ลมพัดแรงในช่วงเวลาสั้น ๆ หรือวูบหนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 4.4 หยุดฉีดพ่นสารเคมีทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 5.9 ยืนยันว่าไม่มีลมพัดแรงในขณะฉีดพ่นนั้น

เกษตรกรอีกร้อยละ 89.7 หรือเกือบ 9 ใน 10 คน ฉีดพ่นสารเคมีต่อไป โดยไม่มีการหยุดพัก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้ตอบระบุเหตุผลว่า การที่ตนไม่หยุดพัก เพราะลมพัดมากระทันหันจึงไม่ได้ระวังตัว เกษตรกรบางส่วนให้เหตุผลว่า ตนเองป้องกันตัวดีแล้ว ละอองสารฆ่าแมลงจึงไม่สามารถทำอันตรายกับตนได้ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น เกษตรกรคิดว่าละอองสารเคมีที่ลมพัดพาไปนั้นจะไม่ตกลงสู่แม่น้ำลำคลอง หรือเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำนั้นได้

อาจกล่าวได้ว่าการที่ผู้ตอบใช้สารฆ่าแมลงผิดวิธีนั้น บางครั้งเกิดจากสาเหตุที่เป็น การสับสนที่เกษตรกรจะสามารถปฏิบัติให้ถูกต้องได้

2.2.4 การฉีดพ่นสารฆ่าแมลงขณะที่มีฝนตก (ปริมาณเล็กน้อย) อย่างกระทันหัน ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 19.1 หยุดฉีดพ่นทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 21.3 ระบุว่าไม่มีฝนตกในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีแต่อย่างใด

นอกจากนั้นเกษตรกรอีกร้อยละ 59.6 ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงต่อไปโดยไม่มีการหยุดพัก ในขณะที่มีฝนตก ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ผู้ตอบให้เหตุผลว่า การหยุดฉีดพ่นสารเคมีทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน เหตุผลรองลงมาของเกษตรกรคือ น้ำฝนที่ตกลงมามีปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น จึงไม่ทำให้ประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงลดลง เหตุผลอื่น ๆ ของเกษตรกร เช่น ต้นเสียตายสารเคมีที่เหลืออยู่ในถังฉีดพ่น

2.2.5 ปริมาณของละอองสารฆ่าแมลงที่ตกลงบนผัก ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 18.4 ฉีดพ่นให้ละอองสารเคมีเกาะติดใบพืชในปริมาณที่เหมาะสม (ละอองสารฆ่าแมลงไม่รวมตัวเป็นหยดน้ำ) เท่านั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรส่วนใหญ่ที่เหลืออีกร้อยละ 81.6 ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงจนใบพืชเปียกโชก หรือจนละอองสารเคมีรวมตัวกันเป็นหยดน้ำ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลของเกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ประการแรกคือ ผู้ตอบเชื่อว่าการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงจนใบพืชเปียกโชก สามารถกำจัดแมลงได้ผลดี เหตุผลประการต่อมาของเกษตรกรคือ เกษตรกรเห็นว่า แมลงที่ทำลายพืชของตนมีจำนวนมาก ดังนั้นจึงต้องฉีดพ่นสารเคมีให้มากกว่าปกติ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบคิดว่าตนเองผสมสารเคมีกับน้ำสะอาด โดยใช้สารฆ่าแมลงเข้มข้นในอัตราส่วน (ตามที่ฉลากระบุ) ระดับต่ำ จึงสามารถฉีดพ่นจนใบพืชเปียกโชกได้

จากผลการวิจัย อาจเห็นได้ว่าผู้ตอบส่วนใหญ่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงในปริมาณที่มากกว่าปกติ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของเกษตรกรที่ว่า ยังใช้สารเคมีมากเท่าไรยังกำจัดแมลงได้ดีเท่านั้น

2.2.6 การกำจัดแมลงศัตรูพืชของผักที่หลบซ่อนอยู่ในวัชพืชรอบ ๆ แปลงปลูก ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 21.3 มีการใช้สารฆ่าแมลงฉีดพ่นบนวัชพืชดังกล่าวด้วยในบางครั้ง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 0.7 ระบุว่า รอบ ๆ แปลงผักของตนไม่มีวัชพืชอยู่เลย

เกษตรกรที่เหลืออีกเกือบ 4 ใน 5 คน (ร้อยละ 78.0) จัดฟันสารฆ่าแมลงลงบนพืชผักเท่านั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผู้ตอบให้เหตุผลเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า การใช้สารเคมีฉีดพ่นลงบนพืชผักด้วยนั้นเป็นการเสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น การที่ตนปฏิบัติเช่นนั้นเพราะตนเชื่อว่า แมลงศัตรูของผักจะเปลี่ยนไปเป็นแมลงศัตรูของพืชผักแทน หรือทำให้แมลงศัตรูของพืชผักไม่มารบกวนผัก หรือตนกลัวว่าจะเหยียบถูกสารฆ่าแมลง เพราะบริเวณที่มีพืชผักอยู่เป็นทางเดินในขณะฉีดพ่นสารเคมีนั่นเอง

2.2.7 การทำความสะอาดร่างกายก่อนดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารใด ๆ ในระหว่างหยุดพักการฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 5.1 ต้องล้างมือและใบหน้าด้วยสบู่ให้สะอาด ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 75.0 หรือ 3 ใน 4 คน ระบุว่า ในระหว่างหยุดพักการฉีดพ่นสารเคมีนั้น ตนจะไม่ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารใด ๆ ทั้งสิ้น

เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 19.9 ดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารโดยไม่ต้องล้างมือและหรือใบหน้าด้วยสบู่ หรือล้างเฉพาะน้ำสะอาดเท่านั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเหตุผลสำคัญที่เกษตรกรระบุคือ ตนเองคิดว่าการกระต๋องกล้วทำให้ตนปลอดภัยจากพิษของสารฆ่าแมลงได้ เกษตรกรยังระบุอีกว่า ตนไม่มีสบู่จึงไม่สามารถล้างส่วนของร่างกายดังกล่าวให้สะอาดได้ นอกจากนั้น เกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น การล้างมือและใบหน้าด้วยสบู่ก่อนดื่มน้ำหรือรับประทานอาหารเป็นการยุ่งยาก และเสียเวลาในการปฏิบัติงาน

อาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบมีแนวโน้มในการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีจำนวนผู้ตอบมากกว่าเกษตรกรที่ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการราว 4 เท่า

2.2.8 การสูบบุหรี่ในขณะกำลังย่นฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 58.1 ระบุว่า ในขณะกำลังย่นฉีดพ่นสารฆ่าแมลงจะไม่สูบบุหรี่เด็ดขาด ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนเกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 41.9 อ้างว่าโดยปกติตนไม่สูบบุหรี่อยู่แล้ว จึงไม่จำเป็นต้องสูบบุหรี่ในเวลาดังกล่าว

จากผลการวิจัยจะพบว่า ไม่มีเกษตรกรคนใดที่สูบบุหรี่ในขณะกำลังย่นฉีดพ่นสารเคมี ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งนี้อาจระบุเหตุผลได้ว่า ผู้ตอบกลัวอันตราย หรือกลัวจะได้รับพิษของสารฆ่าแมลง หรือผู้ตอบอาจเห็นว่า ลักษณะของการทำงานไม่เหมาะที่จะปฏิบัติ

งานอย่างอื่น หรือสับสนหรือได้โดยสะดวก

2.2.9 การใช้มือจับในการทำความสะดวกทั่วจิตนที่ออกตันของเครื่องมือจิตนสาร ข่าแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 18.4 ก่อนจับทั่วจิตนต้องสวมถุงมือที่ใช้สำหรับ งานจิตนสารเคมี หรือรองมือด้วยวัสดุอื่น ๆ ที่น้ำไม่สามารถซึมผ่านมาถูกผิวหนังได้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 0.7 กล่าวว่าทั่วจิตนดังกล่าวไม่ออกตันแต่ อย่างใด

เกษตรกรที่เหลือนอกจากนั้นร้อยละ 80.9 ทำความสะดวกทั่วจิตนที่ออกตันของ เครื่องมือจิตนสารข่าแมลง โดยการใช้มือเปล่า ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรให้เหตุผลว่า ตนเองไม่ใส่ถุงมือขณะจิตนสารเคมีจึงต้องใช้มือเปล่าจับทั่วจิตนที่ออกตัน นั้น เหตุผลรองลงมาของเกษตรกร ๆ เห็นว่าการใช้มือเปล่าจับทั่วจิตนกัดกว่าการสวมถุงมือ หรือวัสดุอื่น ๆ นอกจากนั้นเกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ผู้ตอบคิดว่าการใช้มือเปล่าจับทั่ว จิตน ตนเองจะไม่ได้รับอันตรายใด ๆ หรือไม่ทำให้ถุงมือฉีกขาด

กรณีที่ผู้ตอบใช้สารเคมีถูกต้องตามหลักวิชาการ อาจเนื่องมาจากเกษตรกรกลัวสาร ข่าแมลงถูกผิวหนัง หรือสวมถุงมือขณะจิตนสารเคมีอยู่แล้ว จึงเป็นการสะดวกที่จะจับทั่วจิตน โดยการใช้ถุงมือนั่นเอง

2.2.10 การปฏิบัติเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติจากการได้รับพิษของสารข่าแมลง ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 3.0 หยุดจิตนสารเคมีทันทีเมื่อมีอาการดังกล่าว ซึ่งเป็นการ ปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรราว 3 ใน 4 (ร้อยละ 75.7) ระบุว่าตนไม่มี อาการผิดปกติดังกล่าวแต่อย่างใด

เกษตรกรที่เหลือนี้อีกร้อยละ 21.3 จิตนสารข่าแมลงต่อไปจนกว่าจะแล้วเสร็จ หรือ ไม่หยุดพักทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เหตุผลหลักที่เกษตรกรระบุคือ การ หยุดจิตนสารเคมีเป็นการเสียเวลาในการปฏิบัติงาน นอกจากนั้นเกษตรกรยังให้เหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ตนเองไม่ได้รับอันตรายมากนัก จึงจิตนสารข่าแมลงต่อไปโดยไม่หยุดพัก

ตาราง 5 จำนวนร้อยละของวิธีการปฏิบัติขณะฉีดน้ำสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การฉีดทางของกระแสนลม	121	89.0	15	11.0	-	-
เหตุผลที่ไม่ฉีดทางของกระแสนลม						
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	6	40.0	-	-
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	6	40.0	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	3	20.0	-	-
การฉีดน้ำสารฯขณะที่กระแสนลมเปลี่ยนทิศ	98	72.1	38	27.9	-	-
เหตุผลที่ไม่เปลี่ยนทิศทางการฉีดตามกระแสนลม						
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	17	44.7	-	-
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	14	36.9	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	7	18.4	-	-
การฉีดน้ำสารฯขณะที่มีลมพัดแรง	6	4.4	122	89.7	8	5.9
เหตุผลที่ไม่หยุดฉีดน้ำทันที						
ไม่ทันระวังตัว	-	-	85	69.7	-	-
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	21	17.2	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	16	13.1	-	-
การฉีดน้ำสารฯขณะที่มีฝนตกเล็กน้อย	23	19.1	81	59.6	29	21.3
เหตุผลที่ไม่หยุดฉีดน้ำ						
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	52	64.2	-	-
ประสิทธิภาพของสารฯไม่ลดลง	-	-	18	22.2	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	11	13.6	-	-

ตาราง 5 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ปริมาณของละอองสารฯ ที่ตกลงบนผัก	25	18.4	111	81.6	-	-
เหตุผลที่ฉีดพ่นสารฯ บนพืชเปื้อนไข						
กำจัดแมลง ได้ผลดี	-	-	55	49.6	-	-
แมลงมีจำนวนมาก	-	-	51	45.9	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	5	4.5	-	-
การกำจัดแมลงของผักที่หลบอยู่ในวัชพืช	29	21.3	106	78.0	1	0.7
เหตุผลที่ไม่ฉีดพ่นสารฯ ลงในวัชพืชเลย						
เสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์	-	-	81	76.4	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	25	23.6	-	-
การปฏิบัติก่อนดื่มน้ำหรือรับประทานอาหาร	7	5.1	27	19.9	102	75.0
เหตุผลที่ไม่ทำหรือทำความสะอาดร่างกายแต่ไม่ถูกต้อง						
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	11	40.8	-	-
ไม่น่าสนใจด้วย	-	-	9	33.3	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	7	25.9	-	-
การสวมหรือเชี่ยนฉีดยาฆ่าแมลง	79	58.1	-	-	57	41.9
การล้างหัวฉีดฆ่าแมลงที่อุดตัน	25	18.4	110	80.9	1	0.7
เหตุผลที่ใช้มือเปล่าจับหัวฉีด						
ไม่สวมใส่ถุงมือ	-	-	62	56.4	-	-
ใช้มือเปล่าจับได้ถนัดกว่า	-	-	42	38.2	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	6	5.4	-	-
การปฏิบัติเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติ	4	3.0	29	21.3	103	75.7
เหตุผลที่ไม่หยุดฉีดพ่นสารฯ ทันที						

ตาราง 5 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เสียเวลาในการทำงาน	-	-	23	79.3	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	6	20.7	-	-

2.3 วิธีการปฏิบัติหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

จำนวน และร้อยละของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรในแต่ละเรื่อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (ตาราง 6)

2.3.1 การจัดการกับสารฆ่าแมลงที่ผสมกับน้ำสะอาดที่ใช้ไม่หมด ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 15.4 ไม่นำสารฆ่าแมลงที่เหลือในถังฉีดพ่นไปฉีดพ่นบนผักซ้ำเป็นรอบที่สอง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรส่วนใหญ่ที่เหลือร้อยละ 84.6 นำสารฆ่าแมลงที่เหลือในถังฉีดพ่นไปฉีดพ่นบนผักซ้ำเป็นรอบที่สอง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดวิธีให้เหตุผลว่า ตนเองเสียดายสารเคมีที่เหลือ เหตุผลของเกษตรกรลำดับต่อมาคือ ตนเองกลัวเครื่องมือฉีดพ่นชำรุด หากปล่อยให้สารเคมีดังกล่าวอยู่ในถังฉีดพ่นเป็นเวลานาน หรือตนไม่ต้องการให้สารฆ่าแมลงนี้เหลืออยู่ในภาชนะ จึงต้องฉีดพ่นให้หมด เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนเองไม่รู้วิธีการกำจัดสารฆ่าแมลงที่เหลือเหล่านั้น หรือผู้ตอบเห็นว่า การฉีดพ่นสารเคมีลงบนผักซ้ำหลายครั้ง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผักแต่อย่างใด

อาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ กล่าวคือ การฉีดพ่นสารเคมีลงบนพืชข้าหลายรอบ ทำให้ความเข้มข้นของสารฆ่าแมลงในผักสูงมาก ซึ่งถ้าหากพิจารณาเกี่ยวกับการที่เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีที่มีความเข้มข้นไม่ถูกต้องตามที่ฉลากระบุ (2.1.15) ก็อาจเป็นผลทำให้พืชผักของเกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงที่มีความเข้มข้นสูงกว่าอัตราส่วนที่ระบุในฉลากได้รับความเสียหายได้ ดังปรากฏในผลการวิจัยข้อ 3.3.1 ที่พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 56.8) ระบุว่า การฉีดพ่นสารเคมีทำให้ผักของตนมีอาการใบไหม้ หรือเหี่ยวเฉา

นอกจากนั้น หากพิจารณาผลการวิจัยในข้อ 2.3.10 ที่พบว่า ผู้ตอบเกือบ 8 ใน 10 คน (ร้อยละ 77.2) เก็บเกี่ยวผักก่อนถึงระยะเวลาที่สารฆ่าแมลงจะหมดฤทธิ์ หรือไม่มีพิษตกค้างแล้ว สุขภาพอนามัยของประชาชนผู้บริโภคผักคะน้า จึงน่าจะได้รับการพิจารณาเป็นอย่างยิ่ง

2.3.2 การทำความสะอาดภาชนะที่ปนเปื้อนสารฆ่าแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 35.3 ไม่ทำความสะอาดภาชนะที่ปนเปื้อนสารดังกล่าว จุ่มหรือล้างลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 64.7 นำภาชนะที่ปนเปื้อนนี้ จุ่มหรือล้างลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า วิธีการปฏิบัติของตนทำให้ง่ายหรือสะดวกในการปฏิบัติงานมาก เหตุผลของเกษตรกรรองลงมาคือ ตนเองเชื่อว่าวิธีการปฏิบัติดังกล่าวไม่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำแต่อย่างใด เหตุผลอื่นๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบระบุว่า ตนเองไม่มีภาชนะที่จะดักน้ำขึ้นมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อนำน้ำมาล้างอุปกรณ์ที่ปนเปื้อนเหล่านั้น หรือตนไม่รู้จึงนำภาชนะที่มีสารฆ่าแมลงปะปนอยู่ จุ่มหรือล้างลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ

2.3.3 การกำจัดภาชนะบรรจุสารฆ่าแมลงเข้มข้น ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 10.3 กำจัดภาชนะบรรจุเหล่านี้โดยวิธีการฝังหรือเผา ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 89.7 หรือเกือบ 9 ใน 10 คนไม่กำจัดภาชนะเหล่านี้โดยวิธีการฝังหรือเผา ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรให้เหตุผลว่า ตนเก็บภาชนะดังกล่าวไว้เพื่อจำหน่ายให้พ่อค้ารับซื้อของเก่า เหตุผลรองลงมาของเกษตรกรคือ

ผู้ตอบยอมรับว่าตนเองมักง่ายหรือขี้เกียจฝังหรือเผาภาชนะเหล่านั้น นอกจากนั้น เกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ตนเองปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน หรือเป็นเพราะตนไม่รู้วิธีการกำจัดที่ถูกต้อง หรือไม่มีเครื่องมือในการกำจัด ดังนั้นตนจึงไม่สามารถกำจัดภาชนะบรรจุสารฆ่าแมลงเข้มข้นให้ถูกวิธีได้

กรณีที่มีผู้ตอบจำนวนหนึ่ง จำหน่ายภาชนะบรรจุสารเคมีเหล่านี้ให้กับพ่อค้ารับซื้อของเก่า นั้น ผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งที่เกษตรกรจำหน่าย อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์หรือสัตว์มากมาย อย่างคาดไม่ถึงได้

2.3.4 การเก็บรักษาสารฆ่าแมลงเข้มข้นที่อยู่ในภาชนะบรรจุ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 0.7 เก็บรักษาสารเคมีไว้ในตู้สำหรับเก็บสารฆ่าแมลงโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 0.7 ระบุว่า ในการฉีดพ่นครั้งหนึ่ง ๆ ตนใช้สารเคมีจนหมด นอกจากนั้น ตนยังไม่ซื้อสารฆ่าแมลงมาเก็บไว้อีกด้วย จึงไม่จำเป็นต้องมีตู้เก็บแต่อย่างใด

เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 98.6 เก็บรักษาสารเคมีเข้มข้นไว้โดยปราศจากตู้เก็บดังกล่าว ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เหตุผลหลักของเกษตรกรก็คือ ตนไม่มีตู้สำหรับเก็บสารเคมีโดยเฉพาะ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนปฏิบัติตามเพื่อนบ้าน หรือผู้ตอบคิดว่า การที่ตนปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพราะไม่มีใครขโมยสารฆ่าแมลงดังกล่าว ตรงข้ามเกษตรกรบางกลุ่มกลับเห็นว่า การเก็บรักษาสารเคมีไว้ในตู้เก็บอย่างถูกต้องอาจทำให้มีคนมาขโมยสารฆ่าแมลงได้โดยง่าย

จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ผู้ตอบจำนวนมากเก็บสารเคมีไว้ในบริเวณแปลงผักของตน หรือในส่วนต่าง ๆ ของบ้าน กรณีดังกล่าวนี้บ่งชี้ว่าอาจเกิดอันตรายต่อบุคคลที่รู้เท่าไม่ถึงการณ์ได้โดยง่าย

2.3.5 การสำรวจแมลงศัตรูพืชภายหลังฉีดพ่นสารเคมี ผลการวิเคราะห์พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.1 มีการสำรวจแมลงหลังจากที่ฉีดพ่นสารเคมีแล้วระยะหนึ่ง หรือเมื่อไม่มีกลิ่นของสารฆ่าแมลง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ส่วนเกษตรกรอีกร้อยละ 44.9 มีการสำรวจแมลงหลังจากฉีดพ่นสารเคมีเสร็จใหม่ ๆ หรือยังมีกลิ่นของสารฆ่าแมลงอยู่ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารเคมีผิดวิธีให้เหตุผลว่า ตนอยากทราบว่าเป็นขณะนั้นแมลงศัตรูพืชตายหรือไม่ เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบเข้าไปในแปลงผักโดยไม่มีจุดประสงค์อื่นใด

ส่วนสาเหตุที่เกษตรกรไม่เข้าไปสำรวจแมลงภายหลังฉีดพ่นสารเคมีเสร็จใหม่ ๆ นั้น อาจเนื่องมาจากเกษตรกรต้องรีบกลับมาทำความสะอาดร่างกาย นอกจากนั้นผู้ตอบอาจเห็นว่าแมลงยังไม่ตายทันที ซึ่งกรณีนี้ถือว่าเป็นเหตุผลที่ตรงข้ามกับเกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารเคมีผิดวิธีนั่นเอง

2.3.6 การทำความสะอาดร่างกายภายหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 66.2 ต้องรีบกลับมาทำความสะอาดร่างกายทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ที่เหลือเกษตรกรร้อยละ 33.8 ภายหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลงไม่รีบกลับมาทำความสะอาดร่างกายทันที ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลหลักของเกษตรกรกลุ่มที่ไม่รีบกลับมาทำความสะอาดร่างกายทันทีคือ เกษตรกรคิดว่าการกระทำเช่นนั้นร่างกายจะไม่ได้รับอันตรายใด ๆ เหตุผลรองลงมาของเกษตรกร ๆ ระบุว่า การที่ตนไม่ทำความสะอาดร่างกายทันทีก็เพราะมีความจำเป็นบางประการ เช่น ส่วนผักอยู่ห่างจากที่อยู่อาศัยมาก หรือตนมีงานอื่นที่จะต้องทำอีกเป็นจำนวนมาก จนไม่มีเวลาทำความสะอาดร่างกายทันที เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ผู้ตอบเห็นว่าหลังจากฉีดพ่นสารฆ่าแมลงเสร็จแล้วยังไม่ถึงเวลาชำระล้างร่างกาย หรือตนลืมทำความสะอาดร่างกาย

กรณีการทำความสะอาดร่างกายนี้ อาจกล่าวได้ว่า ผู้ตอบที่ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการมีจำนวนมากกว่า ผู้ตอบที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการราว 2 เท่า

2.3.7 การทำความสะอาดเครื่องแต่งกายที่ใช้สวมใส่สำหรับฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ซึ่งหมายถึง หากบุคคลใดไม่ทำความสะอาดเครื่องแต่งกายแล้ว บุคคลนั้นจะต้องสวมใส่ชุดทำงานในวันอื่น ๆ อีก ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 81.6 หรือราว 8 ใน 10 คน ทำความสะอาดเครื่องแต่งกายทุกชิ้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 18.4 ระบุว่า ตนทำความสะอาดชุดทำงานไม่ครบทุกอย่าง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลสำคัญของเกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการคือ ผู้ตอบคิดว่า

แม้จะไม่ทำความสะอาดเครื่องแต่งกายครบทุกอย่าง ตนก็ไม่ได้รับอันตรายใด ๆ เหตุผลรองลงมาของเกษตรกร ๆ ยอมรับว่าตนเองล้มทำความสะอาดชุดทำงาน หรือตนมีความจำเป็น เพราะมีเครื่องแต่งกายเพียงชุดเดียวเท่านั้น และเหตุผลประการสุดท้ายของเกษตรกรคือ ตนซึ่งเกี่ยวข้องทำความสะอาดอุปกรณ์ในการป้องกันสารเคมีเหล่านี้

จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า ผู้ตอบส่วนใหญ่ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้ตอบเห็นว่าชุดทำงานเหล่านี้มีสารฆ่าแมลงติดอยู่ ฉะนั้นการสวมใส่สิ่งเหล่านี้ซ้ำอีกโดยไม่มีการทำความสะอาด อาจเกิดอันตรายกับตนเองได้ หรือโดยปกติวิสัยเมื่อสวมใส่เครื่องแต่งกายชุดใดแล้ว เกษตรกรย่อมทำความสะอาดเครื่องแต่งกายชุดนั้นทุกครั้งหลังจากการใช้งาน

2.3.8 การสวมใส่เครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดย่นสารฆ่าแมลงซ้ำภายในวันเดียวกันเพื่อทำงานประเภทอื่น ๆ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 83.8 ไม่สวมใส่เครื่องแต่งกายดังกล่าวซ้ำอีกหรือก่อนทำงานประเภทอื่นจะต้องเปลี่ยนชุดทำงานใหม่ทั้งหมด ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 16.2 สวมใส่เครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดย่นสารเคมีเพื่อทำงานประเภทอื่น ๆ ต่อไป หรือก่อนทำงานประเภทอื่น เกษตรกรไม่เปลี่ยนชุดทำงานเดิมออกหรือเปลี่ยนเพียงบางอย่างเท่านั้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรระบุเหตุผลว่า การสวมใส่เครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดย่นสารเคมีซ้ำอีก ตนจะไม่ได้รับอันตรายใด ๆ นอกจากนั้นเกษตรกรให้เหตุผลอีกว่า ตนมีความจำเป็นต้องสวมใส่ เพราะนำชุดทำงานมาเพียงชุดเดียว (สวนผักอยู่ห่างไกลจากที่อยู่อาศัยมาก)

2.3.9 การปฐมพยาบาลเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติจากการได้รับพิษของสารฆ่าแมลง ซึ่งการปฐมพยาบาลหมายถึง การปฏิบัติที่นอกเหนือจากการอาบน้ำ, ดื่มน้ำสะอาด และการพักผ่อน ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 14.7 ปฐมพยาบาลตามคำแนะนำที่น่าเชื่อถือได้ เช่น ทำตามคำแนะนำตามที่ฉลากสารเคมีระบุ หรือทำตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบล เป็นต้น ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรร้อยละ 58.8 ระบุว่า ตนไม่ได้รับพิษของสารฆ่าแมลงจนทำให้ร่างกายมีอาการผิดปกติแต่อย่างใด

เกษตรกรอีกราว 1 ใน 4 คน (ร้อยละ 26.5) ปฐมพยาบาลตามคำแนะนำที่ไม่น่าเชื่อถือ เช่น ทำตามคำแนะนำของเพื่อนบ้าน หรือปฐมพยาบาลตามที่ตนเองคิดว่าดี โดยไม่ได้

อ่านคำแนะนำในฉลากสารเคมีแต่อย่างใด ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยเกษตรกรมีเหตุผลว่า เชื่อตนเองมากกว่า หรือเพื่อนบ้านมีประสบการณ์มาก่อนนั่นเอง นอกจากนั้น เกษตรกรให้เหตุผลอีกคือ ผู้ตอบเชื่อว่าอาการผิดปกติของร่างกายเหล่านี้จะหายไปเอง โดยไม่ต้องไปพบพยาบาล

จากผลการวิจัยจะพบว่า มีผู้ตอบถึงร้อยละ 41.2 หรือเกือบครึ่งหนึ่งของจำนวนเกษตรกรทั้งหมด เชื่อว่าตนเองได้รับอันตรายจากสารฆ่าแมลง ซึ่งเกษตรกรเหล่านี้มากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 26.5) ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

2.3.10 การเก็บเกี่ยวผักภายหลังจากการฉีดพ่นสารฆ่าแมลงครั้งสุดท้าย ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรร้อยละ 22.8 เก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลาที่ฉลากสารฆ่าแมลงกำหนดเพื่อให้ผักปราศจากสารพิษตกค้าง ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 77.2 หรือราว 3 ใน 4 คน เก็บเกี่ยวผักก่อนถึงระยะเวลาที่ฉลากสารฆ่าแมลงกำหนดไว้ ซึ่งเป็นการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เหตุผลสำคัญของเกษตรกรกลุ่มที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการคือ ผู้ตอบอ้างว่าในขณะนั้นผักมีราคาสูง ซึ่งสอดคล้องกับเลขคี่ที่ จตุรภุช และคณะ (2525 : 61) และพยางค์ ศรีทอง (2533 : 41) ที่ระบุว่า เกษตรกรจะคำนึงถึงรายได้ของตนมากกว่าความปลอดภัยของผู้บริโภค เช่น เมื่อผักมีราคาดีจะรีบเก็บเกี่ยวขายทันที โดยที่ผักยังมีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่เป็นจำนวนมาก

เหตุผลรองลงมาของเกษตรกร ๆ ระบุว่า แม้ค้าแย่งซื้อผักของตน ๆ จึงจำเป็นต้องจำหน่าย นอกจากนั้น เกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ถ้าเกษตรกรเก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลาที่ฉลากสารเคมีแนะนำ ผักจะถูกแมลงทำลายเสียหาย หรือผู้ตอบเชื่อว่าผู้บริโภคมีวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงในการกำจัดสารเคมีที่ตกค้างบนผัก ดังนั้นผู้บริโภคจึงไม่น่าจะได้รับอันตรายใด ๆ

กรณีผลการวิจัยระบุว่า มีผู้ตอบถึงร้อยละ 77.2 เก็บเกี่ยวผักก่อนถึงระยะเวลาที่ฉลากสารฆ่าแมลงกำหนดไว้ อาจกล่าวได้ว่า ผักคะน้าที่จำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคมีสารเคมีตกค้างอยู่ในปริมาณที่มากขึ้นแตกต่างกันไปตามวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร เช่น ชนิดหรือประเภทของสารฆ่าแมลงที่ใช้, อัตราส่วนที่ใช้หรืออื่น ๆ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักหลังจากฉีดพ่นสารเคมีนั่นเอง

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของวิธีการปฏิบัติหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การจัดการสารที่ผสมกับน้ำแล้วใช้ไม่หมด	21	15.4	115	84.6	-	-
เหตุผลที่นำสารฯ ไปฉีดพ่นบนผักเป็นรอบสอง						
เสียชีวิตสารฯ ที่เหลือ	-	-	60	52.2	-	-
ไม่ต้องการให้เหลือไว้	-	-	25	21.7	-	-
กลัวเครื่องมือฉีดพ่นชำรุด ถ้าเก็บสารฯ ไว้ในเครื่อง	-	-	20	17.4	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	10	8.7	-	-
การทำความสะอาดภาชนะที่ปนเปื้อนสารฯ	48	35.3	88	64.7	-	-
เหตุผลที่นำภาชนะจุ่มหรือล้าง ในแหล่งน้ำธรรมชาติ						
สะดวกในการทำงาน	-	-	66	75.0	-	-
คิดว่าล้างตัวน้ำไม่เป็นอันตราย	-	-	12	13.6	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	10	11.4	-	-
การกำจัดภาชนะบรรจุสารฯ ที่เข้มข้น	14	10.3	122	89.7	-	-
เหตุผลที่ไม่เผาหรือฝังภาชนะ						
เก็บไว้จำหน่าย	-	-	47	38.5	-	-
ซื้อเก็ยหรือมีก่าย	-	-	41	33.6	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	34	27.9	-	-
การเก็บรักษาสารฯ เข้มข้นที่อยู่ในภาชนะฯ	1	0.7	134	98.6	1	0.7
เหตุผลที่ไม่เก็บสารฯ ไว้ในตู้เก็บสารฯ โดยเฉพาะ						
ไม่มีตู้เก็บสารฯ	-	-	99	73.9	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	35	26.1	-	-

ตาราง 6 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
การสำรวจแมลงภายหลังฉีดพ่นสารฯ	75	55.1	61	44.9	-	-
เหตุผลที่สำรวจหลังฉีดพ่นสารฯเสร็จใหม่ ๆ						
ดูว่าแมลงตายหรือไม่	-	-	59	96.7	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	2	3.3	-	-
การทำความสะอาดร่างกาย	90	66.2	46	33.8	-	-
เหตุผลที่ไม่รีบทำความสะอาดร่างกายทันที						
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	21	45.6	-	-
มีความจำเป็น	-	-	13	28.3	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	12	26.1	-	-
การซักล้างเครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดพ่นสารฯ	111	81.6	25	18.4	-	-
เหตุผลที่ไม่ซักล้างเครื่องแต่งกายทุกชิ้น						
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	12	48.0	-	-
มีความจำเป็นหรือลืม	-	-	11	44.0	-	-
ขี้เกียจ	-	-	2	8.0	-	-
การสวมใส่เครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดพ่นสารฯซ้ำ	114	83.8	22	16.2	-	-
เหตุผลที่สวมใส่เครื่องแต่งกายซ้ำ						
คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย	-	-	13	59.1	-	-
มีความจำเป็น	-	-	9	40.9	-	-
การปฐมพยาบาลเมื่อมีอาการผิดปกติ	20	14.7	36	26.5	80	58.8
เหตุผลที่ไม่ปฐมพยาบาลตามคำแนะนำที่ถูกต้อง						
เชื่อตนเองมากกว่า	-	-	18	50.0	-	-
เพื่อนบ้านมีประสบการณ์	-	-	10	27.8	-	-

ตาราง 6 (ต่อ)

เรื่อง	วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง					
	ปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ		ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ		ไม่มีเหตุการณ์ตามข้อคำถาม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เชื่อว่าอาการเหล่านี้จะหายไปเอง	-	-	8	22.2	-	-
การเก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลาที่ฉลากระบุ	31	22.8	105	77.2	-	-
เหตุผลที่เก็บเกี่ยวผักก่อนระยะเวลา						
ผักมีราคาสูง	-	-	57	54.3	-	-
แม่ค้าแย่งซื้อผัก	-	-	25	23.8	-	-
เหตุผลอื่น ๆ	-	-	23	21.9	-	-

เหตุผลของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรสรุปได้ว่า มาจากการที่เกษตรกรหรือผู้ตอบข้อความรู้ ความเข้าใจในวิธีการปฏิบัติหรืออันตรายที่จะได้รับ จากความประมาทความเคยชินหรือมั่งง่าย และจากการขาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบางอย่าง

นอกจากเหตุผลดังกล่าวจะสอดคล้องกับสาเหตุที่พบว่า มีเกษตรกรถึงร้อยละ 99.3 ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ (กล่าวแล้วในหน้า 44 - 45) แล้ว Roger (1983 : 236) ยังสนับสนุนอีกว่า เหตุผลที่ทำให้เกิดการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ เกิดจากการขาดความรู้ หรือไม่ทราบว่าการนำนวัตกรรมมาใช้จะเกิดผลอย่างไรบ้าง ในอนาคตและใน วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์ (2529 : 64) ระบุชัดว่าเกิดจาก "...ความบ้าคลั่งต่อสิ่งใหม่..." เช่น ผู้วิจัยมักได้ยินจากเกษตรกรหรือผู้ตอบอยู่เสมอว่า "ใช้ให้มากกว่าที่บอกในฉลากเข้าไว้" หรือ "ยิ่งมากเท่าไรยิ่งดีเท่านั้น" เป็นต้น

ดังนั้นจึงสามารถสรุปเหตุผลที่สำคัญได้ 3 ประการ คือ เกิดจากความขาดความรู้,

จากความประมาท ความเคยชิน หรือมักง่าย และจากการขาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบางอย่าง ซึ่งความจริงไม่ได้เกิดจากการขาดความรู้แต่ขาดโอกาสที่จะปฏิบัติให้ถูกต้องได้ เหตุผลดังกล่าวทำให้ได้คำตอบว่า ทำไมบุคคลจึงแสดงพฤติกรรม หรือใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ "...เรามักไม่หยุดอยู่แค่ทำนายพฤติกรรมของผู้อื่น เรามักจะแสวงหาความเข้าใจถึงสาเหตุว่า ทำไมคนเราจึงทำพฤติกรรมอย่างที่ทำอยู่..." (นวลศิริ เปาโรหิตย์, 2531 : 68)

ตอนที่ 3 ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

- 3.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร
- 3.2 ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกร
- 3.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกร

การจำแนกประเภทของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

การระบุผลกระทบจากวิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร ผู้วิจัยได้ใช้สถิติ F-test และ Chi-Square ในการทดสอบความแตกต่างของผลกระทบดังกล่าวของเกษตรกร 3 กลุ่ม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงจำแนกประเภทของเกษตรกรไว้ดังนี้

1. เกษตรกรกลุ่มที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ หมายถึงเกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง ในกรณีที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตั้งแต่ร้อยละ 21-40 ของข้อคำถามทั้งหมดหรือ 9-17 ข้อ ในข้อคำถามทั้งหมด 43 ข้อ
2. เกษตรกรกลุ่มที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง หมายถึงเกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง ในกรณีที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการตั้งแต่ร้อยละ 41-60 ของข้อคำถามทั้งหมดหรือ 18-25 ข้อ ในข้อคำถามทั้งหมด 43 ข้อ
3. เกษตรกรกลุ่มที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง หมายถึงเกษตรกรที่ตอบแบบสอบถามเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง

แมลง ในกรณีที่ปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการตั้งแต่ร้อยละ 61 ขึ้นไปของข้อคำถามทั้งหมดหรือ 26 ข้อขึ้นไป ในข้อคำถามทั้งหมด 43 ข้อ

ในกรณีที่ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Chi-Square ตามข้อกำหนดของการใช้สถิตินี้ เมื่อข้อมูลมีความถี่ที่คาดหวังน้อยกว่า 5 มากกว่าร้อยละ 20 ของจำนวนช่องทั้งหมด หรือเมื่อช่องใดช่องหนึ่งมีค่าน้อยกว่า 1 ไม่ควรใช้สถิตินี้ แต่ถ้าต้องการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Chi-Square ต้องแก้ไขข้อมูล โดยการรวมช่องที่อยู่ใกล้กันเข้าด้วยกัน เพื่อให้มีความถี่ที่คาดหวังมากพอที่จะทดสอบได้ (นิภา ศรีไพโรจน์, 2527 : 241)

ดังนั้น จึงต้องจำแนกเกษตรกรเป็น 2 กลุ่มด้วย โดยผู้วิจัยกำหนดให้เกษตรกรในข้อ 1 และ 2 รวมกันเรียกว่ากลุ่ม ก เพื่อเปรียบเทียบกับเกษตรกรในข้อ 3 เรียกว่ากลุ่ม ข ซึ่งใช้สำรวจแมลงศัตรูหลักวิชาการมากกว่า

ผลการวิจัยพบว่า มีเกษตรกรที่ใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำร้อยละ 17.7 เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 58.8) ใช้สารฆ่าแมลงศัตรูหลักวิชาการในระดับปานกลาง ที่เหลืออีกร้อยละ 23.5 ใช้สารไม่ถูกต้องในระดับสูง (ตาราง 7)

ตาราง 7 จำนวน ร้อยละ ของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ประเภทของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ*	24	17.7
เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง*	80	58.8
เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง*	32	23.5
	136	100.0

- หมายเหตุ *** เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการจำแนกได้ 3 กลุ่ม คือ
1. เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ หมายถึง เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการตั้งแต่ร้อยละ 21-40 ของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทั้งหมด
 2. เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง หมายถึง เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการตั้งแต่ร้อยละ 41-60 ของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทั้งหมด
 3. เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูงหมายถึง เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการตั้งแต่ร้อยละ 61 ขึ้นไปของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทั้งหมด

3.1 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมตามที่เกษตรกรระบุ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1.1 ต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิจากการเพาะปลูกต่อไร่ (ตาราง 8) พบว่า ต้นทุนการผลิตทั้งหมด โดยเฉลี่ยเท่ากับ 2,576 บาท (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1,450) เกษตรกรมีต้นทุนต่ำที่สุด 367 บาท ต้นทุนสูงที่สุด 8,368 บาท เกษตรกรจำนวนมากที่สุดร้อยละ 44.9 มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,817 ถึง 3,266 บาท เกษตรกรครองลงมาร้อยละ 31.6 มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 367 ถึง 1,816 บาท และเกษตรกรที่มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 7,617 ถึง 9,066 บาท มีจำนวนเกษตรกรน้อยที่สุดราวร้อยละ 1.0

ต้นทุนการผลิตเฉพาะสารฆ่าแมลงต่อไร่พบว่า เกษตรกรมีต้นทุน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 424 บาท (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 426) เกษตรกรมีต้นทุนต่ำที่สุด 20 บาท และมีต้นทุนสูงที่สุด 2,550 บาท เกษตรกรราว 7 ใน 10 คน (ร้อยละ 71.3) มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 20 ถึง 445 บาท เกษตรกรครองลงมาร้อยละ 17.0 มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 446 ถึง 871 บาท มีเกษตรกรจำนวนน้อยที่สุด 2 คน มีต้นทุนอยู่ระหว่าง 1,724 ถึง 2,149 บาท 1 คนและอยู่ระหว่าง 2,150 ถึง 2,575 บาทอีก 1 คน

อาจกล่าวได้ว่า ต้นทุนการผลิตทั้ง 2 ประเภทคือ ต้นทุนการผลิตทั้งหมด และต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง มีลักษณะคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ เกษตรกรส่วนใหญ่มีต้นทุนอยู่ในระดับต่ำ หรือระดับแรก ๆ ของการจำแนกช่วงชั้นในตาราง 8 และมีจำนวนเกษตรกรน้อยลงตามลำดับ จากที่มีต้นทุนค่อนข้างสูงไปจนถึงที่มีต้นทุนสูงสุด

กำไรสุทธิ (เมื่อหักต้นทุนทั้งหมดแล้ว) จากการเพาะปลูกค่าน้ำ ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรมีกำไรสุทธิเฉลี่ย 5,633 บาท (ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 5,279) เกษตรกรมีกำไรสุทธิต่ำที่สุด 0 บาท หรือไม่มีกำไรจากการเพาะปลูกเลย (เกษตรกรที่ขาดทุน 10 ราย) เกษตรกรมีกำไรสุทธิสูงสุด 29,656 บาท เกษตรกรมากกว่าครึ่ง (ร้อยละ 58.8) มีกำไรสุทธิไม่เกิน 5,278 บาทต่อไร่ รองลงมาร้อยละ 27.9 มีกำไรสุทธิอยู่ระหว่าง 5,279 บาทถึง 10,557 บาท

สรุป เกษตรกรมีต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลงต่อไร่ เท่ากับ 424 บาท ต้นทุนทั้งหมด 2,576 บาท และมีกำไรสุทธิเท่ากับ 5,633 บาทต่อไร่ จึงอาจกล่าวได้ว่า การใช้สารฆ่าแมลง ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิ กล่าวคือ เมื่อเมื่อพิจารณาสัดส่วนระหว่างต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลงกับต้นทุนทั้งหมดพบว่า เกษตรกรมีรายจ่ายเกี่ยวกับสารเคมีสูงถึง 1 ใน 6 หรือร้อยละ 16.5 ของต้นทุนทั้งหมด จึงทำให้ต้นทุนการผลิตทั้งหมดสูงขึ้น ดังนั้น เกษตรกรจึงมีกำไรสุทธิจากการปลูกผักคะน้าต่ำลงด้วย

นอกจากนี้ผู้วิจัยมีข้อสังเกตพบว่า เกษตรกรมีรายได้ (8,209 บาท)ต่อไร่ ต่ำกว่า เกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าโดยเฉลี่ยทั้งประเทศในปี 2530 เกือบครึ่งหนึ่ง คือมีรายได้ถึง 14,686 บาทต่อไร่ (ตารางภาคผนวก 5)

ผลการวิจัยยังพบว่า มีเกษตรกรจำนวน 10 คน หรือร้อยละ 7.4 ของผู้ตอบทั้งหมด ชาติชน 1,779 บาทต่อไร่ โดยเกษตรกรมีต้นทุนทั้งหมด 3,959 บาทต่อไร่ (เฉพาะค่าสารฆ่าแมลง 801 บาทต่อไร่) ซึ่งเป็นที่น่าสังเกตว่า เกษตรกรกลุ่มที่ชาติชนนี้มีค่าใช้จ่ายทั้งหมดและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสารเคมีสูงกว่าเกษตรกรกลุ่มที่มีกำไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าสารเคมีสูงกว่าเกือบสองเท่าตัว

เกษตรกรบางส่วนกล่าวถึงสาเหตุของการชาติชนว่า แมลงทำลายผักจนได้รับความเสียหายอย่างมาก ทำให้ขายผลผลิตได้น้อยมาก ซึ่งตรงกับความคิดเห็นของ พยงค์ ศรีทอง (2532 : 38) ที่ระบุว่า แม้เกษตรกรจะใช้สารฆ่าแมลงเกินกว่าที่ฉลากระบุถึง 2 เท่า และฉีดพ่นถี่ขึ้นก็ตาม ก็ไม่สามารถกำจัดแมลงได้ ทำให้ผู้ปลูกหลายคนชาติชน

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรแยกตามระดับต้นทุนทั้งหมด, ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง และกำไรสุทธิต่อไร่ ($n = 126^{**}$)

ปริมาณต้นทุนหรือกำไรสุทธิ	จำนวน	ร้อยละ
ต้นทุนทั้งหมด (บาท)		
367 - 1,816	43	31.6
1,817 - 3,266	61	44.9
3,267 - 4,716	20	14.7

ตาราง 8 (ต่อ)

ปริมาณต้นทุนหรือกำไรสุทธิ	จำนวน	ร้อยละ
4,717 - 6,166	6	4.4
6,167 - 7,616	5	3.7
7,617 - 9,066	1	0.7
$X = 2,576$		$S.D. = 1,450$
ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง* (บาท)		
20 - 445	97	71.3
446 - 871	23	17.0
872 - 1,297	9	6.6
1,298 - 1,723	5	3.7
1,724 - 2,149	1	0.7
2,150 - 2,575	1	0.7
$X = 424$		$S.D. = 426$
กำไรสุทธิ (บาท)		
0 - 5,278	80	58.8
5,279 - 10,557	38	27.9
10,558 - 15,836	11	8.1
15,837 - 21,115	4	3.0
21,116 - 26,394	2	1.5
26,395 - 31,673	1	0.7
$X = 5,633$		$Mo = 3,461$
		$S.D. = 5,279$

หมายเหตุ * สารฆ่าแมลง หมายถึง สารฆ่าแมลงทุกชนิดที่ผู้ตอบใช้กำจัดแมลงศัตรูพืช
 ** เฉพาะเกษตรกรที่กำไรจากการเพาะปลูก
 X หมายถึง ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
 Mo หมายถึง ค่าฐานนิยม
 S.D. หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตาราง 9 จำนวน ร้อยละ และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของรายได้, ต้นทุนทั้งหมด, ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง และกำไรสุทธิเฉลี่ยต่อไร่ ($n = 126^{***}$)

รายได้ ต้นทุนและกำไรสุทธิ	จำนวน (บาท)	ค่าเบี่ยงเบน	ร้อยละ
รายได้	8,209	-	-
ต้นทุนทั้งหมด*	2,576	1,450	100.0
(ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง**)	424	426	16.5
กำไรสุทธิ	5,633	5,279	-

หมายเหตุ * ต้นทุนทั้งหมด หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรจ่ายเป็นเงินสด และเงินเชื่อซึ่งไม่ได้รวมถึงค่าใช้จ่ายที่ไม่ต้องจ่าย เช่น ค่าแรงงานในครอบครัว ค่าวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ไม่ต้องซื้อ เป็นต้น
 ** สารฆ่าแมลง หมายถึง สารฆ่าแมลงทุกชนิดที่ผู้ตอบใช้ฆ่าแมลงศัตรูพืช
 *** เฉพาะเกษตรกรที่มีกำไรจากการเพาะปลูก

จากการทดสอบความแตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยของต้นทุนการผลิตเฉพาะด้านสารฆ่าแมลง, ต้นทุนทั้งหมดและกำไรสุทธิต่อไร่ กับเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ในแต่ละเรื่อง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 1.38, P > 0.05, F = 0.47, P > 0.05, F = 0.39, P > 0.05$ ตามลำดับ, ตาราง 10) นั่นคือ เกษตรกรแต่ละกลุ่มมีต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิต่อไร่ไม่แตกต่างกัน

สาเหตุที่ไม่พบความแตกต่างนี้อาจเนื่องมาจาก พื้นที่การวิจัยอยู่บริเวณเดียวกันทั้งหมด จึงอาจทำให้แบบอย่างการประกอบอาชีพของเกษตรกรใกล้เคียงกัน เช่น ซื้อสารฆ่าแมลง บัญ เครื่องมือการเกษตรต่าง ๆ จากร้านค้าเดียวกัน ทำให้มีรายจ่ายใกล้เคียงกัน ตลอดจนพ่อค้ารับซื้อค่าน้ำเป็นกลุ่มเดียวกัน จึงทำให้เกษตรกรขายผักได้ราคาใกล้เคียงกัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อความในประดิษฐ์ มัชฌิมา (2522 : 43, 50) ว่า อาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพของชาวชนบท และคนในชนบทมีลักษณะสำคัญประการหนึ่ง คือ ความคล้ายคลึงกัน (homogeneous) คือมีชีวิตความเป็นอยู่ ฐานะทางเศรษฐกิจ การศึกษา ศาสนา เจตคติคล้ายคลึงกัน

ตาราง 10 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของต้นทุนการผลิตเฉพาะด้านสารฆ่าแมลง ต้นทุนทั้งหมดและกำไรสุทธิต่อไร่ของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ($n = 126^*$)

ต้นทุน หรือกำไรสุทธิ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		F-ratio
	ก	ข	ก	ข	ก	ข	
ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง	322	263	418	435	512	495	1.38 ^{ns}
ต้นทุนทั้งหมด	2,322	1,303	2,610	1,422	2,680	1,637	0.47 ^{ns}
กำไรสุทธิ	5,092	4,500	5,658	5,176	5,977	6,142	0.19 ^{ns}

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ก = ค่าเฉลี่ย

ข = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

df = 2, 133

* เฉพาะเกษตรกรที่มีกำไรจากการเพาะปลูก

3.1.2 การกวดราคาของพ่อค้าคนกลาง พบว่า ไม่เคยมีใคร ถูกพ่อค้าคนกลางกดราคา ผักอันเนื่องมาจากค่าน้ำมีสารฆ่าแมลงตกค้าง ซึ่งอาจแสดงให้เห็นว่า พ่อค้าไม่สนใจในเรื่องเหล่านี้ แต่จะสนใจเฉพาะคุณภาพของผักด้านอื่น ๆ เช่น ขนาด สี หรือความน่ารับประทานของผักเป็นต้น

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรไม่มีผลกระทบต่อราคากวดราคาของพ่อค้าคนกลางแต่อย่างใด เพราะไม่มีใครถูกพ่อค้า

คนกลางกตราคาค้นกันเนื่องมาจากเหตุผลที่กล่าวแล้วข้างต้น

3.1.3 การบริโภคคำแนะนำว่า เกษตรกรร้อยละ 55.9 รับประทานผักที่ตนเองปลูกไว้เพื่อจำหน่าย ร้อยละ 44.1 ไม่รับประทานผักที่ตนเองปลูกไว้เพื่อจำหน่ายโดยเด็ดขาด แต่มีผู้ที่ไม่รับประทานผักเพราะกลัวสารพิษตกค้าง ร้อยละ 30.8 ของเกษตรกรทั้งหมด (ตาราง 11) ผลการวิจัยไม่ตรงกับพยางค์ ศรีทอง (2532 : 41) ที่อ้างว่า เกษตรกรชาวสวนผักเกือบทั้งหมดไม่รับประทานผักที่ตนเองปลูก

ผู้ตอบที่รับประทานผัก (เกือบทุกคนจะนำผักมาบริโภค 1-2 ครั้งต่อเดือน) มีเหตุผลในการนำผักมาเป็นอาหารคือ ตนแน่ใจว่าผักคะน้าดังกล่าวไม่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่แล้ว เหตุผลของเกษตรกรรองลงมาคือ ตนชอบรับประทานคะน้า นอกจากนั้นเกษตรกรยังมีเหตุผลอื่น ๆ อีก เช่น ตนมีความจำเป็นต้องนำผักมาปรุงอาหาร เพราะไม่มีอาหารชนิดอื่นให้เลือก

ส่วนผู้ตอบกลุ่มที่ไม่รับประทานผักมีเหตุผลในทางตรงข้ามกับเกษตรกรกลุ่มแรกคือ ตนกลัวอันตรายจากสารฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่ในผัก สอดคล้องกับพยางค์ ศรีทอง (2532 : 41) เหตุผลรองลงมาของเกษตรกร ๆ ระบุว่าตนไม่ชอบรับประทานผักคะน้า เหตุผลอื่น ๆ ที่เกษตรกรระบุ เช่น ตนปลูกคะน้าเพื่อจำหน่ายเท่านั้น

อาจสรุปได้ว่า ผู้ตอบที่บริโภคและไม่บริโภคผักมีจำนวนแตกต่างกันไม่มากนัก แต่เหตุผลที่เกษตรกรแต่ละกลุ่มระบุขึ้นกลับมีทิศทางตรงข้ามกัน และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการใช้บริโภคคะน้า เพราะมีผู้ตอบที่ไม่บริโภคผัก ซึ่งมีสาเหตุมาจากเกษตรกรกลัวอันตรายจากสารฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่ในผักจำนวน 42 คน หรือร้อยละ 31 ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมด (ตาราง 11)

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของผู้บริโภคผักคะน้า

ลักษณะการบริโภคผักคะน้า	จำนวน	ร้อยละ
รับประทานคะน้า	76	55.9
ความถี่ในการรับประทาน		
ปานกลาง *	1	1.3

ตาราง 11 (ต่อ)

ลักษณะการบริโภคคะน้ำ	จำนวน	ร้อยละ
นาน ๆ ครั้ง**	75	98.7
เหตุผลที่รับประทาน		
แน่ใจว่าไม่มีสารฆ่าแมลงตกค้าง	52	68.4
ชอบรับประทาน	21	27.6
เหตุผลอื่น ๆ	3	4.0
ไม่รับประทานคะน้ำ	60	44.1
เหตุผลที่ไม่รับประทาน		
กลัวอันตรายจากสารฆ่าแมลงตกค้าง	42	70.0
ไม่ชอบรับประทาน	17	28.3
เหตุผลอื่น ๆ	1	1.7

หมายเหตุ * รับประทานผักสดบ้าง 1-2 ครั้ง

** รับประทานผักเดือนละ 1-2 ครั้ง

ผลการวิจัย (ตาราง 12) ยังพบอีกว่า เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม มีสัดส่วนของการบริโภคผักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 0.93$, $P > 0.05$) นั่นคือ เกษตรกรทุกกลุ่มมีการบริโภคคะน้ำไม่แตกต่างกัน

ตาราง 12 จำนวน และร้อยละของการบริโภคผักคะน้าของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม

การบริโภค ผักคะน้า	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
รับประทานคะน้า	12	8.8	44	32.4	20	14.7	76	55.9
ไม่รับประทานคะน้า	12	8.8	36	26.5	12	8.8	60	44.1
หมายเหตุ	$\chi^2 = 0.93^{ns}$ (P > 0.05) df = 2							

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ
²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง
³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

3.1.4 ลักษณะทางสรีรวิทยาของผักภายหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลง หมายถึง อาการของผักที่ปรากฏออกมาภายนอก คือ อาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ และอาการแคระแกร็นของผัก ซึ่งผักที่แสดงอาการนี้ อาจทำให้เกษตรกรขายผักได้ในราคาต่ำลง เพราะผลผลิตผักด้อยคุณภาพหรือมีปริมาณลดลง ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.6 ระบุว่า ผักของตนมีอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ แต่แสดงอาการเป็นหย่อม ๆ หรือเป็นบางต้นเท่านั้น

สำหรับอาการแคระแกร็นของพืชนั้นพบว่า ผู้ตอบราว 4 ใน 5 คน (ร้อยละ 80.9) ระบุว่า ผักของตนไม่ปรากฏอาการดังกล่าว ส่วนผู้ตอบที่ระบุว่าผักของตนมีอาการแคระแกร็น มีร้อยละ 11.8 แต่แสดงอาการเป็นหย่อม ๆ หรือเป็นบางต้นเช่นเดียวกับอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ (ตาราง 13)

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่ออาการเหี่ยวเฉา หรือใบไหม้ เพราะเกษตรกรร้อยละ 56.6 ระบุว่าผักของตนมีอาการเหี่ยวเฉา หรือใบไหม้ แต่แสดงอาการเล็กน้อยเท่านั้น และมีผลกระทบต่ออาการแคระแกร็นของพืช เพราะผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 11.8 อ้างว่าผักของตนมีอาการแคระแกร็นเนื่องจากสารเคมีเกินต้นเหตุ (แสดงอาการเล็กน้อย) ซึ่งสอดคล้องกับอุดมลักษณ์ อุ่นจิตต์วรรณะ (2527 : 67) ที่เห็นว่า "ถ้าใช้วัตถุมีพิษในปริมาณมากเกินไป จะทำลายการเจริญเติบโตของพืช..." และสุธรรม อารีกุล (2524 : 21) ระบุไว้ชัดเจนว่าสารฆ่าแมลงก่อให้เกิดปัญหาต่อพืชปลูก เช่น ทำให้ใบไหม้ ดาย หรือทำให้พืชแคระแกร็นอย่างไรก็ตามผลการวิจัยอาจไม่ถูกต้องมากนัก ทั้งนี้เพราะเกษตรกรอาจประเมินสาเหตุของลักษณะอาการของพืชผิดพลาดได้ เนื่องจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า มีเกษตรกรจำนวนมากนิยมผสมสิ่งอื่น ๆ ร่วมกับสารฆ่าแมลงด้วย เช่น ปุ๋ยเคมี หรือสารกำจัดโรคพืช ดังนั้นลักษณะอาการทางสรีรวิทยาของพืชที่ปรากฏ อาจไม่ได้เกิดจากสารฆ่าแมลงแต่เพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากสารเคมีชนิดอื่นดังกล่าว หรือปฏิกิริยาทางเคมีระหว่างสารเคมีชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ผสมกันก็ได้

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม มีสัดส่วนลักษณะทางสรีรวิทยาของผัก คือ อาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ และอาการแคระแกร็นของพืช ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 2.20, P > 0.05, X^2 = 4.56, P > 0.05$ ตามลำดับ, ตาราง 14) และนอกจากนั้น เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม ยังมีสัดส่วนพื้นที่ที่ผักแสดงอาการในทั้งสองลักษณะอาการ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 1.12, P > 0.05, X^2 = 2.00, P > 0.05$ ตามลำดับ, ตาราง 15) อีกด้วย นั่นคือ ลักษณะทางสรีรวิทยาของพืชของเกษตรกรในแต่ละกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ตาราง 13 จำนวนและร้อยละของอาการทางสรีรวิทยาของคณะ

ลักษณะอาการ	เหี่ยวเฉาหรือใบไหม้		แคะแกร็น	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีอาการ	77	56.6	16	11.8
เกินครึ่งหรือทั้งแปลง	9	11.7	3	19.0
เกือบครึ่งถึงครึ่งหนึ่งของแปลง	4	5.2	-	-
บางต้นหรือเป็นหย่อม ๆ	64	83.1	13	81.0
ไม่มีอาการ	56	41.2	110	80.9
ไม่ได้สังเกต	-	-	1	0.7
ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด	3	2.2	9	6.6

จากตารางจะเห็นได้ว่า พืชที่แสดงอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ส่วนใหญ่ร้อยละ 83.1 แสดงอาการเพียงบางต้นหรือเป็นหย่อม ๆ เท่านั้น

ผักคะน้าที่มีอาการแคะแกร็น มีเพียงร้อยละ 11.8 เท่านั้น ซึ่งในจำนวนนี้ส่วนใหญ่ก็แสดงอาการเล็กน้อยเช่นเดียวกัน

ตาราง 14 จำนวนและร้อยละของสรีรวิทยาของคณนำของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรในแต่ละกลุ่ม

ลักษณะอาการ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เขียวเฉาหรือใบไหม้	14	10.3	45	33.1	18	13.2
ไม่มีอาการ	10	7.4	32	23.5	14	10.3
ไม่ทราบสาเหตุ	-	-	3	2.2	-	-
หมายเหตุ	$\chi^2 = 2.20^{ns}$ (P > 0.05) df = 4					
แคะแกระ	2	1.5	9	6.6	5	3.7
ไม่มีอาการ	20	14.7	67	49.3	23	16.9
ไม่สังเกต	-	-	1	0.7	-	-
ไม่ทราบสาเหตุ	2	1.5	3	2.2	4	2.9
หมายเหตุ	$\chi^2 = 4.56^{ns}$ (P > 0.05) df = 6					

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 16 จำนวน และร้อยละของพื้นที่ที่ฝึกแสดงอาการทางสรีรวิทยาของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 3 กลุ่ม

ลักษณะอาการ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
มีอาการเขียวเฉาหรือใบไหม้						
เกินครึ่งหรือทั่วทั้งแปลง	2	1.5	4	2.9	3	2.2
เกือบครึ่งถึงครึ่งหนึ่งของแปลง	1	0.7	2	1.5	1	0.7
บางต้นหรือเป็นหย่อม ๆ	11	8.1	39	28.7	14	10.3
ไม่มีอาการ, ไม่ทราบสาเหตุ	10	7.4	35	25.7	14	10.3
หมายเหตุ $X^2 = 1.12^{ns}$ ($P > 0.05$)						
df = 6						
มีอาการแคะแสร้น						
เกินครึ่งหนึ่งหรือทั่วทั้งแปลง	1	0.7	1	0.7	1	0.7
บางต้นหรือเป็นหย่อม ๆ	1	0.7	8	5.9	4	2.9
ไม่มีอาการ, ไม่สังเกต, ไม่ทราบ-22	16.2		71	52.2	27	19.9
สาเหตุ						
หมายเหตุ $X^2 = 2.00^{ns}$ ($P > 0.05$)						
df = 4						

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.1.5 รสชาติหรือกลิ่นของผัก พบว่า เกษตรกรมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 54.4) ระบุว่า ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติ เกษตรกรร้อยละ 44.9 ระบุว่า ผักมีรสชาติหรือกลิ่นปกติ (ตาราง 16) จึงอาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อรสชาติหรือกลิ่นของผัก กล่าวคือ การใช้สารเคมีอย่างไม่ถูกต้องทำให้ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติ ร้อยละ 54.4 ซึ่งสนับสนุนต่อข้อความ ในสูตรรวม อารีกูล (2524 : 22) ที่ระบุว่า ปัญหาจากสารฆ่าแมลงที่มีต่อพืชอย่างหนึ่งก็คือ อาจทำให้กลิ่นและรสชาติผิดปกติได้

จากการทดสอบความแตกต่างของ เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า สัดส่วนทางรสชาติหรือกลิ่นของผักไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 2.72$, $P > 0.05$, ตาราง 16) นั่นคือ ลักษณะอาการทางรสชาติหรือกลิ่นของผักของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามเมื่อนำเอาผลการวิจัยเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวผักหลังฉีดพ่นสารเคมีครั้งสุดท้ายมาเปรียบเทียบความแตกต่างมีผลดังนี้ คือ เกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผักก่อนหรือเมื่อครบกำหนดที่สารฆ่าแมลงหมดฤทธิ์ พบว่าผักมีลักษณะทางรสชาติหรือกลิ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($X^2 = 6.40$, $P < 0.05$, ตาราง 17) ซึ่งผลการวิเคราะห์ชี้แนะโน้มน้าว เกษตรกรในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนดผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติมีจำนวนมากกว่าผักที่มีอาการปกติ และเกษตรกรกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลากำหนด ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติมีจำนวนน้อยกว่าผักที่มีรสชาติหรือกลิ่นปกติ นอกจากนี้ยังพบว่า ในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนดมีผักมีอาการผิดปกติจำนวนมากกว่ากลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามกำหนดอีกด้วย แสดงให้เห็นว่า การที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวคะน้าโดยไม่คำนึงถึงว่าสารฆ่าแมลงจะหมดฤทธิ์หรือไม่นั้น อาจมีผลต่อรสชาติหรือกลิ่นของผักได้ ทั้งนี้เนื่องจากการเก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนดเก็บเกี่ยวผักจะยังคงมีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่บนเนื้อเอง

ตาราง 16 จำนวน และร้อยละลักษณะอาการทางรสนาติหรือกลิ่นของนักของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม

ลักษณะอาการ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ผิดปกติ	12	8.8	41	30.1	21	15.4	74	54.4
ปกติ	12	8.8	38	27.9	11	8.1	61	44.9
ไม่ได้สังเกต	-	-	1	0.7	-	-	1	0.7
หมายเหตุ	$\chi^2 = 2.72^{ns}$ (P > 0.05) df = 4							

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 17 จำนวน และร้อยละลักษณะอาการทางรสชาติหรือกลิ่นของผักตามการเก็บเกี่ยวผัก
หลังฉีดพ่นสารเคมีครั้งสุดท้าย

การเก็บเกี่ยวผัก	ลักษณะทางรสชาติหรือกลิ่นของผัก							
	ผิดปกติ		ปกติ		ไม่ได้สังเกต		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ตามระยะเวลาที่กำหนด ¹	11	8.1	20	14.7	-	-	31	22.8
ก่อนระยะเวลาที่กำหนด ¹	63	46.3	41	30.1	1	0.7	105	77.2
หมายเหตุ $X^2 = 6.40^*$ ($P < 0.05$)								
df = 2								

หมายเหตุ ¹ ระยะเวลาที่กำหนด = ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผักหลังการฉีดพ่นสารเคมีครั้งสุดท้าย ซึ่งระบุไว้ในฉลากของสารฆ่าแมลง
* = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.1.6 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งประกอบด้วยความคิดเห็นที่ว่า ผู้บริโภคไม่ต้องการบริโภคผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้าง, การขายผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่จะไม่เกิดปัญหาต่อการส่งออก, การนำสารฆ่าแมลงมาใช้ในปริมาณมากเกินไปมีส่วนทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้า, การปราบปรามแมลงโดยใช้สารเคมีมีต้นทุนต่ำกว่าการปราบปรามแมลงโดยวิธีอื่น, การใช้สารฆ่าแมลงทำให้ต้องใช้ปุ๋ยและน้ำมากขึ้น และกลิ่นของสารฆ่าแมลงไม่ทำให้ใครเดือดร้อน ราคายู โดยความคิดเห็นแบ่งได้ 5 ลักษณะ คือ

1. "เห็นด้วยทุกประการ" หมายถึง ผู้ตอบมีความคิดเห็นตรงกับข้อคำถามทุกอย่าง
2. "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" หมายถึง ผู้ตอบมีความคิดเห็นตรงกับข้อคำถามเกือบทุกอย่าง
3. "เห็นด้วยปานกลาง" หมายถึง ผู้ตอบมีความคิดเห็นตรงกับข้อคำถาม และไม่ตรงกับข้อคำถามเท่า ๆ กัน
4. "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" หมายถึง ผู้ตอบมีความคิดเห็นไม่ตรงกับข้อคำถาม

เกือบทุกอย่าง

5. "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" หมายถึง ผู้ตอบมีความคิดเห็นไม่ตรงกับข้อคำถามทุกอย่าง

ส่วนเกณฑ์ที่ใช้แบ่งแยกความคิดเห็นทั้ง 5 ลักษณะใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การวัดความคิดเห็นที่กำหนดขึ้น คือ ถ้าเป็นคำถามในแง่ที่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ความคิดเห็น "เห็นด้วยทุกประการ" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 4.21-5.00 "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 3.41-4.20 "เห็นด้วยปานกลาง" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 2.61-3.40 "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 1.81-2.60 "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 1.00-1.80 แต่ถ้าเป็นคำถามในแง่ที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจและสังคม ความคิดเห็น "เห็นด้วยทุกประการ" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 1.00-1.80 "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 1.81-2.60 "เห็นด้วยปานกลาง" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 2.61-3.40 "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 3.41-4.20 "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" ค่าเฉลี่ยของคะแนนแต่ละข้อคำถามระหว่าง 4.21-5.00

จากผลการวิจัย (ตาราง 18) พบว่า ผู้ตอบทั้งหมด "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยเฉลี่ยทั้ง 6 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกข้อคำถามเท่ากับ 2.68

เกษตรกร "เห็นด้วยทุกประการ" ว่าผู้บริโภคไม่ต้องการบริโภคผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้าง "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าการนำสารฆ่าแมลงมาใช้ในปริมาณมากเกินไปมีส่วนทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้า "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อข้อคำถามที่ว่า การขายผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่จะไม่เกิดปัญหาต่อการส่งออก "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่ากลิ่นของสารฆ่าแมลงไม่ทำให้ใครเดือดร้อน ราคาผัก "เห็นด้วยทุกประการ" ว่าการปราบแมลงโดยใช้เคมีมีต้นทุนต่ำกว่าการกำจัดแมลงโดยวิธีอื่น และ "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" ว่าการใช้สารฆ่าแมลงทำให้ต้องใช้ปุ๋ยมากขึ้น

ผลการวิจัยดังกล่าวทำให้ทราบถึงผลกระทบคือ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่า วิธีการ

ปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบปานกลางต่อเศรษฐกิจและสังคม แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละเรื่องจะพบว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงมากต่อผู้บริโภค หมายถึง ถ้าผู้บริโภครู้ว่าผักมีสารเคมีตกค้างจะไม่มีใครรับประทาน มีผลกระทบสูงต่อการเสียเปรียบผลการค้า นั่นคือ ถ้ามีการใช้สารเคมีมากขึ้นกว่าปกติจะทำให้ประเทศเสียเปรียบผลการค้าเพิ่มขึ้น, มีผลกระทบปานกลางต่อการส่งผักไปจำหน่ายต่างประเทศ หมายถึง การนำผักที่มีสารเคมีตกค้างอยู่ไปจำหน่ายต่างประเทศจะมีปัญหาพอสมควร เช่น อาจทำให้ราคาค่าผักต่ำลงบ้าง เป็นต้น การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อปัญหาจากกลิ่นของสารเคมี กล่าวคือ กลิ่นของสารเกือบจะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน รำคาญกับเพื่อนบ้าน ผลกระทบด้านอื่นเกษตรกรกลับเห็นว่าการใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ปุ๋ยและต้นทุนการผลิต นั่นคือ การใช้สารเคมีไม่มีส่วนทำให้ต้องใช้ปุ๋ยเพิ่มมากขึ้นแต่อย่างใด และการกำจัดแมลงโดยวิธีการใช้สารเคมีมีต้นทุนต่ำกว่าวิธีอื่น ๆ

การที่เกษตรกรเห็นว่าสารพิษตกค้างในผักมีความสำคัญต่อผู้บริโภคสูง อาจเนื่องมาจากเกษตรกรเห็นว่า โดยสามัญสำนึกย่อมไม่มีใครต้องการนำสิ่งที่มีอันตรายมาสู่ตนเองนั่นเอง

กรณีที่เกษตรกรเห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตนั้น อาจเนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่รู้จักวิธีการกำจัดแมลงเพียงวิธีเดียว คือกำจัดโดยการใส่สารเคมีทำให้ผู้ตอบไม่สามารถเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตกับการฆ่าแมลงโดยวิธีอื่น ๆ ได้ หรือทำให้เกษตรกรคิดว่าวิธีการกำจัดแมลงโดยใช้สารเคมีประหยัดต้นทุนที่สุดแล้วนั่นเอง ซึ่งสูตรรวม อารีกุล (2524 : 23) ระบุว่า การกำจัดแมลงโดยใช้สารเคมีมักจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับสารฆ่าแมลงและแรงงานในการฉีดพ่นเป็นประจำ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายสูงกว่าการปราบแมลงโดยวิธีอื่น และในกรณีที่ผู้ตอบเห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ปุ๋ย อาจเนื่องมาจากเกษตรกรไม่ทราบว่า การใช้สารฆ่าแมลงทำให้ต้องใช้ปุ๋ยเพิ่มขึ้นได้อย่างไร ซึ่งในซาเวท (2532-2533 : 39) ระบุไว้ชัดเจนว่า การใช้สารเคมีทำให้ต้องใช้ปุ๋ยเพิ่มมากขึ้นทุกปี เพราะสารฆ่าแมลงนอกจากจะฆ่าแมลงแล้วยังกำจัดสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่ช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์อีกด้วย ทำให้ธาตุอาหารที่มีประโยชน์ต่อพืชลดลงนั่นเอง

จากการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจ และสังคมของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 0.40, P > 0.05$, ตาราง 19) นั่นคือ เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นด้านเศรษฐกิจและสังคมไม่แตกต่างกัน

ตาราง 18 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความหมาย
ผู้บริโภคไม่ต้องการบริโภคผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้าง	4.87	0.50	เห็นด้วยทุกประการ
การนำสารฆ่าแมลงมาใช้ในปริมาณมากเกินไปมีส่วนทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้า	3.54	1.92	เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
การขายผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่จะไม่เกิดปัญหาต่อการส่งออก	2.61	2.11	เห็นด้วยปานกลาง
กลิ่นของสารฆ่าแมลงไม่ทำให้ใครเดือดร้อน ไร้ความ	2.33	1.28	เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
การปราบแมลงโดยใช้สารฆ่าแมลงมีต้นทุนต่ำกว่าการปราบแมลงโดยวิธีอื่น	1.64	1.45	เห็นด้วยทุกประการ
การใช้สารฆ่าแมลงทำให้ต้องใช้น้ำมากขึ้น	1.12	0.72	ไม่เห็นด้วยทุกประการ
	2.68	0.73	
หมายเหตุ เกณฑ์ในการวัดระดับของผลกระทบระบุตามช่วงคะแนน (ค่าเฉลี่ย)ความคิดเห็นดังนี้			
ช่วงคะแนน	4.21-5.00	มีผลกระทบในระดับสูงมาก	
ช่วงคะแนน	3.41-4.20	มีผลกระทบในระดับสูง	
ช่วงคะแนน	2.61-3.40	มีผลกระทบในระดับปานกลาง	
ช่วงคะแนน	1.81-2.60	มีผลกระทบในระดับต่ำ	
ช่วงคะแนน	1.00-1.80	ไม่มีผลกระทบ	

ตาราง 19 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม

สถิติ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹	เกษตรกรกลุ่ม 2 ²	เกษตรกรกลุ่มที่ 3 ³
ค่าเฉลี่ย	2.79	2.64	2.71
ค่าเบี่ยงเบน	0.67	0.75	0.71
F-ratio	= 0.40 ^{ns} (P > 0.05)		

หมายเหตุ ¹ เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

² เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³ เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

df = 2,133

ผลการวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม อาจกล่าวโดยสรุปคือ วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบต่อการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ของคะน้า และต่อรสชาติหรือกลิ่นของผัก โดยพบว่า การใช้สารเคมีทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 56.6 มีอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ ทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 54.4 มีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติ นอกจากนั้นยังมีผลกระทบต่อการบริโภคผักของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิอีกด้วย กล่าวคือ การใช้สารเคมีทำให้เกษตรกรร้อยละ 30.8 ไม่บริโภคคะน้าเพราะกลัวสารพิษตกค้าง และทำให้ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลงสูงถึง 1 ใน 6 ของต้นทุนทั้งหมด ทำให้ต้นทุนรวมสูงขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงมีกำไรสุทธิต่ำลงด้วย แต่การใช้สารเคมีไม่มีผลกระทบต่อการตลาดของพ่อค้า เนื่องจากการมีสารฆ่าแมลงตกค้าง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม อย่างไรก็ตาม ในรายละเอียดพบว่า มีผลกระทบสูงมากต่อผู้บริโภค กล่าวคือ

ถ้าผู้บริโภครู้ว่ามีการฉ้อโกงจะไม่ได้รับประทาน และมีผลกระทบสูงต่อการเสียเปรียบดุลการค้า นั่นคือ ถ้ามีการใช้สารเคมีกันมากกว่าปกติ จะทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้าเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรเห็นว่าการใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ปุ๋ย และต้นทุนการผลิต กล่าวคือ ไม่ทำให้ต้องใช้ปุ๋ยแก่พืชมากขึ้น และการกำจัดแมลงโดยวิธีการใช้สารเคมีมีต้นทุนต่ำกว่าวิธีอื่น

เกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผักก่อนหรือเมื่อครบกำหนดที่สารฆ่าแมลงหมดฤทธิ์ พบว่า นักมีลักษณะทางรสชาติหรือกลิ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผลการวิเคราะห์มีแนวโน้มว่า เกษตรกรในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนด นักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติจำนวนมากกว่า นักที่มีอาการปกติ และเกษตรกรกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลากำหนด นักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติจำนวนน้อยกว่านักที่มีรสชาติหรือกลิ่นปกติ นอกจากนี้ยังพบว่า ในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนด นักมีอาการผิดปกติจำนวนมากกว่ากลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามกำหนดอีกด้วย

3.2 ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยตามที่เกษตรกรระบุ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 การตรวจสารฆ่าแมลงในเลือด ผลการวิจัย (ตาราง 20) พบว่า เกษตรกรราว 4 ใน 5 คน (ร้อยละ 80.1) ไม่เคยตรวจสารฆ่าแมลงในเลือด เกษตรกรร้อยละ 14.7 เคยตรวจ แต่ไม่พบสารเคมีในเลือดแต่อย่างใด เกษตรกรอีกร้อยละ 5.2 เคยตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือด (คิดเป็นร้อยละ 25.9 ของผู้ที่ตรวจเลือดทั้งหมด)

ผลการวิจัยอาจแสดงให้เห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงอย่างไม่ถูกต้อง ทำให้ตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดได้ สอดคล้องกับผลการวิจัยของสาวิตร วรณนิน และคณะ ใน พงศศรีย (2532 : 39) ซึ่งวิจัยเกี่ยวกับปริมาณสารฆ่าแมลงในเลือด พบว่า เกษตรกรอาชีพสวนผักมีปริมาณสารออร์กาโนฟอสเฟตตกค้างในร่างกายสูงกว่ามาตรฐาน และศิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 144-145) ได้กล่าวสรุปเกี่ยวกับปัญหาการสะสมสารฆ่าแมลงประเภทออร์กาโนคลอรีนในร่างกายสิ่งมีชีวิตว่า เนื่องจากสารฆ่าแมลงประเภทนี้สลายตัวได้ยากจึงสามารถสะสมแบบลูกโซ่ในสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ และสุดท้ายสะสมอยู่ในมนุษย์ในปริมาณมากได้ นอกจากนี้ ปกรณ์ สุเมธานุรักษ์กุล และโกมล ศิวะบวร (2526 : 64) ได้สรุปว่า เนื่องจากประเทศไทยใช้สารฆ่าแมลงกันมากและแพร่หลาย โอกาสที่เราจะได้รับสารพิษนี้มากทั้งโดยตรงและอ้อม โดยเฉพาะ

อย่างยิ่งเมื่อได้รับพิษโดยการกินอาหารที่มีพิษตกค้าง จึงทำให้สามารถตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดได้

บุคคลอื่นในครอบครัวเกือบทั้งหมด ร้อยละ 95.6 ไม่เคยตรวจสารเคมีในเลือด เกษตรกรอีกร้อยละ 4.4 เคยตรวจ แต่ไม่พบสารฆ่าแมลงในเลือด

จากผลการวิจัยอาจกล่าวได้ว่า ทั้งผู้ตอบแบบสอบถามและบุคคลอื่นในครอบครัวส่วนใหญ่ไม่เคยตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดมาก่อน ผู้วิจัยมีความเห็นว่า บุคคลเหล่านี้ควรที่จะได้รับการตรวจเลือดดังกล่าวโดยด่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้เพราะบุคคลกลุ่มนี้เคยตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดถึงราว 1 ใน 4 ของเกษตรกรที่เคยตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดทั้งหมด ซึ่งสุริสา จรูญเรืองฤทธิ์ (2526 : 2-3) สนับสนุนแนวความคิดว่า บุคคลที่ต้องทำงานในสภาวะแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคควรตรวจสุขภาพทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัยกลางคนและวัยรุ่น

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อ การตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดในกรณีของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนบุคคลอื่นในครอบครัวไม่มีผลกระทบในเรื่องนี้แต่อย่างใด ทั้งนี้เพราะบุคคลกลุ่มแรกตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดจำนวน 7 คน หรือร้อยละ 25.9 ของผู้ที่ตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดทั้งหมด (จำนวน 27 คน) ส่วนบุคคลกลุ่มหลังนั้นไม่มีใครตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดเลย

จากการทดสอบความแตกต่างของผู้ตอบแบบสอบถามที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่าความถี่ของการตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 6.62, P > 0.05$, ตาราง 21) นั่นคือ การตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

3.2.2 การเจ็บป่วย ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.6 ไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 38.8 เกษตรกรวินิจฉัยว่าตนมีอาการเจ็บป่วย เกษตรกรอีกร้อยละ 4.4 แพทย์วินิจฉัยว่าเกษตรกรเจ็บป่วยเนื่องจากได้รับพิษจากสารฆ่าแมลง (เกษตรกรร้อยละ 3.7 ระบุถึงการวินิจฉัยของแพทย์ว่า สารฆ่าแมลงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ตนเองเจ็บป่วย และเกษตรกรอีกร้อยละ 0.7 แพทย์ระบุว่าสารเคมีเป็นสาเหตุเล็กน้อยที่ทำให้ตนเองมีอาการผิดปกติ)

ส่วนบุคคลอื่นในครอบครัวที่ไม่เคยเป็นผู้ฉีดพ่นสารฆ่าแมลงมาก่อนพบว่า บุคคลดังกล่าวเกือบทั้งหมด ร้อยละ 98.6 ไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 0.7 เกษตรกรวินิจฉัยว่ามีอาการเจ็บป่วยที่เหลืออีกร้อยละ 0.7 แพทย์วินิจฉัยว่าเจ็บป่วย (เคยเจ็บป่วยร้อยละ 1.4) เนื่องจากได้รับพิษจากสารฆ่าแมลง (ตาราง 22)

จากผลการวิจัยอาจกล่าวได้ว่า ผู้ที่เคยฉีดพ่นสารฆ่าแมลงมากกว่าครั้งไม่เคยเจ็บป่วย และผู้ที่ไม่เคยฉีดพ่นสารเคมีเกือบทั้งหมดไม่เคยเจ็บป่วยเนื่องจากได้รับพิษของสารฆ่าแมลง อย่างไรก็ตาม ผู้ที่เคยฉีดพ่นที่มีอาการเจ็บป่วย ซึ่งวินิจฉัยโดยเกษตรกรมีมากถึงร้อยละ 36.8 ของผู้ที่เคยฉีดพ่น ซึ่งนับว่าน่าสนใจมาก ดังนั้น เมื่อนำเอาการเจ็บป่วยที่แพทย์เป็นผู้วินิจฉัยและเกษตรกรเป็นผู้วินิจฉัยรวมกัน จึงอาจกล่าวได้ว่า เกษตรกรหรือผู้ตอบ เจ็บป่วยเนื่องจากสารฆ่าแมลงถึงร้อยละ 41.2 (56 คนจาก 136 คน) และผู้ที่เจ็บป่วยทั้งหมดนี้ (56 คน) ไปพบแพทย์เพื่อวินิจฉัยโรคเพียงร้อยละ 10.7 (6 คน) แต่ไม่ไปให้แพทย์ตรวจมีมากถึงร้อยละ 89.3 (50 คน) ซึ่งนับว่าเกษตรกรได้รับการตรวจและรักษาจากแพทย์จำนวนน้อยมาก ซึ่งสถิติใกล้เคียงกับชาวทุ่ง (2532-2533 : 39) ได้อ้างว่ามีงานวิจัยชิ้นหนึ่งในปี 2523 พบว่า มีเกษตรกรได้รับอันตรายจากวัตถุพิษร้อยละ 40.0 (ในจำนวนนี้ร้อยละ 82.0 ได้รับอันตรายจากการได้รับละอองสารพิษขณะฉีดพ่น) และผู้ที่ได้รับอันตรายนี้ มีเพียงร้อยละ 38.0 ไปพบแพทย์เพื่อรักษา ส่วนใน เลอศักดิ์ จตุรภูษ และคณะ (2525 : 59,62) รายงานว่า มีเกษตรกรที่เกิดการเจ็บป่วยเนื่องจากการใช้ยาปราบศัตรูพืชเกือบร้อยละ 50.0 ทั้งนี้เกิดจากการสะสมของวัตถุพิษในส่วนต่าง ๆ ของร่างกายนั่นเอง

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่ออาการเจ็บป่วยในกรณีของเกษตรกร กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรเจ็บป่วยร้อยละ 41.2 (แพทย์เป็นผู้วินิจฉัยและเกษตรกรเป็นผู้วินิจฉัยรวมกัน) และมีผลกระทบต่ออาการเจ็บป่วยในกรณีบุคคลอื่นในครอบครัวที่ไม่เคยฉีดพ่นสารเคมีอีกด้วย นั่นคือ มีบุคคล 2 คนหรือร้อยละ 1.4 ได้รับการเจ็บป่วย (แพทย์เป็นผู้วินิจฉัยและเกษตรกรเป็นผู้วินิจฉัยรวมกัน)

หนึ่งในเขตตำบลอุโมงค์นั้นผู้วิจัยสูญเสียผู้ที่จะให้ข้อมูลการวิจัย 1 คน เนื่องจากผู้วิจัยได้รับคำยืนยันจากชาวสวนเพื่อนบ้านหลายคนว่า บุคคลดังกล่าวมีอาการทางระบบประสาท เพราะเป็นผู้ที่ฉีดพ่นสารเคมีโดยประมาท เช่น สวมใส่กางเกงขาสั้น เสื้อแขนสั้น ไม่สวมใส่หน้ากากกรองอากาศ หรือรองเท้าบูตขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลง จึงสนับสนุนต่อคำกล่าวของ จิตติมา

โสภารัตน์ (2527 : 4-5) ที่บ่งชี้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพของมนุษย์ ประกอบด้วย กรรมพันธุ์และสิ่งแวดล้อม ๆ เช่น สิ่งแวดล้อมทางกายภาพพวกดินฟ้าอากาศ เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอื่น ๆ สิ่งเหล่านี้หากมีไม่เหมาะสมจะมีผลทำให้สุขภาพไม่ดี มีโรคภัยไข้เจ็บได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ผู้ที่เจ็บป่วยเนื่องจากได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงมีอาการ คือ เวียนศีรษะ แน่นหน้าอก ตาพร่ามัว อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ใจสั่น มึนงง คอแห้งหรือแสบคอ ซาตามมือ-แขน ผื่นคันที่ขา ขอนไม่ค่อยหลับ หายใจอึดอัด อากาศอู้อี้เย็น ท้องเดิน หน้ามืดหรือหมดสติ จะเห็นว่าอาการเจ็บป่วยที่ปรากฏมีตั้งแต่ขั้นธรรมดา เช่น เวียนศีรษะ แน่นหน้าอก จนกระทั่งหมดสติซึ่งเป็นอาการขั้นที่รุนแรง นั้นย่อมแสดงให้เห็นว่าการใช้สารฆ่าแมลงเริ่มเข้าสู่สภาพที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่งแล้ว ทั้งนี้ เพราะยังอาจมีพิษภัยร้ายแรงอื่น ๆ ที่จะตามมา แต่ก็ไม่ทราบว่ามีอะไรบ้าง เพราะสารฆ่าแมลงส่วนใหญ่ยังไม่มีการตรวจสอบ (ชาวกุ้ง, 2532-2533 : 39)

สัดส่วนการเจ็บป่วยของเกษตรกร (ผู้ที่เคยฉีดพ่นสารเคมี) ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 3 กลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่าง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 21.94, P < 0.01$, ตาราง 23) นั่นคือ เกษตรกรแต่ละกลุ่มมีสัดส่วนการเจ็บป่วยแตกต่างกัน นอกจากนั้นผลการวิจัยพบอีกว่า สัดส่วนการเจ็บป่วยของเกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการกลุ่ม ก และกลุ่ม ข มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 14.84, P < 0.01$, ตาราง 24) เช่นเดียวกัน จึงอาจสรุปได้ว่า ในการวินิจฉัยของแพทย์ เกษตรกรในกลุ่ม ข ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากมียอัตราการเจ็บป่วยมาก (เกษตรกรกลุ่ม ก ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการน้อยกว่า มียอัตราการเจ็บป่วยน้อย) แต่เมื่อพิจารณาการเจ็บป่วยจากการวินิจฉัยของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรในกลุ่ม ข มียอัตราการเจ็บป่วยน้อย แต่เกษตรกรในกลุ่ม ก กลับมียอัตราการเจ็บป่วยมาก ซึ่งหมายความว่า หากเกษตรกรในกลุ่ม ก ไปพบแพทย์เมื่อมีอาการเจ็บป่วยทุกคน อาจทำให้พบว่า เกษตรกรกลุ่ม ก มียอัตราการเจ็บป่วย (แพทย์วินิจฉัย) จากการได้รับพิษของสารฆ่าแมลงมากกว่าก็ได้

ตาราง 20 จำนวนและร้อยละของการตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดแยกตามประเภทของเกษตรกร และบุคคลอื่นในครอบครัว

การตรวจสารฆ่าแมลงในเลือด	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรกร	(n = 136)	(n = 27)
เคยตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือด	7	5.2
เคยตรวจแต่ไม่พบสารฆ่าแมลงในเลือด	20	14.7
ไม่เคยตรวจสารฆ่าแมลงในเลือด	109	80.1
บุคคลอื่นในครอบครัว		
เคยตรวจแต่ไม่พบสารฆ่าแมลงในเลือด	6	4.4
ไม่เคยตรวจสารฆ่าแมลงในเลือด	130	95.6

จากตารางจะเห็นได้ว่า ในจำนวนเกษตรกรทั้งหมด (136 คน) มีผู้ที่เคยตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดเพียงร้อยละ 5.2 เท่านั้น แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะจำนวนของผู้ที่ตรวจเลือดทั้งหมด จะพบว่า มีผู้ที่เคยตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดถึงร้อยละ 25.9 หรือราว 1 คน ใน 4 คน

นอกจากนั้น เกษตรกรที่ไม่เคยตรวจเลือด มีจำนวนมากถึงร้อยละ 80.1 ซึ่งนับว่า น่าสนใจมาก เพราะถ้าหากเกษตรกรในส่วนนี้ได้รับการตรวจเลือดอาจทำให้พบว่า มีเกษตรกรจำนวนมากมีสารเคมีตกค้างในร่างกายก็ได้

ตาราง 21 จำนวน และร้อยละของการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดเกษตรกรของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม

การตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือด	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เกษตรกรพบสารฆ่าแมลงในเลือด	-	-	4	2.9	3	2.2	7	5.2
เกษตรกรแต่ไม่พบสารฆ่าแมลงในเลือด	4	2.9	15	11.0	1	0.7	20	14.7
ไม่เกษตรกรพบสารฆ่าแมลงในเลือด	20	14.7	61	44.9	28	20.6	109	80.1
หมายเหตุ	$\chi^2 = 6.62^{**}$ (P > 0.05) df = 4							

หมายเหตุ ¹ เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

² เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³ เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตาราง 22 จำนวน และร้อยละของการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงแยกตามประเภทของผู้เคยฉีดพ่นและไม่เคยฉีดพ่นสารเคมี

การเจ็บป่วย	ผู้เคยฉีดพ่น		ผู้ไม่เคยฉีดพ่น	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยเจ็บป่วย	80	58.8	134	98.6
เคยเจ็บป่วย	58	41.2	2	1.4
แพทย์วินิจฉัย ¹	5	3.7	1	0.7
แพทย์วินิจฉัย ²	1	0.7	-	-
เกษตรกรวินิจฉัย ³	50	36.8	1	0.7

หมายเหตุ ¹แพทย์ระบุว่าสารฆ่าแมลงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เจ็บป่วย
²แพทย์ระบุว่าสารฆ่าแมลงมีส่วนเล็กน้อยที่ทำให้เจ็บป่วย
³เกษตรกรหรือบุคคลอื่นในครอบครัวไม่ไปพบแพทย์เมื่อมีอาการ

ตาราง 23 จำนวน และร้อยละของการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงของเกษตรกร (ผู้เคยฉีดพ่นสารเคมี) ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม

การเจ็บป่วย	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยเจ็บป่วย	20	14.7	47	34.6	13	9.6	80	58.8
เคยเจ็บป่วย								
แพทย์วินิจฉัย ⁴	1	0.7	-	-	4	2.9	5	3.7
แพทย์วินิจฉัย ⁵	-	-	-	-	1	0.7	1	0.7
เกษตรกรวินิจฉัย ⁶	3	2.2	33	24.3	14	10.3	50	36.8
หมายเหตุ	$X^2 = 21.94^{**}$ ($P < 0.01$)							
	df = 6							

หมายเหตุ ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

⁴แพทย์ระบุว่าสารฆ่าแมลงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เจ็บป่วย

⁵แพทย์ระบุว่าสารฆ่าแมลงมีส่วนเล็กน้อยที่ทำให้เจ็บป่วย

⁶เกษตรกรไม่ไปพบแพทย์เมื่อมีอาการ

ตาราง 24 จำนวน และร้อยละของการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลงของเกษตรกร (ผู้เคยฉีดพ่นสารเคมี) ที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 2 กลุ่ม

การเจ็บป่วย	เกษตรกรกลุ่ม ก ¹		เกษตรกรกลุ่ม ข ²		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เคยเจ็บป่วย	67	49.3	13	9.6	80	58.8
เคยเจ็บป่วย						
แพทย์วินิจฉัย ³	1	0.7	5	3.7	6	4.4
เกษตรกรวินิจฉัย ⁴	36	26.5	14	10.3	50	36.8
หมายเหตุ	$\chi^2 = 14.84^{**}$ ($P < 0.01$) $df = 2$					

หมายเหตุ ^{**} = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

¹ เกษตรกรกลุ่ม ก = เกษตรกรกลุ่ม 1 และ 2 (เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำและระดับปานกลาง) รวมกัน

² เกษตรกรกลุ่ม ข = เกษตรกรกลุ่ม 3 (เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง)

³ แพทย์ระบุว่าเป็นการเจ็บป่วยเนื่องจากการได้รับสารฆ่าแมลงขณะฉีดพ่นหรือก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง ซึ่งได้นำเอาเกษตรกรที่เจ็บป่วย เนื่องจากสารฆ่าแมลงเป็นสาเหตุสำคัญและสาเหตุเพียงเล็กน้อยรวมกัน

⁴ เกษตรกรไม่ไปพบแพทย์เมื่อมีอาการ

3.2.3 การเสียชีวิตของบุคคลในครอบครัวเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลง
 ผู้เสียชีวิต หมายถึง ผู้ที่เสียชีวิตอันเนื่องมาจากการนำสารเคมีฉีดพ่นในแปลงผักเพื่อกำจัดศัตรูพืชหรือการนำผักมาบริโภค มิได้หมายถึง การนำสารฆ่าแมลงไปใช้ในกรณีอื่น ๆ แล้วได้รับอันตราย
 ผลการวิจัยพบว่า ทั้งผู้ที่เคยฉีดพ่นและไม่เคยฉีดพ่นสารเคมี ไม่เคยมีใครเสียชีวิต เนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลง นั้นแสดงให้เห็นว่า ผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงยังไม่ถึงขั้นร้ายแรง

สุดขีดจนถึงขั้นเสียชีวิต เพราะไม่เคยมีใครเสียชีวิตเนื่องจากได้รับพิษจากสารเคมีแม้แต่คนเดียว แต่มีข้อสังเกตอยู่คือ ผู้วิจัยได้รับคำบอกเล่าจากผู้ตอบหลายคนระบุว่า เคยมีผู้เสียชีวิตในหมู่บ้านแล้ว 1 คน บุคคลผู้นี้ ไม่ระมัดระวังในการใช้สารฆ่าแมลงอย่างมาก เช่น ใช้มือคนสารฆ่าแมลง ขณะที่ผสมกับน้ำ ใช้สารฆ่าแมลงหลาย ๆ ชนิดผสมกัน และร้ายแรงที่สุด คือ การชิมสารฆ่าแมลง ต่อมาไม่นานบุคคลผู้นี้ก็เสียชีวิต นอกจากนั้น ในหมู่ที่ 10 ตำบลอุโมงค์ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน มีผู้เสียชีวิต 1 ราย โดยเจ้าหน้าที่ตำรวจสันนิษฐานว่าเกิดจากการใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องนั่นเอง (ไทยนิวส์, 2533 : 16)

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรไม่มีผลกระทบในเรื่องนี้แต่อย่างใด กล่าวคือ ไม่เคยมีใครในครอบครัวเสียชีวิตเนื่องจากการได้รับพิษจากสารฆ่าแมลง

3.2.4 การแพ้สารฆ่าแมลง เกษตรกรที่แพ้สารเคมี หมายถึง ผู้ที่ได้รับอันตรายหรือมีอาการผิดปกติ หลังจากฉีดพ่นสารฆ่าแมลงแล้ว 1 วัน พบว่า ผู้ตอบราว 3 ใน 4 คน (ร้อยละ 77.2) ไม่เคยมีอาการแพ้ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 22.8 เคยมีอาการแพ้สารเคมี (ตาราง 25) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องอาจก่อให้เกิดการแพ้ขึ้นได้ สอดคล้องกับ พงศ์ ศรีทอง (2532 : 39) ที่ระบุว่า "...รายใดที่เคยใช้สารเคมีกำจัดแมลงติดต่อกันมานานหลายปี และใช้อยู่เป็นประจำมักจะเกิดอาการ "แพ้สาร" ได้ง่าย กล่าวคือ บางคนแม้เพียงสัมผัสหรือได้กลิ่นเพียงเล็กน้อยก็จะเกิดอาการวิงเวียนศีรษะขึ้นมาทันที..." แต่จะไม่แสดงอาการเหมือนกันเพราะความต้านทานของแต่ละคนต่างกัน เช่น เด็กหรือผู้ทำงานเบาจะแสดงอาการมากกว่าผู้ใหญ่ หรือผู้ที่ทำงานหนักหรือออกกำลังกายอยู่เสมอ (มันส์ ทิพย์วรรณ, 2521 : 14-15)

สาเหตุที่เกิดอาการแพ้สารฆ่าแมลง อาจเนื่องมาจาก ผู้มีอาชีพเกี่ยวข้องกับสารฆ่าแมลงโดยตรง เช่น เกษตรกรมีโอกาสได้รับพิษมากกว่าคนทั่วไป 10-100 เท่า ซึ่งการรับพิษอาจเป็นไปได้ทั้งทางระบบหายใจและซึมผ่านผิวหนัง (ปกรณ์ สุเมธานุรักษ์กุลและโกมล ศิวะนวร, 2526 : 81-82) ดังนั้น เมื่อร่างกายได้รับสารฆ่าแมลงเป็นเวลานาน และมีการสะสมในร่างกายเพิ่มขึ้นจึงทำให้เกิดการแพ้สารขึ้นได้ ซึ่งจะพบว่า จากผลการวิเคราะห์พบผู้ที่แพ้สารเคมีร้อยละ 22.8 นั้นเอง จึงอาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผลกระทบต่อการแพ้สารฆ่าแมลง กล่าวคือ การใช้สารเคมีทำให้เกษตรกรแพ้สารฆ่าแมลง ร้อยละ 22.8

จากการทดสอบความแตกต่างสัดส่วนการแพ้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า การแพ้สารเคมีไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($X^2 = 5.19, P > 0.05$, ตาราง 25) นั่นคือการแพ้สารเคมีของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

ตาราง 25 จำนวนและร้อยละของการแพ้สารฆ่าแมลง

ข้อความ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เคยแพ้สารฆ่าแมลง	4	2.9	15	11.0	12	8.8	31	22.8
ไม่เคยแพ้สารฆ่าแมลง	20	14.7	65	47.8	20	14.7	105	77.2
หมายเหตุ	$X^2 = 5.19^{ns}$ ($P > 0.05$)							
	df = 2							

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ
²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง
³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง
ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3.2.5 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งประกอบด้วยความคิดเห็นที่ว่า ผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสแพ้สารฆ่าแมลงได้, ผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงไว้ในร่างกายได้, สารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายไม่มีส่วนทำให้มนุษย์อายุสั้นลง, สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็น, ผู้บริโภคจะไม่ได้รับอันตรายจากการรับประทานผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด และการสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายทำให้เกิดการเจ็บป่วย โดยความคิดเห็นแบ่งได้ 5 ลักษณะ และเกณฑ์ที่ใช้แบ่งแยกความคิดเห็นทั้ง 5 ลักษณะ (คำถามในแง่ที่เป็นผลดีต่อสุขภาพอนามัยและไม่เป็นผลดีต่อสุขภาพ) ออกจากกัน ได้กล่าวไว้ในความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้าน

เศรษฐกิจและสังคม (3.1.4)

ผลการวิจัย (ตาราง 28) พบว่า ผู้ตอบทั้งหมด "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยโดยเฉลี่ยทั้ง 6 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกข้อค่าถามเท่ากับ 3.02

เกษตรกร "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงไว้ในร่างกายได้ และผู้บริโภคจะไม่ได้รับอันตรายจากการรับประทานผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อคำถามที่ว่า การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายทำให้เกิดการเจ็บป่วย, สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็น และสารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายไม่มีส่วนทำให้มนุษย์อายุสั้นลง และ "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสแพ้สารฆ่าแมลงได้

ผลการวิจัยดังกล่าว ทำให้ทราบถึงผลกระทบคือ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบปานกลางต่อสุขภาพอนามัย เมื่อพิจารณาในแต่ละเรื่องจะพบว่า มีผลกระทบปานกลางต่อการเจ็บป่วย กล่าวคือ การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายมากขึ้นจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้บ่อยครั้งเพิ่มขึ้น, ต่อการแพ้กลิ่นของสารฆ่าแมลง นั่นคือ สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็นพอสมควร ซึ่งบางครั้งอาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้ และมีผลกระทบปานกลางต่อช่วงอายุของมนุษย์ กล่าวคือ สารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายมีส่วนมากพอสมควรที่ทำให้มนุษย์อายุสั้นลง แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงต่อการสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกาย หมายถึง เกษตรกรที่ฉีดพ่นสารเคมีมาเป็นเวลานานจะมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงมากขึ้น นอกจากนั้น เกษตรกรเห็นว่าการใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อการแพ้สารฆ่าแมลง กล่าวคือ ผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสเพียงเล็กน้อยที่จะแพ้สารฆ่าแมลง และต่อผู้บริโภคที่รับประทานผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด โดยเกษตรกรเห็นว่าผู้บริโภคมีโอกาสน้อยที่จะได้รับอันตราย ถ้านำผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดมารับประทาน

การที่เกษตรกรเห็นว่าการใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อผู้บริโภคนั้น นับว่ามีความสำคัญมาก เพราะเมื่อเกษตรกรเห็นว่าผักที่ตนเก็บเกี่ยวก่อนถึงกำหนดเก็บเกี่ยวจะทำให้ผู้บริโภคได้รับอันตรายน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่พบว่า สาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนดคือ เกษตรกรเชื่อว่าผู้บริโภคมีวิธีการกำจัดสารฆ่าแมลงที่ตกค้างอยู่บนผักได้ดีอยู่แล้ว จึงไม่น่าจะเกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้นั่นเอง (2.3.10) เหล่านี้อาจทำให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนดเป็นประจำ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้บริโภคทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ตาราง 26 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความหมาย
ผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสสัมผัสสารฆ่าแมลงไว้ในร่างกายได้	3.52	1.66	เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
การสัมผัสสารฆ่าแมลงในร่างกายทำให้เกิดการเจ็บป่วย	3.38	1.67	เห็นด้วยปานกลาง
สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็น	3.37	0.96	เห็นด้วยปานกลาง
สารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายไม่มีส่วนทำให้มนุษย์อายุสั้นลง	3.27	1.41	เห็นด้วยปานกลาง
ผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสแพ้สารฆ่าแมลงได้	2.47	1.28	ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
ผู้บริโภคจะไม่ได้รับอันตรายจากการรับประทานผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด	2.11	0.99	เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
	3.02	0.85	

หมายเหตุ	เกณฑ์ในการวัดระดับของผลกระทบระบุตามช่วงคะแนน (ค่าเฉลี่ย)ความคิดเห็นดังนี้
ช่วงคะแนน 4.21-5.00	มีผลกระทบในระดับสูงมาก
ช่วงคะแนน 3.41-4.20	มีผลกระทบในระดับสูง
ช่วงคะแนน 2.61-3.40	มีผลกระทบในระดับปานกลาง
ช่วงคะแนน 1.81-2.60	มีผลกระทบในระดับต่ำ
ช่วงคะแนน 1.00-1.80	ไม่มีผลกระทบ

จากการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 1.36, P > 0.05$, ตาราง 27) นั่นคือ เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มมีความคิดเห็นด้านสุขภาพอนามัยไม่แตกต่างกัน

ตาราง 27 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม

สถิติ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹	เกษตรกรกลุ่มที่ 2 ²	เกษตรกรกลุ่มที่ 3 ³
ค่าเฉลี่ย	2.14	2.92	3.18
ค่าเบี่ยงเบน	0.76	0.87	0.85
F-ratio = 1.36 ^{ns}	(P > 0.05)		

หมายเหตุ ¹เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

²เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยด้านสุขภาพอนามัย อาจกล่าวโดยสรุปคือ วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบต่ออาการเจ็บป่วยของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรร้อยละ 41.2 มีอาการเจ็บป่วย และต่อการตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดของเกษตรกร และการนำสารฆ่าแมลง กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรร้อยละ 25.9 ของผู้ที่ตรวจสารเคมี พบสารฆ่าแมลงในเลือด และทำให้เกษตรกรร้อยละ 22.8 นำสารฆ่าแมลง แต่การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อความเสี่ยงชีวิตของบุคคลในครอบครัว นั่นคือ ไม่มีใครเสียชีวิตเนื่องจากสารฆ่าแมลง และต่อการตรวจสารฆ่าแมลงในเลือดของบุคคลอื่นในครอบครัว โดยพบว่า ไม่มีใครตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดในกรณีบุคคลอื่นในครอบครัวนั่นเอง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อสุขภาพอนามัยโดยรวม และในรายละเอียดก็พบว่า มีผลกระทบปานกลางต่อการเจ็บป่วย กล่าวคือ การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายมากขึ้นจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้บ่อยครั้งเพิ่มขึ้น, ต่อการนำกลิ่นของสารฆ่าแมลง โดยเกษตรกรเห็นว่า สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็นพอสมควร บางครั้งอาจก่อให้เกิด

เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้ และมีผลกระทบปานกลางต่อช่วงอายุของมนุษย์ หมายถึง สารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายมีส่วนมากพอสมควรที่จะทำให้มนุษย์มีอายุสั้นลง อย่างไรก็ตาม เกษตรกรเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงต่อการสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกาย กล่าวคือ เกษตรกรที่ฉีดพ่นสารเคมีเป็นเวลานานจะมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงมากขึ้น

จัดส่วนการเจ็บป่วยของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งเกษตรกรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างในกรณีแบ่งเกษตรกรเป็น 2 กลุ่มนั้น มีแนวโน้มว่า ในการวินิจฉัยของแพทย์ เกษตรกรในกลุ่ม ข ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากมีอัตราการเจ็บป่วยมาก (เกษตรกรกลุ่ม ก ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการน้อยกว่า มีอัตราการเจ็บป่วยน้อย) แต่เมื่อพิจารณาการเจ็บป่วยจากการวินิจฉัยของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรในกลุ่ม ข มีอัตราการเจ็บป่วยน้อย แต่เกษตรกรในกลุ่ม ก กลับมีอัตราการเจ็บป่วยมาก

3.3 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศตามที่เกษตรกรระบุ ดังต่อไปนี้

3.3.1 การเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง (สัตว์บก) พบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมด ร้อยละ 92.6 ระบุว่า สัตว์เลี้ยงไม่เคยเสียชีวิตเนื่องจากสารฆ่าแมลง เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 7.4 ระบุว่า เคยมีสัตว์เลี้ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ปีกจำนวนกบ็ดหรือห่านเสียชีวิตเนื่องจากสารฆ่าแมลง แสดงให้เห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องอาจมีผลทำให้สัตว์เลี้ยงเสียชีวิตได้เช่นกัน ซึ่งลักษณะการเสียชีวิตนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากสัตว์เลี้ยงเหล่านั้นกินผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่ สาเหตุดังกล่าวอธิบายได้ว่า ประชาชนทั่วไปที่บริโภค ผัก ผลไม้ต่าง ๆ ที่เก็บเกี่ยวโดยตรงจากสวน โดยไม่ได้ทิ้งระยะเวลาให้สารฆ่าแมลงหมดฤทธิ์ก่อน ย่อมจะได้รับอันตราย (ปกรณ สุเมธานุรักษ์กุล และ โกลล ศิวะบรร, 2526 : 79) ซึ่งก็คล้ายคลึงกับสัตว์เลี้ยงที่ย่อมมีโอกาสได้รับอันตรายเช่นเดียวกัน ดังที่ สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ (2526 : 154) ได้สรุปว่า การใช้สารฆ่าแมลงเหมือนดาบสองคม มีทั้งคุณและโทษ นั่นคือ เมื่อสารฆ่าแมลงฆ่าแมลงได้ก็ย่อมสามารถฆ่าสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ได้นั่นเอง

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงเพราะเกษตรกรร้อยละ 7.4 ระบุว่า มี สัตว์เลี้ยงเสียชีวิตเนื่องจากสารฆ่าแมลง

ผลการวิเคราะห์สัดส่วนการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า การเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ($X^2 = 13.34$, $P < 0.01$, ตาราง 28) นั่นคือ เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่มมีการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงแตกต่างกัน

เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างสัดส่วนการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรในกลุ่ม ก และกลุ่ม ข พบว่า เกษตรกรในกลุ่ม ข (ซึ่งมีการใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการมากกว่ากลุ่ม ก) มีสัดส่วนการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงแตกต่างกับกลุ่ม ก อย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ ($X^2 = 12.97$, $P < 0.01$, ตาราง 29) กล่าวคือ ผลการวิเคราะห์มีแนวโน้มว่า เกษตรกรกลุ่มที่ใช้ สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการมาก (กลุ่ม ข) มีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงมาก เกษตรกรใน กลุ่มที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการน้อย (กลุ่ม ก) มีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงน้อยนั่นเอง

ตาราง 28 จำนวน และร้อยละการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม

การเสียชีวิต ของสัตว์เลี้ยง	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹		เกษตรกรกลุ่ม 2 ²		เกษตรกรกลุ่ม 3 ³		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เคยเสียชีวิต	-	-	3	2.2	7	5.1	10	7.4
ไม่เคยเสียชีวิต	24	17.6	77	56.6	25	18.4	126	92.6
หมายเหตุ $\chi^2 = 13.34^{**}$ (P < 0.01)								
df = 2								

หมายเหตุ ¹ เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

² เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³ เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตาราง 29 จำนวน และร้อยละการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้ง 2 กลุ่ม

การเสียชีวิต	เกษตรกรกลุ่ม ก ¹		เกษตรกรกลุ่ม ข ²		รวม	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เคยเสียชีวิต	3	2.2	7	5.1	10	7.4
ไม่เคยเสียชีวิต	101	74.3	25	18.4	126	92.6
หมายเหตุ $\chi^2 = 10.32^{**}$ ($P < 0.01$)						
df = 1						

หมายเหตุ ** = มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

¹ เกษตรกรกลุ่ม ก = เกษตรกรกลุ่ม 1 และ 2 (เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำและระดับปานกลาง) รวมกัน

² เกษตรกรกลุ่ม ข = เกษตรกรกลุ่ม 3 (เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง)

3.3.2 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และระบบนิเวศ ซึ่งประกอบด้วยความคิดเห็นที่ว่า สารฆ่าแมลงมีส่วนทำให้น้ำเน่าเสีย สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลง, สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้นกในธรรมชาติได้รับอันตราย, สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้เกิดอันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์, สารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีจำนวนมากขึ้น, สารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีหลายชนิดมากขึ้น, สารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสสละปนกับน้ำในธรรมชาติ, สารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสสละปนกับดินที่เพาะปลูกพืช และแมลงสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้ โดยความคิดเห็นแบ่งได้ 5 ลักษณะ และเกณฑ์ที่ใช้แบ่งแยกความคิดเห็นทั้ง 5 ลักษณะ (คำถามในแง่ที่เป็นผลดี และไม่เป็นที่ต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ) ออกจากกันได้ กล่าวแล้วในความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม (3.1.4)

ผลการวิจัย (ตาราง 30) พบว่า ผู้ตอบทั้งหมด "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ และระบบนิเวศ โดยเฉลี่ยทั้ง 9 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนน

ทุกข้อคำถามเท่ากับ 2.42

เกษตรกร "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าสารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้คนในธรรมชาติได้รับอันตราย "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อคำถามที่ว่า สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้เกิดอันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์, แมลงสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้, สารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสปะปนกับน้ำในธรรมชาติและสารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลง "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าสารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสปะปนกับดินที่เพาะปลูกพืช และ "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" ว่าสารฆ่าแมลงมีส่วนทำให้น้ำเน่าเสีย, สารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีจำนวนมากขึ้น และสารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีหลายชนิดมากขึ้น

ผลการวิจัยดังกล่าวทำให้ทราบถึงผลกระทบคือ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม-ชาติและ ระบบนิเวศ ซึ่งแตกต่างจากความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม และด้านสุขภาพอนามัยที่พบว่า การนำสารเคมีมาใช้อย่างไม่ถูกต้องตามคำแนะนำของนักวิชาการมีผลกระทบปานกลาง

ทั้งนี้ สาเหตุอาจเนื่องมาจาก "ผลกระทบประการนี้เป็นข้อที่เกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับหรือยังไม่มีความเข้าใจอย่างเพียงพอ...." (พยงค์ ศรีทอง, 2532 : 42) แต่อย่างไรก็ตาม "สิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่เกี่ยวพันกับทุกคนและทุกคนควรจะได้ให้ความสนใจเพราะดูเหมือนว่าจะเป็นหนทางเดียวเพื่อการอยู่รอดของมนุษยชาติ...." (ณรงค์ ณ เชียงใหม่, 2526 : 213)

รายละเอียดของผลกระทบในแต่ละเรื่อง พบว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงต่อดินที่เพาะปลูกพืช โดยเกษตรกรเห็นว่าสารฆ่าแมลงที่ใช้ฉีดพ่นลงบนพืชนั้น มีโอกาสปะปนกับดินได้มาก, มีผลกระทบปานกลางต่อแมลงที่มีประโยชน์ หมายถึง สารฆ่าแมลงมีส่วนอยู่มากพอสมควรที่จะทำให้แมลงที่มีประโยชน์หรือแมลงที่ไม่ทำลายผลผลิตได้รับอันตราย, ต่อความสามารถในการต้านทานสารเคมีของแมลง กล่าวคือ ทำให้แมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมีมากพอสมควร นอกจากนั้น ยังมีผลกระทบปานกลางต่อการปะปนของสารฆ่าแมลงในน้ำตามธรรมชาติ กล่าวคือ ทำให้น้ำมีสารฆ่าแมลงปะปนอยู่มากพอสมควร

ผู้วิจัยเห็นว่าผลกระทบ 4 ประการมีความสำคัญมาก เนื่องจากการทำลายแมลงที่มีประโยชน์ (แมลงตัวทำ, ตัวเบียน) ของสารเคมี, การมีสารฆ่าแมลงปะปนในดินและน้ำ เป็น

การทำลายระบบนิเวศ และทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษมากขึ้น ทำให้มนุษย์และสัตว์ต่าง ๆ เสี่ยงต่อการได้รับอันตรายมากขึ้น นอกจากนั้น การที่แมลงศัตรูพืชสร้างความต้านทานต่อสารเคมีนั้นยังอาจเป็นสาเหตุช่วยให้เกษตรกรนำสารฆ่าแมลงชนิดที่ร้ายแรงหรือเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์มากยิ่งขึ้นมาใช้ ซึ่งอาจทำให้สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเสียหายเพิ่มขึ้นนั่นเอง

การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่อปานกลางต่อจำนวนสัตว์น้ำ กล่าวคือ ทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลงมากพอสมควร แต่มีผลกระทบต่อด้านอื่นในธรรมชาติ โดยเกษตรกรเห็นว่าสารฆ่าแมลงมีส่วนเพียงเล็กน้อยที่จะทำให้ในธรรมชาติที่กินแมลงได้รับบาดเจ็บหรือตาย

การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อชนิดและจำนวนของแมลง กล่าวคือ ไม่ทำให้แมลงมีจำนวนและชนิดเพิ่มขึ้น และต่อการเน่าเสียของน้ำ นั่นคือ สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้น้ำบริเวณรอบ ๆ แปลงผักเน่าเสีย

การที่พบว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรดังกล่าวนี้ ไม่มีผลกระทบต่อ การเน่าเสียของน้ำ อาจเป็นเพราะเกษตรกรไม่เคยพบว่า แหล่งน้ำธรรมชาติที่อยู่ใกล้เคียงไม่เคยเน่าเสีย ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากแหล่งน้ำดังกล่าวมีการระบายน้ำดี ทำให้ไม่มีการสะสมของสารเคมีจนทำให้น้ำเน่าเสียได้ รวมทั้งสารฆ่าแมลงที่ตกลงสู่แหล่งน้ำอาจมีความเข้มข้นหรือปริมาณต่ำมากจนไม่สามารถทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำได้นั่นเอง และในกรณีที่ผู้ตอบเห็นว่าไม่มีผลกระทบต่อชนิดและปริมาณของแมลงศัตรูพืชนั้น อาจเนื่องมาจากการที่ผลการวิจัยพบว่าเกษตรกรจำนวนมากกว่าครึ่งมีระยะเวลาในการปลูกผักน้ำเพียง 1-7 ปีเท่านั้น ซึ่งอาจหมายความว่า ช่วงระยะเวลาดังกล่าวเกษตรกรไม่สามารถสังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงของแมลงได้ว่า ศัตรูพืชมีชนิดหรือปริมาณเพิ่มขึ้นหรือลดลงหรือไม่ นอกจากนั้นเกษตรกรอาจไม่ทราบว่าการใช้สารฆ่าแมลงสามารถทำให้แมลงเพิ่มชนิดหรือปริมาณขึ้นได้อย่างไร เพราะเกษตรกรคิดว่าสารเคมีจะกำจัดแมลงให้ลดลงหรือหมดไปเท่านั้น เกษตรกรจึงไม่กล้าตัดสินใจว่า การที่แมลงเพิ่มชนิดและปริมาณขึ้นมานั้นเกิดจากการใช้สารเคมีของตนหรือไม่ หรือเห็นว่าไม่เกิดจากการใช้สารฆ่าแมลงนั่นเอง

จากการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกรที่มีวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า เกษตรกรมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 1.55$, $P > 0.05$, ตาราง 31) นั่นคือ เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม มีความ

คิดเห็นด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศไม่แตกต่างกัน

ตาราง 30 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ

ความคิดเห็น	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน	ความหมาย
สารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสปะปนกับดินที่เพาะปลูกพืช	3.86	1.38	ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้เกิดอันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์	3.39	1.57	เห็นด้วยปานกลาง
แมลงสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้	2.82	1.21	เห็นด้วยปานกลาง
สารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสปะปนกับน้ำในธรรมชาติ	2.70	1.34	เห็นด้วยปานกลาง
สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลง	2.66	1.77	เห็นด้วยปานกลาง
สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้คนในธรรมชาติได้รับอันตราย	1.99	1.57	เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่
สารฆ่าแมลงมีส่วนทำให้น้ำเน่าเสีย	1.69	1.09	ไม่เห็นด้วยทุกประการ
สารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีจำนวนมากขึ้น	1.53	1.52	ไม่เห็นด้วยทุกประการ
สารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีหลายชนิดมากขึ้น	1.17	1.29	ไม่เห็นด้วยทุกประการ
	2.42	0.67	
หมายเหตุ เกณฑ์ในการวัดระดับของผลกระทบระบุตามช่วงคะแนน (ค่าเฉลี่ย) ความคิดเห็นดังนี้			
ช่วงคะแนน	4.21-5.00	มีผลกระทบในระดับสูงมาก	
ช่วงคะแนน	3.41-4.20	มีผลกระทบในระดับสูง	
ช่วงคะแนน	2.61-3.40	มีผลกระทบในระดับปานกลาง	
ช่วงคะแนน	1.81-2.60	มีผลกระทบในระดับต่ำ	
ช่วงคะแนน	1.00-1.80	ไม่มีผลกระทบ	

ตาราง 31 ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในแต่ละกลุ่ม

สถิติ	เกษตรกรกลุ่ม 1 ¹	เกษตรกรกลุ่ม 2 ²	เกษตรกรกลุ่ม 3 ³
ค่าเฉลี่ย	2.39	2.50	2.26
ค่าเบี่ยงเบน	0.74	0.69	0.54
F-ratio = 1.55 ^{ns} (P > 0.05)			

หมายเหตุ ¹ เกษตรกรกลุ่ม 1 = เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับต่ำ

² เกษตรกรกลุ่ม 2 = เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับปานกลาง

³ เกษตรกรกลุ่ม 3 = เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการในระดับสูง

ns = ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

df = 2,133

ผลการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ อาจกล่าวโดยสรุปคือ วิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง โดยพบว่า ทำให้สัตว์เลี้ยงของเกษตรกรร้อยละ 7.4 เสียชีวิต เนื่องจากได้รับพิษของสารฆ่าแมลง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศโดยส่วนรวม โดยเกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อชนิดและจำนวนของแมลง กล่าวคือ ไม่ทำให้แมลงมีจำนวนและชนิดเพิ่มขึ้น และต่อการเน่าเสียของน้ำ นั่นคือ สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้น้ำบริเวณรอบ ๆ แปลงผักเน่าเสีย แต่อย่างไรก็ตาม ในรายละเอียดพบว่า มีผลกระทบสูงต่อคนที่เพาะปลูกพืช กล่าวคือ สารฆ่าแมลงที่ใช้ฉีดพ่นลงบนพืชนั้นมีโอกาสปะปนกับดินได้มาก มีผลกระทบปานกลางต่อแมลงที่มีประโยชน์ หมายถึง สารเคมีมีส่วนอยู่มากพอสมควรที่จะทำให้แมลงที่มีประโยชน์ได้รับอันตราย, ต่อความสามารถในการต้านทานสารเคมีของแมลง กล่าวคือ ทำให้แมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมีมาพอสมควร และ

ต่อการปะปนของสารฆ่าแมลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ กล่าวคือ ทำให้น้ำดังกล่าวมีสารฆ่าแมลงปะปน
อยู่มากพอสมควร

สัดส่วนการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งเกษตรกรที่แบ่ง
เป็น 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน ซึ่งจากผล
การวิเคราะห์ความแตกต่างในการที่แบ่งเกษตรกรเป็น 2 กลุ่มนั้น มีแนวโน้มว่า เกษตรกรในกลุ่ม
ที่ใช้สารฆ่าแมลงฉีดหลักวิชาการมากมีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงมาก เกษตรกรกลุ่มที่ใช้สาร
ฆ่าแมลงฉีดหลักวิชาการน้อยมีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงน้อย



บทที่ 5

สรุป และข้อเสนอแนะ (SUMMARY AND RECOMMENDATION)

การวิจัยเรื่องผลกระทบจากการใช้สารฆ่าแมลงของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า : กรณีศึกษาการยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ มีสาระสำคัญโดยสรุป ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ เรียงตามลำดับดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อระบุเหตุผลของวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า
2. เพื่อระบุผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้า ซึ่งได้แก่ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม, ด้านสุขภาพอนามัย และด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรหรือผู้ตอบในตำบลอุโมงค์ และตำบลเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จำนวน 137 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามเพื่อนำไปสัมภาษณ์ ประกอบด้วยส่วนที่เป็นข้อมูลทั่วไปบางประการของเกษตรกร, วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงและเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร และผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

วิธีการรวบรวมข้อมูล เมื่อสร้างแบบสอบถามสมบูรณ์พร้อมนำไปสัมภาษณ์และสุ่มตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว จึงดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทีละคนจนหมด

การวิเคราะห์ข้อมูล หลังจากบรรณาธิกรณข้อมูล และจำแนกเกษตรกรออกเป็น 3, 2 กลุ่ม แล้วจึงนำข้อมูลไปวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (SPSS) และใช้สถิติ คือ ร้อยละ พิสัย ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โค-สแควร์ และสถิติ F-test ซึ่งแยกใช้ตามความเหมาะสมในแต่ละกรณี

ผลการวิจัย

เกษตรกรร้อยละ 99.3 (หรือ 136 คน จาก 137 คน) ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ มีเกษตรกรเพียง 1 คน หรือร้อยละ 0.7 เท่านั้นที่ใช้สารเคมีถูกต้อง

ข้อมูลทั่วไปทางประชากรของเกษตรกร

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรหรือผู้ตอบส่วนใหญ่ร้อยละ 94.1 เป็นเพศชาย ร้อยละ 5.9 เป็นเพศหญิง เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 42 ปี (41.58) เกษตรกรเกือบทั้งหมดร้อยละ 94.1 จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ผู้ตอบทุกคนนับถือศาสนาพุทธ เกษตรกรราว 9 ใน 10 คน (ร้อยละ 89.7) สมรสแล้ว และยังอยู่ด้วยกันในครอบครัว ผู้ตอบเกือบทุกคนร้อยละ 96.3 มีอาชีพหลักเป็นเกษตรกร ๙ มีระยะเวลาในการปลูกคะน้าโดยเฉลี่ยนาน 9 ปี (9.33) และในช่วงระยะเวลาในการปลูกคะน้า 1-7 ปี มีจำนวนผู้ตอบมากที่สุด วิธีการปลูกคะน้าในปัจจุบันของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรนิยมปลูกคะน้าแซมไม้ผลมากที่สุด (ร้อยละ 69.1) เกษตรกรมีจำนวนพื้นที่ในการปลูกคะน้าในปัจจุบันโดยเฉลี่ย 1.5 ไร่ (1.51) โดยผู้ตอบนิยมปลูกคะน้าในพื้นที่น้อยกว่า 2 ไร่ และน้อยกว่า 3 ไร่ (ร้อยละ 42.7, 30.2 ตามลำดับ) เกษตรกรมีจำนวนครั้งที่ปลูกคะน้าโดยเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 3 ครั้ง (3.41) เกษตรกรทั้งหมดมีวัตถุประสงค์หลักของการปลูกคะน้าเพื่อจำหน่ายใบ-ลำต้น และผู้ตอบส่วนใหญ่ร้อยละ 89.0 นิยมปลูกคะน้ายอดมากที่สุด

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

1. วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

ตาราง 32 วิธีการปฏิบัติก่อนฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติ	เหตุผลที่เกษตรกรปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
การสำรวจชนิดของแมลง	เหตุผลที่ไม่สำรวจชนิดของแมลง ใช้สารเคมีที่กำจัดแมลงได้ทุกชนิด
การทดสอบประสิทธิภาพของ เครื่องมือฉีดพ่น	เหตุผลที่ไม่ทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ เครื่องมือใช้งานได้ดี, ไม่ชำรุด
การแยกใช้เครื่องมือฉีดพ่นสารฆ่าแมลงและสารกำจัดวัชพืช	เหตุผลที่ใช้เครื่องมือปะปนกัน มีเครื่องมือเพียงเครื่องเดียว
การซ่อมแซมเครื่องมือฉีดพ่นเมื่อชำรุด	เหตุผลที่ไม่ซ่อมแซมเครื่องมือ คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย
ความปลอดภัยของคน-สัตว์ที่อยู่รอบแปลงผัก	เหตุผลที่ไม่คำนึงถึงความปลอดภัย ถ้ารู้จะหลบไปเอง
การเลือกเวลาที่ฉีดพ่นสารเคมี	เหตุผลที่ไม่เลือกเวลาฉีดพ่นสารฯ มีความจำเป็น
ความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย	เหตุผลที่ไม่งดการฉีดพ่นสารฯ เมื่อรู้สึกไม่สบาย มีความจำเป็น
การอ่านฉลากสารเคมี(ที่เคยใช้) ที่ซื้อใหม่	เหตุผลที่ไม่อ่านข้อความในฉลากซ้ำอีก จำได้, ทราบแล้ว
การอ่านข้อความในฉลากสารเคมีที่ไม่เคยใช้	เหตุผลที่ไม่อ่านข้อความทั้งหมด ข้อความบางอย่างไม่สำคัญ
การอ่านฉลากสารเคมีที่ใช้ไม่หมด	เหตุผลที่ไม่อ่านข้อความในฉลากซ้ำอีก จำได้, ทราบแล้ว
การแต่งกายเพื่อป้องกันพิษของสารฆ่าแมลง	เหตุผลที่แต่งกายไม่ถูกต้อง ไม่มีสวมใส่, ไม่สะดวกในการทำงาน
การตรวจนับจำนวนแมลง	เหตุผลที่รีบกำจัดแมลงก่อนถึงเวลาอันสมควร กลัวแมลงจะระบาดมาก
การใช้สารเคมีประเภทออร์กาโนคลอรีน	*
การใช้สารเคมีให้ตรงกับชนิดของแมลง	*

ตาราง 32 (ต่อ)

วิธีการปฏิบัติ	เหตุผลที่เกษตรกรปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
อัตราการผสมสารเคมีตามที่ฉลากระบุ	*
การผสมเข้ากันได้ของสารเคมีต่างชนิด	*
อัตราการผสมสารเคมีตามที่ฉลากระบุ (ในกรณีผสมสารหลายชนิดที่มีชื่อสามัญเดียวกัน)	*
เกณฑ์การผสมสารฆ่าแมลงหลายชนิด	เหตุผลที่ไม่นำหลักเกณฑ์ที่นำเชื่อถือได้มาใช้ สะดวกในการทำงาน, กำจัดแมลงได้ผลดี
การใช้มือจับภาชนะบรรจุ, ใช้อัตราวัดสารเคมี	เหตุผลที่ใช้มือเปล่าจับ ไม่สวมใส่ถุงมือ
วิธีการตวงวัดสารเคมีเพื่อผสมกันน้ำ	เหตุผลที่ไม่ใช้เครื่องมือตวงวัด ทำงานได้สะดวกรวดเร็ว
การทำให้สารเคมีกับน้ำผสมเข้าด้วยกัน	**
การล้างผิวหนังเมื่อสารฆ่าแมลงหกรด	เหตุผลที่ไม่ล้างผิวหนังด้วยสบู่ ไม่นำสบู่มาด้วย

หมายเหตุ * ไม่สอบถามเหตุผลการปฏิบัติ
** ผู้ตอบทุกคนปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ

2. วิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

ตาราง 33 วิธีการปฏิบัติขณะฉีดพ่นสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติ	เหตุผลที่เกษตรกรปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
การดูทิศทางของกระแสลม	เหตุผลที่ไม่ดูทิศทางของกระแสลม เสียเวลาในการทำงาน, คิดว่าตนไม่ได้รับ

ตาราง 33 (ต่อ)

วิธีการปฏิบัติ	เหตุผลที่เกษตรกรปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
การฉีดพ่นสารเคมีขณะที่กระแสลมเปลี่ยนทิศ	อันตราย เหตุผลที่ไม่เปลี่ยนทิศทางการยืนตามกระแสลม คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย, เสียเวลาในการทำงาน
การฉีดพ่นสารฆ่าแมลงขณะที่มีลมพัดแรง	เหตุผลที่ไม่หยุดฉีดพ่นทันที ไม่ทันระวังตัว
การฉีดพ่นสารฆ่าแมลงขณะที่มีฝนตกเล็กน้อย	เหตุผลที่ไม่หยุดฉีดพ่น เสียเวลาในการทำงาน
ปริมาณของละอองสารเคมีที่ตกลงบนผัก	เหตุผลที่ฉีดพ่นสารฯจนใบพืชเปียกโชก กำจัดแมลงได้ผลดี, แมลงมีจำนวนมาก
การกำจัดแมลงของผักที่หลบอยู่ในวัชพืช	เหตุผลที่ไม่ฉีดพ่นสารฯ ลงในวัชพืชเลย เสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์
การปฏิบัติก่อนดื่ม น้ำ หรือรับประทานอาหาร	เหตุผลที่ไม่ทำหรือทำความสะอาดแต่ไม่ถูกต้อง คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย
การสูบบุหรี่ขณะที่ฉีดพ่นสารฆ่าแมลง	**
การล้างหัวฉีดพ่นสารเคมีที่อุดตัน	เหตุผลที่ใช้มือเปล่าจับหัวฉีด ไม่สวมใส่ถุงมือ
การปฏิบัติเมื่อร่างกายมีอาการผิดปกติ	เหตุผลที่ไม่หยุดฉีดพ่นสารฯทันที เสียเวลาในการทำงาน

หมายเหตุ ** ผู้ตอบทุกคนปฏิบัติถูกต้องตามหลักวิชาการ

3. วิธีการปฏิบัติหลังฉีดวัคซีนสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

ตาราง 34 วิธีการปฏิบัติหลังฉีดวัคซีนสารฆ่าแมลง และเหตุผลของการใช้สารเคมีที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

วิธีการปฏิบัติ	เหตุผลที่เกษตรกรปฏิบัติไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
การจัดการสารเคมีที่ผสมกับน้ำแล้วใช้ไม่หมด	เหตุผลที่นำสารฯ ไปฉีดบนต้นผักเป็นรอบสอง เสียชีวิตสารฆ่าแมลงที่เหลือ
การทำความสะอาดภาชนะที่ปนเปื้อนสารเคมี	เหตุผลที่นำภาชนะจุ่มหรือล้างในแหล่งน้ำธรรมชาติ สะดวกในการทำงาน
การกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีเข้มข้น	เหตุผลที่ไม่เผา หรือฝังภาชนะ เก็บไว้จำหน่าย, ซื้เกียจหรือมีก๊วย
การเก็บรักษาสารเคมีเข้มข้นที่อยู่ในภาชนะฯ	เหตุผลที่ไม่เก็บสารฯ ไว้ในตู้เก็บสารฯ โดยเฉพาะ ไม่มีตู้เก็บสารฆ่าแมลง
การสำรวจแมลงภายหลังฉีดวัคซีนสารฆ่าแมลง	เหตุผลที่สำรวจหลังฉีดวัคซีนสารฯ เสร็จใหม่ ๆ ดูว่าแมลงตายหรือไม่
การทำความสะอาดร่างกาย	เหตุผลที่ไม่รีบทำความสะอาดร่างกายทันที คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย
การซักล้างเครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดวัคซีนสารเคมี	เหตุผลที่ไม่ซักล้างเครื่องแต่งกายทุกชิ้น คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย, มีความจำเป็น หรือลืม
การสวมใส่เครื่องแต่งกายที่ใช้ฉีดวัคซีนสารฯ ซ้ำ	เหตุผลที่สวมใส่เครื่องแต่งกายซ้ำ คิดว่าตนไม่ได้รับอันตราย, มีความจำเป็น
การปฐมพยาบาลเมื่อมีอาการผิดปกติ	เหตุผลที่ไม่ปฐมพยาบาลตามคำแนะนำที่ถูกต้อง เข็ดตนเองมากกว่า
การเก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลาที่ฉลากระบุ	เหตุผลที่เก็บเกี่ยวผักก่อนระยะเวลา ผักมีราคาสูง, แม้ค้ำแยงซื้อผัก

จากเหตุผลในตารางสามารถสรุปได้ว่า การใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีเหตุผลที่สำคัญอยู่ 3 ประการ คือ การขาดความรู้, ความประมาท, ความเคยชิน หรือความมั่งง่าย และจากการขาดเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการปฏิบัติงานบางอย่าง

ผลกระทบจากวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกร

เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ประกอบด้วยเกษตรกรที่ใช้สารเคมีหลักวิชาการในระดับต่ำ ร้อยละ 17.7, ระดับปานกลาง ร้อยละ 58.8 และเกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องในระดับสูง ร้อยละ 23.5

1. ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกร

1.1 ต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิต่อไร่ พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนทั้งหมด 2,576 บาท ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง 424 บาท และกำไรสุทธิ 5,633 บาท

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบต่อต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิ กล่าวคือ เกษตรกรมีต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลงสูงถึง 1 ใน 6 หรือร้อยละ 16.5 ของต้นทุนทั้งหมด จึงทำให้ต้นทุนการผลิตทั้งหมดสูงขึ้น ดังนั้น เกษตรกรจึงมีกำไรสุทธิจากการปลูกคะน้าต่ำลงด้วย

เกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของต้นทุนทั้งหมด, ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลง และกำไรสุทธิไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อันึ่งผลการวิจัยพบว่า มีเกษตรกรร้อยละ 7.4 ไม่มีกำไรจากการเพาะปลูกผักหรือขาดทุนจำนวน 1,779 บาทต่อไร่

1.2 การกวดราคาของพ่อค้าคนกลาง พบว่า เกษตรกรทุกคนไม่เคยถูกพ่อค้าคนกลางกวดราคาผักคะน้า

อาจกล่าวได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

ของเกษตรกรไม่มีผลกระทบในเรื่องนี้แต่อย่างใด

1.3 การบริโภคค่น้ำ พบว่า เกษตรกรร้อยละ 55.9 รับประทานผัก เกษตรกรที่เหลือร้อยละ 44.1 ไม่รับประทานผัก แต่มีผู้ที่ไม่รับประทานผักเพราะกลัวสารพิษตกค้าง ร้อยละ 30.8 ของเกษตรกรทั้งหมด

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการบริโภคค่น้ำ กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรไม่บริโภคผัก เพราะกลัวสารพิษตกค้างร้อยละ 30.8

สัดส่วนการบริโภคผักของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.4 ลักษณะทางสรีรวิทยาของผัก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 56.6 ระบุว่า ผักมีอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ (แต่แสดงอาการเพียงบางต้นหรือเป็นหย่อม ๆ) ส่วนอาการแคะแกร็น เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 80.9 ระบุว่า ผักไม่แสดงอาการดังกล่าว

การทดสอบความแตกต่างสัดส่วนลักษณะทางสรีรวิทยา ทั้งอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ และอาการแคะแกร็น พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ และมีผลกระทบต่อการแคะแกร็น กล่าวคือ การใช้สารฆ่าแมลงทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 56.6 เหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ และทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 11.8 มีอาการแคะแกร็น

1.5 รสชาติหรือกลิ่นของผัก พบว่า เกษตรกรร้อยละ 54.4 ระบุว่า การฉีดพ่นสารเคมีทำให้ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติได้ เกษตรกรร้อยละ 44.9 ระบุว่า ผักมีรสชาติหรือกลิ่นปกติ จึงอาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการรสชาติหรือกลิ่นของผัก กล่าวคือ ผักของเกษตรกรร้อยละ 54.4 มีอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ การทดสอบความแตกต่างสัดส่วนรสชาติหรือกลิ่นของผักของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แต่มีความแตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กับการเก็บเกี่ยวผักหลังฉีดพ่นสารฆ่าแมลงครั้งสุดท้าย กล่าวคือ มีแนวโน้มว่าเกษตรกรในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนด ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติ จำนวนมากกว่าผักที่มีอาการปกติ และเกษตรกรกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลาที่กำหนด ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติจำนวนน้อยกว่าผักที่มีรสชาติหรือกลิ่นปกติ นอกจากนี้ยังพบว่า ในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนด ผักมีอาการผิดปกติจำนวนมากกว่ากลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามกำหนดอีกด้วย

1.6 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม พบว่า เกษตรกรทั้งหมด "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อผลกระทบ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกข้อคำถามเท่ากับ 2.68 ซึ่งเกษตรกร "เห็นด้วยทุกประการ" ว่าผู้บริโภคไม่ต้องการบริโภคผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้าง "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าการนำสารฆ่าแมลงมาใช้ในปริมาณมากเกินไปมีส่วนทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้า "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อข้อคำถามที่ว่า การขายผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่จะไม่เกิดปัญหาต่อการส่งออก "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่ากลิ่นของสารฆ่าแมลงไม่ทำให้ใครเดือดร้อน ราคา "เห็นด้วยทุกประการ" ว่าการปราบแมลงโดยการใช้สารเคมีมีต้นทุนต่ำกว่าการกำจัดแมลงโดยวิธีอื่น และ "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" ว่าการใช้สารฆ่าแมลงทำให้ต้องใช้ปุ๋ยแก้มียมากขึ้น

ผลการวิจัยในภาพรวมอาจสรุปได้คือ เกษตรกรเห็นว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบปานกลางต่อเศรษฐกิจและสังคม แต่เมื่อพิจารณาในแต่ละเรื่องจะพบว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงมากต่อผู้บริโภคผัก กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภครู้ว่าผักมีสารเคมีตกค้างจะไม่มีใครรับประทาน มีผลกระทบสูงต่อการเสียเปรียบดุลการค้า นั่นคือ ถ้ามีการใช้สารเคมีมากขึ้นกว่าปกติจะทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้าเพิ่มขึ้น, มีผลกระทบปานกลางต่อการส่งผักไปจำหน่ายต่างประเทศ หมายถึง การนำผักที่มีสารเคมีตกค้างอยู่ไปจำหน่ายต่างประเทศจะมีปัญหานอสมควร เช่น อาจทำให้ราคากดต่ำลงบ้าง เป็นต้น การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อปัญหาจากกลิ่นของสารเคมี กล่าวคือ กลิ่นของสารเกือบจะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน ราคาถูกกับเพื่อนบ้าน ผลกระทบด้านอื่นเกษตรกรกลับเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ปุ๋ยและต้นทุนการผลิต นั่นคือ การใช้สารเคมีไม่มีส่วนทำให้ต้องใช้ปุ๋ยแก้มียมากขึ้นแต่อย่างใด และการกำจัดแมลงโดยวิธีการใช้สารเคมีมีต้นทุนต่ำกว่าวิธีอื่น ๆ

ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม อาจกล่าวโดยสรุปคือ วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบต่อการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ของคะน้า และต่อรสชาติหรือกลิ่นของผัก โดยพบว่า การใช้สารเคมีทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 56.6 มีอาการเหี่ยวเฉาหรือใบไหม้ ทำให้ผักของเกษตรกรร้อยละ 54.4 มีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติ นอกจากนั้นยังมีผลกระทบต่อการบริโภคผักของเกษตรกร และต้นทุนการผลิตและกำไรสุทธิอีกด้วย กล่าวคือ การใช้สารเคมีทำให้เกษตรกรร้อยละ 30.8 ไม่บริโภคคะน้าเพราะกลัวสารพิษตกค้าง และทำให้ต้นทุนเฉพาะสารฆ่าแมลงสูงถึง 1 ใน 6 ของต้นทุนทั้งหมด ทำให้ต้นทุนรวมสูงขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงมีกำไรสุทธิต่ำลงด้วย แต่การใช้สารเคมีไม่มีผลกระทบต่อการกตราคาผักของพ่อค้า เนื่องจากการมีสารฆ่าแมลงตกค้าง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม อย่างไรก็ตามในรายละเอียดพบว่า มีผลกระทบสูงมากต่อผู้บริโภค กล่าวคือ ถ้าผู้บริโภครู้ว่าผักมีสารพิษตกค้างจะ ไม่มีผู้รับประทาน และมีผลกระทบสูงต่อการเสียเปรียบดุลการค้า นั่นคือ ถ้ามีการใช้สารเคมีมากขึ้นกว่าปกติ จะทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้าเพิ่มขึ้น แต่เกษตรกรเห็นว่าการใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อปริมาณการใช้ปุ๋ย และต้นทุนการผลิต กล่าวคือ ไม่ทำให้ต้องใช้ปุ๋ยมากขึ้น และการกำจัดแมลงโดยวิธีการใช้สารเคมีมีต้นทุนต่ำกว่าวิธีอื่น

เกษตรกรที่เก็บเกี่ยวผักก่อนหรือเมื่อครบกำหนดที่สารฆ่าแมลงหมดฤทธิ์ พบว่า ผักมีลักษณะทางรสชาติหรือกลิ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งผลการวิเคราะห์มีแนวโน้มว่า เกษตรกรในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนด ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติจำนวนมากกว่าผักที่มีอาการปกติ และเกษตรกรกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามระยะเวลากำหนด ผักมีรสชาติหรือกลิ่นผิดปกติจำนวนน้อยกว่าผักที่มีรสชาติหรือกลิ่นปกติ นอกจากนั้นยังพบว่า ในกลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักก่อนกำหนด ผักมีอาการผิดปกติจำนวนมากกว่ากลุ่มที่เก็บเกี่ยวผักตามกำหนดอีกด้วย

2. ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกร

2.1 การตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือด พบว่า เกษตรกรหรือผู้ตอบ และบุคคลอื่นในครอบครัวส่วนใหญ่ไม่เคยตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือตร้อยละ 80.1 และ 95.6 ตามลำดับ และพบผู้ที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างในเลือตร้อยละ 5.2 ของจำนวนเกษตรกรทั้งหมด (คิดเป็นร้อยละ 25.9 ของผู้ที่เคยตรวจเลือด) ส่วนบุคคลอื่นในครอบครัวไม่มีใครตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือด

อาจกล่าวได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อ การตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดในการวินิจฉัยเกษตรกร แต่บุคคลอื่นในครอบครัวไม่มีผลกระทบในเรื่องนี้แต่อย่างใด กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรร้อยละ 25.9 ของผู้ที่ตรวจสอบ พบฆ่าแมลงในเลือด แต่ตรวจไม่พบในการวินิจฉัยของบุคคลอื่นในครอบครัว

ผลการทดสอบความแตกต่าง พบว่า สัดส่วนการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.2 การเจ็บป่วย พบว่า เกษตรกรหรือผู้ตอบส่วนใหญ่ร้อยละ 58.8 ไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 41.2 เคยเจ็บป่วย (ร้อยละ 4.4 แพทย์วินิจฉัยว่าเจ็บป่วย, ร้อยละ 36.8 เกษตรกรเป็นผู้วินิจฉัยว่าเจ็บป่วย) ขณะที่ผู้ไม่เคยฉีดสารฆ่าแมลง ไม่เคยเจ็บป่วยร้อยละ 98.6 และเคยเจ็บป่วยร้อยละ 1.4 (แพทย์เป็นผู้วินิจฉัยร้อยละ 0.7, เกษตรกรเป็นผู้วินิจฉัยร้อยละ 0.7) ส่วนอาการเจ็บป่วยที่พบมีอาการตั้งแต่เวียนศีรษะ แน่นหน้าอก ไปจนกระทั่งอาเจียนและหมดสติได้

อาจสรุปได้ว่า วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อ การเจ็บป่วยในการวินิจฉัยของเกษตรกร กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรร้อยละ 41.2 เจ็บป่วย และบุคคลอื่นในครอบครัวพบว่า การใช้สารเคมีมีผลกระทบต่อ การเจ็บป่วยเช่นเดียวกัน กล่าวคือ มีบุคคล 2 คน หรือร้อยละ 1.4 เจ็บป่วย

สัดส่วนการเจ็บป่วยในเกษตรกรหรือผู้ตอบทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งเกษตรกรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม เมื่อทดสอบความแตกต่าง พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ ในการวินิจฉัยของแพทย์ เกษตรกรในกลุ่ม ข ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากมีอัตราการเจ็บป่วยมาก (เกษตรกรกลุ่ม ก ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการน้อยกว่ามีอัตราการเจ็บป่วยน้อย) แต่เมื่อพิจารณาการเจ็บป่วยจากการวินิจฉัยของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรในกลุ่ม ข มีอัตราการเจ็บป่วยน้อย แต่เกษตรกรในกลุ่ม ก กลับมีอัตราการเจ็บป่วยมาก

2.3 การเสียชีวิต พบว่า บุคคลในครอบครัวไม่เคยเสียชีวิตเนื่องจากได้รับสารเคมี

วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรไม่มีผลกระทบในเรื่องนี้แต่อย่างใด

2.4 การแพ้สารฆ่าแมลง พบว่า เกษตรกรร้อยละ 77.2 ไม่เคยแพ้ เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 22.8 เคยแพ้สารฆ่าแมลง

สัดส่วนการแพ้สารฆ่าแมลงของ เกษตรกรที่มีวิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการทั้ง 3 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อาจสรุปได้ว่า วิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการใช้สารฆ่าแมลง กล่าวคือ การใช้สารเคมีทำให้เกษตรกรแพ้สารฆ่าแมลงได้ร้อยละ 22.8

2.5 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย พบว่า เกษตรกรทั้งหมด "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อผลกระทบ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกข้อคำถามเท่ากับ 3.02 ซึ่งเกษตรกร "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงไว้ในร่างกายได้ และผู้บริโภคจะไม่ได้รับอันตรายจากการรับประทานผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อคำถามที่ว่า การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายทำให้เกิดการเจ็บป่วย, สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็น และสารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายไม่มีส่วนทำให้มนุษย์อายุสั้นลง และ "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสแพ้สารฆ่าแมลง ได้

ผลการวิจัยดังกล่าว ทำให้ทราบถึงผลกระทบคือ ในภาพรวมเกษตรกรเห็นว่า วิถีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบปานกลางต่อสุขภาพอนามัย เมื่อพิจารณาในแต่ละเรื่องจะพบว่า มีผลกระทบปานกลางต่อการเจ็บป่วย กล่าวคือ การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายมากขึ้นจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้บ่อยครั้งเพิ่มขึ้น, ต่อการแพ้กลิ่นของสารฆ่าแมลง นั่นคือ สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็นพอสมควร ซึ่งบางครั้งอาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้ และมีผลกระทบปานกลางต่อช่วงอายุของมนุษย์ กล่าวคือ สารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายมีส่วนมากพอสมควรที่ทำให้มนุษย์อายุสั้นลง แต่อย่างไรก็ตามเกษตรกรเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงต่อการสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกาย หมายถึง เกษตรกรที่ฉีดพ่นสารเคมีมาเป็นเวลานานจะมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงมากขึ้น นอกจากนั้น เกษตรกรเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อการแพ้สารฆ่าแมลง กล่าวคือ ผู้ฉีดพ่นสารเคมีมีโอกาสเพียงเล็กน้อยที่จะแพ้สารฆ่าแมลง และต่อผู้บริโภคที่รับประทานผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนด โดยเกษตรกรเห็นว่าผู้บริโภคมีโอกาสน้อยที่จะได้รับอันตราย ถ้านำผักที่เก็บเกี่ยวก่อนกำหนดมารับประทาน

การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสุขภาพอนามัยของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยด้านสุขภาพอนามัย อาจกล่าวโดยสรุปคือ วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบต่อการเจ็บป่วยของเกษตรกร ทำให้เกษตรกรร้อยละ 41.2 มีอาการเจ็บป่วย และต่อการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดของเกษตรกร และการนำสารฆ่าแมลง กล่าวคือ ทำให้เกษตรกรร้อยละ 25.9 ของผู้ที่ตรวจสอบเคมี พบสารฆ่าแมลงในเลือด และทำให้เกษตรกรร้อยละ 22.8 นำสารฆ่าแมลง แต่การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อการเสียชีวิตของบุคคลในครอบครัว นั่นคือ ไม่มีใครเสียชีวิตเนื่องจากสารฆ่าแมลง และต่อการตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือดของบุคคลอื่นในครอบครัว โดยพบว่า ไม่มีใครตรวจพบสารฆ่าแมลงในเลือดในการมีบุคคลอื่นในครอบครัวนั่นเอง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อสุขภาพอนามัยโดยรวม และในรายละเอียดก็พบว่าผลกระทบปานกลางต่อการเจ็บป่วย กล่าวคือ การสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกายมากขึ้นจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้บ่อยครั้งเพิ่มขึ้น, ต่อการนำกลืนของสารฆ่าแมลง โดยเกษตรกรเห็นว่า สารฆ่าแมลงมีกลิ่นเหม็นพอสมควร บางครั้งอาจก่อให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนได้ และมีผลกระทบปานกลางต่อช่วงอายุของมนุษย์ หมายถึง สารฆ่าแมลงที่สะสมในร่างกายมีส่วนมากพอสมควรที่จะทำให้มนุษย์มีอายุสั้นลง อย่างไรก็ตามเกษตรกรเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงต่อการสะสมสารฆ่าแมลงในร่างกาย กล่าวคือ เกษตรกรที่ฉีดพ่นสารเคมีเป็นเวลานานจะมีโอกาสสะสมสารฆ่าแมลงมากขึ้น

สัดส่วนการเจ็บป่วยของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งเกษตรกรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างในการที่แบ่งเกษตรกรเป็น 2 กลุ่มนั้น มีแนวโน้มว่า ในการวินิจฉัยของแพทย์เกษตรกรในกลุ่ม ข ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมากมีอัตราการเจ็บป่วยมาก (เกษตรกรกลุ่ม ก ซึ่งใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการน้อยกว่า มีอัตราการเจ็บป่วยน้อย) แต่เมื่อพิจารณาการเจ็บป่วยจากการวินิจฉัยของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรในกลุ่ม ข มีอัตราการเจ็บป่วยน้อย แต่เกษตรกรในกลุ่ม ก กลับมีอัตราการเจ็บป่วยมาก

3. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกร

3.1 การเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง (สัตว์บก) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 92.6 ระบุว่า สัตว์เลี้ยงไม่เคยเสียชีวิต เกษตรกรที่เหลืออีกร้อยละ 7.4 ระบุว่า เคยพบสัตว์เลี้ยงโดยเฉพาะอย่างยิ่งสัตว์ปีกจำพวกเป็ด หรือห่านเสียชีวิต

การทดสอบความแตกต่างสัดส่วนการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งเกษตรกรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ซึ่งมีแนวโน้มว่า เกษตรกรที่ใช้สารฆ่าแมลงฉีดหลักวิชาการมากมีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงมาก เกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารเคมีฉีดหลักวิชาการน้อยมีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงน้อย

3.2 ความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ พบว่า ผู้ตอบทั้งหมด "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ต่อผลกระทบ โดยมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทุกข้อคำถามเท่ากับ 2.42 เกษตรกร "เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าสารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้เกิดในธรรมชาติได้รับอันตราย "เห็นด้วยปานกลาง" ต่อคำถามที่ว่า สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้เกิดอันตรายต่อแมลงที่มีประโยชน์, แมลงสามารถสร้างความต้านทานต่อสารเคมีได้, สารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสปะปนกับน้ำในธรรมชาติ และสารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลง "ไม่เห็นด้วยเป็นส่วนใหญ่" ว่าสารฆ่าแมลงไม่มีโอกาสปะปนกับดินที่เพาะปลูกพืช และ "ไม่เห็นด้วยทุกประการ" ว่าสารฆ่าแมลงมีส่วนทำให้น้ำเน่าเสีย, สารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีจำนวนมากขึ้น และสารฆ่าแมลงทำให้แมลงมีหลายชนิดมากขึ้น

ผลการวิจัยในภาพรวมอาจสรุปได้ คือ เกษตรกรเห็นว่าวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการมีผลกระทบต่อดังสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ ซึ่งแตกต่างจากความคิดของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม และด้านสุขภาพอนามัยที่พบว่า การนำสารเคมีมาใช้อย่างไม่ถูกต้องตามคำแนะนำของนักวิชาการมีผลกระทบปานกลาง

รายละเอียดของผลกระทบในแต่ละเรื่อง พบว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบสูงต่อดินที่เพาะปลูกพืช โดยเกษตรกรเห็นว่าสารฆ่าแมลงที่ใช้ฉีดพ่นลงบนพืชนั้น มีโอกาสปะปนกับดินได้มาก, มีผลกระทบปานกลางต่อแมลงที่มีประโยชน์ หมายถึง สารฆ่าแมลงมีส่วนอยู่มากพอสมควรที่จะทำให้แมลงที่มีประโยชน์หรือแมลงที่ไม่ทำลายผลผลิตได้รับอันตราย, ต่อความสามารถในการต้านทานสารเคมีของแมลง กล่าวคือ ทำให้แมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมีมากพอสมควร

นอกจากนี้ยังมีผลกระทบปานกลางต่อการปะปนของสารฆ่าแมลงในน้ำตามธรรมชาติ กล่าวคือ ทำให้น้ำมีสารฆ่าแมลงปะปนอยู่มากพอสมควร

การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบปานกลางต่อจำนวนสัตว์น้ำ กล่าวคือ ทำให้สัตว์น้ำมีจำนวนลดลงมากพอสมควร แต่มีผลกระทบต่ำต่อกันในธรรมชาติ โดยเกษตรกรเห็นว่าสารฆ่าแมลงมีส่วนเพียงเล็กน้อยที่จะทำให้เกิดในธรรมชาติที่กินแมลงได้รับบาดเจ็บหรือตาย

การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อชนิดและจำนวนของแมลง กล่าวคือ ไม่ทำให้แมลงมีจำนวนและชนิดเพิ่มขึ้น และต่อการเน่าเสียของน้ำ นั่นคือ สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้น้ำบริเวณรอบ ๆ แปลงผักเน่าเสีย

จากการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของเกษตรกรต่อผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยด้านสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ อาจกล่าวโดยสรุปคือ วิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการของเกษตรกรมีผลกระทบต่อการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง โดยพบว่า ทำให้สัตว์เลี้ยงของเกษตรกรร้อยละ 7.4 เสียชีวิต เนื่องจากได้รับพิษของสารฆ่าแมลง

เกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงมีผลกระทบต่ำต่อสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศโดยรวม โดยเกษตรกรมีความคิดเห็นว่า การใช้สารฆ่าแมลงไม่มีผลกระทบต่อชนิดและจำนวนของแมลง กล่าวคือ ไม่ทำให้แมลงมีจำนวนและชนิดเพิ่มขึ้น และต่อการเน่าเสียของน้ำ นั่นคือ สารฆ่าแมลงไม่มีส่วนทำให้น้ำบริเวณรอบ ๆ แปลงผักเน่าเสีย แต่อย่างไรก็ตามในรายละเอียดพบว่า มีผลกระทบสูงต่อดินที่เพาะปลูกพืช กล่าวคือ สารฆ่าแมลงที่ใช้ฉีดพ่นลงบนพืชนั้นมีโอกาสปะปนกับดินได้มาก มีผลกระทบปานกลางต่อแมลงที่มีประโยชน์ หมายถึง สารเคมีมีส่วนอยู่มากพอสมควรที่จะทำให้แมลงที่มีประโยชน์ได้รับอันตราย, ต่อความสามารถในการต้านทานสารเคมีของแมลง กล่าวคือ ทำให้แมลงสร้างความต้านทานต่อสารเคมีมากพอสมควร และต่อการปะปนของสารฆ่าแมลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ กล่าวคือ ทำให้น้ำดังกล่าวมีสารฆ่าแมลงปะปนอยู่มากพอสมควร

สัดส่วนการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงของเกษตรกรทั้ง 3 กลุ่ม รวมทั้งเกษตรกรที่แบ่งเป็น 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ 0.01 เช่นเดียวกัน ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างในกรณีนี้แบ่งเกษตรกรเป็น 2 กลุ่มนั้น มีแนวโน้มว่า เกษตรกรในกลุ่มที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการมากมีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงมาก เกษตรกรกลุ่มที่ใช้สารฆ่าแมลงผิดหลักวิชาการน้อยมีอัตราการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยงน้อย

ข้อเสนอแนะ

(Recommendations)

ผลการวิจัยพบว่า มีสาระสำคัญหลายประการที่อาจก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับสารฆ่าแมลง ไม่เฉพาะเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าของตำบลอุโมงค์และเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูนเท่านั้น ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนร่วมมือกันแก้ไขปัญหานี้เพื่อก่อให้เกิดเอกภาพ ดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับสารฆ่าแมลงทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

1.1 จากผลการวิจัยพบว่า มีเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้ามากถึงร้อยละ 99.3 ใช้สารฆ่าแมลงไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดผลกระทบมากมายหลายด้าน สมควรที่จะได้รับการแก้ไขปัญหานี้อย่างเร่งด่วน

แนวทางแก้ไข เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบลของรัฐ พนักงานจำหน่ายสารเคมี ตลอดจนพ่อค้าผู้จำหน่ายสารดังกล่าวในท้องถิ่น ควรจัดให้มีการศึกษาอบรมในเรื่องวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารฆ่าแมลงที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้แก่เกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าของตำบลอุโมงค์ และเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

1.2 ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรนำสารที่สลายตัวช้า (สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนส์) มาใช้กับพืชผัก ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่ไม่สมควรปฏิบัติอย่างยิ่ง เพราะการกระทำดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลเสียหลายต่อเศรษฐกิจ สุขภาพอนามัยของประชาชน และโดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและระบบนิเวศ ดังที่ปรากฏว่า หลายประเทศประกาศเลิกใช้สารกลุ่มนี้แล้ว

แนวทางแก้ไข หน่วยงานในภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการนำสินค้าประเภทนี้เข้าประเทศ ตลอดจนหน่วยงานที่ควบคุมการใช้สารฆ่าแมลงกลุ่มนี้ ควรควบคุมการใช้อย่างเข้มงวดที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรประกาศเลิกใช้สารกลุ่มนี้โดยเด็ดขาด ในการปลูกพืชที่ใช้เป็นอาหารของมนุษย์ และสัตว์ และหากมีการกระทำความผิดควรมีมาตรการในการปราบปรามผู้กระทำความผิดอย่างเด็ดขาด และต่อเนื่องด้วย นอกจากนี้ หน่วยงานดังกล่าวควรติดตามข้อมูลเกี่ยวกับการประกาศเลิกใช้สารเคมีบางชนิดจากต่างประเทศอยู่ตลอดเวลา เพื่อพิจารณาตามความเหมาะสมต่อไป ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยของประชาชนเป็นสำคัญ

หน่วยงานเอกชนที่มีสารเคมีชนิดนี้ไว้ในครอบครอง ควรให้ความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐอย่างเต็มที่ เช่น การเลิกจำหน่ายสารที่สลายตัวช้านี้ให้กับเกษตรกรที่จะนำไปใช้ในการเพาะปลูกพืชอาหาร หรือการนิรโทษจากเพิ่มเติมเกี่ยวกับอันตรายเพื่อให้เกษตรกรไม่กล้านำสารไปใช้ในวัตถุประสงค์ดังกล่าว เป็นต้น

1.3 เกษตรกรจำนวนมากถึงร้อยละ 77.2 เคยเก็บเกี่ยวคะน้าขณะที่สารฆ่าแมลงยังไม่หมดฤทธิ์

แนวทางแก้ไข หน่วยงานภาครัฐ เช่น สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคควรตรวจวิเคราะห์หาสารฆ่าแมลงตกค้างในพืชผักทุกชนิดเป็นประจำ หากพบว่าพืชชนิดใดมีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่เกินระดับปลอดภัย ควรแจ้งให้ประชาชนทราบโดยเร็วอย่างเปิดเผยและทันต่อเหตุการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดในท้องถิ่น นอกจากนี้ อาจจะเสนอกฎหมายเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค และต้องดำเนินการตามกฎหมายอยู่ตลอดเวลา เช่น หากพบว่าบุคคลใดจำหน่ายผักที่มีสารฆ่าแมลงตกค้างอยู่เกินระดับปลอดภัยให้รับหรือดำเนินคดีกับผู้นั้นได้ เป็นต้น

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ควรเป็นหน่วยงานหลักที่จะค้นคว้าวิจัยนำเอาสารฆ่าแมลงจากธรรมชาติ เช่น ยาสูบ โลชั่น หรือสะเดา เป็นต้น มาใช้ รวมทั้งพัฒนาวิธีการให้เกิดผลทางปฏิบัติในหมู่เกษตรกรอย่างแท้จริงและต่อเนื่อง เพราะสารเหล่านี้อาจเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสัตว์น้อยกว่า อีกทั้งเป็นการประหยัดค่าสารเคมี หรือช่วยลดการเสียเปรียบดุลการค้า ลดการพัฒนาการเกษตรแบบพึ่งพาได้อีกด้วย

นอกจากนี้ ระบบการป้องกันกำจัดแมลงที่ผู้วิจัยเห็นว่า จะช่วยทำให้มีสารพิษตกค้างในพืชผักน้อยลงก็คือ ระบบการปลูกพืชในลวดตาข่าย ซึ่งปัจจุบันในทางปฏิบัติประสบปัญหาหลายด้าน

ที่สำคัญคือ ใช้ต้นทุนสูง แต่ถ้าหากสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หรือกรมวิชาการเกษตรช่วยกันศึกษาปัญหาต่าง ๆ และแนวทางแก้ไข รวมทั้งมีการติดตามการยอมรับนวัตกรรมกันอย่างใกล้ชิด ตลอดจนประชาชนผู้บริโภคให้ความสำคัญต่อผักที่ปลูกในลวดตาข่ายแล้ว ผู้วิจัยเชื่อว่า ระบบนี้จะสามารถนำมาใช้ได้อย่างได้ผล

1.4 จากผลการวิจัยพบว่า 1 ใน 4 คนของผู้ที่ตรวจสอบสารฆ่าแมลงในเลือด มีสารตกค้างในเลือดแล้ว แต่สำหรับผู้ตรวจเลือดทั้งหมดมีเพียงร้อยละ 19.9 เท่านั้น ดังนั้นเกษตรกรผู้ปลูกผักคะน้าของตำบลอุโมงค์ และเหมืองง่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน จึงควรได้รับการตรวจสอบสุขภาพทุกปี หรือครึ่งปี ทั้งนี้เพราะนอกจากจะพบว่ามีสารตกค้างในเลือดของเกษตรกรดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า เกษตรกรร้อยละ 41.2 ของเกษตรกรทั้งหมด มีการเจ็บป่วยจากการได้รับสารฆ่าแมลงเข้าสู่ร่างกายอีกด้วย

2. ข้อเสนอแนะสำหรับนักวิจัยที่จะวิจัยในครั้งต่อไป

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ยัง ไม่มีใครเคยวิจัย ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะดังนี้

2.1 ควรวิจัยในพื้นที่อื่น ๆ หรือเทคโนโลยีด้านอื่น เช่น การใช้สารฆ่าแมลงในไม้ผลบางชนิด ตลอดจนควรมีการวิจัยด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ หรือการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการร่วมด้วย จะทำให้ผลการวิจัยน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

2.2 ควรแบ่งเกษตรกรให้ได้เป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ยอมรับปกติ กับผู้ที่ยอมรับในสิ่งไม่ควรยอมรับ แล้ววิจัยถึงความแตกต่างของผลกระทบ ซึ่งอาจทำให้ผลการวิจัยน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กนกทิพย์ พัฒนพันธ์. 2529. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อการวิจัยการศึกษา.
เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรรณิการ์ กุประเสริฐ. 2527. จิตวิทยาทั่วไป. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์ช้างเผือก.
- กองกัญและสัตววิทยา. 2525. แมลงและสัตว์ศัตรูพืช 2523. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุม
สหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กองบรรณาธิการนิตยสารฐานเกษตรกรรม. 2529. รวมเรื่องนัก. กรุงเทพมหานคร : สำนัก
พิมพ์ฐานเกษตรกรรม.
- กาญจนา แก้วเทพ. 2534. "การวิเคราะห์บทบาทสตรีในสถาบันต่าง ๆ ของไทย". สังคมวิทยา.
19 (2534) : 50-51
- ขวัญชัย สมบัติศิริ. 2528. สารฆ่าแมลงหลักการและวิธีการใช้. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
มิตรสยาม.
- จิตติมา ไสภารัตน์. 2527. อนามัยส่วนบุคคลและชุมชน. กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัด
ป.สัมพันธ์พาณิชย์.
- จิราพร ราชนีชา. 2523. แมลงศัตรูมะม่วงหิมพานต์ในประเทศไทย. ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืช
โดยชีววิธีแห่งชาติ, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- ไฉน ยอดเพชร. 2513. สวนนัก. พระนคร : โรงพิมพ์การศาสนา.
- ชาญณรงค์ ตวงสอาด. 2529. แมลงศัตรูพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจและการป้องกันกำจัด.
ผ่านส่งเสริมการเกษตร, สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร.
- ชาวทุ่ง. 2532-2533. "ยาฆ่าแมลงฆ่าใคร". ข่าวสารสมุนไพร. 40 (ธันวาคม 2532-

ณรงค์ ณ เชียงใหม่. 2525. มลพิษสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : O.S. Printing House Co., LTD.

ดำรง รุ่งสุข. 2528. ศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

ดิเรก ฤกษ์ห่วย. 2527. การพัฒนาชนบทเน้นหนักการพัฒนาสังคมและแนวความคิด ความจำเป็นในฐานะ. กรุงเทพมหานคร : กรุงเทพมหานครการพิมพ์.

ตีพร้อม ไชยวงศ์เกียรติ. ไม่ระบุปีที่พิมพ์. ยาสฆ่าแมลง 2527. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์มิตรสยาม.

เดลินิวส์. 2532. กรุงเทพมหานคร : 8 พฤษภาคม 2532. น.16.

ดอกต้อย. 2532. "ที่มีข้าว". เสียงลูก. 3 (ตุลาคม 2532) : 118.

นวลศิริ เปาโรหิตย์. 2531. จิตวิทยาสังคมเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 4). โรงพิมพ์สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

นิภา ศรีไพโรจน์. 2527. หลักการวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : บริษัทวิศดอร์เพาเวอร์พอยท์ จำกัด.

บุญลือ วันทาชนต์. 2531. พฤติกรรมรวมหมู่. กรุงเทพฯ : หจก.แสงจันทร์การพิมพ์.

บุญสม วราเอกศิริ. 2529. หลักการส่งเสริมการเกษตร. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

ปกรณ สุเมธานุรักษ์กุลและโกมล ศีวะบรร. 2526. สารฆ่าแมลงกับพิษภัยต่อสุขภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 2).

ปฐมพร ทรัพย์เจริญ. 2530. การควบคุมทางสังคม. (พิมพ์ครั้งที่ 4). โรงพิมพ์สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ประสิทธิ์ มัชฌิมา. 2522. สังคมวิทยาชนบท. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ประสิทธิ์ ไนรี. 2529. หลักการผลิตผักเบื้องต้น. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

ปรีชา พุทธิปริชาพงศ์และพัฒน์กั สันตะตวรรธน์. 2530. สารกำจัสดัตรูพืชในประเทศไทย (2530). กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ปรีชา พุทธิปริชาพงศ์. 2533. "ทำไม...เราไม่ใช้สารป้องกันกำจัสดัตรูพืชไม่ได้หรือ". เคหการเกษตร. 14 (มิถุนายน 2533) : 116.

ฝ่ายวิเคราะห์ข้อมูลส่งเสริมการเกษตร, กรมส่งเสริมการเกษตร. ไม่ระบุปีพิมพ์. สถิติการปลูกพืชผักรายปีการเพาะปลูก 2529/2530.

ฝ่ายวิจัยสินค้าเกษตรกรรมที่ 6, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2531. สถิติราคาผักสด ผลไม้ และพืชยืนต้นบางชนิด ปี 2530.

พยงค์ ศรีทอง. 2532. "สารเคมีกำจัสดัตรูพืช : ทางตันของระบบเกษตรแบบทันสมัย". สังคมพัฒนา. (2532) : 36-43.

พรวณิ ช.เจนจิต. 2528. จิตวิทยาการเรียนการสอน (จิตวิทยาการศึกษาสำหรับครูในชั้นเรียน). (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร : อมรินทร์การพิมพ์.

นิชิต นิมนัสย์. 2533. "ธุรกิจเกษตร". ชาวเกษตร. 10 (กรกฎาคม 2533) : 40.

นิมิต เรียงวัฒนา และชัยวัฒน์ เจนวาณิชย์. 2525. เคมีสภาวะสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพมหานคร : O.S. Printing House Co., LTD.

มนัส กิตยัวรรณ. 2521. ยาฆ่าแมลง. เชียงใหม่ : ทิพย์เนตรการพิมพ์.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2528. เนื้อความย่อวิทยานิพนธ์ พ.ศ. 2528. กรุงเทพมหานคร : เฉลิมชาญการพิมพ์.

มูลนิธิการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม. 2531. หลักการควบคุมสัตว์พิษโดยวิถีธรรมชาติ. ห้างหุ้นส่วน
จำกัด เอช.เอน.การพิมพ์.

รวีวรรณ ชุมชัย. 2527. บทสรุปและข้อเสนอแนะการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร :
ทจก.พิชญอักษร.

ระวี สงวนทรัพย์. 2529. พจนานุกรมศัพท์วิทยาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : โอ.เอส.
พรินติ้งเฮาส์.

รัชนิ ดิยพันธ์. 2531. สถิติสำหรับสังคมศาสตร์ 1. (พิมพ์ครั้งที่ 2). ภาควิชาสถิติ,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

รัชนิกร เศรษฐโช. 2528. สังคมวิทยาชนบท. บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2524. พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาอังกฤษ - ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน.
กรุงเทพ : บริษัทรุ่งศิลป์การพิมพ์ (1977) จำกัด.

เลอศักดิ์ จตุรภูษ และคณะ. 2525. "ผลกระทบของวัตถุมีพิษต่อเกษตรกร". ข่าวสารวัตถุมี
พิษ. 9 (กรกฎาคม - สิงหาคม 2525) : 60.

วัฒนาดี จิตรภักดี. 2531. สถิติทั่วไป. ภาควิชาสถิติ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วันรักษ์ มิ่งมณีนาคน. 2531. การพัฒนาศนบทไทย. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยธรรม
ศาสตร์.

วิเชียร เกตุสิงห์. 2530. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. (พิมพ์ครั้งที่
4). กรุงเทพมหานคร : บริษัทโรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช จำกัด.

วิเชียร ณัฐวัฒนานนท์. 2526. "พิษภัยและอันตรายของสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช". ข่าว
สารวัตถุมีพิษ. 10 (มีนาคม - เมษายน 2526) : 43.

วิทยา ดำรงเกียรติศักดิ์. 2529. การสื่อสารการเกษตร. (พิมพ์ครั้งที่ 2). เชียงใหม่ : สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

วิฑูร อ่อนโกและไพโรจน์ อุ่นสมบัติ. 2529. นิชวิทยาคลินิก ; ยาปราบศัตรูพืช. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.

วิรัชญ์ คงคะจันทร์. 2522. "การใช้เทคโนโลยีในการพัฒนาการเกษตร". งานเกษตร. 7 (พฤษภาคม - มิถุนายน 2522) : 160-162.

สงวนศรี วิรัชชัย. 2527. จิตวิทยาสังคมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : บริษัทวิคตอรีเพาเวอร์พอยท์ จำกัด.

สมาคมการค้าปุ๋ยและธุรกิจการเกษตรไทย. 2524. คู่มือเกษตรกรกร. กรุงเทพมหานคร : บริษัท เอส.เอ็ม.เอ็ม. จำกัด.

สรชัย นิสาลบุตร. 2528. เทคนิคการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัย. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน. 2532. โครงการปรับปรุงระบบแผนและพัฒนาเกษตร. (ตำบลเหมืองง่า)

สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน. 2532. โครงการปรับปรุงระบบแผนและพัฒนาเกษตร. (ตำบลอุโมงค์)

สำนักงานเกษตรจังหวัดลำพูน. 2533. โครงการปรับปรุงระบบแผนและพัฒนาเกษตร.

สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง, จังหวัดลำพูน. 2534. โครงการปรับปรุงระบบแผนและพัฒนาเกษตร.

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน. 2525. รายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. โรงพิมพ์สำนักงานเลขาธิการคณะรัฐมนตรี.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2535. สัมภาษณ์, 27 ตุลาคม 2535.

สุณิสา จรุงเรืองฤทธิ์. 2526. คู่มือสุขภาพอนามัย. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุธรรม อารีกุล. 2524. แมลงศัตรูสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทย. ภาควิชากีฏวิทยา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน.

สุนทรี พรหมเมศ และผจงจิตต์ อธิคมนันท์. 2525. พจนานุกรมศัพท์สังคมวิทยาอังกฤษ - ไทย. กรุงเทพฯ : บริษัทประชาชนจำกัด.

อนันต์ ศรีไสภา. 2527. หลักการวิจัยเบื้องต้น. (พิมพ์ครั้งที่ 3). บริษัท สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช จำกัด.

อารง สุทธาศาสตร์. 2527. บทปฏิบัติการวิจัยสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : เจ้าพระยาการพิมพ์.

อุดมลักษณ์ ยืนจิตต์วรรณะ. 2527. "อิทธิพลของวัดภูมิพิศทางการเกษตรต่อสิ่งมีชีวิต" . ข่าวสารวัดภูมิพิศ. 11 (มีนาคม - เมษายน 2527) : 67.

โสภาวดี เข้มทอง และคณะ. 2531. เอกสารการสอนชุดวิชาเกษตรทั่วไป 1 : การจัดการฟาร์ม. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สมมิตรจำกัด .

Pesticides Synonyms and Chemical Name. 1987. (Eighth Edition)
Canberra : Australian Government Publishing Service.

Richard T. Meister. 1983. Farm Chemicals Handbook. Ohio : Meister Publishing Company.

Rogers, E.M. 1983. Diffusion of Innovations. New York : The Free Press.