



ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ
ชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ
ชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
ปีการศึกษา 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัด
ศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์"

ของ มยุรี หมุ่มแก้ว

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิษณุรักษ์ กันทวี)

.....ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพล มากมี)

.....กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรศักดิ์ โพธิ์อำ)

อนุมัติ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.วัฒนา พัดเกตุ)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์
ผู้วิจัย	มยุรี หมู่แก้ว
ประธานที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพล มากมี
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ ส.ม., มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568
คำสำคัญ	การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, ชาวนา, อาการ, การเจ็บป่วย, การรับรู้

บทคัดย่อ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง ก่อให้เกิดอันตรายหรือเสียชีวิตได้ วัตถุประสงค์ของการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ เพื่อศึกษาการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พฤติกรรมการใช้สารเคมี ความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันและ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลัน จากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 379 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาคอยู่ระหว่าง 0.72 – 0.91 โดยใช้สถิติ Binary logistic regression analysis ในการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 47 ปี มีประสบการณ์ในการทำนาเฉลี่ย 18 ปี และประสบการณ์การใช้สารเคมีเฉลี่ย 16 ปี ระดับการรับรู้ในการใช้สารเคมีส่วนใหญ่อยู่ในระดับ มากถึงร้อยละ 83.90 พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับสูงถึงร้อยละ 87.10 อาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงหลังใช้สารเคมี พบว่ามีอาการทางระบบประสาทร้อยละ 81.50 คือ ใจสั่น, เวียนศีรษะ มึนงง อาการทางผิวหนังร้อยละ 68.30 คือ คันผิวหนัง อาการทางระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 62.80 คือ น้ำลายไหล ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ <0.05 ประกอบด้วย ปัจจัยอายุ(ปี) ($OR = 1.176$, 95%CI for Exp.(B) 1.11-1.25, p-value <0.001) การรับรู้ความเสี่ยง(คะแนน) ($OR = 0.170$, 95%CI for Exp.(B) 0.06-0.46, p-value = 0.001) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมี(คะแนน) ($OR = 0.426$, 95%CI for Exp.(B) 0.21-0.84,

p-value = 0.014) โดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 48.4% (Cox & Snell R Square) ถึง 80.7% (Nagelkerke R Square)

ข้อเสนอแนะจากข้อค้นพบ คือ ผู้ที่เกี่ยวข้องในการป้องกันความเสี่ยงจากผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรเน้นการสร้างโปรแกรม พัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษาในการสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยง และพฤติกรรมภายหลังการใช้สารเคมี โดยผู้ที่มีอายุมากๆ ควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย



Title FACTORS INFLUENCING SYMPTOMS AND ILLNESS OF PESTICIDE USE AMONG RICE FARMERS IN NONG KROT SUB-DISTRICT, BANPHOT PHISAI DISTRICT NAKHON SAWAN PROVINCE

Author Mayuree Muikaeo

Advisor Assistant Professor Phataraphon Markmee, Ph.D.

Academic Paper Thesis M.P.H. in Public Health, Naresuan University, 2025

Keywords Pesticide use, Symptoms, Illness, Perception, Protective behavior, Rice farmers

ABSTRACT

Pesticides that have both acute and chronic health and environmental impacts can cause harm or death. The purpose of this cross-sectional analytical study was to identify perceived risk susceptibility, perceived severity, and perceived benefits of protecting oneself from harm, perceived threat to protecting oneself from harm in using pesticides among protective behaviors and symptoms and illness, and examine factors influencing pesticide use-related symptoms and illness among rice farmers in Nong Krot Sub-district, Banphot Phisai District, Nakhon Sawan Province.

The results found that the samples had an average age of 47 years, an average experience in rice farming of was 18 years, and an average experience in using chemicals of 16 years. Most of them had high level of overall perception in using chemicals at a high level (83.90%), self-protective behavior at a high level (87.10%). Symptoms and illnesses 24 hours after using chemicals was 81.50% had neurological symptoms Heart palpitations and dizziness, 68.30% had skin symptoms Itchy skin, and 62.80% had digestive symptoms dribbling. Factors influencing symptoms and illness were age (year) (Exp.(B) =1.176, 95%CI for Exp.(B) 1.11-1.25, p-value <0.001), perceived risk susceptibility (points) (Exp.(B) =0.170, 95%CI for Exp.(B) 0.06-0.46, p-value = 0.001) and protective behavior after using pesticides (points) (Exp.(B) =0.426, 95%CI for Exp.(B) 0.21-0.84, p-value = 0.014) by being able to make predictions together 48.4% (Cox & Snell R Square) to 80.7% (Nagelkerke R Square).

We recommend that authorities in promoting to reduce pesticide health effects should have a program development of health education to promote self-protection behaviors after pesticide use, and focus on perceived risk susceptibility. The target group should focus on the high of age.



ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาจาก ผศ.ดร.ภัทรพล มากมี ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขข้อมูล ชี้แนะแนวทางด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี และคอยให้กำลังใจต่อผู้วิจัย ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนห์ แสงเงิน และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพล มากมี อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ความกรุณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา รวมทั้ง ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการสร้างเครื่องมือในการวิจัยอย่างยิ่ง

ขอกราบขอบพระคุณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง และบ้านพลังพื้นที่ในเขตรับผิดชอบที่อำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัยเป็นอย่างดี รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัยเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ และส่งผลให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์ และทรงคุณค่า

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสาธารณสุขศาสตร์ทุกท่าน ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนด้วยความเอาใจใส่ตลอดระยะเวลาการศึกษา

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณครอบครัว ครู อาจารย์ และเพื่อนนิสิตทุกท่าน ที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกด้านเป็นอย่างดีเสมอมา อันคุณค่าและคุณประโยชน์ที่ได้จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบอุทิศให้แด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจเพื่อนำไปสร้างประโยชน์ยิ่งขึ้นต่อไป

มยุรี หมุ่มแก้ว

สารบัญ

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
ประกาศคุณูปการ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย.....	4
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
สมมุติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
การทำนา	9
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช.....	13
ผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	44
แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพและการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช.....	47
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	51
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	58
กรอบแนวคิดการวิจัย	65

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	66
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	66
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	69
การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	73
การเก็บรวบรวมข้อมูล	74
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	75
การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง	75
บทที่ 4 ผลการวิจัย	76
ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช.....	76
ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้เรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา	81
ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรู้ตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ	81
ส่วนที่ 4 ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	86
ส่วนที่ 5 ข้อมูลผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา.....	89
ส่วนที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา	92
บทที่ 5 บทสรุป.....	100
สรุปผลการวิจัย	100
อภิปรายผลการวิจัย	102
ข้อเสนอแนะ	105
บรรณานุกรม.....	107
ภาคผนวก	112
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ศึกษา.....	113
ภาคผนวก ข เอกสารรับรองโครงการวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์	114
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย	115
ประวัติผู้วิจัย	131

สารบัญตาราง

ตาราง 1	แสดงตัวอย่างของสารกำจัดแมลงที่มีการใช้ในทางสัตวแพทย์ซึ่งมีการขึ้นทะเบียนยาในประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปจำแนกตามกลุ่มและสารออกฤทธิ์.....	14
ตาราง 2	แสดงสารกลุ่มออกฤทธิ์โนคลอรีนจำแนกตามความรุนแรงในการเกิดพิษ.....	25
ตาราง 3	แสดงค่า LD50 ของสารพิษกลุ่ม organochlorine ในสัตว์.....	26
ตาราง 4	แสดงอาการพิษของสารในกลุ่มไพรีทรอยด์.....	28
ตาราง 5	แสดงค่า LD50 ของสารพิษกลุ่ม Type I pyrethroid และ Type II pyrethroid ในสัตว์ชนิดต่างๆ.....	29
ตาราง 6	แสดงระดับความอันตรายของสารเคมีทางการเกษตร แยกตามหน่วยงานต่างๆ.....	43
ตาราง 7	แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 379) ...	76
ตาราง 8	แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความรู้เรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา (n = 379).....	81
ตาราง 9	แสดงจำนวน และร้อยละการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา จำแนกตามรายชื่อ (n = 379).....	81
ตาราง 10	แสดงจำนวน ร้อยละของการรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาจำแนกตามรายชื่อ (n=379).....	82
ตาราง 11	แสดงจำนวน และร้อยละของการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำแนกตามรายชื่อ (n = 379).....	83
ตาราง 12	แสดงจำนวน และร้อยละของการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา จำแนกตามรายชื่อ (n = 379)	84
ตาราง 13	แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการรับรู้จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา (n = 379).....	85
ตาราง 14	แสดงจำนวน และร้อยละของพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 379).....	86
ตาราง 15	แสดงจำนวน และร้อยละของระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 379).....	88
ตาราง 16	แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา (n=379)	89
ตาราง 17	แสดงจำนวน และร้อยละแยกตามระบบที่มีอาการหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา (n=379)	91

ตาราง 18	แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา.....	93
ตาราง 19	แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบประสาท 24 ชั่วโมงภายหลัง การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา	94
ตาราง 20	แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจ 24 ชั่วโมง ภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา.....	95
ตาราง 21	แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินอาหาร 24 ชั่วโมง ภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา.....	96
ตาราง 22	แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยระบบผิวหนัง 24 ชั่วโมงภายหลังการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา.....	97
ตาราง 23	แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบตา 24 ชั่วโมงภายหลังการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา.....	98



สารบัญภาพ

ภาพ 1	แสดงโครงสร้างทั่วไปทางเคมีของ (I) สารกลุ่ม organophosphorus และ (II) สารกลุ่ม carbamate	17
ภาพ 2	แสดงแถบสี เครื่องหมาย และข้อความบนฉลากวัตถุอันตรายระดับ ความรุนแรง	42
ภาพ 3	แสดงกระบวนการของการรับรู้	54
ภาพ 4	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ	56
ภาพ 5	แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย	65
ภาพ 6	แสดงจำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	68



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั่วโลกมีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยมีเหตุผลเพื่อความต้องการให้พืชพันธุ์มีผลผลิตดี ได้ตามความต้องการ และสร้างผลประโยชน์ด้านการค้าให้แก่ประเทศ นับตั้งแต่มีการปฏิวัติอุตสาหกรรมนำไปสู่การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต พบว่ามีการใช้ปุ๋ยเคมี สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตอบสนองต่อศัตรูพืชในนาข้าว ทั่วโลกมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ในปี พ.ศ.2561 - 2563 สถิติปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศที่มีพื้นที่เกษตรกรรมประเทศที่มีการใช้มากที่สุด คือประเทศจีน รองลงมาคือประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศบราซิล ตามลำดับ และประเทศไทย อยู่ในลำดับที่ 19 มีปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 35 ล้านตัน หรือ 0.26 กิโลกรัม/เฮกตาร์ (สมาคมวิทยาวัชพืชแห่งประเทศไทย, 2564) และซึ่งในปี พ.ศ.2566 มีการนำเข้าวัตถุอันตรายภาคเกษตร รวม 141,191 ตัน เพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมา ประเภทของวัตถุอันตรายภาคเกษตรกรรมนำเข้าสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช จำนวน 90,781 ตัน, สารกำจัดแมลง จำนวน 22,567 ตัน และสารป้องกันกำจัดโรคพืช จำนวน 22,550 ตัน ตามลำดับ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2566) จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2565 จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด 37.75 ล้านคน พบว่าทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม จำนวน 12 ล้านคน หรือ 8.03 ล้านครัวเรือน จำแนกเป็นเกษตรกรรมประเภททำนาข้าว 5.10 ล้านครัวเรือน (สถิติแรงงานรายเดือนมีนาคม, 2566) และข้อมูลสถิติการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นพิษ พบว่าประเทศไทย มีการใช้ อยู่ลำดับที่ 6 เท่ากับ 87,517 ตัน (เครือข่ายต้านภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช, 2564) และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการนำเข้าสูงที่สุด ได้แก่ Glyphosate, 2 4-D dimethyl ammonium และ Paraquat ตามลำดับ (ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร, 2565) ซึ่งเป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ชาวนานำมาใช้กำจัดศัตรูพืชมากที่สุด และเป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของชาวนา

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง ก่อให้เกิดอันตรายหรือเสียชีวิตได้ ซึ่งอาการเฉียบพลันเมื่อสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง คือ อาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสียและปวดท้อง ปวดศีรษะ มึนงง เหนื่อย และการรับรู้รู้สึกผิดปกติ อาการคัน หนังตากระตุก กล้ามเนื้อใบหน้าสั่น หากได้รับปริมาณมากจะมีการชักเกร็งกระตุก

หมดสติ มีอาการตับอักเสบ และไตวายจากสารพิษได้ ส่วนอาการเรื้อรัง คือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสะสมในสมอง ตับ ไต และกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อให้เกิดโรคหรือปัญหาอื่นๆ เช่น มะเร็ง เบาหวาน อัมพฤกษ์

อัมพาต โรคผิวหนังต่างๆ การเป็นหมัน การพิการของทารกแรกเกิด หรือการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศโดยพบผู้ป่วยมากที่สุดในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน ชาวนาทำการเพาะปลูก และใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปริมาณมาก (กรมควบคุมโรคกระทรวงสาธารณสุข, 2562) ในปีพ.ศ.2563 - 2565 พบผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 17,838 ราย อัตราป่วย 39.09 ต่อประชากรแสนราย โดยในปีพ.ศ.2563 พบอัตราป่วย 13.75 ปีพ.ศ.2564 พบอัตราป่วย 11.08 และ ปีพ.ศ.2565 พบอัตราป่วย 14.25 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ จากการตรวจคัดกรองสารเคมีตกค้างในเลือด พบผลไม่ปลอดภัย ร้อยละ 8.50, 7.18 และ 8.58 ตามลำดับ (จากผู้ที่ได้รับการคัดกรองความเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 887,514 ราย) ทั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 15-59 ปี และประกอบอาชีพชาวนาปลูกข้าว (กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข, 2568) จากข้อมูลอัตราป่วยโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชย้อนหลัง 3 ปี พบว่าอัตราป่วยสูงขึ้นทุกปี ซึ่งคาดว่าในปีพ.ศ.2566 จะมีแนวโน้มอัตราป่วยเพิ่มขึ้น การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา มีใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างเกินจำเป็นในการฉีดพ่น ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายนำไปสู่การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน และน้ำ ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์บางประเภทที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย เกิดการสะสมของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม และส่งผลกระทบระยะยาว นอกจากนี้การได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการหายใจ การสัมผัส หรือการกลืนกินเพียงครั้งเดียว ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งการสัมผัสมาจากการเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การฉีดพ่นที่ไม่มีอุปกรณ์ป้องกันอย่างเหมาะสม และพฤติกรรมที่มีความประมาท ไม่ตระหนักถึงอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ในปีพ.ศ. 2565 – 2567 จังหวัดนครสวรรค์ พบจำนวนผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 199 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 27.35 ต่อประชากรแสนราย โดยมีอัตราป่วย เท่ากับ 8.17, 11.09 และ 8.09 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ และพบว่าในปีพ.ศ. 2565 อำเภอบรรพตพิสัย มีอัตราป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นอันดับที่ 1 ของจังหวัดนครสวรรค์ อัตราป่วย 18.46 ต่อประชากรแสนราย สำหรับอำเภอบรรพตพิสัย พบว่า ในปีพ.ศ.2565 – 2567 มีอัตราป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 18.46, 15.10 และ 9.46 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ จากข้อมูลอัตราป่วย มีแนวโน้มลดลง แต่เมื่อเทียบกับขนาดพื้นที่ทางการเกษตรของอำเภอบรรพตพิสัย มีพื้นที่ทางการเกษตร ร้อยละ 90 ของพื้นที่ทั้งหมดของอำเภอ การเจ็บป่วยจากโรคสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็ยังคงมีอยู่และสามารถเพิ่มมากขึ้นได้ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์, 2568) โดยประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรม อาชีพหลักของประชากร คือ ทำนา จากการสำรวจพื้นที่ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย ประชากรทั้งหมด 9,904 คน จำนวนครัวเรือน 3,371 ครัวเรือน ประกอบอาชีพทำ

นา 849 หลังคาเรือน หรือ 3,200 คน ซึ่งชาวนาทำนาปีละ 2-3 ครั้ง โดยในการทำนาชาวนาใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นหลัก ทำให้ส่งผลต่อสุขภาพแบบเฉียบพลัน พบว่ามีชาวนาที่มีอาการข้างเคียงจากการใช้สารเคมีเพื่อการเกษตรที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพลึง ตำบลหนองกรด ในปี พ.ศ.2563 – 2566 เท่ากับ 1 ราย, 1 ราย, ไม่พบผู้ป่วย และ 2 ราย ตามลำดับ อัตราป่วย 12.27, 12.51, 0.00 และ 25.65 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ (กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข, 2568) และในปี พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งช่องท้อง 1 ราย โดยแพทย์ได้ทำการวินิจฉัยว่ามาจากการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำนาเป็นระยะเวลานานโดยสารเคมีสะสมภายในร่างกาย (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง, 2563) จากการจัดทำโครงการห่วงใย ใส่ใจสุขภาพเกษตรกร ประจำปีงบประมาณ 2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง โดยการเจาะเลือดเกษตรกรเพื่อตรวจหาสารเคมีในเลือด จำนวน 50 คน พบว่ามีสารเคมีตกค้างในเลือดอยู่ในระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 94.00 รองลงมาคือ อยู่ในระดับเสี่ยง ร้อยละ 4 และปลอดภัย/ปกติ ร้อยละ 2.00 ตามลำดับ และเมื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีของชาวนาในพื้นที่ดังกล่าว พบว่า ชาวนานิยมใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชกันอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะพาราควอต และไกลโฟเซต โดยสารเคมีทั้ง 2 ชนิดนี้ส่งผลต่ออาการและการเจ็บป่วยของชาวนาเป็นอย่างมากทั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง ชาวนามีพฤติกรรมป้องกันอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกต้องตามหลักการปฏิบัติ จึงทำให้ชาวนาเกิดโรคจากการประกอบอาชีพขึ้น (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง, 2566) และเมื่อเปรียบเทียบอัตราป่วยการเกิดโรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 3 ปีซ้อนหลัง ระหว่างอำเภอบรรพตพิสัย และจังหวัดนครสวรรค์ พบว่าอัตราป่วยของอำเภอบรรพตพิสัยยังคงมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น และตำบลหนองกรดมีพื้นที่ทางการเกษตรเพาะปลูกข้าว 54,983 ไร่ จำนวนชาวนามากถึงร้อยละ 86 และเป็นตำบลที่ใหญ่ที่สุดในอำเภอบรรพตพิสัย จึงมีแนวโน้มที่จะพบชาวนาเกิดโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นด้วย

จากการทบทวนวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ผลการศึกษา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการต่อระบบประสาท และกล้ามเนื้อ คือ อายุ, ประสบการณ์การทำอาชีพอื่นก่อนทำการรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การทำงานในพื้นที่ที่เป็นอุปสรรคต่อการเดิน, การสั่นสะเทือนของเครื่องพ่น มีผลต่อการเกิดอาการต่อระบบประสาท และกล้ามเนื้อ (เสาวรส พัวพลเทพ และคณะ, 2562) การรับรู้ตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (พัชรพร ตนง, 2560) ผลกระทบที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประเภทเฉียบพลันหรือการเจ็บป่วยหลังจากการใช้สารเคมี 24 ชั่วโมง พบว่า อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก (41%) มีอาการทางประสาท ได้แก่ ปวดศีรษะ (40%), แขนขาอ่อนแรงและใจสั่น (33%) เวียนศีรษะและมองเห็นไม่ชัด

(29%) และอาการอื่นๆ ได้แก่ ปวดท้อง (28%) และตะคริว (27%) (Buralli et al., 2020) และจากแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์และไมแมน กล่าวว่า บุคคลจะมีพฤติกรรมสุขภาพเพื่อหลีกเลี่ยงจากการเกิดโรคได้ บุคคลต้องมีความเชื่อด้านสุขภาพ ประกอบด้วยปัจจัย 3 กลุ่มได้แก่ 1) ปัจจัยด้านการรับรู้ของบุคคล ประกอบด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์ของการกระทำพฤติกรรมเพื่อลดโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรค การรับรู้อุปสรรคว่าการกระทำพฤติกรรมนั้นต้องไม่มีอุปสรรคที่ขัดต่อการปฏิบัติ 2) ปัจจัยร่วม ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล และ 3) ปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติ ได้แก่ สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ (Becker, 1975)

ปัจจุบันในประเทศไทย ยังมีการศึกษาค้นคว้าน้อยในกลุ่มชาวนา เกี่ยวกับอาการและการเจ็บป่วยชนิดเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถึงแม้ว่าอาการเฉียบพลันมีแนวโน้มลดลง แต่อาการและการเจ็บป่วยเรื้อรังที่ชาวนามีการสัมผัสอย่างต่อเนื่อง อาจส่งผลกระทบในระยะยาว เช่น โรคมะเร็ง เนื่องจากชาวนามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่หลากหลาย การศึกษาข้อมูลด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดประเภทของสารเคมีที่ใช้ ปัจจัยด้านการรับรู้ พฤติกรรมป้องกันตนเองจำกัดศัตรูพืช จึงเป็นข้อมูลสำคัญของผู้เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ในการวางแผนและออกแบบ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมป้องกันตนเอง และการนำแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์และไมแมน มาใช้เป็นกรอบในการสืบค้นปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรม ทำให้ทราบสภาพการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่แท้จริงของชาวนา ขนาดของปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งยังเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชาวนา วางแผนการส่งเสริมสุขภาพ และเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดโรคต่อสุขภาพของชาวนาต่อไป

คำถามการวิจัย

1. ความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลัน จากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ อยู่ในระดับใด
2. ปัจจัยใดที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลัน จากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์
2. เพื่อศึกษาระดับความรู้ อันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

3. เพื่อศึกษาระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

4. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

สมมุติฐานการวิจัย

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาการประกอบอาชีพทำนา มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

2. ปัจจัยด้านการใช้สารเคมี ประกอบด้วย ชนิดและประเภทของสารเคมี ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่วงเวลาการฉีดพ่น จำนวนครั้งของการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

3. ปัจจัยด้านความรู้มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

4. ปัจจัยด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

5. ปัจจัยด้านพฤติกรรมป้องกันตนเองมีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) เพื่อศึกษาอาการและการเจ็บป่วยจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ทำการศึกษาในกลุ่มชาวนา เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยพัฒนา และสร้างขึ้น

ขอบเขตพื้นที่ ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ขอบเขตประชากร ผู้ที่มีอาชีพทำนาที่มีอายุเท่ากับหรือมากกว่า 20 ปีขึ้นไป และผู้มีประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี

ขอบเขตเวลา การเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือน ตุลาคม - พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความรู้อันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หมายถึง ความสามารถจาก ความจำ ความคิด ความเข้าใจ ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น ทฤษฎีประสบการณ์ที่ใช้สารเคมี หลักการ วิธีกรใช้ อันตรายจากการใช้ ที่มีต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งก่อนการใช้ ระหว่างการใช้ และ หลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ความคิดเห็นของเกษตรกร เกี่ยวกับการเกิดความเสี่ยงที่ได้รับอันตรายหรือได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือ การรับรู้ถึงโอกาสเสี่ยงเกิดสภาวะเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การรับรู้ในความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ความคิดเห็นของ เกษตรกรเกี่ยวกับ ความรุนแรงที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อร่างกาย และ สิ่งแวดล้อม

การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ความคิดเห็นของเกษตรกรเกี่ยวกับผลดีหรือประโยชน์จากการปฏิบัติตนในการป้องกันตนเองจากการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ความคิดเห็น ของเกษตรกรเกี่ยวกับปัญหา หรือสิ่งที่ขัดขวางความไม่สะดวกสบาย ความยากลำบาก และการที่ไม่มี โอกาสกระทำในการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง การ กระทำหรือการปฏิบัติตัวของเกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายหรือลดความเสี่ยงจากการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ทั้งในระยะก่อนการใช้ ระหว่างการใช้ และหลังการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช และการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สาร หรือส่วนประกอบของสารที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้น หรืออาจสกัดจากธรรมชาติออกมาในรูปของสารเคมี มีประสิทธิภาพในการป้องกันควบคุม และทำลาย ศัตรูพืชที่ชาวนาใช้ในการกำจัดศัตรูพืช เช่น สารกำจัดแมลง, สารกำจัดวัชพืช และปุ๋ยเคมี

ประเภทของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง การจำแนกสารเคมีตามชนิดของสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้ในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพืชผลทางการเกษตร เช่น สารกำจัดแมลง, สารกำจัดวัชพืช, สารกำจัดเชื้อรา, สารกำจัดหนูหรือสัตว์ฟันแทะ ซึ่งสารเคมีแต่ละชนิดมีอันตรายส่งผลให้เกิดอาการและการเจ็บป่วยต่อระบบต่างๆในร่างกาย

อาการและการเจ็บป่วย หมายถึง อาการภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง ประกอบด้วย

1. อาการทางระบบประสาท ได้แก่ หัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น ปวดศีรษะ อาการวิงเวียนศีรษะ อาการสั่น กล้ามเนื้ออ่อนแรง ความเมื่อยล้าของแขนขาลดลง
2. อาการทางระบบหายใจ ได้แก่ อาการหายใจลำบาก อาการหลอดลมตีบ(หายใจเสียงดังฮืดๆ) อาการไอ
3. อาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น น้ำลายไหลมากเกินไป คลื่นไส้/อาเจียน เบื่ออาหาร ปวดท้อง
4. อาการทางตา เช่น มองเห็นภาพซ้อน โรคกลัวแสง
5. อาการทางผิวหนัง ได้แก่ ระคายเคืองต่อผิวหนัง การระคายเคืองต่อเยื่อเมือกอาการทางตา เช่น มองเห็นภาพซ้อน โรคกลัวแสง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. หน่วยงานด้านสาธารณสุข หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลเป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อนำไปวางแผนป้องกันผลกระทบทางด้านสุขภาพที่มาจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
2. ใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบโปรแกรมควบคุมการป้องกันโรคและอาการภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ผู้วิจัยได้ทบทวนแนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การทำนา

- 1.1 หลักสำคัญของการทำนา
- 1.2 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตั้งแต่ปลูก - เก็บเกี่ยว

2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

- 2.1 ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 2.2 ประเภท/ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- 2.3 ระดับความอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

3. ผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

- 3.1 ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพ
- 3.2 ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม

4. แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพและการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

- 4.1 ความหมายของพฤติกรรม
- 4.2 แนวทางการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัด

ศัตรูพืช

5. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 5.1 แนวคิดความรู้
- 5.2 แนวคิดการรับรู้
- 5.3 แนวคิดและทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7. กรอบแนวคิดการวิจัย

การทำนา

มูลนิธิน้ำในพระบรมราชูปถัมภ์ (2559) การทำนา หมายถึง การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนา ตั้งแต่ปลูกไปจนถึงเก็บเกี่ยว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถื่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพของดินฟ้าอากาศ และสังคมของท้องถื่นนั้นๆ ในแหล่งที่ต้องอาศัยน้ำจากฝนเพียงอย่างเดียว ก็ต้องกะระยะเวลาการปลูกข้าวให้เหมาะสมกับช่วงที่มีฝนตกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฤดูฝนหมด ในประเทศไทยพื้นฐานของการทำนาและตัวกำหนดวิธีการปลูกข้าว และพันธุ์ข้าวที่จะใช้ในการทำนามีปัจจัยหลัก 3 ประการคือ สภาพพื้นที่ (ลักษณะเป็นพื้นที่สูงหรือต่ำ), ภูมิอากาศ และสภาพน้ำสำหรับการทำนา

1. หลักสำคัญของการทำนา

ฤดูทำนาในประเทศไทยปกติจะเริ่มราวเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมของทุกปี ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝน เมื่อ 3 เดือนนี้ผ่านไป ข้าวที่ปักดำหรือหว่านเอาไว้จะสุกงอมเต็มที่พร้อมเก็บเกี่ยว ส่วนนาปรังสามารถทำได้ตลอดปี เพราะพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกเป็นพันธุ์ที่ไม่ไวต่อช่วงแสง เมื่อข้าวเจริญเติบโตครบกำหนดอายุก็จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ การทำนามีหลักสำคัญ คือ

การเตรียมดิน ก่อนการทำนามีการเตรียมดินอยู่ 3 ขั้นตอน

1. การไถตะ เป็นการไถครั้งแรกตามแนวยาวของพื้นที่กระทรงนา (กรณีที่แปลงนาเป็นกระทรงย่อยๆ หลายกระทรงในหนึ่งแปลงนา) เมื่อไถตะจะช่วยพลิกดินให้ดินชั้นล่างได้ขึ้นมาสัมผัสอากาศ ออกซิเจน และเป็นการตากดินเพื่อทำลายวัชพืช และโรคพืชบางชนิด การไถตะจะเริ่มทำเมื่อฝนตกครั้งแรกในปีฤดูกาลใหม่ หลังจากไถตะจะตากดินเอาไว้ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์

2. การไถแปร หลังจากที่ตากดินเอาไว้พอสมควรแล้ว การไถแปรจะช่วยพลิกดินที่กลบไว้ขึ้นมาอีกครั้ง เพื่อทำลายวัชพืชที่ขึ้นใหม่ และเป็นการย่อยดินให้มีขนาดเล็กลง จำนวนครั้งของการไถแปรจึงขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของวัชพืช ลักษณะดินและระดับน้ำในพื้นที่ ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนด้วย แต่โดยทั่วไปแล้วจะไถแปรเพียงครั้งเดียว

3. การคราด เพื่อเอาเศษวัชพืชออกจากกระทรงนา และย่อยดินให้มีขนาดเล็กลงอีก จนเหมาะแก่การเจริญของข้าว ทั้งยังเป็นการปรับระดับพื้นที่ให้มีความสม่ำเสมอ เพื่อสะดวกในการควบคุมดูแลการให้น้ำ

การปลูก

การปลูกข้าวสามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธี คือ การปลูกด้วยเมล็ดโดยตรง ได้แก่ การทำนาหยอดและนาหว่าน ส่วนการเพาะเมล็ดในที่หนึ่งก่อนแล้วนำต้นอ่อนไปปลูกในที่อื่น ได้แก่ การทำนาดำ

การทำนาหยอด ใช้กับการปลูกข้าวไร่ตามเชิงเขาหรือในที่สูง วิธีการปลูก คือหลังการเตรียมดินให้ชุดหลุมหรือทำร่อง แล้วจึงหยอดเมล็ดลงในหลุมหรือร่อง จากนั้นกลบหลุมหรือร่อง เมื่อต้นข้าวงอกแล้วต้องดูแลกำจัดวัชพืชและศัตรูพืช

การทำนาหว่าน ทำในพื้นที่ควบคุมน้ำได้ลำบาก วิธีหว่าน ทำได้ 2 วิธี คือ หว่านข้าวแห้งหรือหว่านข้าวงอก

การหว่านข้าวแห้ง แบ่งตามช่วงระยะเวลาของการหว่านได้ 3 วิธี คือ

1. การหว่านหลังซีไถ ใช้ในกรณีที่ฝนมาล่าช้าและตกชุก มีเวลาเตรียมดินน้อย จึงมีการไถตะเพียงครั้งเดียวและไถแปรอีกครั้งหนึ่ง แล้วหว่านเมล็ดข้าวลงหลังซีไถ เมล็ดพันธุ์อาจเสียหายเพราะหนู และอาจมีวัชพืชในแปลงนามาก

2. การหว่านคราดกลบ เป็นวิธีที่นิยมมากที่สุด จะทำหลังจากที่ไถแปรครั้งสุดท้ายแล้ว คราดกลบ จะได้ต้นข้าวที่งอกสม่ำเสมอ

3. การหว่านไถกลบ มักทำเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องหว่าน แต่ฝนยังไม่ตกและดินมีความชื้นพอควร หว่านเมล็ดข้าวหลังซีไถแล้วไถแปรอีกครั้ง เมล็ดข้าวที่หว่านจะอยู่ลึกและเริ่มงอกโดยอาศัยความชื้นในดิน

การหว่านข้าวงอก (หว่านน้าต้ม) เป็นการหว่านเมล็ดข้าวที่ถูกเพาะให้รากงอกก่อนที่จะนำไปหว่านในที่ที่มีน้ำท่วมขัง เพราะหากไม่เพาะเมล็ดเสียก่อน เมื่อหว่านแล้วเมล็ดข้าวอาจเน่าเสียได้ การเพาะข้าวทอดกล้าทำโดยการเอาเมล็ดข้าวใส่กระบุง ไปแช่น้ำเพื่อให้เมล็ดที่มีน้ำหนักเบาหรือลึบลอยขึ้นมาแล้วคัดทิ้ง แล้วนำเมล็ดถ่วงลงในกระบุงที่มีหญ้าแห้งกรุไว้ หมั่นรดน้ำเรื่อยไป อย่าให้ข้าวแตกหน่อ แล้วนำไปหว่านในที่นาที่เตรียมดินไว้แล้ว และการใส่ปุ๋ย ข้าวที่ปลูกในช่วงฝนแล้ง เป็นการปลูกข้าวล่าช้ากว่าฤดูกาลมาก จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใส่ปุ๋ยช่วยเร่งให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตได้เต็มที่ จึงจะทำให้ได้ผลผลิตสูงใกล้เคียงกับการทำนาตามฤดูกาลปกติการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ในพื้นที่ดินเหนียวให้ใส่ปุ๋ยสูตร 16-20-0, 18-22-0 หรือ 20-20-0 สูตรใดสูตรหนึ่งในอัตราไร่ละ 25 กก. ในดินทรายให้ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 ในอัตราไร่ละ 25 กก. โดยใส่ปุ๋ยหลังจากข้าวงอกแล้ว 5-6 วัน การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ให้ใส่ปุ๋ยหลังจากข้าวงอกแล้ว 40-45 วัน โดยใช้ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต หรือแอมโมเนียมคลอไรด์ ไร่ละ 25-30 กก. หรือปุ๋ยยูเรีย ไร่ละ 10-15 กก. ในการใส่ปุ๋ยควรคำนึงถึงว่าดินจะต้องเปียกแฉะหรือมีน้ำขังไม่ควรเกิน 20 เซนติเมตร ถ้าหากดินแห้งหรือระดับน้ำมากกว่านี้ ให้เลื่อนการใส่ปุ๋ยออกไปมิฉะนั้นจะทำให้การใส่ปุ๋ยไม่มีประสิทธิภาพ เกิดการสูญเสียปุ๋ย ทำให้ต้นข้าวได้รับปุ๋ยไม่พอเพียง ผลผลิตจะต่ำ

การทำนาดำ เป็นการปลูกข้าวโดยเพาะเมล็ดในหังอกและเจริญเติบโตในระยะหนึ่ง แล้วย้ายไปปลูกในอีกที่หนึ่ง สามารถควบคุมระดับน้ำและวัชพืชได้ การทำนาดำแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. การตกกล้า โดยเพาะเมล็ดข้าวเปลือกให้มีรากงอกยาว 3-5 มิลลิเมตร นำไปหว่านในแปลงกล้า ช่วงระยะ 7 วันแรก ต้องควบคุมน้ำไม่ให้ท่วมแปลงกล้า และถอนกล้าไปปักดำได้เมื่อมีอายุประมาณ 20-30 วัน

2. การปักดำ ชาวนาจะนำกล้าที่ถอนแล้วไปปักดำในแปลงปักดำ ระยะห่างระหว่างกล้าแต่ละหลุมจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของดิน คือ ถ้าเป็นนาลุ่ม ปักดำระยะห่างหน่อย เพราะข้าวจะแตกกอใหญ่ แต่ถ้าเป็นนาดอนปักดำค่อนข้างถี่ เพราะข้าวจะไม่ค่อยแตกกอ

การเก็บเกี่ยว

หลังจากที่ข้าวออกดอกหรือออกรวงประมาณ 20 วัน ชาวนาจะเร่งระบายน้ำออก เพื่อเป็นการเร่งให้ข้าวสุกพร้อมๆ กัน และทำให้เมล็ดมีความชื้นไม่สูงเกินไป จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ หลังจากระบายน้ำออกแล้วประมาณ 10 วัน ระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยว เรียกว่า ระยะพลับพลึง คือสังเกตที่ปลายรวงจะมีสีเหลืองและ กลางรวงเป็นสีตองอ่อน การเก็บเกี่ยวในระยะนี้จะได้เมล็ดข้าวที่มีความแข็งแรง มีน้ำหนัก และมีคุณภาพในการสี

1. การนวดข้าว หลังจากตากข้าว ชาวนาจะขนเข้ามาในลานนวด จากนั้นก็นวดเอาเมล็ดข้าวออกจากรวง บางแห่งใช้แรงงานคน บางแห่งใช้ควายหรือวัวย่ำ แต่ปัจจุบันมีการใช้เครื่องนวดข้าวแล้ว

2. การเก็บรักษา เมล็ดข้าวที่นวดผัดทำความสะอาดแล้วควรตากให้มีความชื้นประมาณ 14% ก่อนนำเข้าเก็บในยุ้งฉาง ยุ้งฉางที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 อยู่ในสภาพที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก การใช้ลวดตาข่ายกันให้มีร่องระบายอากาศกลางยุ้งฉางจะช่วยให้การถ่ายเทอากาศดียิ่งขึ้น คุณภาพเมล็ดข้าวจะคงสภาพดีอยู่นาน

2.2 อยู่ใกล้บริเวณบ้านและติดถนน สามารถขนส่งได้สะดวก

2.3 เมล็ดข้าวที่จะเก็บไว้ทำพันธุ์ ต้องแยกจากเมล็ดข้าวบริโภค โดยอาจบรรจุกระสอบ มีป้ายบอกวันบรรจุ และซื้อพันธุ์แยกไว้ส่วนใดส่วนหนึ่งในยุ้งฉาง เพื่อสะดวกในการขนย้ายไปปลูกก่อนนำข้าวเข้าเก็บรักษา ควรตรวจสอบสภาพยุ้งฉางทุกครั้ง ทั้งเรื่องความสะอาดและสภาพของยุ้งฉาง ซึ่งอาจมีร่องรอยของหนูกัดแทะจนทำให้ไม่สามารถลอดเข้าไปจิกกินข้าวได้ รุหรือร่องต่าง ๆ ที่ปิดไม่สนิทเหล่านี้ต้องได้รับการซ่อมแซมให้เรียบร้อยก่อน (มูลนิธิข้าวไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2559)

โดยสรุปการทำนา หมายถึง การปลูกข้าวและการดูแลรักษาต้นข้าวในนาโดยกรรมวิธีต่างๆ ตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว การปลูกข้าวในแต่ละท้องถิ่นจะแตกต่างกันไปตามสภาพของดินฟ้าอากาศ และสังคมของท้องถิ่นนั้นๆ ต้องมีการกะระยะเวลากการปลูกข้าวให้เหมาะสมกับช่วงที่มี

ฝนตกสม่ำเสมอ และเก็บเกี่ยวในช่วงที่ฤดูฝนหมดพอดี เนื่องจากแต่ละท้องถิ่นมีสภาพดินฟ้าอากาศที่แตกต่างกัน

2. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตั้งแต่ปลูก - เก็บเกี่ยว

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นสารเคมีที่พัฒนาเพื่อใช้ควบคุมวัชพืช ซึ่งย่อมเป็นอันตราย ดังนั้น การใช้จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคุณสมบัติของสารเคมี วิธีการใช้ ตลอดจนข้อควรระวัง ระวัง จึงจะใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ประเภทสารกำจัดวัชพืช สารกำจัดวัชพืชสามารถจำแนกได้หลายแบบเพื่อสะดวกในการใช้ ส่วนใหญ่นิยมจำแนกตามช่วงเวลาการใช้ ดังนี้

1. ก่อนปลูก เป็นสารเคมีที่ใช้ก่อนการเตรียมดินเพื่อฆ่าวัชพืชที่ขึ้นอยู่ก่อนแล้ว จึงไถเตรียมดินหรือใช้พ่นฆ่าวัชพืชแทนการเตรียมดินแล้วปลูกพืชเลย สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ได้แก่ พาราควอต ไกลโฟเสต กลูโฟซิเนต-เอมโมเนียม

2. ก่อนงอก ส่วนใหญ่เกษตรกรเรียกว่า ยาคุมหญ้า เป็นสารเคมีที่พ่นหลังปลูกพืช แต่ก่อนวัชพืชงอกในช่วงเวลาประมาณไม่เกิน 10 วัน เป็นการพ่นลงไปในผิวดินโดยตรง สารเคมีพวกนี้จะเข้าไปทำลายวัชพืชทางส่วนของเมล็ด ราก และยอดอ่อนใต้ดิน โดยต้องพ่นในสภาพที่ดินมีความชื้นเหมาะสม และมีการเตรียมดินที่สม่ำเสมอ สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ได้แก่ บิวทาคลอร์ เพรทิลาลคลอร์ อ็อกซาไดอะซอน

3. หลังงอก ส่วนใหญ่เกษตรกรเรียกว่า ยาฆ่าหญ้า เป็นสารเคมีที่ใช้พ่นหลังจากวัชพืชงอกขึ้นมาแล้วในช่วงเวลาเกินกว่า 10 วันขึ้นไป โดยพยายามพ่นให้สัมผัสส่วนของวัชพืชให้มากที่สุด สารกำจัดวัชพืชประเภทนี้ได้แก่ โปรพานิล ฟิโนซาพรอบ-พี-เอทิล 2,4-ดี

การใช้สารกำจัดวัชพืชให้มีประสิทธิภาพ ต้องปฏิบัติดังนี้

1. เตรียมดินให้ดี และปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ มีผลกับการให้น้ำซึ่งหลังจากพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วถ้าเอาน้ำเข้าได้ทั่วถึง สารกำจัดวัชพืชจะมีประสิทธิภาพได้เต็มที่

2. การใช้สารกำจัดวัชพืชให้ถูกต้อง ถือหลัก 4 ประการ ดังนี้

- 2.1 ใช้ให้ถูกชนิด กับพืชปลูกและชนิดวัชพืชที่สามารถควบคุมได้
- 2.2 ใช้ให้ถูกเวลา กับอายุพืชปลูก อายุของวัชพืชและสภาพแวดล้อม
- 2.3 ใช้ให้ถูกอัตรา ตามที่กำหนดในฉลากสารกำจัดวัชพืช
- 2.4 ใช้ให้ถูกวิธี กับสารกำจัดวัชพืชแต่ละประเภทและสภาพแวดล้อม

3. ก่อนใช้สารกำจัดวัชพืชทุกครั้งต้องอ่านฉลากให้เข้าใจและปฏิบัติตามอย่างถูกต้อง

4. ควรสวมเสื้อผ้ามิดชิดและมีหน้ากากปิดจมูกป้องกันละอองสารเคมีในขณะพ่น หลังพ่นแล้วควรล้างทำความสะอาดร่างกายให้ดี

5. จัดการน้ำอย่างเหมาะสม โดยหลังพ่นสารกำจัดวัชพืชแล้ว 3 วัน ควรเอาน้ำเข้านา ถ้านานเกินไปจนดินแห้ง จะทำให้ประสิทธิภาพของสารกำจัดวัชพืชลดลง

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. ความหมายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2553)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สาร หรือส่วนประกอบของสารที่ได้จากการสังเคราะห์ขึ้น หรืออาจสกัดจากธรรมชาติออกมาในรูปของสารเคมีมีประสิทธิภาพในการป้องกัน ควบคุม และทำลาย ศัตรูพืช หรือหยุดยั้งการเจริญเติบโตของศัตรูพืช (แมลงและวัชพืช) ศัตรูพืชสัตว์ (เชื้อโรค แมลงและ สัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ เป็นต้น) สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นสารเคมีอันตรายทั้งต่อ สุขภาพและสิ่งแวดล้อม ต้องมีการใช้อย่างระมัดระวัง เพราะในปริมาณน้อยสารเคมีเหล่านี้ก็สามารถ ทำให้เกิดอาการพิษต่างๆ หรือแม้แต่การเสียชีวิตได้

สุธาสนี อึ้งสูงเนิน (2558) สารกำจัดศัตรูพืช (pesticides) หมายถึงสารเคมีที่ผลิตขึ้นเพื่อ ทำลายสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นที่มาแก่งแย่งขัดขวางการผลิตอาหาร เป็นสารที่ใช้เพื่อป้องกันโรคพืชและสัตว์ เลี้ยงที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตอื่นๆ อาจเป็นสารกำจัดแมลง กำจัดเชื้อรา กำจัดหญ้า หนู กระรอก และสาร เร่งการเจริญเติบโต เป็นต้น

สารกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่มีการนำมาใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุม ป้องกันและกำจัดศัตรูของพืชชนิดต่างๆ เช่น แมลงต่างๆ รวมถึงสัตว์ฟันแทะ ทำให้ผลผลิตทาง การเกษตรเพิ่มมากขึ้นอีกทั้งยังช่วยป้องกันและกำจัดโรคที่เกิดจากสัตว์เป็นพาหะได้อีกทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้ในทางกฎหมาย สารกำจัดศัตรูพืช ทุกชนิดจัดเป็นวัตถุอันตราย ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 จึงจำเป็นต้องมีมาตรการควบคุมเพื่อจำกัดการผลิต การนำเข้าและส่งออก ซึ่งสารบางชนิด จำเป็นต้องมีการขออนุญาตเพื่อการมีไว้ในครอบครองอีกด้วย

สรุปได้ว่า สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมศัตรูพืช ซึ่งสารเคมี เหล่านี้ เป็นสารพิษที่ใช้กำจัดหรือฆ่าศัตรูพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นสารเคมีอันตรายทั้งต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ต้องมีการใช้อย่างระมัดระวัง เพราะในปริมาณน้อยสารเคมีเหล่านี้ก็สามารถทำให้เกิด อาการพิษต่างๆ หรือแม้แต่การเสียชีวิตได้

2. ประเภท/ชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สำหรับการแบ่งกลุ่มของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหากใช้ชนิดของศัตรูพืชที่ต้องการจะกำจัด เป็นเกณฑ์จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. สารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดแมลง (Insecticides)
2. สารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดหนูและสัตว์ฟันแทะ (Rodenticides)
3. สารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดเชื้อรา (Fungicides)
4. สารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดวัชพืช (Herbicides)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ก่อให้เกิดความเป็นพิษได้บ่อย คือ สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลง และสารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดวัชพืช รายละเอียดดังนี้

สารเคมีที่ใช้ในการกำจัดแมลง (Insecticides)

สารกำจัดศัตรูพืช (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559) สารเคมีสำหรับกำจัดแมลงที่มีการใช้ในปัจจุบัน หากแบ่งตามสูตรโครงสร้างทางเคมีจะสามารถแบ่งออกได้หลายกลุ่ม ได้แก่

1. Organophosphate และ carbamate
2. Organochlorine
3. Pyrethrin และ pyrethroid
4. Amitraz
5. Fipronil
6. Macrocyclic lactones
7. Neonicotinoids

ทั้งนี้สารเคมีสำหรับใช้ในการกำจัดแมลงและปรสิตภายนอกต่างๆที่มีการใช้ในทางสัตวแพทย์ในปัจจุบันมีด้วยกันหลายชนิด ซึ่งตัวอย่างของสารกำจัดแมลงที่มีการขึ้นทะเบียนสำหรับการใช้ในสัตว์เลี้ยงโดยสัตวแพทย์ได้แสดงไว้ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงตัวอย่างของสารกำจัดแมลงที่มีการใช้ในทางสัตวแพทย์ซึ่งมีการขึ้นทะเบียนยาในประเทศสหรัฐอเมริกาและสหภาพยุโรปจำแนกตามกลุ่มและสารออกฤทธิ์

กลุ่มของสารเคมี	สารออกฤทธิ์	ชื่อการค้า
Organophosphates	Fenthion	Tiguvon
Pyrethroids	Permethrin	Duowin
		Exspot
		Advantix
		Advantix II
		Vectra 3D
		Effitix
Neonicotinoids	Imidacloprid	Advantage
		Advantix, Advantix II

ตาราง 1 (ต่อ)

กลุ่มของสารเคมี	สารออกฤทธิ์	ชื่อการค้า
Neonicotinoids	Dinotefuran Vectra 3D	Vectra 3D
	Nitenpyram Capstar	Capstar
Phenylpyrazoles	Fipronil	Frontline
		Frontline Combo
		Frontline Plus
		Effipro
		Effitix
		Certifect
Avermectins/ Milbemycins	Pyriprole	PracTic
	Milbemycin oxime	Interceptor , Trifexis
	Selamectin	Stronghold
	Moxidectin	Revolution
		Advocate
Formamidines	Amitraz	Promeris Duo
Oxadiazine	Indoxacarb	Activyl
		Activyl Tick Plus

หมายเหตุ: บางผลิตภัณฑ์อาจมีสารออกฤทธิ์มากกว่า 1 ชนิด (Beugnet & Franc, 2012, pp. 267-279)

1. สารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (Organophosphate and carbamate)

1.1 สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต มีสูตรโครงสร้าง คุณสมบัติ กลไกการออกฤทธิ์รวมถึงความเป็นพิษที่คล้ายคลึงกัน

1.2 สารในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์โดยการเป็นตัวยับยั้งเอนไซม์แบบแข่งขันของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสทำให้เกิดการสะสมของอะเซทิลโคลีน ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทที่มีหน้าที่ควบคุมการนำส่ง กระแสประสาทที่รอยต่อระหว่างเซลล์บริเวณจุดประสานประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นที่ muscarinic nicotinic และ cholinergic synapse

ข้อมูลทั่วไป

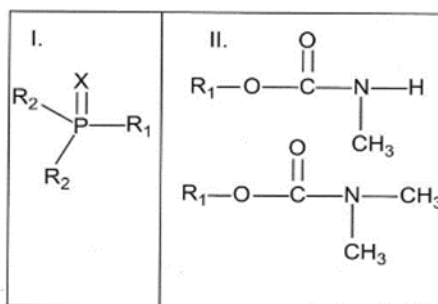
ออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate, OPs) เป็นกลุ่มของสารอินทรีย์จำพวก ฟอสฟอรัส ที่มีการนำไปใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ต่างๆ สำหรับการนำไปใช้ทั้งในบ้านเรือนและ อุตสาหกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ของสารในกลุ่มนี้มีการนำไปใช้เพื่อเป็นสารกำจัดแมลงและศัตรูพืชชนิดต่างๆ แต่ว่าสารในกลุ่มนี้บางชนิดยังมีการนำไปใช้ด้วยวัตถุประสงค์อื่นๆ ที่หลากหลาย อาทิ

1. สารเคมีกำจัดแมลง เช่น malathion, parathion, diazinon, fenthion, dichlorvos, chlorpyrifos, ethion)
2. ยาถ่ายพยาธิ (antihelminthics) เช่น trichlorfon
3. สารกำจัดวัชพืช เช่น tribufos [DEF], merphos

รวมถึงสารเคมีที่มี tricresyl phosphate เป็นส่วนประกอบที่มีการนำไปใช้ในอุตสาหกรรม สำหรับสารกลุ่มคาร์บาเมต (carbamates, CBs) มักมีการนำมาใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืช

และมีสารบางชนิดในกลุ่มนี้ เช่น physostigmine, pyridostigmine ที่ขึ้นทะเบียนเป็นยา สำหรับการรักษาทางการแพทย์ ในปัจจุบันสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต นี้หลายชนิดจะถูกยกเลิก การใช้ แต่ความเป็นพิษของสารกลุ่มนี้ยังคงพบมีรายงานในสัตว์เลี้ยง โดยรูปผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายใน ปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้กับตัวสัตว์ ใช้ภายในบ้านเรือน ในสนามหญ้า ตลอดจนในฟาร์มปศุสัตว์ สัตว์เลี้ยงมีโอกาสได้รับสารนี้จากการกิน และจากการสัมผัสทางผิวหนัง ทางเดินหายใจ และเยื่อบุตา ซึ่งความเป็นพิษที่เกิดขึ้นจะผันแปรแตกต่างกันขึ้นกับชนิดของสารที่ได้รับและทางในการสัมผัส ตามปกติแล้วยาฆ่าแมลงกลุ่มนี้จะเกิดการสลายตัวไปตามธรรมชาติ เมื่อสัมผัสกับแสงแดด รวมถึงจะถูกทำลายโดยจุลินทรีย์ที่อยู่ในดิน ทำให้สารทั้งสองกลุ่มนี้สลายตัวตามธรรมชาติในช่วงระยะเวลาอัน สั้น อย่างไรก็ตามอาจพบการรวมกับสารอินทรีย์หรือแร่ธาตุบางชนิดที่มีอยู่ในดิน ทำให้การคงอยู่ของ สารในสภาวะแวดล้อมยาวนานยิ่งขึ้น

ในที่นี้จึงกล่าวถึงสารทั้งกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ควบคู่กัน เนื่องจากสารทั้งสองกลุ่มมีสูตรโครงสร้าง คุณสมบัติ กลไกการออกฤทธิ์ รวมถึงความเป็นพิษที่คล้ายคลึงกัน มี โครงสร้างทางเคมีพื้นฐาน ดังแสดงในภาพ 1



ภาพ 1 แสดงโครงสร้างทั่วไปทางเคมีของ (I) สารกลุ่ม organophosphorus และ (II) สารกลุ่ม carbamate

ที่มา: Gupta & Milatovic (2012, p. 574)

คุณสมบัติทางเคมี

เป็นของเหลวสีเหลืองหรือสีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นเหม็นที่ทำให้รู้สึกอยากอาเจียน สารสามารถระเหยได้เล็กน้อยและจะสลายตัวเมื่อถูกความร้อนสูง ละลายได้ดีในน้ำมันหรือแอลกอฮอล์ แต่จะละลายได้เพียงเล็กน้อยในน้ำ

ความเป็นพิษ

จากรายงานระบุว่า การได้รับสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ในปริมาณเพียงเล็กน้อย สามารถเหนี่ยวนำให้คนหรือสัตว์ที่ได้รับเสียชีวิต ซึ่งสาเหตุการเสียชีวิตมักมาจากระบบการหายใจล้มเหลวอันเนื่องมาจากการที่กล้ามเนื้อกระบังลมและกล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงไม่สามารถทำงานได้ การกีดการทำงานของศูนย์ควบคุมการหายใจที่สมอง หลอดลมหดเกร็งจนเกิดการตีบ และการมีสารคัดหลั่งจากหลอดลมออกมามากผิดปกติ

กลไกการเกิดพิษ

สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตนี้จะออกฤทธิ์โดยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (AChE) ทั้งนี้เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส จะมีด้วยกัน 2 ชนิด คือ เอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (AChE) ซึ่งพบที่ผนังเซลล์เมมเบรนของเม็ดเลือดแดง และชูโดคลอรีนเอสเตอเรส ซึ่งพบที่พลาสมา ตับ ตับอ่อน และที่ระบบประสาทส่วนกลาง โดยเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสจะทำหน้าที่ในการสลายสารสื่อประสาทอะเซทิลโคลีน (ACh) ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมการนำส่งกระแสประสาท (nerve impulse) ที่รอยต่อระหว่างเซลล์บริเวณจุดประสานประสาทที่ระบบประสาท parasympathetics และ sympathetic ได้เป็นโคลีน (choline) และ อะซิติกแอซิด (acetic acid) โดยที่อะเซทิลโคลีน นั้นพบได้หลายที่ทั้งศูนย์กลางและระบบประสาทส่วนปลาย, ตัวประสานระบบประสาทและกล้ามเนื้อ และ เซลล์เม็ดเลือดแดง (RBCs) โดยออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์

บามเตจจะออกฤทธิ์ในลักษณะเป็นตัวยับยั้งเอนไซม์แบบแข่งขันของเอนไซม์โคลรีนเอสเตอเรสโดยการเหนี่ยวนำให้เกิดการเติมหมู่ฟอสเฟตที่ตำแหน่งหมู่ไฮดรอกซิลของเซอรีน ซึ่งอยู่ที่บริเวณเร่งของเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรส ทำให้เกิดการจับกันด้วยพันธะโคเวเลนต์ระหว่างเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรสกับออร์กาโนฟอสเฟต ส่งผลให้เอนไซม์เอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรส ไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ และเหนี่ยวนำให้เกิดการสะสมของอะเซติลโคลีน ขึ้นภายในระบบประสาทส่วนกลาง และระบบประสาทส่วนนอกทำให้เกิดการกระตุ้นเกินกว่าปกติทั้งที่ตัวรับ muscarinic and nicotinic และ cholinergic synapse

จากการเกิดกระบวนการไฮโดรไลซิส แยกตัวออกเป็นส่วนใหญ่และอะซีเตทไอออนต่อไป ซึ่งสารในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต มีสูตรโครงสร้างที่คล้ายคลึงกับอะเซทิลโคลรีนจะไปรวมตัวกับเอนไซม์อะเซทิลโคลรีนเอสเตอเรสทำให้เกิดการสะสมของอะเซทิลโคลรีนที่รอยต่อประสาท ทั้งนี้เมื่อเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรสกับออร์กาโนฟอสเฟตแล้ว จะสามารถเกิดกระบวนการหนึ่งขึ้นมาได้แก่เกิดไฮโดรไลซิสโดย Esterases or Paraoxonases , เกิดการกระทำโดยสารที่มีคุณสมบัติเป็นนิวคลีโอไฟล์ที่แรง เช่น Pralidoxime (2-PAM) และเกิดการรวมตัวอย่างถาวร ได้เป็นสารประกอบที่เมื่อเวลาผ่านไปสารประกอบนี้จะค่อยๆ ละลายน้ำ และสูญเสียหมู่ฟอสเฟตไป 1 กลุ่ม ทำให้สารประกอบมีความคงทนมากยิ่งขึ้นและเอนไซม์ไม่สามารถกลับคืนสู่สภาพปกติได้ เรียกสภาวะที่เกิดขึ้นนี้ว่า “aging” ทั้งนี้ระยะเวลาในการเกิดการเปลี่ยนแปลงจะมีความจำเพาะขึ้นกับชนิดของสาร โดยจะมีความแตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น ระยะเวลาในการเกิดการเปลี่ยนแปลงของสาร Soman Sarin และ Venomous agent X เท่ากับ 2 นาที 5 ชั่วโมง และ 40 ชั่วโมง ตามลำดับ เป็นต้น

สำหรับสารกลุ่มคาร์บาเมต จะมีสูตรโครงสร้างที่ประกอบด้วยกรดคาร์บาเมต ซึ่งสามารถรวมตัวกับเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรส ได้เช่นเดียวกันกับสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต จึงส่งผลให้เกิดการสะสมของอะเซติลโคลีน ที่รอยต่อประสาทและเกิดการกระตุ้นระบบประสาททั้ง muscaric และ nicotinic ที่มากกว่าปกติ อย่างไรก็ตามการจับของสารกลุ่มคาร์บาเมตกับเอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรส เป็นแบบผันกลับไป

การได้รับสารพิษและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความรุนแรงในการเกิดพิษ

สัตว์มีโอกาสดำรับสารพิษทั้งทางการกิน การสัมผัส และเกิดการดูดซึมจากทางผิวหนังหรือเยื่อเมือก รวมถึงจากการสูดดม ทั้งนี้ความรุนแรง และระยะเวลาที่เริ่มแสดงอาการพิษจะมีปัจจัยต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่ 1) ชนิดและปริมาณของสาร 2) ทางในการได้รับสาร 3) อัตราการเปลี่ยนแปลงของสารภายในร่างกาย ขณะที่ระยะเวลาของการเกิดพิษ (Duration of toxicity) จะขึ้นกับคุณสมบัติการละลายได้ในไขมันของสารแต่ละตัว และความคงตัวของสารประกอบออร์กาโนฟอสเฟต-อะเซติลโคลีนเอสเตอเรสที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ออร์กาโนฟอสเฟตที่มีพันธะ $P=O$ ในสูตรโครงสร้าง จะจัดเป็นสารกลุ่มสารยับยั้งโดยตรง ที่มีความแรงในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะเซติลโคลีน

เอสเตอเรสสูง ขณะที่สารที่มีพันธะ $P=S$ ในสูตรโครงสร้างจะจัดอยู่ในกลุ่มสารยับยั้งโดยตรงที่จะต้องผ่านการเมตาบอลิซึมเพื่อเปลี่ยนให้ภายในโครงสร้างมีพันธะ $P=O$ ก่อน ดังนั้นอาการความเป็นพิษที่เกิดจากสารออร์กาโนฟอสเฟตที่อยู่ในกลุ่มสารยับยั้งโดยตรงจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วหลังได้รับสารพิษ ขณะที่การได้รับสารกลุ่มสารยับยั้งโดยตรงจะแสดงอาการอย่างช้าๆ และอาการพิษสามารถอยู่เป็นเวลานานกว่า

พิษจลนศาสตร์

สารกลุ่มนี้จะถูกดูดซึมได้ดีทั้งจากผิวหนัง เยื่อบุตา ทางเดินหายใจและทางเดินอาหาร จากนั้นจะเกิดการกระจายตัวไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ และพบการสะสมหลักที่เนื้อเยื่อไขมัน การเมตา-บอลิซึมของสารกลุ่มนี้เกิดขึ้นที่ตับ ขณะที่การขับสารในรูปเมตาบอไลต์ออกจากร่างกายจะผ่านทางปัสสาวะเป็นหลัก โดยทั้งสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต จะถูกกำจัดออกจากร่างกายได้เร็วและค่อนข้างสมบูรณ์ จึงไม่พบการสะสมของสารกลุ่มนี้ในเลือดหรือในเนื้อเยื่อต่างๆภายในร่างกาย ทั้งนี้สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตจะเกิดการเปลี่ยนรูปโดยเอนไซม์ที่ตับไปเป็นสารประกอบกลุ่มOxon ซึ่งจะจับกับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเกิดปฏิกิริยาการยับยั้งแบบไม่ผันกลับ (irreversible) ทำให้ความเป็นพิษและระยะเวลาในการเกิดพิษเพิ่มมากขึ้น ขณะที่สารกลุ่มคาร์บา-เมต จะยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสจากการเกิดกระบวนการทางเคมีที่ไม่ใช้เอนไซม์ในส่วนหนึ่งของเอนไซม์เอสเทอร์ทำให้เกิดปฏิกิริยาการยับยั้งเอนไซม์เป็นแบบผันกลับได้ (reversible) และไม่ยาวนานเท่ากับสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต

ระบบที่ได้รับผลกระทบจากสารพิษ

เมื่ร่างกายได้รับสารพิษจะเกิดผลกระทบต่อระบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ การมีสารคัดหลั่งทั้งน้ำลายและน้ำตาออกมามากผิดปกติ ถ่ายอุจจาระร่วมกับการถ่ายปัสสาวะ และอาจพบการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร
2. ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ พบอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อสั่น ซึ่งเป็นผลจากการกระตุ้นตัวรับนิโคตินิก
3. ระบบหลอดเลือดหัวใจ พบภาวะหัวใจเต้นช้ากว่าปกติ

อาการทางคลินิก

ระยะเวลาในการเริ่มแสดงอาการมีความผันแปรแตกต่างกันไปในตามชนิดของสารและปริมาณ รวมถึงทางที่ได้รับ ทั้งนี้อาการพิษอาจปรากฏภายในเวลาหนึ่งชั่วโมงหลังได้รับสารพิษ แต่โดยทั่วไปแล้วอาการทางคลินิกมักจะแสดงภายใน 6 ชั่วโมง หลังได้รับสารพิษ ผลจากการสะสมของอะเซทิลโคลีนที่รอยต่อของระบบประสาทCholinergic มีผลให้เกิดการกระตุ้นเส้นประสาทชนิดCholinergic เพิ่มมากขึ้น และไปมีผลกระตุ้นระบบประสาท Parasympathetic ซึ่งอาการพิษที่พบสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. อาการที่เกิดจากการกระตุ้น Muscarinic receptor (muscarinic effects) ซึ่งเป็นผลจากการสะสมของอะเซทิลโคลีนที่ตัวรับ Muscarinic ทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อเรียบผิดปกติ เกิดผลกระทบขึ้นกับระบบต่างๆในร่างกาย ได้แก่ ระบบหลอดเลือดหัวใจ ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินปัสสาวะ และการทำงานของต่อมต่างๆในร่างกาย ซึ่งอาการหลักที่แสดงได้แก่ น้ำลายไหล, น้ำตาไหล, ปัสสาวะบ่อยหรือกลั้นปัสสาวะไม่อยู่, ถ่ายอุจจาระ, ปวดมวนท้อง, อาเจียน หรือที่เรียกเพื่อให้จดจำได้ง่ายว่า SLUDGE ร่วมกับมีอาการหายใจลำบาก หัวใจเต้นช้า, ความดันเลือดต่ำลง, ตาพร่ามัว และหลอดลมหดเกร็ง

2. อาการที่เกิดจากการกระตุ้น Nicotinic receptor (nicotinic effects) พบอาการกระตุ้นของกล้ามเนื้อเริ่มจากกล้ามเนื้อที่ใบหน้า จากนั้นจะพบการกระตุ้นของกล้ามเนื้ออื่นๆ

3. อาการที่เกิดจากความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง เนื่องจากการสะสมของอะเซทิลโคลีนทำให้ซึม พฤติกรรมเปลี่ยน และชักได้

นอกจากนี้ยังพบว่าภายหลังการได้รับสารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ที่มีความรุนแรงสามารถเหนี่ยวนำให้เกิดกลุ่มอาการที่เรียกว่า Intermediate syndrome ซึ่งมักปรากฏให้เห็นหลังแสดงอาการแบบเฉียบพลันแล้ว 24-72 ชั่วโมง ทั้งนี้กลไกของการเกิดยังไม่ทราบแน่ชัด โดยอาการหลักที่พบคือการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะซ้อนกับอาการเดิมที่เป็นอยู่ ทำให้ไม่สามารถยกแขนขาได้ รวมถึงทำให้การหายใจลำบาก

พยาธิสภาพ

ในกรณีที่เกิดความเป็นพิษขึ้นอย่างเฉียบพลันและรุนแรง มักไม่พบความผิดปกติทางพยาธิสภาพอย่างเด่นชัด อาจพบสารคัดหลั่งในระบบทางเดินหายใจ พบการบวม น้ำของปอด รวมถึงอาจพบจุดเลือดออกบริเวณเยื่อหุ้มหัวใจและเยื่อทางเดินอาหารอีกด้วย

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยสามารถดำเนินการได้โดยพิจารณาจาก

1. ประวัติการได้รับสารพิษและข้อมูลแวดล้อม
2. อาการทางคลินิกและผลการตรวจร่างกาย
3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

3.1 การตรวจหากระบวนการของเอนไซม์โคล린เอสเตอเรสที่ถูกยับยั้งโดยสารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตจากตัวอย่างเลือดของสัตว์ป่วยหรือสมองในกรณีที่สัตว์ตาย ซึ่งการตรวจสามารถทำได้ 2 วิธีคือ ตรวจเซลล์เม็ดเลือดแดงโคล린เอสเตอเรส (RBC AChE) และตรวจพลาสมาโคล린เอสเตอเรส

3.2 การตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในตัวอย่าง อาเจียน กระเพาะอาหาร ปัสสาวะ หรือ
เส้นผม

การรักษา

แนวทางในการรักษา กรณีได้รับสารพิษจะประกอบด้วย 3 แนวทางหลัก คือ 1) การขจัด
หรือลดความเป็นพิษ (decontamination) 2) การรักษาแบบจำเพาะโดยใช้ยาต้านฤทธิ์ (antidote)
ต่อสารพิษนั้น 3) การรักษาแบบประคับประคอง (Palliative therapy) ซึ่งมีรายละเอียดของการรักษา
กรณีได้รับสารพิษกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ดังนี้

1. การขจัดหรือลดความเป็นพิษ

1.1 กรณีได้รับสารพิษโดยการสัมผัส

1.1.1 ตัดเส้นขนในบริเวณที่สัมผัส

1.1.2 ล้างผิวหนังบริเวณที่สัมผัสด้วยสบู่และน้ำสะอาดหลายครั้ง

1.1.3 กรณีสารพิษเข้าตา ให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลอย่างน้อย 10 นาที

1.1.4 กรณีได้รับสารพิษจากการสูดดม ให้รีบนำตัวไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์

และถ่ายเทสะดวก

1.2 กรณีได้รับสารพิษโดยการกิน

1.2.1 ให้สารที่ช่วยในการดูดซับสารพิษ เพื่อลดปริมาณสารพิษที่จะถูกดูดซึมเข้าสู่
ร่างกาย โดยใช้ผงกัมมันต์ (activated charcoal)

1.2.2 ล้างท้อง

1.2.3 การกระตุ้นให้อาเจียน จำเป็นจะต้องพิจารณาเป็นกรณี ก่อนตัดสินใจ
ดำเนินการ โดยประเด็นหลักที่ต้องพิจารณา คือเรื่องของสารสื่อที่ใช้ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ในรูป
ของเหลวส่วนใหญ่มีปิโตรเลียมเป็นสารสื่อ ซึ่งในกรณีนี้ไม่ควรทำการกระตุ้นให้อาเจียน

2. ยาต้านฤทธิ์ (Antidote) สำหรับการรักษาความเป็นพิษจากกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต

2.1 Atropine sulphate

จัดเป็นตัวเลือกแรกสำหรับการรักษาอาการพิษจากออร์กาโนฟอสเฟตแบบ
เฉียบพลัน โดย atropine จะยับยั้งผลที่เกิดขึ้นจากการสะสมจนทำให้ระดับของอะซิติลโคลีนที่
Muscarinic cholinergic synapses สูงกว่าปกติจึงช่วยบรรเทาอาการผิดปกติต่างๆที่เกิดขึ้น ได้แก่
เหงื่อออก น้ำตาไหล น้ำลายไหล คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ขยายหลอดลม รวมถึงภาวะหัวใจเต้นช้า
กว่าปกติ และการกตการไหลเวียนเลือดอย่างไรก็ตาม Atropine ไม่มีผลบรรเทาอาการที่เกิดเนื่องจาก
การกระตุ้นตัวรับNicotinic จากการได้รับออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตได้ สำหรับขนาดที่ใช้ จะให้
Atropine sulfate ขนาด 0.1-0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว โดยการแบ่งให้เริ่มจากการให้ยา

โดยการฉีดเข้าหลอดเลือดดำประมาณ 1 ใน 4 ของปริมาณยาที่ต้องใช้ทั้งหมด ส่วนที่เหลือให้ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือเข้าใต้ผิวหนัง และสามารถให้ซ้ำได้ทุกๆ 6 ชั่วโมง นาน 1-2 วัน ทั้งนี้หากอาการรุนแรงเข้าขั้นวิกฤต สามารถปรับขนาดของ Atropine ที่ให้เป็น 1-2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว โดยแบ่งให้ยา 1 ในส่วนของที่คำนวณได้เข้าทางหลอดเลือดดำ แล้วรอ 15 นาที ตามด้วยการให้ยาส่วนที่เหลือเข้าทางชั้นใต้ผิวหนังหรือกล้ามเนื้อ ให้ยาซ้ำทุก 1-2 ชั่วโมงจนกว่าอาการจะคงตัวและควบคุมการหลั่งสารได้

2.2 Pyridinium oximes

ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้ เช่น Paralidoxime chloride (2-PAM), Trimedoxime (TMB-4), Obidoxime (LuH-6, Toxogonin) and Asoxime (HI-6) ซึ่งสารกลุ่ม oximes นี้จะช่วยกระตุ้นทำให้เอนไซม์อะเซติลโคลีนเอสเตอเรส ที่ถูกยับยั้งกลับมาทำงานได้อีกครั้ง โดยจะออกฤทธิ์ที่ตัวรับNicotinic โดยจะเกิดกระบวนการไฮโดรไลซิสแควนที่สารเหล่านี้เกาะอยู่กับเอนไซม์ ทำให้เอนไซม์แยกตัวออกจากสารเหล่านี้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ 2-PAM จะรวมตัวกับสารออร์กาโนฟอสเฟตได้สารใหม่ซึ่งสามารถผ่านกระบวนการไฮโดรไลซิสแล้วถูกขจัดออกจากร่างกายได้อย่างรวดเร็วอีกทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้ระยะเวลาในการเริ่มการให้สารกลุ่มOximes ภายหลังการได้รับสารพิษ มีผลต่อประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ของสารOximes เนื่องจากหากปล่อยให้เอนไซม์ถูกยับยั้งนานเกินไป เช่น นานหลายชั่วโมงหรือหลายวัน จะยิ่งเพิ่มภาวะการเปลี่ยนแปลงของเอนไซม์ทำให้ผลการรักษาไม่ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้ขนาดของยา 2-PAM ที่แนะนำให้ใช้คือ ขนาด 20 mg/kg โดยการฉีดเข้าหลอดเลือดดำหรือชั้นใต้ผิวหนัง ทุกๆ 12 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม การใช้ 2-PAM ในกรณีที่เกิดพิษเนื่องจากการได้รับสารกลุ่มคาร์บาเมต มักไม่ได้ผลมากนัก เนื่องจาก 2-PAM ไม่สามารถแยกสารคาร์บาเมตออกจากเอนไซม์ได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้นกรณีการรักษาสัตว์ที่ได้รับสารพิษกลุ่มคาร์บาเมตการให้ atropine ร่วมกับ 2-PAM จึงอาจไม่ทำให้สัตว์แสดงอาการดีขึ้นอย่างรวดเร็วหรือชัดเจน จึงควรให้สารดูดซับ เช่น activated charcoal ขนาด 100 ถึง 150 กรัมต่อตัวในสัตว์เล็ก จนถึง 900 กรัมในสัตว์ใหญ่ โดยการกินร่วมด้วย ทั้งนี้หากไม่พบการตอบสนองภายหลังให้ยาแล้ว 3-4 ครั้ง

2.3 Diazepam

ยาในกลุ่ม Benzodiazepines เช่น diazepam จะออกฤทธิ์กดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง ลดความกระวนกระวายและคลายกล้ามเนื้อ ทั้งนี้สันนิษฐานว่า diazepam จะลดการหลั่งสารสื่อประสาทอะเซติลโคลีนที่ระบบประสาทCholinergic และทำให้เกิดภาวะการยับยั้งของเซลล์ประสาท ส่งผลให้เซลล์ประสาทมีความไวต่อการเกิดเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้มีรายงานว่า การให้ diazepam ร่วมกับ atropine จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการและลดอัตราการตาย เมื่อเปรียบเทียบกับที่ได้รับ atropine หรือ สารกลุ่ม oxime เพียงอย่างเดียว สำหรับการให้ diazepam นั้น สามารถใช้เพื่อควบคุมการชักหรือเมื่อเริ่มมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ

ขนาดของ diazepam ที่แนะนำให้ใช้ คือ 0.25 – 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว เข้าทางหลอดเลือดดำ

3. การรักษาแบบประคับประคอง

3.1 ให้สารน้ำ เพื่อคงระดับของเหลวและการไหลเวียนเลือดในร่างกาย

3.2 ให้ยาระงับอาเจียน กรณีที่มีการอาเจียนอย่างรุนแรง โดยให้

3.2.1 Ondansetron ขนาด 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว ฉีดเข้าหลอดเลือดทุกๆ 8 - 12 ชั่วโมง

3.2.2 Maropitant ขนาด 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว ฉีดเข้าหลอดเลือดทุกๆ 24 ชั่วโมง

3.3 ให้ยากลุ่ม GI protectant ชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น

3.3.1 Famotidine ขนาด 0.5 - 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว ฉีดเข้าหลอดเลือด กล้ามเนื้อ ขึ้นได้ผิวหนังหรือให้กินทุกๆ 12 ชั่วโมง

3.3.2 Ranitidine ขนาด 1-2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว ฉีดเข้าหลอดเลือด กล้ามเนื้อ ขึ้นได้ผิวหนัง หรือให้กินทุกๆ 8-12 ชั่วโมง

3.3.3 Cimetidine ขนาด 5-10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว ฉีดเข้าหลอดเลือด กล้ามเนื้อ ขึ้นได้ผิวหนัง หรือให้กินทุกๆ 6 ชั่วโมง

3.3.4 Omeprazole ขนาด 0.5 - 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักตัว วันละครั้ง

3.3.5 Sucralfate ขนาด 0.25 - 1 กรัม โดยให้กินทุก 8 ชั่วโมง

การตรวจติดตามอาการ

การตรวจติดตามอาการในสัตว์ที่ได้รับสารพิษเพื่อประกอบการประเมินการดำเนินไปของการเกิดพิษ การตอบสนองต่อการรักษา และใช้ในการวางแผนทางการรักษาต่อ ควรทำการตรวจประเมินในส่วนต่างๆ ดังนี้

1. ขนาดและการหดขยายของม่านตา
2. การออกของเหงื่อ
3. เสียงปอด โดยประเมินการผ่านเข้าและออกของอากาศ ร่วมกับประเมินภาวะหลอดลมอุดตัน
4. ตราการเต้นของหัวใจ
5. ความดันเลือด

สารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine)

สารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีน มีคุณสมบัติในการละลายในไขมันได้ดีมาก และเกิดการสลายตัวช้า จึงพบการสะสมในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานาน และมีความเสี่ยงสูงในการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหาร อาการพิษแบบเฉียบพลันจะเกี่ยวข้องกับระบบประสาท

ข้อมูลทั่วไป

สารกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีนเป็นกลุ่มของสารเคมีที่มีความหลากหลายโดยส่วนประกอบของ ไฮโดรเจน คาร์บอนและคลอรีน ซึ่งสารเคมีในกลุ่มนี้หลายชนิดในปัจจุบันถูกระงับการใช้งานเนื่องจากความเป็นพิษที่สูงและการตกค้างสะสมในสภาวะแวดล้อมเป็นเวลานาน ทั้งนี้สารกำจัดแมลงกลุ่มนี้มีคุณสมบัติในการละลายในไขมันได้ดีมาก และเกิดการสลายตัวช้า จึงพบการสะสมในสิ่งแวดล้อมเป็นเวลานานและมีความเสี่ยงสูงในการปนเปื้อนในห่วงโซ่อาหารสามารถแบ่งตามสูตรโครงสร้าง ได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ได้แก่

1. กลุ่ม Diphenyl aliphatic compound เช่น DDT, Methoxychlor, Perthane และ Dicofol เป็นต้น
2. กลุ่ม Hexachlorocyclohexane และอนุพันธ์ เช่น Benzene hexachloride, Lindane, Gamma-hexachlorocyclohexane และ Paradichlorobenzene เป็นต้น
3. กลุ่ม Cyclodienes เช่น Aldrin, Dieldrin, Endrin, Chlordane, Heptachlor, Endosulfan และ Isobenzan เป็นต้น

ช่องทางในการสัมผัสสารพิษ

การรับสารพิษสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากการกิน การสูดดมและการสัมผัส ซึ่งสารพิษในกลุ่มนี้จะถูกดูดซึมได้ดีเมื่อได้รับโดยการกิน ขณะที่การดูดซึมจากการสัมผัสนั้นมีความผันแปรระหว่างสารแต่ละชนิดในกลุ่ม เช่น ไดคลอโรไดฟีนิลไตรคลอโรอีเทน (DDT) จะถูกดูดซึมผ่านทางผิวหนังได้ต่ำขณะที่ไซโคลไดอินจะถูกดูดซึมผ่านทางผิวหนังได้ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

กลไกการเกิดพิษ

ความเป็นพิษที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการกระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ผ่านกลไกต่างๆ โดยที่กลไกการเกิดพิษสามารถจำแนกตามกลุ่มของสารพิษได้ เช่น สารกลุ่ม Diphenyl aliphatic compound จะมีกลไกการเกิดพิษจากการรบกวนโซเดียม ที่เยื่อหุ้มเซลล์ประสาท โดยทำให้การเข้าของโซเดียมเข้าสู่เซลล์เพิ่มมากขึ้น แต่ลดหรือยับยั้งการออกจากเซลล์ของโพแทสเซียมทำให้ภายในเซลล์มีค่าเป็นบวกเพิ่มมากขึ้น และความต่างศักย์ลดลง เส้นประสาทจะอยู่ในสภาพของการลดชั่วคราวให้สัตว์มีอาการชัก

พิษจลนศาสตร์

สารพิษกลุ่มนี้จะละลายได้ดีในไขมันจึงสามารถดูดซึมผ่านผิวหนังและเยื่อเมือกได้เป็นอย่างดี เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะกระจายตัวไปยังเนื้อเยื่อต่างๆอย่างรวดเร็ว ตรวจพบได้ในตับ ไตและสมอง ร่วมกับการสะสมที่เนื้อเยื่อไขมัน การเมตาบอลิซึมของสารกลุ่มนี้เกิดจากเอนไซม์เร่งปฏิกิริยาออกซิเดชันที่ตับได้เป็นเมตาบอไลต์ที่มีความเป็นพิษสูงขึ้น การจัดสรรนี้ออกจากร่างกายจะผ่านทางน้ำดีออกทางระบบทางเดินอาหาร ทั้งนี้การเกิดการแปรใช้ใหม่ที่ระบบทางเดินอาหารและตับของน้ำดีจะส่งผลให้เกิดการหมุนเวียนของสารกลุ่มนี้ในร่างกายนานเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าสารกลุ่มนี้สามารถขับผ่านทางน้ำนมได้อีกด้วย

ความเป็นพิษ

ความรุนแรงของการเกิดพิษในกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันขึ้นกับปัจจัยต่างๆ โดยปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชนิดของสารทางในการได้รับอายุของสัตว์ที่ได้รับสารพิษ ซึ่งหากเป็นลูกสัตว์ย่อมมี ความเสี่ยงที่เกิดความเป็นพิษมากกว่าสัตว์ที่โตเต็มที่ รวมถึงสัตว์ที่โภชนาการด้านอาหารไม่ดี และสัตว์ที่ได้รับ สารพิษบ่อยครั้งย่อมมีความเสี่ยงต่อการเกิดพิษเพิ่มมากขึ้นด้วย ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงสารกลุ่มออการ์โนคลอรีนจำแนกตามความรุนแรงในการเกิดพิษ

กลุ่มที่มีความเป็นพิษรุนแรง	กลุ่มที่มีความเป็นพิษปานกลาง
Aldin	Chlordane
Dieldrin	DDT
Endosulfan	Heptachlor
Endrin	Kepone
	Lindane
	Mirex
	Toxaphene

ทั้งนี้สารกลุ่ม Cyclodienes จะมีความเป็นพิษสูงสุดเมื่อเทียบกับสารพิษกลุ่มอื่นๆ ซึ่งค่าปริมาณสารที่ให้สัตว์ทดลอง แล้วทำให้สัตว์ทดลองตายไปครึ่งหนึ่ง หรือ 50% (LD50) ของสารต่างๆในกลุ่มออการ์โนคลอรีน แสดงไว้ในตาราง 3

ตาราง 3 แสดงค่า LD50 ของสารพิษกลุ่ม organochlorine ในสัตว์

Compound	Rat oral LD50 (mg/kg)	Rabbit oral LD (mg/kg)
Lindane	76-190	500
Aldrin	39-60	65
Dieldrin	40	65
Endrin	3	12
Chlordane	283-1100	580
Endosulfan	18-76	74
Mirex	235->3,000	800
Kepone	95-125	345
Toxaphene	40-127	600

ที่มา: Gupta & Milatovic (2012, p. 574)

อาการพิษ

อาการพิษแบบเฉียบพลันที่พบจะเกี่ยวข้องกับระบบประสาทเป็นหลัก และแมวเป็นสัตว์ที่มีความไวต่อการเกิดพิษจากสารกลุ่มออร์กาโนคลอรีนสูงที่สุด ระยะเวลาในการแสดงอาการพิษขึ้นกับปริมาณของสารพิษที่สัตว์ได้รับ โดยมีระยะตั้งแต่ 5 นาที จนถึง 2-3 วันภายหลังจากได้รับสารพิษ สำหรับอาการเริ่มแรกที่พบคือ สัตว์จะแสดงอาการกระวนกระวายไวต่อการกระตุ้น

การทำงานของกล้ามเนื้อไม่สัมพันธ์กัน กล้ามเนื้อสั่น นอกจากนี้ยังมีอาการน้ำลายไหลหรือน้ำลายฟูมปาก และอาเจียนร่วมด้วย ต่อจากนั้นจะพบการชักอย่างรุนแรงในลักษณะการชักเกร็งกระตุกทั้งตัวเป็นระยะ

พยาธิสภาพ

กรณีที่ก่อนสัตว์ตายมีอาการชักหรือมีไข้สูงเป็นเวลานาน อาจพบการบวมของอวัยวะภายใน และจุดเลือดออกที่อวัยวะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เยื่อหุ้มหัวใจ ในส่วนของปอดอาจพบการคั่งของเลือด ขณะที่พบการบวมน้ำร่วมกับเลือดคั่งที่สมองและไขสันหลังได้

การวินิจฉัย

พิจารณาได้จาก

1. ประวัติและอาการทางคลินิก
2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจปริมาณของสารพิษจากตัวอย่างเลือด และเนื้อเยื่อ เช่น ตับ สมอง ไตและเนื้อเยื่อไขมันกรณีที่ได้รับตาย

การรักษา

เนื่องจากไม่มียาต้านฤทธิ์ที่จำเพาะต่อสารในกลุ่มนี้ การรักษาจึงมุ่งเน้นเพื่อการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย ลดความเป็นพิษร่วมกับการแก้ไขตามอาการด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

1. การกำจัดสารพิษและการลดความเป็นพิษ

1.1 กรณีที่ได้รับสารพิษผ่านการสัมผัสผิวหนังให้ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำสะอาดและสบู่ซ้ำหลายๆ ครั้ง

1.2 กรณีได้รับสารพิษโดยการกิน ให้สารช่วยการดูดซับ เช่น activated charcoal ขนาด 1-2 g/kg ด้วยการป้อนให้กิน หรืออาจให้น้ำมันแร่เพื่อช่วยในการละลายสารพิษแล้วขับออกจากร่างกายโดยไม่ดูดซึม ทั้งนี้การให้สารช่วยการดูดซับดังกล่าวจะให้ผลดีกรณีที่ให้ภายใน 4 ชั่วโมง ภายหลังการได้รับพิษ

2. การให้ยาระงับการชัก เช่น diazepam, phenobarbital หรือ pentobarbital เพื่อควบคุมการชักทั้งนี้การพยากรณ์โรคจะอยู่ในช่วงปานกลางถึงดี ขึ้นกับขนาดของสารพิษที่ได้รับและความรวดเร็วในการแก้ไขอาการพิษ

- 1.3 สารกำจัดแมลงกลุ่มไพรีทริน (pyrethrins) และกลุ่มไพเรทรอยด์ (pyrethroid)

สารกำจัดแมลงในกลุ่มไพรีทริน (pyrethrins) เป็นสารที่สกัดจากพืชธรรมชาติ ขณะที่สารกลุ่มไพเรทรอยด์ (pyrethroid) เป็นสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติเหมือนสารกลุ่มไพรีทรินแต่มีความคงตัวมากกว่า

ข้อมูลทั่วไป

สารกำจัดแมลงในกลุ่มไพรีทริน (pyrethrins) เป็นสารที่สกัดจากพืชในตระกูลดอกเบญจมาศ (chrysanthemum flowers) ขณะที่สารกลุ่มไพเรทรอยด์ (pyrethroid) เป็นสารสังเคราะห์ที่มีคุณสมบัติเหมือนสารกลุ่มไพรีทริน แต่มีความคงตัวสูงกว่าไม่สลายตัวง่ายเหมือนกลุ่มไพรีทริน โดยสารกลุ่มไพเรทรอยด์ สามารถแบ่งย่อยได้อีกเป็น 2 ชนิด คือ Type I pyrethroid และ Type II pyrethroid ซึ่งสมาชิกของสารแต่ละกลุ่มมีรายละเอียดดังนี้

1. สารกลุ่มไพรีทริน เช่น Pyrethrin I & II, Cinerin I & II และ Jasmolin I & II
2. สารไพรีทรอยด์ กลุ่มที่ 1 (Type I pyrethroid) เช่น Allethrin, Bifenthrin, Permethrin, Phenothrin, Remethrin, Sumithrin, Tefluthrin และ Tetramethrin
3. สารไพรีทรอยด์ กลุ่มที่ 2 (Type II pyrethroid) เช่น Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Flumethrin, Fluvalinate, Fenvalerate และ Talomethrin

สารพิษกลุ่มนี้มีการนำมาใช้ในรูปแบบที่ใช้ภายนอก การสัมผัสของสารกลุ่มนี้ จึงเป็นการสัมผัสกับผิวหนังเป็นหลัก ซึ่งสารไพรีทริน สามารถเข้าสู่ร่างกายของคนและสัตว์โดยการกิน และการสูดดมเป็นหลัก ขณะที่การดูดซึมผ่านทางผิวหนังเกิดขึ้นน้อยมาก อีกทั้งสารไพรีทรินเมื่อสัมผัสกับอากาศจะถูกออกซิไดซ์ได้ง่ายเปลี่ยนเป็นสารที่ไม่มีความเป็นพิษ จึงไม่พบการตกค้างของสารนี้ในสิ่งแวดล้อมสำหรับสารไพรีทรอยด์ ทั้งสองกลุ่มจะมีโครงสร้างที่แตกต่างกัน ส่งผลก่อให้เกิดความเป็นพิษที่ต่างกันระหว่างทั้งสองกลุ่ม ทั้งนี้สารไพรีทรอยด์กลุ่มที่ 1 จะมีไซยาไนด์ (Cyanide, CN) อยู่ในสูตรโครงสร้าง ทำให้สารกลุ่มที่ 2 นี้มีความเป็นพิษสูงกว่าสารกลุ่มที่ 1

ปัจจุบันทั้งไพรีทรินและไพรีทรอยด์ ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการกำจัดแมลงชนิดต่าง ๆ ทั้งทางการเกษตรและทางสาธารณสุข ทั้งยังมีบทบาทเพิ่มมากขึ้นแทนที่สารกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต โดยนิยมใช้ไพรีทรอยด์เป็นสารออกฤทธิ์ในผลิตภัณฑ์กำจัดยุงและแมลงในบ้านเรือน

ความเป็นพิษ

สารแต่ละชนิดในกลุ่มไพรีทรอยด์ (Pyrethroid) มีความรุนแรงในการเกิดพิษแตกต่างกันดังรายละเอียดที่แสดงในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงอาการพิษของสารในกลุ่มไพรีทรอยด์

ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับมาก
Paresthesia	CNS depression	Seizures
Nausea	Increased salivation	Coma
Headache	Fasciculations	Pulmonary oedema
Vomiting	Fever	Respiratory failure
Dizziness	Diaphoresis	
Fatigue	Blurred vision	
Anorexia		

ที่มา: Beasley & Temple (2014)

กลไกการเกิดพิษ

กลไกการเกิดพิษที่เกี่ยวข้องกับการรบกวนการทำงานของ neuronal voltage-sensitive sodium channels โดยมีผลให้การปิดของโซเดียมเกิดขึ้นช้าลง ซึ่งการยืดระยะเวลาเข้าสู่เซลล์ของโซเดียมไอออนหรือที่เรียกว่า “a sodium 'tail current” นี้ ทำให้ความต่างศักย์ไฟฟ้าภายในเซลล์ลดลง เกิดระบบประสาทไวผิดปกติในการตอบสนองกระตุ้นของเซลล์ โดยที่ระยะเวลาในการออกฤทธิ์ของสารกลุ่ม Type II pyrethroid จะยาวนานกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่ม Type I pyrethroid นอกจากนี้ Type II pyrethroid ยังมีผลยับยั้งการทำงานของ GABA-gated chloride channel รวมถึงอาจมีผลต่อช่องแคลเซียมอีกด้วย ซึ่งระบบต่างๆที่ได้กล่าวถึงนี้ พบที่ peripheral muscle, ต่อมน้ำลาย และระบบประสาทส่วนกลางเป็นจำนวนมาก

พิษจลนศาสตร์

สารพิษกลุ่มนี้ถูกดูดซึมผ่านผิวหนังได้น้อย แต่จะดูดซึมได้เป็นอย่างดีจากทางเดินอาหาร และเมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะเกิดการกระจายตัวของสารไปยังเนื้อเยื่อต่างๆได้เป็นอย่างดี และพบที่เนื้อเยื่อที่มีไขมันสูง เช่น ระบบประสาทส่วนกลาง เนื้อเยื่อไขมัน ตับและไต เป็นหลักการเปลี่ยนรูปของสารกลุ่มนี้ในร่างกายสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเอนไซม์พลาสมาเอสเตอเรส และปฏิกิริยาOxidation ซึ่งเมตาบอไลต์ที่เกิดขึ้นจะจับกับ Glucuronic acid แล้วละลายน้ำได้ดีขึ้น ทำให้ขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะได้ ซึ่งแมวเป็นสัตว์ที่มีความบกพร่องในกลไกดังกล่าว จึงมีความไวต่อการเกิดพิษสูง

อาการพิษ

ความรุนแรงของการเกิดพิษจะสัมพันธ์กับชนิดของสัตว์ที่ได้รับสารพิษและชนิดของสารพิษตลอดจนขนาดของสารพิษที่ได้รับ โดยค่า LD50 ของสารพิษในกลุ่ม Type I pyrethroid และ Type II pyrethroid แสดงไว้ในตาราง 5 ซึ่งอาการเริ่มต้นของการได้รับสารพิษมักปรากฏอย่างรวดเร็วภายใน 30 นาทีภายหลังจากได้รับสารพิษ

ตาราง 5 แสดงค่า LD50 ของสารพิษกลุ่ม Type I pyrethroid และ Type II pyrethroid ในสัตว์ชนิดต่างๆ

สารประกอบ	ความเป็นพิษ LD50 (mg/kg)
Type I	
Pyrethrin	900
Allethrin	680
Tetramethrin	4,640

ตาราง 5 (ต่อ)

สารประกอบ	ความเป็นพิษ LD50 (mg/kg)
Resmethrin	100
Permethrin	2,000
Type II	
Cypermethrin	500
Deltamethrin	31
Fenvalerate	450
Fluvalinate	1,000

ที่มา: Gupta & Milatovic (2012, p. 574)

ระบบและผลกระทบจากการได้รับสารพิษ

1. การเกิดมะเร็ง สารในกลุ่มออร์กาโนคลอรีนหลายชนิด เช่น DDT mirex, Chlordane and Toxaphene เป็นสารก่อมะเร็ง โดยมีรายงานที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของการได้รับสารไดคลอโรไดฟีนิลไตรคลอโรอีเทน กับการเกิดมะเร็งต่อมน้ำเหลือง และมะเร็งตับอ่อน รวมถึงการเกิดมะเร็งเต้านมจากการได้รับสารกลุ่มออร์กาโนคลอรีนอีกด้วย
2. ผลกระทบต่อการพัฒนาของสมอง
3. ผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์
4. ผลกระทบต่อการทำงานของต่อมไทรอยด์

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยพิจารณาได้จากประวัติ อาการทางคลินิก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยตรวจปริมาณของสารพิษจากตัวอย่างเลือดและเนื้อเยื่อ เช่น ตับ สมอง ไตและเนื้อเยื่อไขมันกรณีที่ได้รับสารพิษ

การรักษา

เนื่องจากไม่มียาต้านฤทธิ์ที่จำเพาะต่อสารในกลุ่มนี้ การรักษาจึงมุ่งเน้นเพื่อการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย ลดความเป็นพิษร่วมกับการแก้ไขตามอาการด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

1. การกำจัดสารพิษและการลดความเป็นพิษ

1.1 กรณีได้รับสารพิษผ่านการสัมผัสผิวหนัง ให้ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำสะอาดและสบู่ซ้ำหลายๆ ครั้ง

1.2 กรณีได้รับสารพิษโดยการกิน ให้สารช่วยการดูดซับ เช่น Activated charcoal ขนาด 1-2 g/kg ด้วยการป้อนให้กิน ทั้งนี้การให้สารช่วยการดูดซับดังกล่าวจะให้ผลดีกรณีที่ให้ภายใน 4 ชั่วโมงภายหลังการได้รับพิษ

2. การให้ยาระงับการชัก เช่น diazepam, phenobarbital หรือ pentobarbital เพื่อควบคุมการชัก

3. ให้ atropine ร่วมด้วยในรายที่มีน้ำลายไหลมาก และเพื่อช่วยลดการบีบตัวของทางเดินอาหาร

สารกำจัดแมลงอะมิทราซ (Amitraz)

อะมิทราซเป็นสารกำจัดแมลงที่มีการนำมาใช้ในทางสัตวแพทย์เพื่อป้องกันและกำจัดแมลงที่รบกวนสัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์ ทั้งยังใช้ในการกำจัดไร้เรื้อนชุมขน และใช้ในการกำจัดเห็บหมัดด้วย กลไกการเกิดพิษพบว่าอะมิทราซมีฤทธิ์เป็น alpha 2-adrenergic agonist และ

monoamine oxidase inhibitor (MAOI) มีผลต่อระบบประสาทและระบบหลอดเลือดและหัวใจ

ข้อมูลทั่วไป

อะมิทราซเป็นสารกำจัดแมลงที่มีการนำมาใช้ในทางสัตวแพทย์เพื่อป้องกันและกำจัดแมลงที่รบกวนสัตว์เลี้ยงและปศุสัตว์ ทั้งยังใช้ในการกำจัดไร้เรื้อนชุมขน และใช้ในการกำจัดเห็บหมัดด้วย โดยผลิตภัณฑ์ที่มีอะมิทราซเป็นส่วนประกอบมีด้วยกันหลายรูปแบบ อาทิ แบบผง สเปรย์และเป็นน้ำสำหรับจุ่มอาบ เป็นต้น ความเป็นพิษจากสารพิษชนิดนี้มักเกิดจากการกินผลิตภัณฑ์ที่มีสารอะมิทราซเป็นส่วนผสมหรือจากการใช้อย่างไม่ถูกวิธี

กลไกการเกิดพิษ

อะมิทราซกำจัดไร เห็บและปรสิตชนิดอื่นๆ โดยการขัดขวางการทำงานของระบบประสาท ทำให้ส่วนปากของเห็บเป็นอัมพาตและไม่สามารถดูดเลือดจากตัวแหล่งอาหารได้ ขณะที่การได้รับอะมิทราซปริมาณมากจะก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งกลไกการเกิดพิษพบว่าอะมิทราซมีฤทธิ์เป็น alpha 2-adrenergic agonist และ monoamine oxidase inhibitor

(MAOI) มีผลต่อระบบประสาทและระบบหลอดเลือดและหัวใจ ทำให้เกิดการกีดการทำงานของระบบประสาท ลดระดับการรู้สึกตัว กัดการหายใจ หัวใจเต้นช้ากว่าปกติ ความดันเลือดต่ำ อุนหภูมิร่างกายลดลง และสามารถเหนี่ยวนำให้เกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูงจากการขัดขวางการหลั่งสารอินซูลินได้ นอกจากนี้การที่อะมิทราซสามารถออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ monoamine oxidase ซึ่งทำหน้าที่ในการสลายสารสื่อประสาท Norepinephrine และ Serotonin จึงส่งผลกระทบต่อระบบประสาท ทั้งยังมีรายงานว่าอะมิทราซมีผลยับยั้งการหลั่ง prostaglandin อีกด้วย

พิษจลนศาสตร์

อะมิทราซถูกดูดซึมได้ดีจากทางเดินอาหาร และจะเริ่มแสดงอาการความเป็นพิษภายใน 30 นาที ถึง 2 ชั่วโมงหลังการได้รับสารพิษ ขณะที่การดูดซึมจากผิวหนังเกิดขึ้นได้น้อย เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วจะเกิดการกระจายตัวของสารไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ และพบความเข้มข้นสูงที่ตับ

ลำไส้ น้ำดีและดวงตา การเปลี่ยนรูปของอะมิทราซเกิดขึ้นที่ตับได้เป็นสารเมตาบอไลต์ทั้งที่มีความเป็นพิษเพิ่มขึ้นและที่ไม่มีความเป็นพิษ ทางหลักในการขับอะมิทราซออกจากร่างกายจะผ่านทางปัสสาวะ และบางส่วนขับออกทางอุจจาระ

อาการพิษ

ความเป็นพิษที่เกิดขึ้นจากอะมิทราซสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลักคือ ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน และความเป็นพิษแบบเรื้อรัง

1. ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน (Acute toxicity)

อาการพิษมักปรากฏภายใน 30 นาทีถึง 2 ชั่วโมงภายหลังจากการได้รับสารพิษ โดยอาการที่แสดงประกอบด้วย การคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย หัวใจเต้นช้าผิดปกติ ความดันต่ำและอุนหภูมิร่างกายต่ำ และหากส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์มี xylene หรือ propylene oxide รวมอยู่ด้วย จะเหนี่ยวนำให้เกิดอาการทางระบบประสาท

2. ความเป็นพิษแบบเรื้อรัง (chronic toxicity)

ความเป็นพิษแบบเรื้อรังจะส่งผลกระทบต่อระบบต่อมไร้ท่อ ระบบสืบพันธุ์และการพัฒนาและการเจริญเติบโต

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยพิจารณาได้จาก

1. ประวัติและอาการทางคลินิก
2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - 2.1 การตรวจติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความดันเลือด
 - 2.2 การตรวจค่าความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดและค่าชีวเคมี
 - 2.3 การตรวจระดับกลูโคสในเลือด

การรักษา

การรักษามุ่งเน้นเพื่อการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย ลดความเป็นพิษร่วมกับการแก้ไขตามอาการด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

1. การกำจัดสารพิษและการลดความเป็นพิษ

1.1 กรณีได้รับสารพิษโดยการกิน ให้สารช่วยการดูดซับ เช่น activated charcoal ขนาด 1-2 g/kg ด้วยการป้อนให้กิน ทั้งนี้การให้สารช่วยการดูดซับดังกล่าวจะให้ผลดีกรณีที่ให้ภายใน 4 ชั่วโมงภายหลังการได้รับพิษ

1.2 ไม่แนะนำให้กระตุ้นการอาเจียนหากสัตว์แสดงอาการพิษแล้ว

2. ให้ยากลุ่ม alpha2-adrenergic antagonist เช่น atipamezole ขนาด 50 µg/kg ด้วยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ

3. ให้ยาระงับการชัก เช่น diazepam, phenobarbital หรือ pentobarbital เพื่อควบคุมการชัก

4. ให้ยาต้านการอาเจียน เช่น ondansetron ขนาด 0.1-0.2 mg/kg เข้าทางหลอดเลือดดำหรือการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง

สารกำจัดแมลงฟิโปรนิล (Fipronil)

ฟิโปรนิลเป็นสารเคมีกลุ่ม phenylpyrazole ที่มีขอบเขตการกำจัดแมลงกว้างและมีประสิทธิภาพในการกำจัดทั้งแมลงและสัตว์ขาปล้อง (arthropod) ได้อย่างดี โดยการนำสารเคมีในกลุ่มนี้ไปใช้ในการกำจัดแมลงนั้นจะครอบคลุมการกำจัด มด แมลงสาบ เห็บ หมัด ไร ปลวก เหา รวมถึงแมลงชนิดอื่นๆ กลไกหลักของการเกิดพิษคือ การออกฤทธิ์ยับยั้งการเกิด GABA receptor-chloride complex ทำให้เกิดการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องที่ระบบประสาทส่วนกลาง

ข้อมูลทั่วไป

สารกำจัดแมลงฟิโปรนิลเป็นสารเคมีกลุ่ม phenylpyrazole ซึ่งเป็นสารชนิดใหม่ที่มีการนำมาใช้ในทางสัตวแพทย์ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการป้องกันและกำจัดปรสิตภายนอก เช่น เห็บ หมัด หรือไร สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มี fipronil เป็นส่วนประกอบและมีการนำมาใช้ในสัตว์เลี้ยงมีรูปแบบทั้งแบบสเปรย์ แบบสำหรับการหยอดลงบนผิวหนัง

กลไกการเกิดพิษ

ฟิโปรนิลเป็นสารที่สามารถกำจัดทั้งแมลงและสัตว์ขาปล้อง (arthropod) ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยกลไกหลักของการเกิดพิษ คือการออกฤทธิ์ยับยั้งการเกิด GABA receptor-chloride complex ทำให้เกิดการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องที่ระบบประสาทส่วนกลาง เกิดอาการชัก หมดความรู้สึก และตายได้ และแม้ว่า ligand-gated GABA chloride channel จะจำเป็นต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่นเดียวกัน แต่ fipronil มีความสามารถในการเลือกจับ

โดยจะจับเฉพาะ glutamate-gated GABA chloride channel ซึ่งพบเฉพาะในสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ทำให้มีความจำเพาะต่อการเกิดพิษ และส่งผลให้สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการได้รับผลกระทบสูงสุด

พิษจลนศาสตร์

ภายหลังจากการหยดฟิโปรนิลลงบนผิวหน้ สารชนิดนี้จะกระจายและจับกับไขมันที่ผิวหน้และต่อมรากผม แล้วจึงเกิดการปล่อยตัวยาออกมาที่ผิวหน้อย่างช้าๆ ทำให้สารนี้สามารถออกฤทธิ์ควบคุมปรสิตภายนอกเช่น เห็บ หมัด ได้ยาวนาน โดยพบ Fipronil ที่ผิวหน้ของสุนัข ภายหลังจากการหยดยาไปแล้ว 1 เดือน การเปลี่ยนรูปของสาร Fipronil เกิดขึ้นที่ตับ ได้เป็นสาร

เมตาบอไลต์หลักคือ Fipronil sulfone ซึ่งจะกระจายไปยังส่วนต่างๆของร่างกายได้เป็นอย่างดี และพบการสะสมในปริมาณสูงที่เนื้อเยื่อไขมัน สารนี้ขับออกทางอุจจาระเป็นหลัก

การเปลี่ยนรูปของฟิโปรนิล นอกจากจะเกิดขึ้นภายในร่างกายของสิ่งมีชีวิตแล้ว ยังเกิดขึ้นตามธรรมชาติทั้งบนต้นไม้และบนดิน โดยมีแสงเป็นตัวกระตุ้น ได้เป็นเมตาบอไลต์หลายชนิด แต่เมตาบอไลต์สำคัญที่เกิดจากการสลายตัวเมื่อสัมผัสกับแสงแดดคือ Fipronil desulfinyl ซึ่งเมตาบอไลต์นี้จะมีค่าคงตัวสูง สามารถเกิดการสะสมในร่างกายที่เนื้อเยื่อไขมัน ทั้งยังมีความเป็นพิษต่อแมลงสูงกว่าสารตั้งต้นอีกด้วย ทั้งนี้การเลือกจับและการเกิดพิษจะสัมพันธ์กับอัตราการเปลี่ยน Fipronil ไปเป็นเมตาบอไลต์ เนื่องจากเมตาบอไลต์ที่เกิดขึ้นจะมีความจำเพาะและเลือกจับกับ GABA receptor ที่สูงกว่าสารตั้งต้นถึง 10 เท่า ดังนั้นหากเกิดการเปลี่ยนเป็นเมตาบอไลต์มากย่อมหมายถึงความจำเพาะและประสิทธิภาพในการทำลายแมลงจะเพิ่มมากขึ้น

ผลข้างเคียงจากการใช้ยาที่มีรายงานในสัตว์เลี้ยง

แม้ว่าฟิโปรนิลจะมีสารที่ความจำเพาะต่อการเกิดพิษในแมลงเป็นหลัก แต่พบรายงานการเกิดผลข้างเคียงในสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัขหรือแมว ภายหลังจากการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีฟิโปรนิล เป็นส่วนประกอบ ซึ่งจากรายงานแล้วขอบเขตและอาการพิษที่พบมีความหลากหลายและมีปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น การได้รับยาด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้องเช่น ได้รับโดยการกิน การใช้ยาร่วมกัน ปัญหาสุขภาพของสัตว์เลี้ยงที่มีอยู่ก่อนการได้รับยา รวมถึงความไวต่อสารเคมีของสัตว์แต่ละตัวที่ได้รับซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัว ทั้งนี้อาการข้างเคียงที่พบมีรายงาน ได้แก่ การเกิดขนร่วงบริเวณผิวหน้ที่สัมผัสยา อาการทางระบบประสาท เช่น กระวนกระวายพฤติกรรมเปลี่ยนเป็นดุร้าย การทำงานของขาไม่สัมพันธ์กัน ล้มนอน และเสียชีวิตในที่สุด

อาการพิษ

เมื่อประเมินจากค่า LD50 ในสัตว์ชนิดต่างๆแล้วฟิโปรนิลจัดได้ว่าเป็นสารที่มีความเป็นพิษระดับปานกลาง การสัมผัสสารพิษทางผิวหน้เพียงอย่างเดียวก่อให้เกิดความเป็นพิษได้น้อยหรือไม่เกิดเลย ขณะที่การได้รับสารพิษทางการกิน สามารถเหนี่ยวนำให้เกิดอาการพิษซึ่งมักเป็นอาการที่

เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ได้แก่ เบื่ออาหาร กล้ามเนื้อสั่น การทำงานของกล้ามเนื้อไม่สัมพันธ์กัน ร้องคราง หรือมีพฤติกรรมดุร้าย

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยพิจารณาได้จากประวัติอาการทางคลินิก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยทำการตรวจปริมาณของสารพิษจากตัวอย่างเลือดและเนื้อเยื่อ เช่น ตับ สมอง ไต เส้นขนและเนื้อเยื่อไขมัน

การรักษา

เนื่องจากไม่มียาต้านฤทธิ์ที่จำเพาะต่อสารในกลุ่มนี้ การรักษาจึงมุ่งเน้นเพื่อการกำจัดสารพิษออกจากร่างกาย ลดความเป็นพิษร่วมกับการแก้ไขตามอาการด้วยวิธีการต่างๆ ดังนี้

1. การกำจัดสารพิษและการลดความเป็นพิษ
2. กรณีที่ได้รับสารพิษผ่านการสัมผัสผิวหนัง ให้ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำสะอาดและสบู่ซ้ำหลายๆ ครั้ง
3. กรณีได้รับสารพิษโดยการกิน ให้สารช่วยการดูดซับ เช่น activated charcoal ขนาด 1-2 g/kg ด้วยการบ่อนให้กิน ทั้งนี้การให้สารช่วยการดูดซับดังกล่าวจะให้ผลดีกรณีที่ให้ภายใน 4 ชั่วโมง ภายหลังการได้รับพิษ

สารกำจัดแมลงกลุ่ม Macrocytic lactone

สารกำจัดแมลงกลุ่ม Macrocytic lactone (MLs) เป็นสารที่มีประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ดี ทั้งยังมีความเป็นพิษต่ำ จึงมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์ของการใช้เพื่อควบคุมและกำจัดปรสิตทั้งภายนอกและภายในทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์เศรษฐกิจ รวมถึงเพื่อป้องกันการติดพยาธิหัวใจในสุนัข และการกำจัดไรขี้เรื้อน

สารกำจัดแมลงกลุ่ม Macrocytic lactone (MLs) เป็นสารที่มีประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ดี ทั้งยังมีความเป็นพิษต่ำ จึงมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันเพื่อควบคุมและกำจัดปรสิตทั้งภายนอกและภายในของสัตว์ทั้งสัตว์เลี้ยงและสัตว์เศรษฐกิจ รวมถึงเพื่อป้องกันการติดพยาธิหัวใจในสุนัข และการกำจัดไรขี้เรื้อนอีกด้วย

กลไกการเกิดพิษ

สารในกลุ่มนี้ทำหน้าที่เป็น γ -aminobutyric acid (GABA) agonist จะมีความสามารถในการเข้าจับกับ Glutamate-gated chloride ion channels ซึ่งพบที่ Peripheral nervous system ของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งการเข้าจับของสารที่เกิดขึ้นจะมีผลเพิ่ม Permeability ของคลอไรด์ไอออนที่เยื่อหุ้มเซลล์ เกิดภาวะ Hyperpolarization และทำให้ปรสิตเป็นอัมพาตและตายลง ในที่สุด

สำหรับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีความเสี่ยงต่อการเกิดพิษจากสารในกลุ่มนี้น้อย เนื่องจาก P-glycoprotein ที่ blood brain barrier จะช่วยป้องกันการผ่านและการสะสมของ สารนี้ในระบบประสาทส่วนกลาง

พิษจลนศาสตร์

Ivermectin จากการศึกษาในสัตว์กระเพาะเดี่ยพบกว่ากว่า 95% ของ Ivermectin ที่ให้ โดยการกินจะถูกดูดซึมจากทางเดินอาหาร และส่วนใหญ่ของยาจะถูกขจัดออกจากร่างกายในรูปที่ไม่เปลี่ยนแปลงผ่านทางอุจจาระโดยอาศัยกลไกที่เกี่ยวข้องกับ P-glycoprotein ขณะที่ยาบางส่วนจะถูก เปลี่ยนรูปที่ตับด้วยปฏิกิริยา Oxidation ทั้งนี้ค่าชีวปริมาณออกฤทธิ์ของ Selamectin เป็นยาแบบ เฉพาะที่ในรูปยาหยดหลังในสุนัขและแมวมีค่าเท่ากับ 5 % และ 75% ตามลำดับ ความเข้มข้นของยา สูงสุดในพลาสมาในสุนัขและแมวเท่ากับ 3 วัน และ 15 ชั่วโมงตามลำดับ ค่า Terminal elimination half-life ของสุนัขเท่ากับ 11 วัน ขณะที่ในแมวจะมีระยะเวลาประมาณ 8 วัน

สำหรับ Moxidectin จะถูกดูดซึมอย่างรวดเร็วจากทางเดินอาหาร และพบระดับของยา สูงสุดในพลาสมาที่เวลาไม่กี่ชั่วโมงภายหลังการให้ยา ค่า Terminal elimination half-life ประมาณ 19 วัน

อาการพิษ

อาการพิษที่เกิดจากสารกลุ่มนี้จะสัมพันธ์กับระบบประสาท สำหรับกรณีที่เกิดความเป็น พิษอย่างเฉียบพลันจากการได้รับสารกลุ่มนี้ในปริมาณที่สูง สามารถเห็นยว่นำให้แสดงอาการผิดปกติได้ ภายในเวลาไม่กี่ชั่วโมงหลังจากได้รับ โดยสัตว์จะแสดงอาการซึม การทำงานของกล้ามเนื้อไม่สัมพันธ์ กันทำให้เดินเซ มีน้ำลายไหลมากผิดปกติ ทั้งนี้ความรุนแรงของอาการที่ปรากฏจะสัมพันธ์กับขนาดของ สารที่ได้รับ สัตว์อาจล้มนอนและหมดสติได้

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยพิจารณาได้จากประวัติอาการทางคลินิก และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยทำการตรวจปริมาณของสารจากตัวอย่างเลือดและเนื้อเยื่อ เช่น ตับ และเนื้อเยื่อ ไขมันจะเป็นการยืนยันการสัมผัสกับสารกลุ่มนี้

การรักษา

เนื่องจากไม่มียาต้านฤทธิ์ที่จำเพาะต่อสารในกลุ่มนี้ การรักษาจึงมุ่งเน้นเพื่อการกำจัด สารพิษออกจากร่างกาย ลดความเป็นพิษร่วมกับการแก้ไขตามอาการด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งนี้การกระตุ้น ให้อาเจียนเป็นวิธีการที่แนะนำเพื่อการกำจัดสารพิษและการลดความเป็นพิษ กรณีที่ได้รับสารพิษแล้ว ไม่เกิน 2 ชั่วโมง ทั้งยังควรให้สารช่วยการดูดซับ เช่น activated charcoal ขนาด 1-2 g/kg ด้วยการใช้ การป้อนให้กินเพื่อช่วยการดูดซับดังกล่าว จะให้ผลดีกรณีที่ให้ภายใน 4 ชั่วโมงภายหลังการได้รับพิษ

สารกำจัดแมลงกลุ่ม Neonicotinoids

สารกำจัดแมลงกลุ่ม Neonicotinoids เป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มใหม่ที่มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งจุดเด่นของสารเคมีในกลุ่มนี้ได้แก่ การที่สารมีความเป็นพิษสูงต่อแมลงซึ่งเป็นเป้าหมาย แต่มีพิษต่อสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมต่ำ

ข้อมูลทั่วไป

สารกำจัดแมลงกลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids) เป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มใหม่ที่มีโครงสร้างเป็นอนุพันธ์ของนิโคติน ซึ่งสารเคมีในกลุ่มนี้แบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่

1st generation neonicotinoid ยกตัวอย่างเช่น Imidacloprid, Acetamiprid และ Nitenpyram เป็นต้น

2nd generation neonicotinoid ยกตัวอย่างเช่น Thiametoxam

3rd generation neonicotinoid ยกตัวอย่างเช่น Dinotefuran

กลไกการเกิดพิษ

สารเคมีในกลุ่มนี้ จะออกฤทธิ์จับกับตัวรับชนิด post-synaptic nicotinic acetylcholine receptors หลายชนิดในระบบประสาท junction ในลักษณะการจับที่ไม่ผันกลับ (irreversible) ทำให้เกิดการสะสมของสารสื่อประสาทอะซิติลโคลีนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในช่วงแรกภายหลังการจับกับตัวรับ จะส่งผลให้เกิดการหลั่งของกระแสประสาท แล้วจึงเกิดการล้มเหลวต่อการส่งต่อกระแสประสาทในระยะต่อมา แมลงที่ได้รับสารกลุ่มนี้จะได้รับผลกระทบจากการถูกรบกวนการทำงานของสารสื่อประสาท ทำให้เกิดการอ่อนแรง ไม่กินอาหารเป็นอัมพาตและตายในที่สุด ทั้งนี้ สารเคมีในกลุ่มนี้มีความจำเพาะต่อการออกฤทธิ์กับแมลง เนื่องจากสำหรับตัวรับ

กลุ่มนี้พบเฉพาะที่ระบบประสาทส่วนกลางของแมลง ซึ่งแตกต่างจากในสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมที่ ตัวรับประเภทนี้จะมีหลายชนิดย่อย และพบได้ทั้งที่ระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทกล้ามเนื้อ

พิษจนศาสตร์

ร่างกายสามารถได้รับสารผ่านการกิน การสัมผัสและทางการหายใจ ทั้งนี้ภายหลังการได้รับสารพิษจะถูกดูดซึมอย่างรวดเร็วเมื่อได้รับผ่านการกิน ขณะที่การได้รับสารพิษผ่านการสัมผัสจะมีการดูดซึมเข้าสู่ร่างกายในปริมาณเพียงเล็กน้อยเท่านั้น สารเคมีที่ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายแล้วจะกระจายตัวอย่างรวดเร็วไปยังเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ส่วนการเมตาบอลิซึมสารจะเกิดขึ้นที่ตับเป็นหลัก

สารเคมีที่ใช้เพื่อกำจัดวัชพืช (Herbicides)

อำพร คล้ายแก้ว (2557) กล่าวว่าสารกำจัดวัชพืช (Herbicide) หมายถึง สารชนิดใดก็ตามที่ใช้เพื่อฆ่า เพื่อยับยั้งการเจริญของวัชพืช (บางส่วนหรือทั้งต้น) ชนิดของสารกำจัดวัชพืช เนื่องจากสารกำจัดวัชพืชมีจำนวนมากชนิด เพื่อให้สะดวกในการเข้าใจผลที่มีต่อพืชและเพื่อให้การเลือกใช้ทำได้ง่ายและตรงตามเป้าหมาย ได้มีการแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

การจำแนกสารกำจัดวัชพืชตามวัตถุประสงค์ของการใช้ประโยชน์ โดยทั่วไปสามารถจำแนกได้ดังนี้

1. จำแนกตามความเป็นพิษต่อพืชแต่ละชนิดแตกต่างกัน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ
 - 1.1 สารประเภทเลือกทำลาย (Selective herbicides) หมายถึง สารที่เป็นพิษต่อพืชปลูกและวัชพืชบางชนิด แต่ไม่เป็นพิษ หรือเป็นพิษน้อยต่อพืชปลูกหรือวัชพืชบางชนิด
 - 1.2 สารประเภทไม่เลือกทำลาย (Nonselective herbicides) หมายถึง สารที่เป็นพิษต่อพืชปลูกและวัชพืชทุกชนิด
2. จำแนกตามการใช้ทางดินหรือทางใบพืช สารที่ใช้ฉีดพ่นทางดินนั้น อาจจะเรียกว่าเป็นสารควบคุมวัชพืชแบบก่อนงอก (Preemergence) หรือสารคุมกำเนิดวัชพืช ส่วนสารที่ใช้ฉีดพ่นไปที่ใบนั้น อาจจะเรียกว่าสารกำจัดวัชพืชแบบหลังงอก (Post emergence) หรือสารฆ่าต้นวัชพืช
3. จำแนกตามความยาวนานของการอยู่ในดิน สารเคมีที่มีผลตกค้างในดินในระยะเวลาที่สั้นกว่า 1 ถดูลูก เรียกว่า สารที่มีผลตกค้างในดิน (Residual herbicides) ส่วนสารที่มีผลตกค้างในดินนานกว่า 1 – 2 ถดูลูก เรียกว่า สารที่มีผลตกค้างในดินนาน (Long residual herbicides) ซึ่งสารพวกนี้อาจจะใช้ในบริเวณที่ไม่มีการปลูกพืชเพราะถ้าใช้ในพืชที่การเกษตรแล้วไม่สามารถปลูกพืชอื่นที่อ่อนแอต่อสารนั้นในถดูลต่อไป
4. จำแนกตามเวลาการใช้โดยอาศัยการพัฒนารูปของพืชปลูก และวัชพืชแบ่งออกได้หลายประเภท ดังนี้
 - 4.1 การใช้ก่อนไถ (Prelaw) หมายถึง มีการใช้สารเหล่านี้ก่อนการไถดิน
 - 4.2 การใช้ก่อนปลูก (Per plant) หมายถึง การใช้สารก่อนปลูกพืช
 - 4.3 การใช้ก่อนงอก (Preemergence) หมายถึง การใช้สารก่อนที่เมล็ด วัชพืชหรือพืชปลูก อย่างหนึ่งอย่างใดงอกแต่ไม่จำเป็นทั้ง 2 ชนิดยังไม่งอก โดยทั่วไปจะหมายถึง การใช้สารหลังการปลูก(หยอดเมล็ด) แต่ก่อนเมล็ดงอกสำหรับการใช้ในสวนผลไม้สารประเภทนี้ใช้ก่อนเมล็ดวัชพืชงอก
 - 4.4 การใช้ขณะที่ดินมีรอยแยก (Cracking) หมายถึง การใช้สารในขณะที่ดินที่อยู่เหนือเมล็ดพืชปลูกเริ่มแยก บางครั้งอาจจะเรียกว่าการใช้ขณะงอก (Atemergmee)

4.5 การใช้หลังออก (Post emergence) หมายถึง การใช้สารขณะที่เมล็ดพืชปลูกและวัชพืชงอกได้ไม่นานนัก (เป็นต้นกล้า)

4.6 ระยะหลังการเป็นต้น (Late post emergence) หมายถึง การใช้สารขณะที่เมล็ดพืชปลูกและวัชพืชเจริญเติบโตพ้นระยะต้นกล้าแล้ว

4.7 การใช้หลังการงอกโดยตรง (Directed post emergence) เป็นการฉีดพ่นสารไปยังต้นวัชพืชโดยป้องกันไม่ให้พืชปลูก ได้รับละอองสารหรือให้ได้รับน้อยที่สุด อีกวิธีหนึ่งเป็นการใช้สารประเภทพ่นหรือหลังการไถพรวน (lay by application)

5. จำแนกตามวิธีการใช้ที่ดิน สารกำจัดวัชพืชอาจจะใช้ฉีดไปที่ผิวดิน (Surface applied) หรือคลุกดิน (Incorporated) หรือฉีดลงไปยังชั้นดิน (Layered หรือ Injected) ซึ่งการฉีดลงไปยังชั้นดินนี้อาจจะต้องใช้เครื่องมือพิเศษบางชนิด

6. จำแนกตามลักษณะที่เกี่ยวกับพืช วิธีการเคลื่อนย้ายสารกำจัดวัชพืชในต้นพืช และกลไกที่สารกำจัดวัชพืชทำลายพืชนั้นอาจจะนำมาใช้จำแนกสารกำจัดวัชพืชได้ เช่น เมื่อพิจารณาวิธีการ เคลื่อนย้ายในต้นพืชอาจจะเป็นการเคลื่อนย้ายในซิมพลาสต์ (Simplistic) หรือในทอโฟลเอ็ม (Phloem) การเคลื่อนย้ายในบริเวณที่ไม่มีชีวิตหรืออโพลลาสต์ (Appoplasstic) หรือในทอไซเลม(xylem) ประเภทของสารกำจัดวัชพืชที่แบ่งตามกลไกการทำลายพืช เช่น สารประเภทยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง สารประเภทควบคุมการเจริญเติบโตของต้นพืช สารประเภทที่ทำให้การเคลื่อนย้ายผ่านเยื่อเบรณสุญเสียสภาพปกติ สารประเภทยับยั้งการแบ่งเซลล์ยับยั้งการเจริญเติบโตของรากหรือยอด สารประเภทยับยั้งกระบวนการ เมตาบอลิซึมต่างๆ และยับยั้งการสร้างสารสีภายในต้นพืช

7. จำแนกตามลักษณะทางเคมี สารกำจัดวัชพืชได้ถูกจำแนกออกเป็นหลายกลุ่มโดยอาศัยโครงสร้างทางเคมีที่คล้ายคลึงกันจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน เช่น กลุ่มฟีนอกซี (Phenoxies), เบนโซอิก (Benefices), อลิฟาติก(Aliphatic), ไดไนโตรอนิซีน(Dinitroanilines), ไดเฟนิลอีเธอร์ (Diphenylethers), ยูเรีย(Ureas), ไทรอซีน(Triazines) และไทโอคาร์บาเมต (thiocabamate)

ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล (2542) กล่าวว่าสารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicides) หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า “ยาฆ่าหญ้า” มีการแบ่งกลุ่มของสารเคมีกำจัดวัชพืช 2 แบบ ได้แก่

1. การแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ในการเตรียมดินก่อนปลูกพืช (pre-planting), สารเคมีที่ใช้หลังหว่านพืช (pre-emergence) และสารเคมีที่ใช้หลังจากพืชงอกพ้นดิน (post-emergence)

2. การแบ่งตามกลไกการเกิดพิษต่อพืช ได้แก่ สารเคมีที่มีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงในการทำลายพืชบางชนิด (selective), สารเคมีที่ทำลายพืชเมื่อสัมผัสผิว (contact) และสารเคมีที่ทำลายพืชเมื่อถูกดูดซึมเข้าไปในระบบลำเลียงน้ำและอาหารของพืช (translocated)

3. การแบ่งตามโครงสร้างของสารเคมี โดยแบ่งสารเคมีกำจัดวัชพืชออกเป็นประเภทต่างๆตามกลไกการออกฤทธิ์ในพืช และแบ่งย่อยตามโครงสร้างทางเคมี ดังนี้

3.1 Growth regulators เป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชที่ออกฤทธิ์ต่อความสมดุลของฮอร์โมน เช่น 2,4-D; 2,4-DB, Dicamba, Picloram, Triclopyr และ Quinclorac

3.2 Amino acid synthesis inhibitors เป็นสารเคมีที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่เฉพาะเจาะจง ในการป้องกันการสังเคราะห์กรดอะมิโน ซึ่งเป็นสารประกอบที่สำคัญในการเจริญเติบโตของพืช เช่น Imazapyr, Imazethapyr, Bensulfuron-methyl, Metsulfuron-methyl, Pyrazosulfuron-ethyl, Glyphosate, Sulfosate และ Glufosinate-ammonium

3.4 Lipid synthesis inhibitors เป็นสารเคมีที่มีผลต่อการยับยั้งการสังเคราะห์ไขมัน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของเซลล์เมมเบรน เช่น Quizalofop, Fenoxaprop, Propaquizafop, Haloxyfop-R-methyl, EPTC, Benthiocarb, Molinate และ Dalapon

3.5 Seedling growth inhibitors เป็นสารเคมีที่ออกฤทธิ์รบกวนการงอกของพืช โดยยับยั้งการเจริญเติบโตของราก หรือลำต้น เช่น Butralin, Pendimethalin, Asulam, Alachlor, Butachlor, Aceto-chlor, Pretilachlor, Propisochlor, Anilofos และ Piperophos

3.6 Photosynthesis inhibitors เป็นสารเคมีที่ออกฤทธิ์ยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์แสง โดยการจับกับ Specific site ในคลอโรฟิลล์ เช่น Ametryn, Atrazine, Dimethametryn, Hexazinone, Matribuzin, Bromacil, Diuron, Linuron, Propanil และ Bentazon

3.7 Cell membrane disrupters เป็นสารที่ออกฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อของพืช โดยการทำให้มีการแตกสลายของเซลล์เมมเบรน เช่น Paraquat, CNP, Fomesafen, Oxyfluorfen, Oxadiazon

3.8 Pigment inhibitors เป็นสารที่ออกฤทธิ์โดยการยับยั้ง การสังเคราะห์รงควัตถุที่จำเป็นในการสังเคราะห์แสง สารเคมีกลุ่มนี้มีเพียง Nicotinan เช่น Diflufenican

3.9 Cell wall synthesis inhibitors เป็นสารที่ออกฤทธิ์โดยการยับยั้งการสร้าง cellulose ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของผนังเซลล์ ในประเทศไทยไม่มีสารเคมีกลุ่มนี้จำหน่าย เช่น Dichlobenil, Chlorthiamide, Isoxaben และ Flupoxam

ความเป็นพิษต่อมนุษย์

อาการเป็นพิษเฉียบพลันส่วนใหญ่เป็นอาการพิษเฉพาะที่ เช่น อาการทางระบบทางเดินอาหาร จะมีคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย เป็นต้น ระบบทางเดินหายใจ จะมีอาการระคายเคือง หายใจไม่สะดวก ส่วนผลกระทบที่เป็นระบบที่เกิดจากสารเคมี กำจัดวัชพืชนั้นมีเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้น ที่รู้จักกันดีคือ Paraquat, 2,4-D และ Glyphosate

Paraquat ทำให้เกิดอาการระคายเคืองในทางเดินอาหารส่วนต้น และอาการบวมแดง ในปากจากฤทธิ์กัดกร่อน ประมาณ 1-4 วันหลังได้รับ จะมีไตวายจาก acute tubular necrosis ต่อมา จะมีพิษต่อตับโดยเกิด hepatocellular damage และสุดท้ายมีพิษต่อปอด การเกิดความบาดเจ็บที่ปอดทำให้การแลกเปลี่ยนออกซิเจนไม่ได้ตามปกติ มีภาวะเนื้อเยื่อปอดอักเสบจนเกิด หัวใจล้มเหลวได้ ในรายที่ได้รับเข้าไปปริมาณมากจะเกิดภาวะอวัยวะล้มเหลวหลายระบบและเสียชีวิตในเวลาอันสั้น จากความเป็นพิษรุนแรงดังกล่าว จึงมีการผสมสีน้ำเงิน หรือฟ้า เพื่อป้องกันไม่ให้เข้าใจผิดว่าเป็นเครื่องดื่ม และยากระตุ้นให้อาเจียนลงในผลิตภัณฑ์ ในผู้ที่กินเข้าไปจึงมักจะอาเจียนหลังกินและอาจจะตรวจพบมีสีน้ำเงินปนเปื้อนรอบๆ ปากให้เห็นได้ หรืออาหารในกระเพาะอาหารเป็นสีฟ้าๆ ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยยืนยันการวินิจฉัย **2,4-D** มีอาการเฉียบพลันที่ไม่รุนแรงนัก แต่มีรายงานผู้ป่วยบางรายเกิดอาการรุนแรงจนชักและหมดสติได้ (ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542)

Glyphosate เป็นสารที่ออกฤทธิ์ยับยั้งการสร้างกรดอะมิโนในพืช ปัจจุบันในประเทศไทยมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย มีชื่อการค้ามากมาย เช่น รวดอัฟ, ทัชดาว์น, สปาร์ค, ไกลโฟเสท ฯลฯ โดยเป็นสารที่จัดว่ามีความเป็นพิษในมนุษย์ค่อนข้างต่ำ แต่มีการศึกษาในผู้ป่วยที่ได้รับ ไกลโฟเสทที่มารักษาในโรงพยาบาล Changhau Christian ที่ได้หวน พบว่าจากจำนวนผู้ป่วย 93 ราย เป็น ในกลุ่มแรก ไม่มีอาการผิดปกติหรือมีอาการเล็กน้อย กลุ่มหลังมีอาการตั้งแต่ เจ็บคอ, กลืนลำบาก, เลือดออกในทางเดินอาหาร, เกิดอันตรายต่อตับ ไต ปอด ระบบหลอดเลือด และระบบประสาท ในจำนวนนี้เสียชีวิต 7 รายด้วยความดันโลหิตต่ำ, น้ำท่วมปอด นอกจากนี้ยังมี รายงานการเกิดปอดอักเสบในเกษตรกรที่สัมผัสกับสารชนิดนี้ด้วย

3. ระดับความอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนิยมใช้ในปัจจุบัน มีอยู่หลายชนิด หลากหลายชื่อการค้า บางครั้งเกษตรกรใช้สารเคมีผสมรวมๆกัน เพราะมีความเชื่อว่าจะได้ผลดี แต่บางครั้งก็ไม่ทราบว่าเป็นชนิดเดียวกันและยังเป็นชนิดที่มีความเป็นพิษสูง เกษตรกรจึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะได้รับอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากยิ่งขึ้น ดังนั้นเกษตรกรจึงต้องรู้ว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ตนใช้นั้นมีความเป็นพิษอยู่ในระดับใดโดยตรวจสอบได้จากชื่อสามัญที่ฉลากติดภาชนะที่บรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นๆ ระดับความเป็นพิษสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

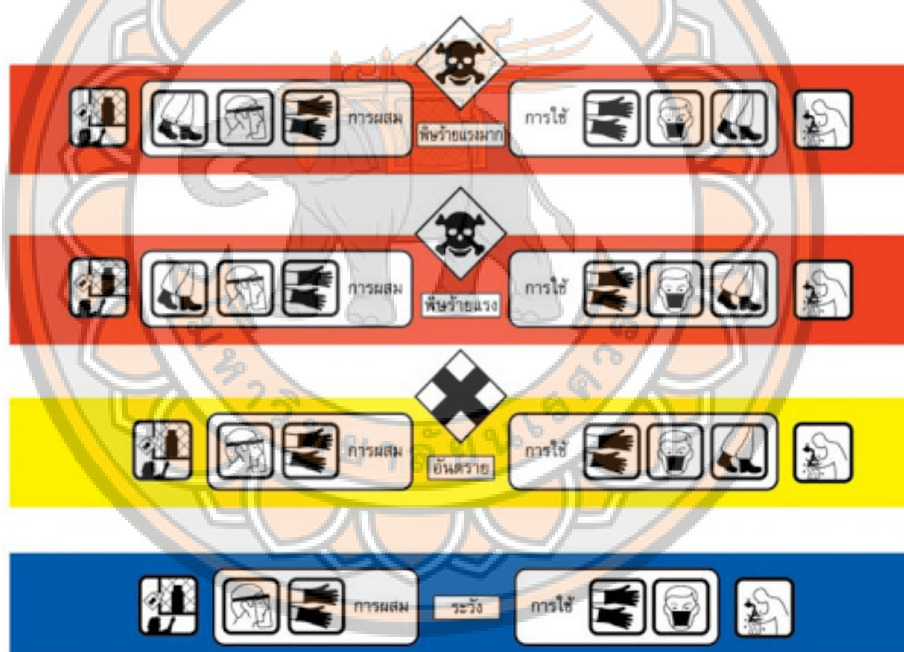
ระดับหนึ่ง เอ	หมายถึง	สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีความเป็นพิษร้ายแรงยิ่ง
ระดับหนึ่ง บี	หมายถึง	สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีความเป็นพิษร้ายแรง
ระดับสอง	หมายถึง	สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีความเป็นพิษปานกลาง
ระดับสาม	หมายถึง	สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีความเป็นพิษเล็กน้อย
ระดับสี่	หมายถึง	สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีความเป็นพิษน้อยมาก

นอกจากนี้สามารถดูระดับความเป็นพิษสารเคมีได้จากสีของฉลากที่ติดบนภาชนะบรรจุ

ได้แก่

ฉลากสีแดง	แสดงถึง	ความเป็นพิษร้ายแรงยิ่ง หรือ ร้ายแรง
ฉลากสีเหลือง	แสดงถึง	ความเป็นพิษปานกลาง
ฉลากสีน้ำเงิน	แสดงถึง	ความเป็นพิษเล็กน้อย

ดังแสดงในภาพ 2



ภาพ 2 แสดงแถบสี เครื่องหมาย และข้อความบนฉลากวัตถุอันตรายระบุระดับความรุนแรง

ที่มา: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2553)

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรนิยมใช้ในปัจจุบันมีอยู่หลายชนิด การจำแนก ระดับอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขึ้นกับค่าความเป็นพิษของสารที่เรียกว่า Median Lethal Dose (LD50) ซึ่งเป็นขนาดของสารเคมีที่เมื่อให้แก่สัตว์ทดลองแล้ว ทำให้สัตว์ทดลองเสียชีวิตไป ครึ่งหนึ่งของจำนวนทั้งหมด โดยกำหนดหน่วยของ LD50 เป็นมิลลิกรัมของสารพิษต่อกิโลกรัมของน้ำหนักตัวสัตว์ทดลอง การทดลองเพื่อหาค่า LD50 นั้น สามารถทำได้โดยการให้สารทางปาก (Oral Route) หรือฉีดพ่นทางผิวหนัง (Dermal Route) หรือให้สารโดยการหายใจ (Inhalation Route)

ค่า LD50 ซึ่งการทดลองในสัตว์ ทดลองต่างกันจะมีค่าต่างกันขึ้นกับชนิด เพศ และอายุของสัตว์ทดลองตลอดจนวิธีการให้สารสู่ร่างกาย สารที่มีค่า LD50 ต่ำ จะก่อให้เกิดอันตรายหรือมีความเป็นพิษที่รุนแรงกว่าสารที่มีค่า LD50 สูง ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้จำแนกระดับอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และสัตว์โดยกำหนดค่า LD50 ที่ทำการทดลองในหนูออกเป็น 4 ชนิด ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงระดับความอันตรายของสารเคมีทางการเกษตร แยกตามหน่วยงานต่างๆ

องค์การอนามัยโลก		หน่วยงานคุ้มครองสิ่งแวดล้อมของสหรัฐ		รัฐบาลไทย	LD50 สำหรับหนู (mg/kg นน.ตัว) ทางปาก	
ชั้น	ความรุนแรง	กลุ่ม	ระดับเตือนความเป็นพิษ	ฉลากแถบสี	ของแข็ง	ของเหลว
Ia	พิษร้ายแรงยิ่ง	I	ระดับอันตรายสารพิษ	สีแดง	5 หรือ น้อยกว่า	20 หรือ น้อยกว่า
Ib	พิษสูงมาก	II			5-10	20-200
II	พิษสูงปานกลาง		ระดับเตือนภัย	สีเหลือง	50-500	200-2,000
III	พิษน้อย	III	ระดับระมัดระวัง	สีน้ำเงิน	500- 2,000	2,000- 3,000
IV	พิษน้อยมาก	IV	ไม่เป็นพิษ	สีน้ำเงิน	มากกว่า 2,000	มากกว่า 3,000

ที่มา: สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2553)

ผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพ

เจียร์เน ปาลี (2556) ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสุขภาพ ลักษณะของผลกระทบทางสุขภาพ จำแนกเป็น 3 ลักษณะ คือ ผลกระทบโดยตรง (Direct impact) ผลกระทบทางอ้อม (Indirect impact) และผลกระทบสะสม (Cumulative impact)

ผลกระทบโดยตรง (Direct impact) เป็นผลกระทบทางสุขภาพโดยตรง ซึ่งเป็นไปตามแผนงาน โดยมีปัจจัยอื่นๆ มาเกี่ยวข้องน้อยมาก เช่น ผลกระทบทางสุขภาพอันเนื่องมาจากโครงการเหมืองแร่ในเขตป่า หรือผลกระทบทางสุขภาพจิตเนื่องมาจากความวิตกกังวลในอุบัติภัยที่อาจเกิดขึ้นจากนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ผลกระทบลักษณะนี้ง่ายต่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณและการติดตามเฝ้าระวัง เพราะมีตัวแปรเข้ามาเกี่ยวข้อง

ผลกระทบโดยอ้อม (Indirect impact) เป็นผลที่ไม่ได้เกิดขึ้นกับสุขภาพโดยตรง แต่เกิดเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพหลายตัวร่วมกัน จนมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพในที่สุด เช่น ผลกระทบต่อสุขภาพกายที่แย่ง เนื่องจากความวิตกกังวลเกี่ยวกับการดำรงชีวิต ภายหลังจากทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมลงจากการดำเนินโครงการ หรือผลกระทบทางสุขภาพจิตที่ดีขึ้น อันเนื่องมาจากการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น การประเมินผลกระทบลักษณะนี้ค่อนข้างยากต่อการวิเคราะห์เชิงปริมาณ เพราะมีปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ

ผลกระทบสะสม (Cumulative impact) เป็นผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมที่สะสมจากการดำเนินการแผนงาน และโครงการต่างๆ ในพื้นที่เดียวกัน หรือในกลุ่มประชากรเดียวกัน ซึ่งบางครั้งทำให้ผลกระทบทางสุขภาพรุนแรงขึ้นเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในแต่ละโครงการ การประเมินผลกระทบสะสมจึงจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่ หรือประชากรแต่ละกลุ่มเป็นอย่างดี

ปัจจัยที่ทำให้สารเคมีมีผลต่อสุขภาพของคน

จากการศึกษาของ Dr. Helen Murphy ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพิษวิทยา จากโครงการ Community IPM จากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติประเทศอินโดนีเซีย พบว่าปัจจัยที่มีความเสี่ยงของสุขภาพของคน คือ

1. เกษตรกรใช้สารเคมีชนิดที่องค์การอนามัยโลก จำแนกไว้ในกลุ่ม Ia และ Ib คือ มีอันตรายร้ายแรงยิ่ง (Extremely Hazardous) และมีอันตรายร้ายแรง (Highly Hazardous) ตามลำดับ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงทำให้เกิดการเจ็บป่วยแก่เกษตรกรที่ใช้สารพิษ

2. การผสมสารเคมีหลายชนิดฉีดพ่นครั้งเดียวซึ่งเป็นลักษณะที่ทำให้เกิดความเข้มข้นสูง เกิดการแปรสภาพโครงสร้างของสารเคมี เมื่อเกิดการเจ็บป่วยแพทย์ไม่สามารถรักษาคนไข้ได้ เนื่องจากไม่มียารักษาโดยตรงทำให้คนไข้มีโอกาสเสียชีวิตสูง

3. ความถี่ของการฉีดพ่นสารเคมี คือจำนวนครั้งที่เกษตรกรฉีดพ่น เมื่อฉีดพ่นบ่อย มีโอกาสที่สัมผัสสารเคมีก็เป็นตามจำนวนครั้งที่ฉีด ทำให้ฉีดพ่นได้รับสารเคมี ในปริมาณที่มากและสะสมในร่างกายและผลผลิต

4. การสัมผัสสารเคมีของร่างกายผู้ฉีดพ่นบริเวณผิวหนังเป็นพื้นที่ที่มากที่สุดของร่างกาย หากผู้ฉีดพ่นสารเคมีไม่มีการป้องกันกันหรือเสื้อผ้าเปื้อกสารเคมี และโดยเฉพาะบริเวณขาและมือของผู้ฉีดพ่นทำให้มีความเสี่ยงสูง ทั้งนี้เพราะสารเคมีกำจัดศัตรูพืชถูกผลิตมาให้ทำลายแมลง โดยการทะลุทะลวง หรือดูดซึมเข้าทางผิวหนังของแมลง รวมทั้งให้แมลงกินแล้วตาย ดังนั้นผิวหนังคนที่มีความอ่อนนุ่มกว่าผิวหนังแมลงจึงง่ายต่อการดูดซึมเข้าไปทางต่อมเหงื่อ นอกเหนือจากการสูดละอองเข้าจมูกโดยตรงจึงทำให้มีความเสี่ยงอันตรายมากกว่าแมลงมากมาย

5. พฤติกรรมการเก็บสารเคมีและทำลายภาชนะบรรจุไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดอันตรายต่ออาศัยโดยเฉพาะเด็กๆ และสัตว์เลี้ยง

การเข้าสู่ร่างกายของสารเคมี โอกาสเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง

1. ทางปาก สารเคมีที่เข้าสู่ร่างกายทางนี้ มักเกิดจากความเผลอเรอ เช่น สารละลายกระเด็นเข้าปากขณะทำการผสมสารหรือใช้มือที่ปนเปื้อนสารเคมีและไม่ได้ล้างมือก่อนหยิบจับอาหาร หรือ บุหรี่เข้าทางปากหรือเช็ดริมฝีปาก ซึ่งสารนี้เมื่อเข้าร่างกายทางปากแล้วก็จะเข้าสู่ทางเดินอาหาร และ ถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิตไปตามส่วนต่างๆของร่างกาย

2. ทางจมูก สารเคมีจะเข้าสู่ร่างกายโดยการหายใจเข้า สารเคมีนั้นจะต้องอยู่ในรูปของผงฝุ่น หรือสารละลายที่สามารถระเหิดหรือระเหยได้

3. ทางผิวหนัง การดูดซึมของสารเคมีจะผ่านทางผิวหนังได้เพียงใด ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ คือ

3.1 สภาพของผิวหนัง ถ้าผิวหนังมีการฉีกขาดมีแผล ตุ่ม หรือถลอก การดูดซึมของสาร จะดีกว่าผิวหนังปกติ

3.2 ความสามารถในการละลายซึมผ่านผิวหนังของสารเคมี ถ้าสารเคมีนั้นละลายได้ดีในไขมัน สารเคมีจะถูกดูดซึมได้ดี

3.3 ขนาดของสารเคมี ถ้าสารเคมีมีขนาดเล็กจะถูกดูดซึมได้ดี ส่วนสารเคมีที่มีขนาดใหญ่จะไม่ดูดซึมเลย

3.4 อุณหภูมิสารเคมีบางกลุ่มจะถูกดูดซึมผ่านผิวหนังได้ดีมาก เมื่ออุณหภูมิที่ร้อนจัด

การออกฤทธิ์ตามบริเวณร่างกาย มี 2 อย่าง คือ

1. การออกฤทธิ์เฉพาะแห่ง (Local Action) คือ การออกฤทธิ์ในตำแหน่งบริเวณเนื้อเยื่อที่ได้รับการสัมผัสสารพิษ เป็นผลทำให้เนื้อเยื่อถูกทำลายหรือเกิดการระคายเคือง ทำให้เกิด

อาการแพ้ อาการช็อค การเป็นแผลพุพอง ผิวหนังอักเสบหรือเกิดมะเร็ง นอกจากนั้นยังมีผลทำให้หายใจลำบาก อาเจียน และปวดท้อง เป็นต้น

2. การออกฤทธิ์ต่อระบบ (System Action) เมื่อสารพิษถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดจะถูกพาเข้าสู่เนื้อเยื่อที่เป็นแหล่งที่สามารถไปสะสมได้ และทำให้เกิดความเสียหายชนิดที่มองไม่เห็นได้มาก เช่น เกิดขึ้นที่ระบบประสาทส่วนกลาง ตับ หัวใจ กระดูก ระบบกล้ามเนื้อ ระบบสืบพันธุ์ ไต และอื่นๆ ซึ่งจะสามารถทำความเสียหายต่อระบบร่างกายทั้งหมดและเป็นอันตรายต่อชีวิตทำให้ถึงแก่ชีวิตได้

3. ประเภทเฉียบพลันหรือการอาการหรือการเจ็บป่วยภายหลังจากการใช้สารเคมี 24 ชั่วโมง อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก (41%) มีอาการทางประสาท ได้แก่ ปวดศีรษะ (40%), แขนขาอ่อนแรงและใจสั่น (33%) เวียนศีรษะ และมองเห็นไม่ชัด (29%) และอาการอื่นๆ ได้แก่ ปวดท้อง (28%) และตะคริว (27%) (Buralliet al., 2020)

2. ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อสิ่งแวดล้อม

สุเพ็ญศรี เบ้าทอง และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง (2556) สารเคมีส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน ดังนี้

การทำลายสมดุลของระบบนิเวศ

ไม่เพียงแต่แมลงศัตรูพืชที่ตายลงเมื่อมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่สิ่งมีชีวิตต่างๆในระบบนิเวศ โดยเฉพาะแมลงที่เป็นประโยชน์ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมศัตรูพืชหรือแมลงผสมเกสรก็จะได้รับผลกระทบจากสารเคมีการเกษตรด้วยเช่นกัน จากการศึกษาวิจัยพบว่าศัตรูธรรมชาติที่กินแมลงศัตรูพืชเป็นอาหาร เช่น แมงมุม ตัวงดิน เต่าทอง ตัวงเพศเมีย จะมีการลดลงอย่างมากหลังจากที่มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงชนิดพ่น เนื่องจากศัตรูธรรมชาติเหล่านี้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากสารเคมี และโดยอ้อมจากการที่แมลงศัตรูพืชลดลงจนทำให้มีอาหารไม่เพียงพอ แต่หลังจากนั้นไม่นาน แมลงศัตรูพืชจะขยายประชากรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในขณะที่ศัตรูธรรมชาติจะต้องใช้ระยะเวลาเวลานานกว่าจึงจะเพิ่มจำนวนประชากรได้สมดุลของระบบนิเวศจึงเสียไปทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรูพืชขึ้นอีก ดังนั้นจึงกลายเป็นว่าการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ได้ช่วยป้องกันการระบาดของแมลงศัตรูพืชได้จริง ซึ่งตรงกับผลงานวิจัยในสหรัฐอเมริกาที่ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2488 - 2532 มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นกว่า 33 เท่าตัว แต่อัตราการสูญเสียผลผลิตจากการระบาดของแมลงยังคงอยู่ในระดับร้อยละ 13 เท่าเดิมไม่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้แมลงที่ในอดีตอาจไม่ได้เป็นศัตรูพืชเนื่องจากมีศัตรูธรรมชาติควบคุมประชากรให้อยู่ในระดับต่ำ แต่เมื่อมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ศัตรูธรรมชาติลดลงจนเกือบหมด แมลงในกลุ่มนี้ก็จะสามารถขยายจำนวนประชากรได้อย่างมากมายจนกลายเป็นแมลงศัตรูพืชขึ้น เช่น กรณิไรแดงยุโรป ซึ่งไม่เคยพบระบาดในสวนแอปเปิ้ลในสหรัฐอเมริกา เริ่มมีการระบาด อย่างมากหลังจากที่ได้เริ่มมีการใช้สารเคมีกำจัดแมลง

การสะสมของสารเคมีในห่วงโซ่อาหาร

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นไม่ได้คงอยู่เฉพาะในบริเวณพื้นที่การเกษตร แต่จะแพร่กระจายออกไปในสิ่งแวดล้อม เพราะน้ำที่ไหลผ่านแปลงเกษตรที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะไหลลงไปสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ ทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีในระบบนิเวศอย่างกว้างขวาง สิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำอาจได้รับผลกระทบโดยตรงจากสารเคมีเหล่านี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกันของปลาทำให้ปลาเป็นโรคต่างๆได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้สารเคมีเหล่านี้โดยเฉพาะในกลุ่มออร์แกโนคลอไรด์ซึ่งย่อยสลายช้าอาจจะไปสะสมอยู่ในร่างกายของสิ่งมีชีวิตต่างๆ และถ่ายทอดไปยังสิ่งมีชีวิตที่อยู่ด้านบนของห่วงโซ่อาหาร เกิดการสะสมของสารพิษในปริมาณที่เข้มข้นขึ้น (Biological magnification) ยกตัวอย่างเช่นการสะสมของ DDT ในห่วงโซ่อาหาร ที่เริ่มจากการปนเปื้อนของ DDT ในน้ำในอัตราเพียง 0.000003 ส่วนในล้านส่วน แต่ในสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่อาศัยอยู่ในน้ำ เช่น พวกไรแดง หนอนแดง จะพบว่าการสะสมของ DDT ในสัตว์เหล่านี้เพิ่มขึ้นเป็น 0.04 ส่วนในล้านส่วน และในปลาที่กินสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กเป็นอาหารจะมี การสะสมของ DDT ในตัวปลามากถึง 2 ส่วนในล้านส่วน และเมื่อถึงนกที่กินปลาเป็นอาหารจะมี DDT สะสมในตัวได้มากถึง 25 ส่วนในล้านส่วนทีเดียว แม้ว่านกจะมีการสะสม DDT ในตัวค่อนข้างมาก แต่การสะสมนี้อาจไม่ได้ ทำให้นกตายลงทันที แต่ก็มีผลกระทบด้านอื่นๆได้ เช่น DDT ที่อยู่ในตัวนกจะทำให้เปลือกไข่บางลง ส่งผลให้ไข่แตกขณะที่กำลังฟักอยู่ ส่งผลให้ประชากรของนกลดลงได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งปัญหานี้ไม่ได้เกิดเฉพาะกับนกที่กินปลา แต่รวมถึงนกที่กินแมลงและนกที่กินผลไม้ด้วยเช่นกัน

แนวคิดเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพและการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

1. ความหมายของพฤติกรรม

การให้ความหมายของคำว่า พฤติกรรม ตามมุมมองและแนวคิดของผู้ให้คำนิยามอย่างกว้างขวางและมีการพัฒนามาอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้มีคำนิยามไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

พฤติกรรม ตามความหมายของ จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ (2562) หมายถึง ทุกๆ อาการแสดงออกของบุคคล ทั้งในขณะที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว ทั้งที่เกิดขึ้นภายในร่างกายและภายนอกร่างกาย ทั้งที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดเจนและไม่สามารถเห็นได้โดยตรง จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือวัด และทั้งที่เกิดขึ้นอย่างสมัครใจและไม่สมัครใจ โดยทุกๆอาการที่แสดงออกมาจะผันแปรไปตามบุคคล เวลา และสถานที่

ทั้งนี้ อาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า พฤติกรรม หมายถึง การปฏิบัติหรือการกระทำที่บุคคลผู้นั้นแสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า ทั้งภายในและภายนอกร่างกาย ทั้งในขณะที่รู้ตัวและไม่รู้ตัว ทั้งที่สังเกตเห็นได้ และไม่สามารถสังเกตเห็นได้ อันมีความแตกต่างกันออกไปตามแต่ละสถานการณ์

2. แนวทางการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

สิทธิชัย ยอดสุวรรณ (2550) การป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ก่อให้เกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต สัตว์เลี้ยง แมลงศัตรูธรรมชาติที่มีประโยชน์ต่างๆ มากมาย ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายอันอาจเกิดจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงสามารถปฏิบัติได้ตามวิธี ดังต่อไปนี้

การป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดเป็นอันตรายต่อคน สัตว์ และสิ่งมีชีวิตอื่นๆ นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุให้เกิดมลพิษ ดังนั้นผู้ใช้จึงต้องระมัดระวัง และปฏิบัติตามคำแนะนำตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การปฏิบัติตนก่อนการฉีดพ่น ควรปฏิบัติดังนี้

1.1 ก่อนที่จะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรอ่านฉลากที่ติดมากับภาชนะบรรจุสารเคมีนั้นให้เข้าใจ เกี่ยวกับวิธีใช้ ขนาด ปริมาณ วิธีการป้องกันอันตราย และวิธีแก้พิษ เป็นต้น

1.2 ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ให้ถูกต้องตามอัตราส่วนที่ระบุในฉลาก สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายๆชนิดสามารถผสมใช้ร่วมกันได้ แต่ต้องแน่ใจว่าผสมอย่างถูกต้องได้สัดส่วนอย่างเหมาะสม และต้องเตรียมน้ำสะอาดไว้เพียงพอสำหรับการชำระล้างร่างกาย ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น เช่น สารเคมีกระเด็นเข้าตา หรือหกเปื้อนเสื้อผ้า เป็นต้น

1.3 ขณะทำการผสมสาร ไม่ควรให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องอยู่ในบริเวณนั้น

1.4 ขณะผสมสาร ไม่ควรใช้มือเปล่ากวน ควรใช้ไม้หรือวัสดุอื่นแทน และควรสวมถุงมือทุกครั้งในขณะตวง หรือเทสาร

1.5 สวมเสื้อผ้า อุปกรณ์ป้องกันในขณะทำการผสมสารเคมีเช่น ถุงมือ เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ฯลฯ

1.6 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกชนิดควรบรรจุในภาชนะที่บรรจุมาแต่เดิม ถ้าจะถ่ายใส่ภาชนะใหม่ ต้องปิดป้ายบอกชัดเจนว่าเป็นสารเคมีอะไร เพื่อป้องกันการหยิบผิด และภาชนะใหม่ที่บรรจุต้องแน่ใจว่าปิดฝาสนิทไม่มีการรั่วซึมออกนอกภาชนะภายนอก

1.7 ห้ามกินอาหาร น้ำ หรือสูบบุหรี่ในขณะทำการผสมสารเคมี

1.8 หลีกเลี้ยงและระมัดระวังมิให้สารเคมีหก ถ้าเกิดเหตุดังกล่าวให้รีบล้างด้วยสบู่และน้ำมากๆ ทันที

1.9 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผสมให้พอดีหมดในครั้งเดียวแล้วหากใช้ไม่หมด ควรจัดเก็บให้มิดชิดห่างไกลจากเด็ก สัตว์เลี้ยง และไม่ปนเปื้อนแหล่งน้ำหรืออาหาร

1.10 ตรวจสอบคู่มือการฉีดพ่นให้อยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุดก่อนที่จะนำไปฉีดพ่น

2. การปฏิบัติตนขณะทำการฉีดพ่น ควรปฏิบัติดังนี้

- 2.1 สวมเสื้อผ้ามิดชิด เช่น กางเกงขายาว เสื้อแขนยาว สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หน้ากากที่มีไส้กรองอากาศ ถุงมือ หมวก แวนตา เป็นต้น
- 2.2 ไม่ควรรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ในขณะที่ฉีดพ่นหรือในบริเวณที่ทำการฉีดพ่น
- 2.3 ขณะฉีดพ่นควรกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องให้พ้นจากบริเวณนั้น
- 2.4 ไม่ควรฉีดพ่นในขณะที่ลมแรง หรือฝนตก และควรยืนอยู่เหนือลมเสมอ
- 2.5 ห้ามใช้เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่มีการรั่วซึมของสารในขณะที่ทำการฉีดพ่น
- 2.6 ในกรณีที่หัวฉีดเกิดการอุดตัน ห้ามใช้ปากเป่าหัวฉีดพ่นนั้น

3. การปฏิบัติตนหลังทำการฉีดพ่น ควรปฏิบัติตัว ดังนี้

- 3.1 ในกรณีที่เกษตรกรมีการสัมผัสสารเคมีทางผิวหนังให้ทำการล้างชำระด้วยน้ำสะอาดนานๆ อย่างน้อย 15 นาที รับประทานอาหารสะอาดๆ เปลี่ยนเสื้อผ้าที่สะอาดทันที
- 3.2 การซักชุดที่ใส่ฉีดพ่นควรแยกซักจากเสื้อผ้าอื่นๆ และไม่นำชุดสวมใส่สำหรับฉีดพ่นสารเคมีมาใช้สวมใส่ในกรณีอื่นๆ
- 3.3 ชำระล้างอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ โดยแยกชำระล้างจากอุปกรณ์เครื่องมือปกติทันที
- 3.4 ไม่เข้าไปในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีในระยะเวลาที่ไม่ปลอดภัย
- 3.5 ไม่เก็บพืชผักมาขาย หรือรับประทานก่อนเวลาที่กำหนดไว้ในฉลาก (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2553)

การใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีดังนี้

1. ถุงมือ ควรสวมถุงมืออย่างไม่มีสวดลายยาวถึงข้อศอกทุกครั้งที่ทำงานกับสารพิษประเภทออร์กาโนฟอสฟอรัส คาร์บาเมต หรือสารพิษอื่นที่มีคำศัพท์ว่า “สารพิษอันตราย” หรือ “คำเตือน” ปรากฏอยู่บนฉลากถุงมือที่ยาวถึงข้อศอกจะป้องกันข้อมือและสารพิษที่จะไหลจากชายแขนเสื้อเข้าสู่ถุงมือ เสื้อที่สวมขายแขนเสื้อต้องอยู่ด้านนอกของถุงมือ ตรวจรูรั่วรูเล็ก รูน้อยที่ถุงมือโดยเอาน้ำใส่ แล้วบีบเบาๆ ถุงมือที่มีรูรั่วจะต้องทิ้งทันที ห้ามใช้ถุงมือผ้าหรือถุงมือหนัง เพราะทั้งถุงมือผ้าและถุงมือหนังจะทำอันตรายมากกว่าป้องกันอันตราย การไม่ป้องกันเสียเลยยังดีเสียกว่าสวมถุงมือผ้าหรือถุงมือหนัง เพราะทั้งผ้าและหนังดูดซึมสารพิษได้ดีแล้วปล่อยเข้าสู่ร่างกายทางผิวหนัง เนื่องจากผิวถุงมืออยู่ชิดผิวหนัง สำหรับสารพิษต่ำหรือพิษต่ำให้ปฏิบัติตามที่กำหนดในฉลากเมื่อเสร็จงานแล้วล้างถุงมือด้วยผงซักฟอกเสียก่อน แล้วค่อยถอดออก สารพิษจะได้ไม่เปื้อนมือ

2. เสื้อคลุม ควรสวมเสื้อคลุมยาวตลอดถึงข้อมือและข้อเท้า เมื่อต้องทำงานกับสารพิษร้ายแรง ต้องใส่เสื้อกันน้ำทับอีกชั้น เสื้อกันฝนหนาอาจร้อนเกินไปให้หาชนิดบางๆ เช่น เสื้อกันฝนพลาสติกก็ใช้ได้ เมื่อใช้แล้วซักเสื้อผ้าทุกชนิดให้สะอาด

3. รองเท้า ควรสวมรองเท้ายางชนิดหุ้มเลยข้อเท้าขึ้นมา เมื่อต้องทำงานกับสารพิษร้ายแรง อย่าลืมหาถุงเท้าสวมรองเท้า มิฉะนั้นสารพิษจะไหลลงไปอยู่ในรองเท้าได้ รองเท้าต้องล้างให้สะอาด และตากแดด เพื่อลดปริมาณสารพิษที่ตกค้างอยู่ โดยขณะทำงาน ควรมีรองเท้า 2 คู่ เอาไว้เปลี่ยนเมื่ออีกคู่หนึ่งเปื้อน

4. แว่นตาและหน้ากาก ควรสวมแว่นตayangชนิดปิดหน้าแนบสนิท ใอน้ำไม่ติดกระจก หรือ สวมหน้ากากที่คลุมทั้งหน้าเพื่อป้องกันสารพิษเข้าตา สวมแว่นตาและหน้ากากทุกครั้งที่มีสัมผัสสารพิษเข้มข้น หรือเมื่อต้องทำงานกับสารพิษร้ายแรง ไม่ว่าจะเป็นสารพิษชนิดน้ำหรือผง ให้ล้างทำความสะอาดบ่อยๆ และต้องระมัดระวังสายรัดศีรษะ เนื่องจากมักทำด้วยวัสดุที่ดูดซับสารพิษได้ ควรมีสายรัดศีรษะหลายๆชิ้น เพื่อจะเปลี่ยนได้บ่อย หรือใช้สายยาง ถ้าเป็นไปได้สายรัดศีรษะต้องอยู่ได้หมวก

5. เครื่องปกคลุมศีรษะและลำคอ เส้นผมและผิวหนังบริเวณลำคอจำเป็นต้องป้องกันด้วย ควรใช้หมวกคลุมผมที่ทำด้วยพลาสติก ปีกกว้าง ขอบปีกหลุบและควรเป็นหมวกแข็งจะได้ ทำความสะอาดได้ง่าย ห้ามใช้หมวกผ้าหรือหมวกฟางเพราะซึมซับสารพิษได้ดี

6. เครื่องปิดจมูก ช่วยป้องกันไม่ให้หายใจเอาสารพิษเข้าไป ต้องใช้เมื่อทำงานเกี่ยวข้องกับสารพิษร้ายแรงประเภทออร์กาโนฟอสเฟต หรือคาร์บาเมต (คาร์โบฟูราธอน แอลดีคาร์บ) เครื่องปิดจมูกจำเป็นอย่างยิ่งเมื่อต้องทำงานเกี่ยวกับสารพิษเข้มข้น พิษร้ายแรง ผู้ใช้สารพิษที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารพิษร้ายแรงปริมาณน้อยๆ อยู่เป็นเวลานานๆ เช่น ทั้งวันหรือหลายวัน ต้องสวมเครื่องปิดจมูกเช่นกัน เครื่องปิดจมูกแบบมีไส้ (คาร์คทริดจ์) เครื่องปิดจมูกแบบนี้มีลักษณะคล้ายหน้ากากครึ่งหน้า ปิดเฉพาะจมูกและปากมีไส้ (คาร์คทริดจ์) อยู่ 1 หรือ 2 ชั้น ไว้สำหรับดูดซับละอองไอพิษ จากอากาศที่หายใจเข้าไป เครื่องปิดจมูกแบบนี้ควรใช้เฉพาะเมื่อทำงานเกี่ยวข้องกับสารพิษร้ายแรงเข้มข้นในช่วงสั้นๆ หรือสารพิษร้ายแรงเป็นเวลานาน ควรสวมแยกจากแว่นปิดตา ข้อเสียของแว่นปิดจมูกประเภทนี้คือ มีรอยรั่วรอบๆกรอบหน้า เวลาเปลี่ยนไส้ต้องเลือกชนิดให้ถูกต้อง

7. หน้ากากกันไอพิษ หน้ากากกันไอพิษปิดทั้งหน้า ป้องกันทั้งในตา ปากและจมูก ตัวกรองอากาศได้ดีกว่า และสะอาดกว่าแบบไส้กรอง หน้ากากกันไอพิษต้องใช้เมื่อทำงานเกี่ยวข้องกับละอองไอระเหยของสารพิษร้ายแรงเข้มข้น หรือต้องทำงานอยู่กับละอองไอระเหยของ สารพิษร้ายแรงเจือจางอยู่เป็นเวลานานๆ

จากการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร สามารถสรุปได้ว่า หากเกษตรกรสามารถปฏิบัติหรือกระทำเพื่อป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น โดยที่เกษตรกรมีความรู้ที่ถูกต้องในการใช้สารเคมี ยึดหลักการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมี หลักการทั่วไปในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งหากเกษตรกรมีพฤติกรรมดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ก็มีผลต่อการมีพฤติกรรมในการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากไปด้วย

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดความรู้

เกษตรกรจำเป็นต้องมีความรู้ โดยเฉพาะความรู้ในเรื่องของศัตรูพืช สารเคมีที่จะใช้กับศัตรูพืชโดยผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องของความรู้ที่มีผลต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนี้

ความหมายของความรู้

ความหมายของความรู้ นั้น จากการศึกษพบว่านักวิชาการหลายท่านได้กล่าวไว้หลายความหมาย ดังนี้

บลูม และคณะ (Bloom et al., 1956) ได้ให้ความหมายของความรู้ หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการระลึกถึงสิ่งเฉพาะ วิธีการและกระบวนการต่างๆ รวมถึงแบบกระบวนการของโครงการวัตถุประสงค์ในด้านความรู้ โดยเน้นเรื่องของกระบวนการทางจิตวิทยาของความจำอันเป็นกระบวนการที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับการจัดระเบียบ

กิริติ ยศยังยง (2549) ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า ความรู้ คือ ความคิดของแต่ละบุคคลที่ผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์และสังเคราะห์จนเกิดความเข้าใจและนำไปใช้ประโยชน์ในการสรุป และตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ จนได้รับการยอมรับโดยคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งของสังคม

คัมภีร์ งานดี และอลิสสา นิติธรรม. (2550) ความรู้ หมายถึง การที่บุคคลได้รับการเรียนรู้จากสิ่งต่างๆจนเกิดความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำไปปฏิบัติได้ดังนั้น ความรู้จึงเป็นแนวทางอย่างหนึ่งของบุคคลในการที่จะนำไปใช้สำหรับการประพจน์ปฏิบัติ หรือควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นหรือนำความรู้มาใช้ในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินผล ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้อง และเหมาะสม

วิลาวัลย์ ตั้งสัตยาธิฐาน (2550) ความรู้ หมายถึง ข้อมูลในรายละเอียดด้านต่างๆ ที่เคยได้รับการศึกษาค้นคว้าจากตำรา จากสิ่งที่ได้รับการบอกกล่าว หรือจากประสบการณ์ที่บุคคลได้เก็บรวบรวมไว้สามารถระลึกได้

จุฬามาศ มีศิลป์ (2551) ความรู้ หมายถึง ข้อเท็จจริงกฎเกณฑ์ในเรื่องต่างๆ รายละเอียด และการกระทำ ซึ่งได้จากการสังเกต ประสบการณ์สามารถถ่ายทอดออกมาได้อย่างสมเหตุสมผลและเกิดประโยชน์

สรุปได้ว่า ความรู้ หมายถึง การที่บุคคลได้รับการเรียนรู้สิ่งต่างๆ จากตำรา จากสิ่งที่ได้รับการบอกกล่าว จนเกิดเป็นความเข้าใจเกี่ยวกับข้อเท็จจริงที่เกิดจากความจำได้ ที่มาจากตาหู ฟัง มือ คลำสัมผัส และเก็บนำความรู้นั้นๆ มาเรียบเรียง วิเคราะห์ สังเคราะห์ตามความสามารถ และรายละเอียดต่างๆ ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างบุคคล จากการรับรู้ข้อมูลข่าวสารต่างๆ หรือจากการค้นคว้าผสมผสานกับประสบการณ์ที่ได้รับแล้วนำไปเชื่อมโยง สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างสมเหตุสมผล และนำมาถ่ายทอดให้ผู้อื่นรับรู้ได้ตาม โดยผ่านกระบวนการสื่อสารเพราะความรู้มีความสำคัญให้เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีได้ถูกต้องต่อไป

ประเภทของความรู้

ความรู้ของบุคคลที่เกิดขึ้นจะนำไปสู่การแสดงออกของพฤติกรรมเกิดการรับรู้ ปรับแนวคิด และทัศนคติ ตามความรู้ความเข้าใจที่ตนมีอยู่ ซึ่งกระบวนการของความรู้แบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอนตามลำดับ การเกิดพฤติกรรม ดังนี้ (Bloom et al., 1956)

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การเรียนรู้ที่เน้นถึงการจำ และการระลึกได้ถึง ความคิดวัตถุ และปรากฏการณ์ต่างๆ ซึ่งความจำที่เริ่มจากสิ่งง่ายๆ ที่เป็นอิสระแก่กันไปถึงความจำในสิ่งที่ยาก ซับซ้อนและมีความสัมพันธ์ระหว่างกัน

2. ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) เป็นความสามารถทางสติปัญญาใน การขยายความรู้ ความจำให้กว้างออกไปจากเดิมอย่างสมเหตุสมผล การแสดงพฤติกรรมเมื่อเผชิญกัน สื่อความหมาย และความสามารถในการแปลความหมายการสรุปหรือการขยายความสิ่งหนึ่ง

3. การนำไปปรับใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำความรู้ (Knowledge) ความเข้าใจหรือความคิดรวบยอด (Comprehension) ในเรื่องใดๆ ที่มีอยู่เดิมไปแก้ไขปัญหาที่แปลกใหม่ของเรื่องนั้น โดยการใช้ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการกับความคิดรวบยอดมาผสมผสานกับความสามารถในการแปลความหมาย และการขยายความสิ่งนั้น

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถและทักษะที่สูงกว่าความเข้าใจและการนำไปปรับใช้โดยมีลักษณะเป็นการแยกแยะ สิ่งที่จะพิจารณาออกเป็นส่วนย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน รวมทั้งการสืบค้นความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เพื่อดูว่าส่วนประกอบปลีกย่อยนั้นสามารถเข้ากันได้หรือไม่ อันจะช่วยให้เกิดความเข้าใจต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างแท้จริง

5. การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นความสามารถในการรวบรวมส่วนประกอบย่อยๆ หรือส่วนใหญ่ๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เป็นเรื่องเป็นราวอันหนึ่งอันเดียวกัน การสังเคราะห์จะมีลักษณะของ

การเป็นกระบวนการรวบรวมเนื้อหาสาระของเรื่องต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันเพื่อสร้างรูปแบบหรือโครงสร้างที่ยังไม่ชัดเจนขึ้นมาก่อน อันเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ภายในขอบเขตของสิ่งต่างๆที่กำหนดให้

6. การประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับความคิด ค่านิยม ผลงาน คำตอบ วิธีการ เนื้อหาสาระ เพื่อวัตถุประสงค์บางอย่าง โดยมีการกำหนดเกณฑ์ (Criterion) เป็นฐานในการพิจารณาตัดสินการประเมินผล จัดได้ว่าเป็นขั้นตอนสูงสุดของพุทธิลักษณะ (Characteristics of Cognitive Domain) ที่ต้องใช้ความรู้ การนำไปปรับใช้ การวิเคราะห์การสังเคราะห์เข้ามาพิจารณาประกอบกัน เพื่อทำการประเมินผลสิ่งหนึ่งสิ่งใด

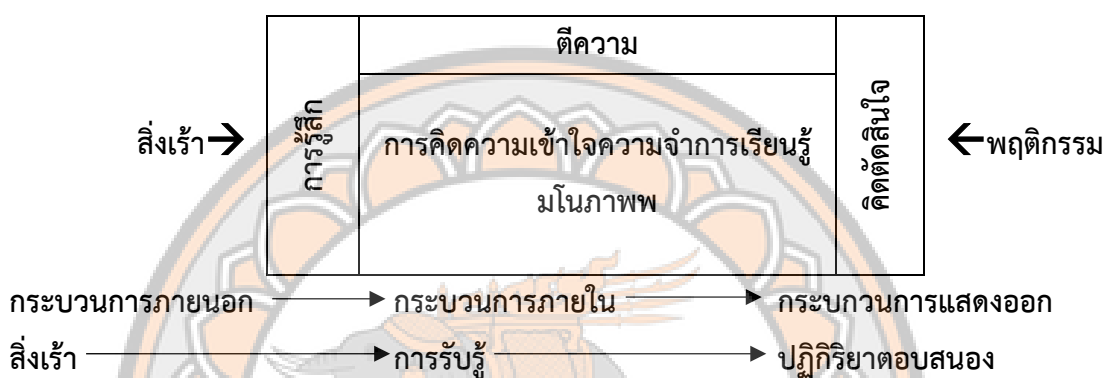
ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ความรู้ นอกจากจะเป็นข้อเท็จจริง ความสามารถในการจำและเข้าใจ รายละเอียดของข้อมูลในด้านต่างๆ ที่บุคคลได้สะสมและถ่ายทอดต่อกันมา รวมถึงเป็นข้อเท็จจริงที่บุคคลสามารถรับทราบได้ และสามารถแสดงออกเป็นพฤติกรรมที่ระลึกได้แล้วยังประกอบไปด้วย การจดจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า จึงจะเป็นความรู้ที่แท้จริง ดังนั้นความรู้ จึงส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

2. แนวคิดการรับรู้ตนเอง

การรับรู้ตนเอง (Individual Perception) การที่มนุษย์นำข้อมูลที่ได้จากความรู้สึกสัมผัส (Sensation) ซึ่งเป็นข้อมูลดิบ (Raw Data) จากประสาทสัมผัสทั้ง 5 อันประกอบด้วย ตา หู จมูก ลิ้น และกายสัมผัส มาจำแนกคัดเลือก วิเคราะห์ด้วยกระบวนการทำงานของสมอง แล้วแปลสิ่งที่ได้ ออกเป็น สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายเพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไป ลักษณะที่สำคัญของการรับรู้มี 6 ประการ คือ 1) ต้องมีพื้นฐานข้อมูลหรือความรู้ในเรื่องนั้นมาก่อน (Knowledge Based) หรือถ้าไม่มีความรู้ อย่างน้อยก็ต้องมีประสบการณ์เดิมในเรื่องนั้นอยู่บ้าง 2) ต้องประกอบด้วยข้อวินิจฉัย (Inferential) ในขั้นตอนของกระบวนการรับรู้ เพราะในการรับรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง มนุษย์ไม่สามารถรับข้อมูลทุกชนิดในเรื่องนั้นพร้อมกันได้ ดังนั้นจึงต้องอาศัย วิธีการวินิจฉัย โดยการตั้งสมมติฐานหรือปะติดปะต่อเรื่องต่างๆ เข้าด้วยกันเพื่อให้เกิดการรับรู้ในสิ่งนั้น 3) ต้องมีความสามารถในการแยกแยะ (Categorical) ลักษณะหรือคุณสมบัติที่สำคัญของข้อมูลนั้นได้อย่างถูกต้อง ซึ่งในลักษณะนี้จะต้องอาศัยความจำจากประสบการณ์เดิมมาใช้ 4) ลักษณะของการรับรู้จะต้องมีความสัมพันธ์เชื่อมโยง (Relational) ของข้อมูลต่างๆ หลายประเภท 5) กระบวนการของการรับรู้จะต้องอาศัยของการดัดแปลง (Adaptive) ข้อมูลจากประสบการณ์ เดิมมาใช้ให้เหมาะสมกับแต่ละเรื่องที่กำลังรับรู้อยู่ในขณะนั้น 6) กระบวนการของการรับรู้มักจะเป็นไปโดยอัตโนมัติ ซึ่งเป็นการทำงานของสมองในการรับรู้ ข้อมูลต่างๆ มีการแปลความหมายจากสิ่งที่ได้สัมผัส และเกิดการรับรู้สิ่งเร้านั้นในลักษณะของส่วนรวมที่มีความหมาย

กระบวนการของการรับรู้ ประกอบด้วย

1. มีสิ่งเร้าที่จะรับเข้าสู่ร่างกายทางประสาทสัมผัสโดยผ่านอวัยวะรับสัมผัสทั้ง 5
2. ประสาทรับสัมผัส รับสิ่งเร้าเข้ามา ซึ่งประสาทสัมผัสและความรู้สึกสัมผัส เช่น หู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง จะต้องสมบูรณ์พอที่จะสัมผัสสิ่งเร้านั้น และส่งต่อไปยังสมองเพื่อแปลความหมาย
3. การแปลความหมายเกิดจากประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมเกี่ยวกับสิ่งเร้าที่ได้สัมผัสนั้น เกิดการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเป็นพฤติกรรมต่างๆ ขึ้น ดังภาพ 3



ภาพ 3 แสดงกระบวนการของการรับรู้

ที่มา: แสงเดือน ทวีสิน (2545)

ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ เนื่องจากการรับรู้เป็นผลจากการตีความซึ่งต้องอาศัยความรู้หรือประสบการณ์เดิมของแต่ละบุคคล ดังนั้นการรับรู้จึงมีความหมายแตกต่างกันในแต่ละบุคคล โดยปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ มีดังต่อไปนี้

1. **เพศ** อิทธิพลของเพศต่อการรับรู้แสดงให้เห็นว่าการรับรู้ในสิ่งเดียวกันของผู้ที่รับรู้ต่างเพศอาจมีความแตกต่างกันเนื่องจากพื้นฐานเดิมหรือประสบการณ์เดิมหรือความสามารถในการตีความต่างกัน
2. **อายุ** เนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้นโอกาสในการเรียนรู้ ความสามารถในการตัดสินใจแปลความหมายหรือให้เหตุผลได้ดีกว่าผู้ที่มีอายุน้อย หรือมีโอกาสนในการสะสม ประสบการณ์ต่างๆ ไว้มาก ทำให้เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นการรับรู้ที่แสดงออกมาสำหรับผู้ที่มีอายุ มากกว่าอาจมีความแตกต่างจากที่มีอายุน้อยกว่าโดยอาจมีการรับรู้ที่ถูกต้องมากกว่า
3. **ระดับการศึกษา** จากอิทธิพลของการศึกษาที่ช่วยให้บุคคลมีศักยภาพในการคิดตัดสินใจวิเคราะห์ หรือสังเคราะห์ข้อมูลหรือสิ่งเร้าได้อย่างดีหรือมีเหตุผลถูกต้อง ซึ่งในผู้ที่มีการศึกษา

สูงจะมีการเรียนรู้หรือรับรู้ได้ดีกว่าในผู้ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า กล่าวว่าการศึกษาช่วยให้บุคคลมีสติปัญญาในการเลือกรับรู้ในสิ่งที่ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองได้

4. การฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ การฝึกอบรมเป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้การรับรู้ได้ขยายขอบเขตออกไป เนื่องจากความรู้ที่ได้รับจากการอบรมจะมีส่วนช่วยให้มีการรับรู้ที่ถูกต้องชัดเจนมากขึ้น หรือช่วยให้ความสามารถในการตัดสินใจหรือการให้เหตุผลมีความเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน

5. ประสบการณ์ในอดีต ประสบการณ์จะเป็นตัวช่วยให้บุคคลมีการรับรู้ดีขึ้นหรือลดลงได้ จะช่วยให้เกิดการรับรู้ในทางที่ดีหรือรับรู้ได้เร็วขึ้น แต่ถ้าประสบการณ์ในอดีตเป็นสิ่งที่ไม่ดีหรือบุคคลมีประสบการณ์ในอดีตน้อยจะทำให้การรับรู้เป็นไปทางไม่ดี หรือรับรู้ได้ช้า

ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ เป็นปัจจัยปรับเปลี่ยนที่มีผลต่อการรับรู้เฉพาะของแต่ละบุคคลและแนวโน้มของปัจจัยความรู้ที่ส่งผลต่อคุณภาพการให้บริการ ซึ่งเป็นกรอบแนวคิดสำคัญที่ใช้ในการศึกษา (กฤษจิรา ขำนิวิกย์พงศ์, 2556)

3. แนวคิดและทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพ

แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model) เป็นแบบแผนที่ใช้เป็นตัวแปรทางจิตสังคม เพื่ออธิบายหรือทำนายพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยของบุคคล (Health related behavior) โดยในระยะแรกนั้น แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพมุ่งอธิบายพฤติกรรมอนามัยในการป้องกันโรคหรืออันตรายต่างๆของบุคคล โดยสมมุติฐานว่า บุคคลจะไม่แสวงหาการดูแลเพื่อป้องกันโรคหรือการนั้นๆ (Becker, 1974) แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในระยะแรกมีส่วนประกอบดังนี้

1. ความพร้อมที่จะกระทำ (Readiness to take action) เป็นความพร้อมทางด้านจิตใจของบุคคลที่จะปฏิบัติสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยพิจารณาตัดสินใจจากการรับรู้ของบุคคลถึงโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคหรืออันตราย และการรับรู้ถึงความรุนแรงของโรคนั้น

2. การประเมินถึงประโยชน์ต่อการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ (Evaluation of the advocated health behavior) โดยบุคคลจะประเมินโดยพิจารณาถึงความสะดวกหรือความเป็นไปได้ทางปฏิบัติ และผลที่ได้รับว่ามีประโยชน์ในการลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือลดความรุนแรงโรคเพียงใด ทั้งนี้โดยเปรียบเทียบกับสิ่งที่เป็นอุปสรรคขัดขวางการปฏิบัติ เช่น ความเจ็บปวด การเสียเวลา ค่าใช้จ่าย เป็นต้น

3. สิ่งชักนำให้มีการปฏิบัติ (Cue to action) อาจเป็นสิ่งชักนำภายใน เช่น อาการ หรือความเจ็บป่วย หรือสิ่งชักนำภายนอก เช่น ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สื่อมวลชนต่างๆ ญาติ แพทย์ พยาบาล เป็นต้น สามารถเขียนความสัมพันธ์ของส่วนประกอบเหล่านี้ ดังภาพ 4



ภาพ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ

ที่มา: Janz & Becker, 1984 อ้างถึงใน วัฒนวงศ์ รัตนวราห, 2557

เนื่องจากแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่สร้างขึ้นในระยะแรกเพื่อทำนายพฤติกรรม การป้องกันโรคของบุคคลนั้น ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอ คาร์สและคอบส์ (Kasl & Cobb, 2509) จึงประยุกต์พฤติกรรมความเจ็บป่วยเข้าไปในแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพและแบ่งพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกันของบุคคลไว้ 3 ลักษณะ คือ

1. พฤติกรรมการป้องกันโรค (Health behavior) หมายถึง กิจกรรมใดๆ ของบุคคลที่มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันโรค หรือค้นหาโรคในระยะแรกที่ยังไม่มีอาการ
2. พฤติกรรมความเจ็บป่วย (Illness behavior) หมายถึง กิจกรรมใดๆ ที่บุคคลปฏิบัติเมื่อรู้สึกไม่สบาย เพื่อประเมินความเจ็บป่วย และรับการรักษาที่เหมาะสม
3. พฤติกรรมของผู้ป่วย (Sick role behavior) หมายถึง การปฏิบัติกิจกรรมของบุคคลเมื่อเกิดความเจ็บป่วยขึ้นแล้ว โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้อาการดีขึ้น เช่น การปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกาย และการให้ความร่วมมือปฏิบัติตามแผนการรักษา เป็นต้น

ต่อมา เบคเกอร์และไมแมน (Becker & Maiman, 1974) ได้ปรับปรุงแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพใหม่ โดยนำทฤษฎีทางจิตสังคมมาวิเคราะห์พฤติกรรมอนามัยของบุคคล โดยอธิบายถึงพฤติกรรมในการตัดสินใจโดยเพิ่มองค์ประกอบขึ้นอีก เพื่ออธิบายพฤติกรรมการป้องกันโรค และ

พฤติกรรมอื่นๆ ที่สัมพันธ์กับการรักษาโรค โดยเน้นที่แรงจูงใจทางด้านสุขภาพของบุคคลที่แสวงหาการรักษาโรคและเพิ่มองค์ประกอบร่วม (Modifying and enabling factor) ซึ่งรวมตัวแปรทางด้านประชากรและสิ่งชักนำสู่การปฏิบัติ (Cue to action) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจะปรับปรุงความสามารถในการทำนายพฤติกรรม (Predictability of health behavior) ได้ดีขึ้น ซึ่งมีผู้นำไปประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลาย และสามารถสรุปเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเชื่อด้านสุขภาพดังต่อไปนี้

1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรค (Perceived susceptibility) หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลเกี่ยวกับโอกาสเสี่ยงต่อความเจ็บป่วย ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปแต่ละบุคคล กล่าวคือ ความเชื่อที่มีผลโดยตรงต่อการปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสุขภาพ ทั้งในภาวะปกติและภาวะเจ็บป่วย ซึ่งแตกต่างกันออกไปในแต่ละบุคคล จึงหลีกเลี่ยงการเป็นโรคโดยการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและรักษาสุขภาพในระดับที่ต่างกัน ซึ่งฮอชบาน (Hochbaum, 1958 อ้างถึงใน นิชาภัทร วัฒนุญเลี้ยง, 2561) ได้กล่าวว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคนั้น เป็นปัจจัยที่สำคัญและมีอิทธิพลสูงกว่าปัจจัยอื่นที่จะส่งผลให้บุคคลเกิดการปฏิบัติตนเพื่อสุขภาพ เบคเกอร์ (Becker et al, 1977) จึงสรุปว่า บุคคลที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคจะเห็นความสำคัญของการมีสุขภาพดี โดยให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคและส่งเสริมสุขภาพ เป็นปัจจัยสำคัญในการทำนายพฤติกรรมการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคของบุคคลได้

2. การรับรู้ความรุนแรงของโรค (Perceived severity) หมายถึง การที่บุคคลมีความเชื่อว่าการเจ็บป่วยหรือการเป็นโรคนั้นๆ มีความรุนแรงต่อสุขภาพและการมีชีวิตของเขา ถ้าหากเขาไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันโรค หรือการให้ความร่วมมือในการรักษาพยาบาล ซึ่งในความเชื่อด้านสุขภาพกล่าวว่า แม้บุคคลจะตระหนักถึงโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคแต่พฤติกรรม เพื่อป้องกันโรค อาจจะยังไม่เกิดขึ้น ถ้าบุคคลไม่มีความเชื่อว่าโรคนั้นจะเกิดอันตรายต่อร่างกาย หรือกระทบกระเทือนต่อฐานะทางสังคม การรับรู้ความรุนแรงของโรคสามารถทำนายพฤติกรรมความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วยและการป้องกันโรคได้ และผลที่ได้รับในทางลบส่วนมากจะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางด้านจิตวิทยา เช่น ความกลัว ความวิตกกังวลที่สูงหรือต่ำเกินไป

3. การรับรู้ถึงประโยชน์ของการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค (Perceived benefits of taking the health action) หมายถึง การบุคคลรับรู้ว่าการปฏิบัติตามคำแนะนำ ในการป้องกันโรคนั้น จะสามารถหลีกเลี่ยงจากการเจ็บป่วยหรือโรคได้ ถึงแม้บุคคลจะรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคเป็นอย่างดีแล้วก็ตาม แต่การที่จะให้ความร่วมมือ ยอมรับและปฏิบัติตามคำแนะนำ จะต้องรับรู้ถึงประโยชน์ของการปฏิบัติโดยมีความเชื่อว่า สิ่งที่เขาปฏิบัตินั้นเป็นวิธีที่ดีและเหมาะสมที่จะช่วยป้องกันโรคได้จริง

4. การรับรู้ต่ออุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ (Perceived barriers)

หมายถึง การรับรู้ถึงอุปสรรคเป็นไปตามการคาดการณ์ล่วงหน้าของบุคคลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัยของบุคคลในทางลบ ได้แก่ การรับรู้ถึงความไม่สะดวก ค่าใช้จ่ายแพงความละเอียด เป็นต้น ฉะนั้น การตัดสินใจที่จะปฏิบัติในสิ่งที่แพทย์แนะนำหรือไม่นั้น จะขึ้นอยู่กับภาระที่หนักข้อดี ข้อเสียของพฤติกรรมดังกล่าว โดยบุคคลจะเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เชื่อว่ามีผลดีมากกว่าผลเสีย โรเซนสต็อก (Rosenstock, 1974) กล่าวถึงอุปสรรคต่อการปฏิบัติว่าจะเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดข้อขัดแย้งทางจิตใจ ถ้าบุคคลมีความพร้อมในการปฏิบัติสูงในขณะที่มีอุปสรรคต่อการปฏิบัติจะเกิดข้อขัดแย้งทางจิตใจยากแก่การแก้ไข จะทำให้มีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงการปฏิบัติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ผู้วิจัยทบทวนผลงานวิจัยและเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

พัชรพร ตนง (2560) ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพด ตำบลสถาน อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับปานกลาง การเข้าถึงแหล่งจำหน่ายสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำ ด้านแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ ของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง การรับรู้อุปสรรคของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง และมีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง เมื่อทดสอบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ประสิทธิภาพในการปลูกข้าวโพด และการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ดังนั้นเจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรให้ความสำคัญ ในการให้ความรู้ ความเข้าใจแก่เกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้อง และการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อนำไปสู่พฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ถูกต้องและปลอดภัยต่อไป

นัสพงษ์ กลิ่นจำปา และดาร์วรรณ เศรษฐีธรรม (2562) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลางร้อยละ 44.34 ทักษะคิดในระดับปานกลางร้อยละ 55.94 และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดีร้อยละ 57.98 เกษตรกรใช้ปากเปิดผาขวดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 66.96 ก่อนและขณะใช้สารเคมีมีการปฏิบัติในระดับดี 47.83 หลังการใช้เคมี มีการปฏิบัติในระดับปานกลางร้อยละ 49.86 หลังได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรได้รับการรักษาพยาบาลเบื้องต้นอยู่ใน

ระดับดีร้อยละ 64.92 ในช่วง 24 ชั่วโมงหลังฉีดการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกร เคยมีอาการเจ็บป่วยร้อยละ 38.25 ได้แก่ คลื่นไส้ร้อยละ 20.00 อาเจียนร้อยละ 17.97 ทดสอบสหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมมีความสัมพันธ์กัน ($r = 0.57$) และทัศนคติกับพฤติกรรม พบว่ามีความสัมพันธ์กัน ($r = 0.52$) ดังนั้นหน่วยงานของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรแก้ไขปัญหาเกษตรกรที่มีพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องโดยการจัดฝึกอบรมความรู้ให้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการอย่างต่อเนื่อง

เสาวรส พัวพลเทพ และคณะ (2562) ศึกษาอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในคนรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบสพายหลัง ในผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่เกิน 10 ปี พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 42.13 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.0 จบการศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 55.1 รายได้ 3,000 – 6,000 บาทต่อเดือน โรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 16 เครื่องฉีดพ่นที่ใช้มีน้ำหนักเฉลี่ย 34.61 กิโลกรัม สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ ยาฆ่าแมลง และยาฆ่าหญ้า มีพื้นที่ฉีดพ่นประมาณ 10 ไร่ต่อคนต่อวัน ในหนึ่งวันมีชั่วโมงการทำงาน 4-6 ชั่วโมง ร้อยละ 64.2 ทำการฉีดพ่น 3-4 วันต่อสัปดาห์ ร้อยละ 39.5 ในระหว่างการฉีดพ่นมีการพักดื่มน้ำ พักสูบบุหรี่ และพักรับประทานอาหาร ส่วนใหญ่ทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน ร้อยละ 90.9 กลุ่มตัวอย่างได้รับสัมผัสสารอันตราย และเสียงดังจากเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถึงร้อยละ 79.1 และร้อยละ 71.1 ตามลำดับ ความชุกของอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คิดเป็นร้อยละ 88.2 พบตำแหน่งที่มีความชุกสูง 3 อันดับแรก ได้แก่ ไหล่/แขนส่วนบน ร้อยละ 67.3 หลังส่วนล่าง ร้อยละ 64.7 และสะโพก/ต้นขา ร้อยละ 30.4 สำหรับความชุกของอาการผิดปกติ ทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในช่วง 7 วันที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 81.8 พบตำแหน่งที่มีความชุกสูง 3 อันดับแรกในบริเวณเดียวกัน ได้แก่ ไหล่/แขนส่วนบน ร้อยละ 65.3, หลังส่วนล่าง ร้อยละ 59.4 และสะโพก/ต้นขา ร้อยละ 24.1 และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างในคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ($p\text{-value} < 0.05$) คือ อายุ ประสบการณ์การทำอาชีพอื่นก่อนทำการรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อทำการทดสอบปัจจัยที่หลายๆตัวแปรพร้อมกันโดยคัดเลือกปัจจัยที่น่าจะเกี่ยวข้องแต่ละตัวที่ ซึ่งมีจำนวน 7 ตัวแปร คือ อายุ ประสบการณ์การทำอาชีพอื่น น้ำหนักของเครื่องฉีดพ่น ประสบการณ์การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน การทำงานบนพื้นที่เสี่ยงต่อการล้ม และการสั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ อายุมากกว่า 50 ปี

(OR =8.71) น้ำหนักของเครื่องฉีดพ่น (OR=3.32) การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน (OR=6.43) และการ สั่นสะเทือนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (OR=5.64)

ศิริลักษณ์ บุญสุวรรค์ และคณะ (2563) ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร พบว่า (1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร คือ ความรอบรู้ด้านสุขภาพ (P-value < .001) โดยมีอิทธิพลทางบวกต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยสามารถอธิบายได้ร้อยละ 30.3 (2) เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =119.1, SD=12.99)) ผลการวิจัยที่ได้สามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางนโยบาย หรือจัดโปรแกรมส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรอบรู้ด้านสุขภาพด้านต่างๆ ที่ดีขึ้น เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องและเหมาะสม และเป็นข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในการเฝ้าระวังความเสี่ยงในการเกิดโรค จากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่มีพฤติกรรมการใช้ อยู่ในระดับสูงต่อไป

ทวิวรรณ ศรีสุขคุ้ม และรัตนา ทรัพย์บำรุง (2563) ศึกษาอาการสุขภาพและความรู้ด้านสุขภาพของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ให้กับเกษตรกรในไร่ข้าวโพดไทย พบว่า ตัวอย่างทั้งหมดที่สัมผัสกับพาราควอต ประสบการณ์ฟาร์มเฉลี่ย 14.1 ปี และกลุ่มอาการทางสุขภาพจากยาฆ่าศัตรูพืช 5 กลุ่ม ได้แก่ กล้ามเนื้อและโครงกระดูก กลุ่มเยื่อปอด/เยื่อเมือก กลุ่มพฤติกรรมทางระบบประสาท ระบบทางเดินอาหารและต่อมไร้ท่อ ปัจจัยทำนายที่มีอิทธิพลต่อความรู้ด้านสุขภาพของชาวไร่ข้าวโพด เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ 1) ทักษะคิดต่อการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช (OR= 1.43, CI=1.26-1.64) 2) การป้องกันการปฏิบัติเมื่อสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช (OR= 1.03, CI=1.01-1.05) 3) ผลลัพธ์ความคาดหวังต่อการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (OR= 0.584, CI=0.41-0.82), 4) จำนวนอาชีพรอง (OR= 0.58, CI=0.38-0.89) . ปัจจัยที่มีผลกระทบเหล่านี้ได้รับการพิจารณาในการสร้างแบบจำลองความรู้ด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช สามารถทำนายแบบจำลองได้ที่ 42.5% ดังนั้นเราแนะนำให้แทรกแซงทัศนคติ การปฏิบัติ ความคาดหวังในผลลัพธ์ และอาชีพ เพื่อกำหนดนโยบายสำหรับบริการสุขภาพของเกษตรกรในไร่ข้าวโพด

ธีระยุทธ บุตรทหาร (2565) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอทับปุด จังหวัดพังงา พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคล แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอทับปุด จังหวัดพังงา ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุระหว่าง 30-44 ปี การศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 20,001-25,000 บาท ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลา 7-9 ปี และทำการฉีดพ่นด้วยตนเอง ส่วนแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.01 โดยการรับรู้ความรุนแรงของการใช้

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 25.17 รองลงมาการรับรู้ถึงประโยชน์ของการปฏิบัติตน และการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 25.11 การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 25.05 และการรับรู้ต่ออุปสรรค การปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 24.67 และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยภาพรวมอยู่ในระดับบ่อยครั้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.65 และปัจจัยที่ส่งผลต่อ พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอบ้านบึง จังหวัดพิจิตร พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพส่งผลต่อ พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในอำเภอบ้านบึง จังหวัดพิจิตร แตกต่างกันในด้าน การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ความรุนแรงของการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการรับรู้ต่ออุปสรรคการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

พรหมภรณ์ สุขโชติ (2568) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังแดง อำเภอดงรัก จังหวัดอุดรธานี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.90 ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 35-60 ปี ร้อยละ 75.70 มีสถานภาพสมรส/คู่และอยู่ด้วยกัน ร้อยละ 79.7 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 66.20 การประกอบอาชีพทำนาเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 87.50 ผู้ที่มีหน้าที่ในการใช้สารเคมีโดยตนเอง ร้อยละ 41.00 โดยการจ้างผู้อื่น ร้อยละ 48.90 ระยะเวลาในการใช้สารกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 20 ปี วิธีการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชเป็นเครื่องพ่นแบบปั๊มแรงดันสูง ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 93.10 ด้านการปฏิบัติตนของเกษตรกรเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังแดงภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 63.30 เมื่อพิจารณาการปฏิบัติตนของเกษตรกรจำแนกรายด้านที่มีคะแนนในระดับสูง ตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตนในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังแดง อำเภอดงรัก จังหวัดอุดรธานี ประกอบด้วย รายได้ ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน ($P\text{-value}=0.001$), ความรอบรู้ด้านสุขภาพในภาพรวม($P\text{-value}<0.001$), ด้านการเข้าถึงข้อมูลและบริการ ($P\text{-value}=0.016$), ด้านการจัดการสุขภาพตนเอง ($P\text{-value}<0.001$) ด้านการรู้เท่าทันสื่อสารสนเทศ($P\text{-value} <0.001$),ด้านการตัดสินใจ($P\text{-value} <0.001$)

OztaG et al. (2018) ศึกษา ระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของเกษตรกรในเขต Çukurova เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืช พบว่า อายุเฉลี่ยของผู้เข้าร่วมคือ 40.2 ± 10.6 ปี พวกเขามีส่วนร่วมในการทำฟาร์มในระยะเวลาเฉลี่ย 18.5 ± 10.6 ของปี พวกเขาทั้งหมดใช้ยาฆ่าแมลง แต่ไม่มีใครได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้ยาฆ่าแมลง มีเพียง 26.2% เท่านั้นที่เก็บยาฆ่าแมลงไว้ในคลังส่วนตัว เกษตรกรที่นำภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลงเปล่าไปที่ถังเก็บพิเศษหรือศูนย์ มีเพียง 4.3% เท่านั้น

ในขณะที่ 84.0% ของพวกเขาคิดว่ายาฆ่าแมลงอาจส่งผลเสียต่อสุขภาพของมนุษย์ 5.0% ของพวกเขาเคยประสบปัญหาทางการแพทย์ และ 1.0% ของพวกเขาได้รับพิษหลังจากใช้ยาฆ่าแมลง สรุปผลการวิจัย พบว่า ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยยังไม่เพียงพอ การขาดความรู้นี้ส่งผลเสียต่อคุณภาพชีวิตของแรงงาน ตลอดจนอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ควรจัดโปรแกรมการฝึกอบรมที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มระดับความรู้

Mwabulambo et al. (2018) ศึกษาอาการสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชของผู้ใช้ยาฆ่าแมลงจากดอกไม้และหัวหอมในภูมิภาคอารูชา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินอาการทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชของผู้ใช้ยาฆ่าแมลงดอกไม้และหัวหอมในภูมิภาคอารูชา ประเทศแทนซาเนีย โดยศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรทางประชากรและอาการสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชรวบรวมจากผู้ชาย 140 คนที่ได้รับการว่าจ้างให้ฉีดยาฆ่าแมลงดอกไม้และหัวหอมในเขต Arusha, Meru และ Karatu ระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม 2017 ผู้เข้าร่วมการศึกษาได้รับการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามที่มีโครงสร้างโดยมีคำถามที่เน้นลักษณะทางสังคมและประชากร อาชีพ การสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช ประเภททั่วไปของสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ในพื้นที่ และอาการทางระบบประสาทที่เกิดขึ้นระหว่างและหลังการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืช ในการตรวจสอบความเข้มของการได้รับสารกำจัดศัตรูพืช การทดสอบอะเซทิลโคลีนเอสเตอเรสทำได้โดยใช้อุปกรณ์ Test-mate Model 400 ที่มีเซ็นเซอร์โฟโตเมตริก พบว่า 95% ของผู้ใช้ยาฆ่าแมลงรายงานการใช้สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ร่างกายอ่อนแอเป็นอาการทางระบบประสาทที่มีรายงานบ่อยที่สุด (57.1%) รองลงมาคือเหงื่อออกและปวดศีรษะ (40.7%) ความอยากอาหารและซึมเศร้า (29.3%) และการระคายเคือง (26.4%) ผู้ใช้ยาฆ่าแมลงประมาณ 27% มีระดับ acetylcholinesterase ต่ำกว่าค่าจำกัด สรุปได้ว่า มีสัดส่วนของอาการทางสุขภาพทางระบบประสาทและภาวะซึมเศร้าจากการทดสอบโคลีนเอสเตอเรสในสัดส่วนที่สูงในกลุ่มผู้ใช้ยาฆ่าแมลงในฟาร์มทั้งสองแห่ง มีความจำเป็นต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันสาเหตุของอาการทางระบบประสาทที่สูงเช่นนี้

Abdollahzadeh et al. (2020) ศึกษา การทำนายความตั้งใจของเกษตรกรในการใช้ PPE เพื่อป้องกันผลกระทบจากยาฆ่าแมลง: การตรวจสอบ Health Belief Model (HBM) พบว่า การใช้สารกำจัดศัตรูพืชในระยะยาวมีความเกี่ยวข้องกับโรคเรื้อรังหลายชนิด และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) สามารถลดผลกระทบด้านสุขภาพจากการได้รับสารกำจัดศัตรูพืช การศึกษานี้ใช้แบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (HBM) เป็นกรอบในการทำนายความตั้งใจของเกษตรกรในการใช้ชุด PPE (หน้ากาก แว่นตา ถุงมือ ชุดป้องกันและรองเท้ายาง) เพื่อป้องกันผลกระทบจากยาฆ่าแมลง แบบสอบถามประกอบด้วยการวัดตัวแปร 33 รายการซึ่งได้รับคำแนะนำจาก HBM ซึ่งแจกจ่ายในเดือนพฤษภาคม 2019 ในกลุ่มตัวอย่างสุ่มของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว 387 คนจากเขต Sari ในจังหวัด

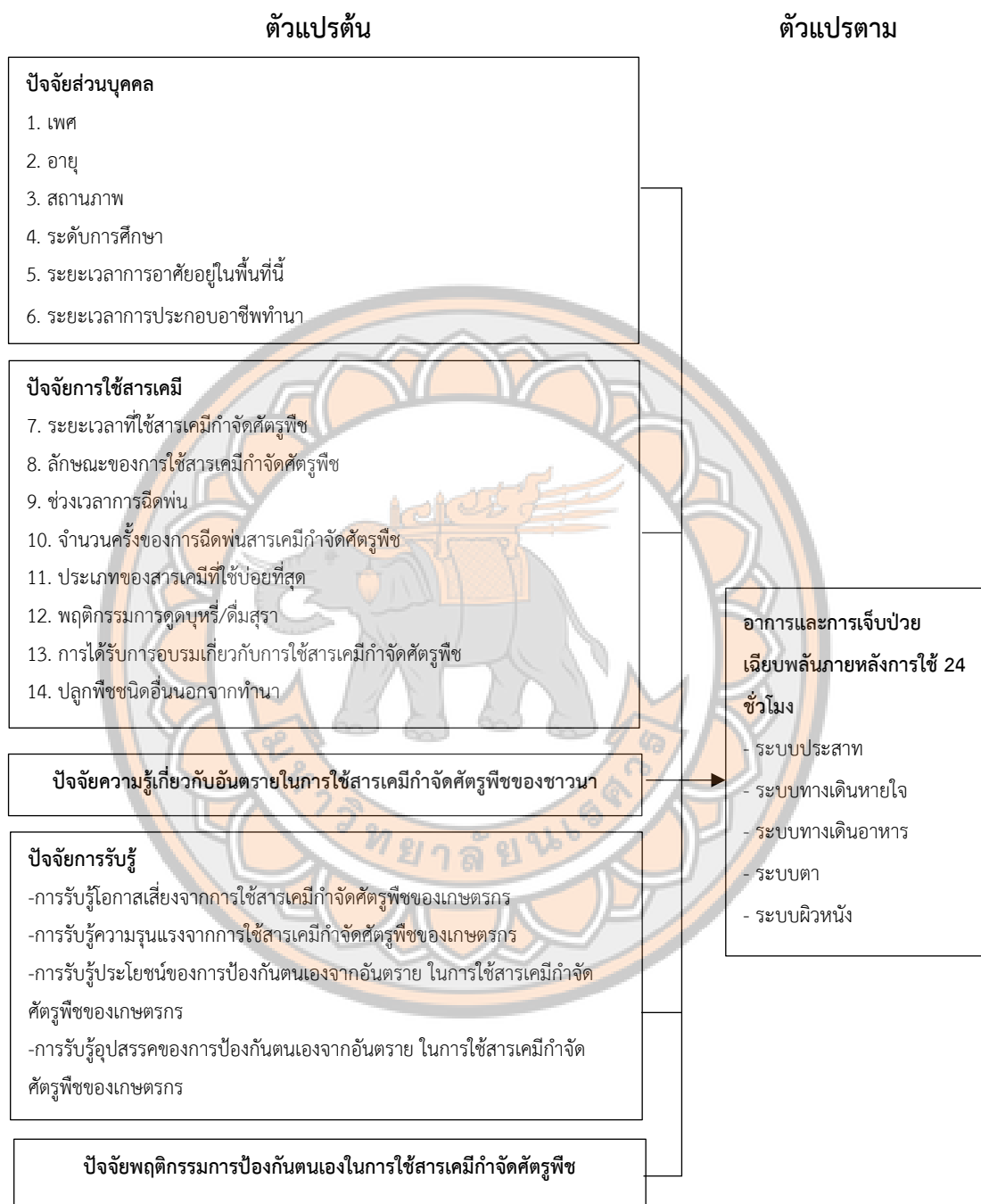
Mazandaran ของอิหร่าน มีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมาตรการ HBM และการยืนยันความตั้งใจของเกษตรกรในการใช้ชุด PPE เพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรส่วนใหญ่ (56.33%) ตกลงว่าจะใช้ชุด PPE ในการจัดการกับสารกำจัดศัตรูพืชในอนาคต ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลเชิงบวกต่อความตั้งใจของเกษตรกรในการใช้ชุด PPE คือองค์ประกอบ HBM 3 ส่วน ได้แก่ ระดับการรับรู้ความรุนแรงของผลกระทบด้านลบของสารกำจัดศัตรูพืชที่สูงขึ้น สัญญาณของการดำเนินการ และการรับรู้ประโยชน์ของ PPE การรับรู้เพิ่มเติมว่าอุปกรณ์บรรเทา PPE มีผลกระทบเชิงลบอย่างมากต่อความตั้งใจของเกษตรกร รูปแบบโดยรวมของผลลัพธ์เผยให้เห็นว่าองค์ประกอบ HBM ของการรับรู้ประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพของ PPE ในการลดการสัมผัสผลกระทบจากสารกำจัดศัตรูพืช และการรับรู้อุปสรรคโดยเฉพาะอย่างยิ่งความไม่สะดวกสบายของ PPE และความไม่พึงประสงค์ในการทำงานภาคสนาม พบว่าเป็นตัวทำนายที่สำคัญของความตั้งใจของเกษตรกร

Buralli et al. (2020) ศึกษาการสัมผัสกับสารกำจัดศัตรูพืชและอาการทางสุขภาพของเกษตรกรครอบครัวในบราซิล โดยสำรวจความสัมพันธ์ของการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชจากการทำงานกับอาการเฉียบพลันและสุขภาพจิต โดยการสำรวจภาคตัดขวางดำเนินการกับเกษตรกรครอบครัวชาวบราซิล 78 ราย ซึ่งเลือกผู้ใส่ยาฆ่าแมลงและผู้ช่วยตามสะดวก ข้อมูลอาการและการสัมผัสถูกรวบรวมโดยการสัมภาษณ์ และผลลัพธ์ด้านสุขภาพจิตโดยแบบสอบถามการรายงานตนเอง วิเคราะห์ตัวอย่างเลือดเพื่อประเมินระดับ cholinesterase มีการเปรียบเทียบตัวบ่งชี้การสัมผัสและอาการระหว่างผู้ทาและผู้ช่วยเหลือ และทำการถดถอยแบบปั๋วชองเพื่อประเมินอัตราส่วนความชุก ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรรายงานว่าได้รับสารกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดตั้งแต่อายุยังน้อย พวกเขาทำงานโดยไม่มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย การสนับสนุนทางเทคนิค และอุปกรณ์ป้องกันเต็มรูปแบบ และพวกเขามีอาการเฉียบพลันและสุขภาพจิตที่ชุกสูง (เช่น ปวดศีรษะ ระบายท้องต่อเยื่อเมือก หัวใจเต้นเร็ว และสัญญาณซึมเศร้า) ผู้ทามีการเปลี่ยนแปลงของโคลีนเอสเทอเรสมากกว่าผู้ช่วยเหลือ แต่มีอาการน้อยกว่า ผู้ช่วยเหลือใช้การป้องกันส่วนบุคคลน้อยลงและมีอัตราส่วนความชุกของอาการปวดศีรษะ หายใจลำบาก หายใจมีเสียงหวีด ไอ การย่อยอาหารไม่ดี เหนื่อยล้า และรู้สึกไร้ค่าสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญหลังการปรับ

Sookhtanlou et al. (2021) ศึกษาความเสี่ยงด้านสุขภาพของชาวไร่มันฝรั่งที่สัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากเกินไปในอิหร่านพบว่า ชาวไร่มันฝรั่งร้อยละ 74.6 ใช้ยาฆ่าแมลงในความเข้มข้นสูงกว่าปริมาณที่แนะนำ อัตราเฉลี่ยที่สูงขึ้นของการใช้ยาฆ่าแมลงเมื่อเทียบกับคำแนะนำ (คำแนะนำในฉลาก) มีความสัมพันธ์กับคลอโรไพริฟอสและไตรฟลูราลินและความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยเฉลี่ยสูงสุดในหมู่เกษตรกรนั้นสัมพันธ์กับการใช้คลอโรไพริฟอสและเมตริบูซิน เกษตรกรที่มีความเสี่ยงสูงต่ออันตรายต่อสุขภาพแสดงพฤติกรรมความปลอดภัยต่ำกว่าเกษตรกรรายอื่นในทุกขั้นตอนของการใช้ยาฆ่าแมลง และพบว่าตัวแปรที่สำคัญที่สุดที่แยกแยะความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพจากการใช้มากเกินไปของเกษตรกร ได้แก่ อัตลักษณ์ พฤติกรรมสุขภาพ ทักษะ ความรู้และความตระหนัก และตัวชี้้นำในการดำเนินการ ดังนั้น การใช้สื่อสังคมออนไลน์ จัดนิทรรศการในท้องถิ่น และการมีส่วนร่วมของผู้นำท้องถิ่นและเกษตรกรที่มีทักษะในภูมิภาคเพื่อปรับปรุงทัศนคติและพฤติกรรมสุขภาพของเกษตรกรต่ออันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นให้เกษตรกรแสดงพฤติกรรมป้องกันการใช้มากเกินไป

Raimi (2021) ศึกษาอาการที่รายงานด้วยตนเองเกี่ยวกับสุขภาพของเกษตรกรและสารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสใน Kura รัฐ Kano ประเทศไนจีเรีย เพื่อประเมินการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กันทั่วไปและความถี่ของอาการที่เกษตรกรรายงานด้วยตนเองในรัฐคาโน ประเทศไนจีเรีย โดยเน้นที่ลักษณะทางสังคมและประชากร การศึกษาและประสบการณ์เกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาฆ่าแมลง รายละเอียดของการปฏิบัติงาน และรายชื่อยาฆ่าแมลงที่ใช้ในฟาร์มในพื้นที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรทั้งหมด 89.5% ใช้ยาฆ่าแมลง; จากเกษตรกร 351 รายที่ใช้ยาฆ่าแมลง 31.3% ใช้ Apron plus, 12.0% ใช้ Atrazine, 33.6% ใช้ [Cypermethrin] ในขณะที่ 9.7%, 8.5%, 4.8%, 31.3% และ 12.0% ของผู้ตอบแบบสอบถามใช้ Sevin, Thiodan, Fusilade, Primextra และอื่น ๆ ตามลำดับ เกษตรกร 46.2% ใช้สารกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลา 1 ปีถึง 5 ปี 48.1% ใช้เป็นเวลา 10 ถึง 15 ปี ความสม่ำเสมอของอาการเหล่านี้แสดงให้เห็นว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีอาการเหล่านี้เป็นประจำ (ปวดหัว 56.1% ปวดท้อง 53.8% กล้ามเนื้ออ่อนแรง 56.5% อาเจียน 56.8% เวียนศีรษะ 58.3% หายใจถี่ 40.7% ตาพร่ามัว 45.5% และระคายเคืองตา 66.7%)

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพ 5 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัยเป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) เก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ คือ ชาวนาที่มีหน้าที่ฉีดพ่น และผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 928 ครัวเรือน จำนวน 3,200 คน (โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง, 2567)

กลุ่มตัวอย่าง และการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรที่มีหน้าที่ฉีดพ่น และผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ นำเข้าสู่โครงการวิจัยโดยพิจารณาคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย จำนวน 379 คน ผู้วิจัยใช้สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากรที่แน่นอนของ Results from Open Epi, Version 3, open source calculator--SSPropor ดังนี้

$$\text{Sample size } n = [\text{DEFF} * Np(1-p)] / [(d^2/Z^2(1-\alpha/2)^2(N-1) + p*(1-p))]$$

$$n = 344$$

N คือ จำนวนประชากรทำนาทั้งหมด

p คือ ค่าความถี่ที่ตั้งสมมติฐานของปัจจัยผลลัพธ์ในประชากร เท่ากับ 50% +/- 5

d คือ ขีดจำกัดค่าความเชื่อมั่น % ของ 100 เท่ากับ 5%

$$\text{DEFF} = 1$$

ที่ค่าความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 กลุ่มตัวอย่าง คือ 344 ตัวอย่าง เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน ในขณะเก็บรวบรวมข้อมูลและลดปัญหาการตอบกลับของแบบสอบถามที่ไม่สมบูรณ์หรือน้อยกว่าที่กำหนด หรือมีข้อมูลสูญหาย (Missing data) ซึ่งคาดว่าจะเกิดขึ้น ร้อยละ 10 ดังนั้น ในการศึกษาคั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 379 คน

เกณฑ์การคัดเลือกของงานวิจัย (Inclusion Criteria) มีดังนี้

1. เป็นผู้มีอาชีพทำนา หรือรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีจัดศัตรูพืช ไม่น้อยกว่า 1 ปี
2. มีอายุเท่ากับ หรือมากกว่า 20 ปีขึ้นไป
3. อาศัยอยู่พื้นที่ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ และมีรายชื่อในทะเบียนบ้านในพื้นที่ไม่น้อยกว่า 1 ปี
4. เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ ไม่มีปัญหาในการสื่อสาร สามารถอ่านออก เขียนได้มีความยินยอมให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม
5. เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การใช้สารเคมี เช่น คนผสมยา คนฉีดพ่น

เกณฑ์ในการคัดออกของการวิจัย (Exclusion Criteria) มีดังนี้

1. เกิดเจ็บป่วย พิกการ หรือเสียชีวิตระหว่างการศึกษาค้าง
2. ย้ายออกจากพื้นที่ระหว่างการศึกษาค้าง

เกณฑ์การถอดถอน

1. ระหว่างการดำเนินการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยปฏิเสธที่จะเข้าร่วมการวิจัยต่อ
2. ผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างการวิจัย

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ดังนี้

การสุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มอย่างง่าย (Sampling random sampling) นำรายชื่อของหมู่บ้านในเขตตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 15 หมู่บ้าน มาเรียงลำดับตามหมู่บ้าน

ขั้นตอนที่ 2 การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) ตามสัดส่วนของชานาของแต่ละหมู่บ้าน ได้ขนาดตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน ใช้สูตรกำหนดสัดส่วนดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการศึกษาในครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยการศึกษาค้นคว้าจาก เอกสาร ตำรา และรายงาน การวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามความรู้ แบบสอบถามการรับรู้ พฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรอาชีพเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และอาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 13 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ (Checklist) ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะการอาศัยอยู่ในพื้นที่ ระยะเวลาการประกอบอาชีพเกษตรกร ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชนิดของสารเคมีที่ใช้ ประเภทของสารเคมีที่ใช้ในการทำนา ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะของการใช้ ช่วงเวลาการฉีดพ่น จำนวนครั้งของการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องการป้องกันตนเองของเกษตรกรอาชีพทำนาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยประยุกต์จากการค้นคว้า เอกสาร การวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีข้อคำถาม จำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นข้อคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ 2 คำ คือ ใช่ และ ไม่ใช่ ให้ผู้ตอบเลือกตอบได้เพียงข้อเดียว โดยมีเกณฑ์การเลือกตอบและการให้คะแนน ดังนี้

คำตอบที่ถูกต้อง	ได้คะแนนเท่ากับ	1	คะแนน
คำตอบที่ไม่ถูกต้อง	ได้คะแนนเท่ากับ	0	คะแนน

การแปลผล

คะแนนที่เป็นไปได้ อยู่ระหว่าง 10 - 15 คะแนน แบ่งกลุ่มหาระดับความรู้ โดยแบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับตามเกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1971) ดังนี้

กลุ่มที่มีความรู้ระดับดี	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป
กลุ่มมีความรู้ระดับปานกลาง	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 - 79
กลุ่มที่มีความรู้ระดับน้อย	ได้คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60

เกณฑ์การแปลผลคะแนน ดังนี้

ความรู้ระดับมาก	ได้คะแนนตั้งแต่ 12 ขึ้นไป
ความรู้ระดับปานกลาง	ได้คะแนนระหว่าง 9 ถึง 11
ความรู้ระดับน้อย	ได้คะแนนน้อยกว่า 9

ส่วนที่ 3 การรับรู้

แบบสอบถามการรับรู้ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 10 ข้อ การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 10 ข้อ การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 10 ข้อ การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร จำนวน 10 ข้อ รวมการรับรู้ทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ ซึ่งมีลักษณะคำถามด้านบวกและลบ กำหนดให้ เลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก ปรับตามเกณฑ์ของ Likert Scale ซึ่งตั้งไว้ 3 ระดับ และมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

	ข้อคำถามทางบวก	ข้อคำถามทางลบ
เห็นด้วย	ให้ 1 คะแนน	0 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้ 0 คะแนน	0 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้ 0 คะแนน	1 คะแนน

การแปลผล

การแปลผลของคะแนนการรับรู้ โดยข้อคำถามเชิงบวกผู้ตอบคำถามเห็นด้วยจะได้ 1 คะแนน ไม่แน่ใจและไม่เห็นด้วยได้ 0 คะแนน สำหรับคำถามเชิงลบ ผู้ตอบไม่เห็นด้วย จะได้ 1 คะแนน ตอบเห็นด้วยและไม่แน่ใจได้ 0 คะแนน โดยแบ่งระดับดังนี้

คะแนนที่เป็นไปได้ 0 - 10 คะแนน ประกอบด้วย ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

เกณฑ์การแปลผลคะแนน แยกประเภทการรับรู้ (การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และการรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร) ดังนี้

การรับรู้ระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 8 - 10

การรับรู้ระดับน้อย มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0 - 7

เกณฑ์การแปลผลคะแนน ผลรวมการรับรู้ ดังนี้

การรับรู้ระดับมาก มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 32 - 40

การรับรู้ระดับน้อย มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0 - 31

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรอาชีพเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรอาชีพทำนาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 20 ข้อ มีพฤติกรรมครอบคลุมทั้ง 3 ด้านต่อไปนี้

1. ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 4 ข้อ
2. ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 9 ข้อ
3. หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 7 ข้อ

กำหนดให้ เลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง ไม่ปฏิบัติเลย ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก ปรับตามเกณฑ์ของ Likert Scale ซึ่งตั้งไว้ 3 ระดับ และมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

	ข้อคำถามทางบวก		ข้อคำถามทางลบ	
ปฏิบัติเป็นประจำ	ให้ 3	คะแนน	1	คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	ให้ 2	คะแนน	2	คะแนน
ไม่เคยปฏิบัติเลย	ให้ 1	คะแนน	3	คะแนน

การแปลผล

การแปลผลของคะแนนพฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกร คะแนนที่เป็นไปได้ประกอบด้วยดังนี้

พฤติกรรมก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 4 - 12 คะแนน

พฤติกรรมขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 9 - 27 คะแนน

พฤติกรรมหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 7 - 21 คะแนน

พฤติกรรมรวม 20 - 60 คะแนน

โดยนำคะแนนจริงที่ได้จากการตอบแบบสอบถามมาหารด้วยจำนวนข้อเป็นคะแนนพฤติกรรม และแบ่งเป็นระดับพฤติกรรม ใช้แบบค่าพิสัย โดยนำคะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด และนำผลลัพธ์ที่ได้ แบ่งเป็น 2 ระดับ ใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มตามแนวคิดการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยของเบสท์ (Best & Kahn, 1977)

เกณฑ์การแปลผลคะแนน ดังนี้

ระดับพฤติกรรมก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับมาก มีคะแนนอยู่ระหว่าง 10 - 12 คะแนน

ระดับปานกลาง มีคะแนนอยู่ระหว่าง 8 - 9 คะแนน

ระดับน้อย มีคะแนนอยู่ระหว่าง 4 - 7 คะแนน

ระดับพฤติกรรมขณะฉีดยาเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับมาก มีคะแนนอยู่ระหว่าง 22 – 27 คะแนน

ระดับปานกลาง มีคะแนนอยู่ระหว่าง 16 – 21 คะแนน

ระดับน้อย มีคะแนนอยู่ระหว่าง 9 – 15 คะแนน

ระดับพฤติกรรมหลังฉีดยาเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับมาก มีคะแนนอยู่ระหว่าง 18 – 21 คะแนน

ระดับปานกลาง มีคะแนนอยู่ระหว่าง 13 – 17 คะแนน

ระดับน้อย มีคะแนนอยู่ระหว่าง 7 – 12 คะแนน

ระดับพฤติกรรมรวม

ระดับมาก มีคะแนนอยู่ระหว่าง 48 – 60 คะแนน

ระดับปานกลาง มีคะแนนอยู่ระหว่าง 34 – 47 คะแนน

ระดับน้อย มีคะแนนอยู่ระหว่าง 20 -33 คะแนน

ส่วนที่ 5 อาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา

ผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา คืออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันภายหลังการใช้ 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา ประกอบด้วย 30 อาการแบ่งเป็น 5 ระบบ ดังนี้

อาการทางระบบประสาท และสมอง จำนวน 14 ข้อ อาการประกอบด้วย ปวด เวียนศีรษะ มึนงง, หน่วงตากระตุก, นอนไม่หลับ, เต้นโซเซ, เป็นลม, ใจสั่น, อ่อนเพลีย, กล้ามเนื้ออ่อนแรง, มือสั่น, กล้ามเนื้อเป็นตะคริว และอาการชา

อาการทางผิวหนัง จำนวน 3 ข้อ อาการประกอบด้วย เหนื่อออกมา, ผื่นแดง และคันผิวหนัง

อาการทางระบบทางเดินหายใจ จำนวน 8 ข้อ อาการประกอบด้วย แสบจมูก, เลือดกำเดาไหล, น้ำมูกไหล, คอแห้ง, เจ็บคอ, ไอ, แน่นหน้าอก และหายใจมีเสียงวี๊ด

อาการระบบทางเดินอาหาร จำนวน 4 ข้อ อาการประกอบด้วย น้ำลายไหล, คลื่นไส้, ท้องเสีย และปวดเกร็งท้อง

อาการทางระบบตา จำนวน 4 ข้อ อาการประกอบด้วย ตาพร่ามัว, ปวดแสบ ร้อนตา คันตา, ตาแดง และน้ำตาไหล

การสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. ผู้วิจัยประยุกต์จากแบบสอบถามต่างๆ และผู้วิจัยเพิ่มเติมในบางส่วน โดยการศึกษา ค้นคว้าข้อมูลจากตำรา เอกสาร งานวิจัย แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาสร้างแบบสอบถาม โดยครอบคลุมวัตถุประสงค์ และกรอบแนวคิดในงานวิจัยประกอบด้วย 4 ส่วน คือ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถาม ความรู้ แบบสอบถามการรับรู้ พฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช และผลกระทบจากการใช้สารเคมี อาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมี ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการใช้สารเคมีในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

3. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนอกรรมการที่ปรึกษาพิจารณาและตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อขอคำแนะนำและนำมาแก้ไขให้สมบูรณ์

4. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

4.1 การตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดความถูกต้องและ ชัดเจนของการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้น นำค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหา ค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรของโรวินลลี และแฮมเบิลตัน มีสูตรการคำนวณ (Rovinelli & Hambleton, 1977) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$\sum R$ = ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 -1.00

4.2 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการ ตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดสอบใช้กับกลุ่มเกษตรกรอาชีพทำนาในพื้นที่ที่มีความคล้ายคลึง กับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านกัลยานิคม ตำบลวังซ่าน อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 30 ราย และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรวมทั้ง ฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) และ Kuder-Richardson 20 (KR-20) โดยผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ได้ผลดังนี้ ความรู้ (KR-20) เท่ากับ 0.76 การรับรู้ มีค่าอัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.72 และพฤติกรรมการ ป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมี ค่าอัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.91

5. จัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมกับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เสนอต่อสาธารณสุขอำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 เมื่อได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยได้เข้าพบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3 ผู้วิจัยประสานงานกับผู้รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึงที่มีกลุ่มเป้าหมาย เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอความร่วมมือในการประสานงานให้ผู้วิจัยลงเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ผู้วิจัยดำเนินการแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบงานอนามัยสิ่งแวดล้อมในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง

2.2 ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ตามเกณฑ์คัดเข้า

2.3 ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มตัวอย่าง และเข้าพบกลุ่มตัวอย่างที่ห้องประชุมของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย เหตุผลที่ต้องขอความร่วมมือ พร้อมแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงสิทธิในการตอบรับ หรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ และชี้แจงการรักษาความลับของข้อมูล

2.4 เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบรับเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองโดยใช้แบบสอบถาม จนครบจำนวน 379 ราย

2.5 ผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับ ในกรณีที่แบบสอบถามไม่ครบถ้วนผู้วิจัยสอบถามถึงเหตุผล อธิบายเพิ่มเติม และขอความกรุณาจากกลุ่มตัวอย่างให้ตอบคำถามให้ครบถ้วน เมื่อได้รับข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยกล่าวขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

2.6 นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์และถูกต้องตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนดลงรหัสคะแนน และนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

วิเคราะห์ปัจจัยด้านคุณลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาการเป็นเกษตรกรอาชีพทำนา ประเภทของการทำเกษตร การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา โดยการใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics)

การวิเคราะห์อำนาจการทำนายของ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาการเป็นเกษตรกรอาชีพทำนา ประเภทของการทำเกษตร การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา กับอาการและ

การเจ็บป่วยภายใน 24 ชั่วโมงหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression Analysis

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้ ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2566 เลขที่ COE No. 210/2023 ผู้วิจัยได้ขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจากผู้เข้าร่วมการวิจัย ชี้แจงให้ทราบสิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ รวมทั้งการอธิบายถึงการรักษาความลับของผู้ให้ข้อมูล ซึ่งหมายถึงข้อมูลทุกอย่างที่ได้จากการสัมภาษณ์ได้เก็บเป็นความลับระหว่างผู้ให้ข้อมูลกับผู้ทำวิจัยเท่านั้น การนำข้อมูลไปอภิปรายหรือเผยแพร่ได้กระทำในภาพรวมในเชิงวิชาการ ไม่เปิดเผยชื่อจริงของผู้ให้ข้อมูลระหว่างการเก็บข้อมูลหากมีคำถามที่ผู้ให้ข้อมูลไม่สะดวกที่จะตอบก็มีอิสระที่จะไม่ตอบคำถาม ผู้ให้ข้อมูลสามารถยุติการให้ความร่วมมือในขั้นตอนใดๆ ของการทำได้และสามารถขอข้อมูลกลับคืนได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องชี้แจง

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) เก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 379 คน การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตารางประกอบการบรรยาย โดยการนำเสนอแบ่งเป็น 5 ส่วน ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้เรื่องการป้องกันตนเองของชาวนาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรู้ตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ
- ส่วนที่ 4 ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- ส่วนที่ 5 ข้อมูลผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมง
- ส่วนที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ด้วยการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression Analysis

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ตาราง 7 แสดงจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n = 379)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	259	68.33
หญิง	120	31.66
อายุ		
20 – 39 ปี	105	27.70
40 – 59 ปี	210	55.40

ตาราง 7 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
60 ปีขึ้นไป	64	16.90
$\bar{X}$ = 47.47 S.D. = 12.55 Min = 20 Max = 83		
สถานภาพ		
โสด	58	15.30
คู่ อยู่ร่วมกัน	279	73.60
แยกกันอยู่ หม้าย หย่า/ร้าง	42	11.10
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า	140	36.90
มัธยมศึกษาตอนต้น	111	29.30
มัธยมศึกษาตอนปลาย หรือสูงกว่า	128	33.80
ระยะเวลาการประกอบอาชีพทำนา		
1 - 10 ปี	141	37.20
11 - 20 ปี	94	24.80
มากกว่า 20 ปี	144	38.00
$\bar{X}$ = 18.53 S.D. = 0.62 Min = 1 Max = 67		
ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
1 - 10 ปี	159	42.00
11 - 20 ปี	114	30.10
มากกว่า 20 ปี	106	28.00
$\bar{X}$ = 16.39 S.D. = 0.54 Min = 1 Max = 50		
ช่วงเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
06.00 น. - 11.00 น.	297	78.36
11.00 น. - 15.00 น.	2	0.52
15.00 น. - 18.00 น.	80	21.10

ตาราง 7 (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน(คน)	ร้อยละ
จำนวนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยต่อเดือน (ครั้ง)		
1	53	13.98
2	99	26.12
3	142	37.46
มากกว่าเท่ากับ 4	74	19.47
$\bar{X}$ = 4.14 S.D. = 5.67 Min = 1 Max = 30		
การสูบบุหรี่		
ไม่สูบ	313	82.58
สูบ	66	17.41
การดื่มสุรา/เครื่องดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่ม	226	59.63
ดื่ม	153	40.36
การอบรมเกี่ยวกับการลดความเสี่ยงทางสุขภาพหรืออันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ไม่เคย	282	74.40
เคย	97	25.59
ระบุ จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล , เกษตรตำบล		
การปลูกพืชชนิดอื่นนอกจากทำนา		
ไม่มี	250	65.96
มี	129	34.03
ระบุ ถั่วเขียว		

จากตาราง 7 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.3 อายุอยู่ในช่วง 40 - 59 ปี สถานภาพคู่ อยู่ร่วมกัน การศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ระยะเวลาประกอบอาชีพทำนาอยู่ในช่วงมากกว่า 20 ปี ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในช่วงน้อยกว่าเท่ากับ 10 ปี ช่วงเวลาการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ช่วง 06.00น. - 11.00น. จำนวนครั้งการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเดือน เฉลี่ยอยู่ที่ 3 ครั้งต่อเดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.67 ชาวนาส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ขณะฉีดพ่นหรือใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การอบรมความรู้เกี่ยวกับการลดความเสี่ยงทางสุขภาพหรืออันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชาวนาไม่เคยเข้ารับการอบรม ร้อยละ 74.4 มากกว่าจำนวนผู้ที่เคยเข้ารับการอบรม ส่วนผู้ที่เคยอบรม ได้รับการอบรมจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและเกษตรตำบล และชาวนามีการปลูกพืชชนิดอื่นๆ ร่วมกับการทำนา คือ ปลูกถั่วเขียว

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ชาวนาใช้ในการทำนาแบ่งเป็นประเภทของสารเคมี

1. สารกำจัดแมลง ได้แก่
 - 1.1 กลุ่มสารเคมี Avermectin ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง
 - 1.2 กลุ่มสารเคมี Diamides ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย
 - 1.3 กลุ่มสารเคมี Organophosphates ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง
 - 1.4 กลุ่มสารเคมี Pyrethroid ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง
 - 1.5 กลุ่มสารเคมี Juvenile Hormone ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย
 - 1.6 กลุ่มสารเคมี Aliphatic hydrocarbon ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย
 - 1.7 กลุ่มสารเคมี Pyrethroid และ Organophosphate ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง
 - 1.8 กลุ่มสารเคมี Nereistoxin analogue ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย

2. สารกำจัดวัชพืช ได้แก่

2.1 กลุ่มสารเคมี Glyphosate ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย

2.2 กลุ่มสารเคมี Chlorophenoxy compound (2,4-D) ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง

2.3 กลุ่มสารเคมี Phenoxy-carboxylic ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง

2.4 กลุ่มสารเคมี Pyridine-carboxylic ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง

2.5 กลุ่มสารเคมี Carbamate ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง

2.6 กลุ่มสารเคมี Sulfonylurea ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย

3. สารกำจัดเชื้อรา ได้แก่

3.1 กลุ่มสารเคมี Dithiocarbamate ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย

3.2 กลุ่มสารเคมี Azoxystrobin 20% + Difenoconazole 12.5% ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย

3.3 กลุ่มสารเคมี Strobilurin type: Methoxycarbamate ระดับความอันตรายแถบสีเหลืองความเป็นพิษระดับปานกลาง

4. สารกำจัดหูกและสัตว์ฟันแทะอื่นๆ ได้แก่

4.1 กลุ่มสารเคมี Phosphine ระดับความอันตรายแถบสีแดงความเป็นพิษระดับร้ายแรง

4.2 กลุ่มสารเคมี Pyrethroid ระดับความอันตรายแถบสีน้ำเงินความเป็นพิษระดับเล็กน้อย

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้เรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา

ตาราง 8 แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับความรู้เรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา (n = 379)

ความรู้เรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับมาก (12-15)	237	62.53
ระดับปานกลาง (9-11)	8	2.11
ระดับน้อย (0-8)	134	35.35

$\bar{X}$ = 10.31 S.D. = 2.35 Min = 6 Max = 14

จากตาราง 8 พบว่า ระดับความรู้ของชาวนาในเรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 62.53 รองลงมาคือ ระดับน้อย ร้อยละ 35.35 ระดับปานกลาง ร้อยละ 2.11

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการรับรู้ตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ

ตาราง 9 แสดงจำนวน และร้อยละการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา จำแนกตามรายชื่อ (n = 379)

การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา	จำนวน	ร้อยละ
1. การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงกำจัดศัตรูพืชบ่อยครั้งมีโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยมากกว่าผู้ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยครั้ง	373	98.40
2. ท่านอาจเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน	99	26.10
3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย เพราะมีเสื้อผ้าและผิวหนังป้องกันอยู่	57	15.00
4. ท่านอาจมีอาการ ไอ อืดอัดในทรวงอก หายใจลำบาก ถ้าหากได้รับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชผ่านทางระบบทางเดินหายใจ	370	97.60
5. ท่านอาจมีโอกาสเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงควรมีการตรวจเลือดเพื่อหารสสารพิษในร่างกาย ปีละ 1 ครั้ง	378	99.70
6. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆมีโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยเพิ่มขึ้น	378	99.70

ตาราง 10 (ต่อ)

การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา	จำนวน	ร้อยละ
7. การสูบบุหรี่/ดื่มน้ำ/กินอาหาร ขณะฉีดพ่น ทำให้เสี่ยงได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกาย	376	99.20
8. การไม่ใช้อุปกรณ์ในการป้องกันสารเคมี อาจทำให้ได้รับสารพิษได้	376	99.20
9. ผู้ที่ช่วยเตรียมผสมสารเคมี มีโอกาสได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายได้	332	87.60
10. การผสมสารเคมีหลายชนิดในครั้งเดียวกันจะมีโอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น	325	85.80

จากตาราง 9 พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอยู่ในระดับมาก แต่จะมีในข้อที่ 2 ท่านอาจเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน และข้อที่ 3 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย เพราะมีเสื้อผ้าและผิวหนังป้องกันอยู่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนายังมีการรับรู้ในระดับน้อย ร้อยละ 26.10 และ 15.00

ตาราง 11 แสดงจำนวน ร้อยละของการรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาจำแนกตามรายชื่อ (n=379)

การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา	จำนวน	ร้อยละ
1. ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆ อาจทำให้ป่วยด้วยโรคมะเร็ง โรคตับอักเสบ เป็นหมัน แท้งบุตร และเกิดอาการแพ้ได้ง่าย	84	22.20
2. ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก ท่านมีโอกาสแพ้พิษจนถึงขั้นเสียชีวิตได้	327	86.30
3. อาการและการเจ็บป่วยจากการได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นอาการป่วยเล็กน้อย ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน	287	75.70
4. การมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสะสมในร่างกายจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง	374	98.70
5. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะเกิดอันตรายแก่ผู้ฉีดพ่นแล้ว ยังส่งต่อสมาชิกในครอบครัวได้หากมีการจัดเก็บและการกำจัดไม่ถูกต้อง	377	99.50
6. ท่านมีโอกาสเสียชีวิตได้ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่สูง	330	87.10
7. สารเคมีที่สะสมในร่างกายมาเป็นเวลานานจะส่งผลกระทบต่อระบบสมองได้	96	25.30

ตาราง 10 (ต่อ)

การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา	จำนวน	ร้อยละ
8. สตรีที่ได้รับสารเคมีระหว่างตั้งครรภ์ อาจทำให้ทารกพิการได้	324	85.50
9. ร่างกายสามารถกำจัดสารเคมีที่สะสมอยู่ออกได้จนหมด	321	84.70
10. โรคมะเร็งเป็นผลกระทบระยะยาวของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	317	83.60

จากตาราง 10 พบว่า การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอยู่ในระดับมาก แต่จะมีในข้อที่ 1 ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆ อาจทำให้ป่วยด้วยโรคมะเร็ง โรคตับอักเสบ เป็นหมัน แท้งบุตร และข้อที่ 7 สารเคมีที่สะสมในร่างกายมาเป็นเวลานานจะส่งผลกระทบต่อระบบสมองได้ การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนายังมีการรับรู้ในระดับน้อย ร้อยละ 22.20 และ 25.30 ตามลำดับ

ตาราง 12 แสดงจำนวน และร้อยละของการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำแนกตามรายชื่อ (n = 379)

การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการ ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
1. การมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ท่านรู้วิธีป้องกันตนเองจากอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้	379	100.00
2. ถ้าท่านสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะช่วยลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้	146	38.50
3. การสวมถุงมือผ้าสามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้	362	95.50
4. ถ้าท่านเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือมีการทำลายบรรจุภัณฑ์อย่างถูกวิธีจะช่วยลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของท่าน และบุคคลในครอบครัวได้	378	99.70
5. ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำในฉลาก เกี่ยวกับวิธีการปฐมพยาบาลขณะท่านได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะสามารถช่วยลดอันตราย และความรุนแรงของสารพิษลงได้	376	99.20
6. การอ่านฉลากสารเคมีทำให้เกษตรกรเกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น	379	100

ตาราง 11

การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกัน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
7. การดูแลอุปกรณ์ป้องกันตนเองให้อยู่ในสภาพดี ช่วยลดความเสี่ยงได้	378	99.70
8. การเก็บสารเคมีให้ห่างจากเด็ก สัตว์เลี้ยง และอาหาร ทำให้ปลอดภัยมากขึ้น	379	100.00
9. ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว สามารถนำมาล้างให้สะอาดแล้วนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก	290	76.50
10. การปฐมพยาบาลตามคำแนะนำในฉลากจะสามารถช่วยลดอันตรายลงได้	378	99.70

จากตาราง 11 พบว่า การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอยู่ในระดับมาก แต่จะมีข้อที่ 2 ถ้าท่านสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะช่วยลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ ชาวนายังมีการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับน้อย ร้อยละ 38.50

ตาราง 13 แสดงจำนวน และร้อยละของการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา จำแนกตามรายชื่อ (n = 379)

การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกัน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
1. ท่านไม่สามารถซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ เนื่องจากมีราคาแพง	368	97.10
2. การศึกษาเอกสาร และฉลากคำแนะนำก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ท่านเสียเวลาในการทำงาน	375	98.90
3. ท่านใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชขณะทำการฉีดพ่นทุกครั้ง ถึงแม้จะทำให้ท่านรู้สึกไม่คล่องตัว หรืออึดอัด	327	86.30
4. ท่านไม่ควรสูบบุหรี่หรือรับประทานอาหารทันที ควรทำความสะอาดร่างกายก่อน	374	98.70
5. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 5 วัน ก็สามารถเก็บผลผลิตนั้นมารับประทานได้	284	74.90

ตาราง 12 (ต่อ)

การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกัน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
6. การสวมชุดและอุปกรณ์ป้องกันสารเคมี ทำให้ท่านรู้สึกอึดอัด	319	84.20
7. ท่านจะซื้ออุปกรณ์ป้องกันตนเองมาใช้ แม้ว่าราคาจะแพงหรือหาซื้อ ยาก	370	97.60
8. ท่านไม่เข้าใจหรือไม่ได้รับคำแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองที่ ถูกต้อง	367	96.8
9. การอ่านฉลากก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เสียเวลา	379	100.00
10. ขณะฉีดพ่นถ้าไม่ได้ต็มน้ำ/สูบบุหรี่/ดื่มเครื่องดื่มชูกำลังท่านรู้สึก หงุดหงิด	372	98.20

จากตาราง 12 พบว่า การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันการ ใช้สารเคมีกำจัด
ศัตรูพืชของชาวนาอยู่ในระดับมาก

ตาราง 14 แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการรับรู้จากการใช้
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา (n = 379)

ระดับการรับรู้	จำนวน(คน)	ร้อยละ
การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (8 - 10 คะแนน)	326	86.00
ระดับน้อย (น้อยกว่า 8 คะแนน)	53	14.00
$\bar{X}$ = 8.08 S.D. = 0.65 Min = 6 Max = 10		
การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (8 - 10 คะแนน)	317	83.60
ระดับน้อย (น้อยกว่า 8 คะแนน)	62	16.40
$\bar{X}$ = 7.49 S.D. = 1.86 Min = 6 Max = 10		
การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการ ใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (8 - 10 คะแนน)	375	98.90

ตาราง 13 (ต่อ)

ระดับการรับรู้	จำนวน(คน)	ร้อยละ
ระดับน้อย (น้อยกว่า 8 คะแนน)	4	1.10
$\bar{X} = 9.09$ S.D. = 0.43 Min = 7 Max = 10		
การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (8 - 10 คะแนน)	365	96.30
ระดับน้อย (น้อยกว่า 8 คะแนน)	14	3.70
$\bar{X} = 9.37$ S.D. = 1.98 Min = 3 Max = 10		
ระดับการรับรู้ภาพรวม		
ระดับมาก (32 - 40 คะแนน)	318	83.90
ระดับน้อย (น้อยกว่า 32 คะแนน)	61	16.10
$\bar{X} = 33.99$ S.D. = 3.02 Min = 20 Max = 57		

จากตาราง 13 พบว่าระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยง, การรับรู้ความรุนแรง, การรับรู้ประโยชน์ และการรับรู้อุปสรรคอยู่ในระดับมาก จำนวน 318 คน ร้อยละ 83.90

ส่วนที่ 4 ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ตาราง 15 แสดงจำนวน และร้อยละของพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 379)

พฤติกรรมการป้องกันตนเอง	ปฏิบัติเป็นประจำ		ปฏิบัติบางครั้ง		ไม่ได้ปฏิบัติเลย	
	n	%	n	%	n	%
ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
1. อ่านรายละเอียดที่ฉลากภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนซื้อ	-	-	48	12.70	331	87.30
2. ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ฉลากกำหนดไว้	330	87.10	49	12.90	-	-
3. ใส่ถุงมืออย่างเมื่อผสมสารเคมี	249	65.70	130	34.30	-	-

ตาราง 14(ต่อ)

พฤติกรรมป้องกันตนเอง	ปฏิบัติเป็นประจำ		ปฏิบัติบางครั้ง		ไม่ได้ปฏิบัติเลย	
4. ใช้วัสดุหรือไม้คนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้เข้ากัน	379	100.00	-	-	-	-
ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
5. ใส่หน้ากาก/ผ้าปิดจมูก	328	86.50	51	13.50	-	-
6. สวมถุงมืออย่างต่อเนื่อง	8	2.10	291	76.80	80	21.10
7. สวมเสื้อแขนยาว/กางเกงขายาว	330	87.10	49	12.9	-	-
8. สวมใส่รองเท้าบูทยาง	324	85.50	53	14.00	2	0.50
9. ใส่หมวกปีกกว้าง	323	85.20	55	14.50	1	0.30
10. สวมผ้ายางกันเปื้อน	88	23.20	161	42.50	130	34.30
11. ยืนอยู่เหนือลม	328	86.50	50	13.20	1	0.30
12. ไม่กินอาหาร/ดื่มน้ำในบริเวณที่ฉีดพ่น	-	-	57	15.00	322	85.00
13. ไม่สูบบุหรี่/ยาเส้น	1	0.30	3	0.80	375	98.90
14. ล้างมือทันทีก่อนพักกินอาหาร/ดื่มน้ำ	379	100.00	-	-	-	-
หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
15. เมื่อถึงบ้านอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที	332	87.60	47	12.40	-	-
16. ถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ทันที	327	86.30	52	13.70	-	-
17. แยกซักเสื้อผ้า	15	40.00	364	96.00	-	-
18. แยกเก็บภาชนะและอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	376	99.20	2	0.50	1	0.30
หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
19. ฝังกลบภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้ว	87	23.00	163	43.00	129	34.00
20. เมื่อท่านมีอาการเจ็บป่วยหรือไม่สบาย ท่านไปพบหมอ/ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	332	87.60	47	12.40	-	-

จากตาราง 14 พบว่าพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชาวนาไม่ได้อ่านรายละเอียดที่ฉลากภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนซื้อ ร้อยละ 87.30 และที่ส่วนใหญ่มีการปฏิบัติเป็นประจำ คือการปฏิบัติตามคำแนะนำที่ฉลากกำหนดไว้, ใส่ถุงมืออย่างเมื่อผสมสารเคมี และใช้วัสดุหรือไม้คนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้เข้ากัน ร้อยละ 87.10, 65.70 และ 100 พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชาวนาปฏิบัติเป็นประจำ คือใส่หน้ากาก/ผ้าปิดจมูก, สวมเสื้อแขนยาว/กางเกงขายาว, สวมใส่รองเท้าบูทยาง, ยืนอยู่เหนือลม, ใส่หมวกปีกกว้าง ร้อยละ 86.50, 87.10, 85.50, 86.50 และ 85.20 และไม่ปฏิบัติเลย คือ การกินอาหาร/ดื่มน้ำในบริเวณที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช, สูบบุหรี่/ยาเส้น พฤติกรรมการป้องกันตนเองหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชชาวนาปฏิบัติเป็นประจำ คือล้างมือทันทีก่อนพักกินอาหาร/ดื่มน้ำ, เมื่อถึงบ้านอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที, ถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ทันที, แยกเก็บภาชนะและอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช, เมื่อท่านมีอาการเจ็บป่วยหรือไม่สบาย ท่านไปพบหมอ/ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข ร้อยละ 100, 87.60, 86.30, 99.20 และ 87.60 ปฏิบัติเป็นบางครั้ง คือแยกซักเสื้อผ้า, ฝังกลบภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้ว ร้อยละ 96.00 และ 43.00

ตาราง 16 แสดงจำนวน และร้อยละของระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 379)

พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (10 - 12 คะแนน)	331	87.30
ระดับปานกลาง (8 - 9 คะแนน)	48	12.70
ระดับน้อย (4 - 7 คะแนน)	0	0
$\bar{X}$ = 11.40 S.D. = 1.00 Min = 9 Max = 12(4-12)		
ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (22 - 27 คะแนน)	84	22.20
ระดับปานกลาง (16 - 21 คะแนน)	295	77.80
ระดับน้อย (9 - 15 คะแนน)	0	0
$\bar{X}$ = 20.16 S.D. = 1.92 Min = 16 Max = 25 (9-27)		

ตาราง 15 (ต่อ)

พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (18 – 21 คะแนน)	251	66.20
ระดับปานกลาง (13 - 17 คะแนน)	128	33.80
ระดับน้อย (7 – 12 คะแนน)	0	0
$\bar{X} = 18.53$ S.D. = 1.51 Min = 15 Max = 21 (7-21)		
ระดับพฤติกรรมในภาพรวม		
ระดับมาก (48 – 60 คะแนน)	330	87.10
ระดับปานกลาง (34 – 47 คะแนน)	49	12.90
ระดับน้อย (20 – 33 คะแนน)	0	0
$\bar{X} = 50.09$ S.D. = 4.09 Min = 40 Max = 57 (20-60)		

จากตาราง 15 พบว่าระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในภาพรวม ก่อนการฉีดพ่นสารเคมี, ขณะฉีดพ่นสารเคมี และหลังฉีดพ่นสารเคมีอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 87.10 แต่เมื่อแยกเป็นพฤติกรรมพบว่าพฤติกรรมขณะฉีดพ่นอยู่ระดับปานกลาง

ส่วนที่ 5 ข้อมูลผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

ตาราง 17 แสดงจำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา (n=379)

อาการและการเจ็บป่วย	ใช่		ไม่ใช่	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อาการทางระบบประสาท และสมอง				
1. เวียนศีรษะ มึนงง	242	63.90	137	36.10
2. ปวดศีรษะ	48	12.70	331	87.30
3. หนึ่งตากระตุก	1	0.30	378	99.70
4. นอนไม่หลับ	5	1.30	374	98.70

ตาราง 16 (ต่อ)

อาการและการเจ็บป่วย	ใช่		ไม่ใช่	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
5. เดินโซเซ	1	0.30	378	99.70
6. เป็นลม	18	4.70	361	95.30
7. ใจสั่น	247	65.20	132	34.80
8. อ่อนเพลีย	1	0.30	378	99.70
9. กล้ามเนื้ออ่อนแรง	1	0.30	378	99.70
10. มือสั่น	23	6.10	356	93.90
11. กล้ามเนื้อเป็นตะคริว	6	1.60	373	98.40
12. อาการชา	4	1.10	375	98.90
อาการทางผิวหนัง				
13. เหนื่อออกมาก	8	2.10	371	97.90
14. ผื่นแดง	28	7.40	351	92.60
15. คันผิวหนัง	232	61.20	147	38.80
อาการระบบทางเดินหายใจ				
16. แสบจมูก	0	0.00	379	100.00
17. เลือดกำเดาไหล	2	0.50	377	99.50
18. น้ำมูกไหล	5	1.30	374	98.70
19. คอแห้ง	1	0.30	378	99.70
20. เจ็บคอ	3	0.80	376	99.20
21. ไอ	1	0.30	378	99.70
อาการระบบทางเดินหายใจ				
22. แน่นหน้าอก	0	0.00	379	100.00
23. หายใจ มีเสียงวี๊ด	0	0.00	379	100.00
อาการระบบทางเดินอาหาร				
24. น้ำลายไหล	231	60.90	148	39.10
25. คลื่นไส้	6	1.60	373	98.40
26. ท้องเสีย	0	0.00	379	100.00

ตาราง 16 (ต่อ)

อาการและการเจ็บป่วย	ใช่		ไม่ใช่	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
27.ปวดเกร็งท้อง	3	0.80	376	99.20
อาการทางระบบสายตา				
28. ปวด แสบ ร้อน คันตา	4	1.10	375	98.90
29. ตาแดง	27	7.10	352	92.90
30. น้ำตาไหล	3	0.80	376	99.20

จากตาราง 16 พบว่า อาการและการเจ็บป่วยหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมง ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา อาการทางระบบประสาทและสมองพบมากที่สุด คือ ใจสั่น ร้อยละ 65.20 ,เวียนศีรษะ มึนงง ร้อยละ 63.90, ปวดศีรษะ ร้อยละ 12.70, มือสั่น ร้อยละ 6.10, เป็นลม ร้อยละ 4.70, กล้ามเนื้อเป็นตะคริว ร้อยละ 1.60, นอนไม่หลับ ร้อยละ 1.30, อาการชา ร้อยละ 1.10 และหนังตากระตุก, เติบโตไซเซ, อ่อนเพลีย, กล้ามเนื้ออ่อนแรง ร้อยละ 0.30 รองลงมาอาการทางระบบผิวหนัง คือ คันผิวหนัง ร้อยละ 61.20, ผื่นแดง ร้อยละ 7.40 และเหงื่อออกมาก ร้อยละ 2.10 อาการระบบทางเดินอาหาร คือ น้ำลายไหล ร้อยละ 60.90, คลื่นไส้ ร้อยละ 1.60 และปวดเกร็งท้อง ร้อยละ 0.80 อาการระบบตา คือ ตาแดง ร้อยละ 7.10, ปวด แสบ ร้อน คันตา ร้อยละ 1.10 และน้ำตาไหล ร้อยละ 0.80 อาการที่พบน้อยที่สุด คือ อาการระบบทางเดินหายใจ อาการน้ำมูกไหล ร้อยละ 1.30, เจ็บคอ ร้อยละ 0.80, เลือดกำเดาไหล ร้อยละ 0.50 และคอแห้ง, ไอ ร้อยละ 0.30

ตาราง 18 แสดงจำนวน และร้อยละแยกตามระบบที่มีอาการหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา (n=379)

อาการและการเจ็บป่วย	มีอาการ		ไม่มี	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อาการทางระบบประสาท และสมอง	309	81.50	70	18.50
อาการระบบผิวหนัง	259	68.30	120	31.70
อาการระบบทางเดินหายใจ	8	2.10	371	97.90
อาการระบบทางเดินอาหาร	238	62.80	141	37.20
อาการระบบตา	32	8.40	347	91.60
ภาพรวมทุกระบบ	314	82.80	65	17.20

จากตาราง 17 พบว่าอาการและการเจ็บป่วยหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาอาการทางระบบประสาท และสมองมีอาการมากที่สุด ร้อยละ 81.50 รองลงมาคืออาการทางระบบผิวหนัง ร้อยละ 68.30 อาการระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 62.80 อาการระบบตา ร้อยละ 8.40 และอาการระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 2.10 โดยรวมจำนวนผู้ที่มีอาการ และการเจ็บป่วย จำนวน 314 คน ร้อยละ 82.80

ส่วนที่ 6 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

ในการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา ผู้วิจัยใช้สถิติ Binary Logistic Regression Analysis โดยใช้ Forward Conditional method ทั้งนี้ผู้วิจัยเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติ Spearman Correlation เพื่อเลือกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเพื่อเข้าในสมการโดยไม่พบปัญหาตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันมาก (multicollinearity) โดยตัวแปรอิสระผู้วิจัยใช้ตัวแปรเชิงปริมาณทุกตัว ทั้งนี้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิตินี้ดังนี้

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกสำหรับงานวิจัย (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2551; เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, 2549; ยุทธ ไกยวรรณ, 2555; Stevens, 1996 อ้างถึงใน อีระดา ภิญโญ, 2562)

1. ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทำนายเป็นตัวแปรอยู่ในมาตรวัดระดับอันตรภาค (interval scale) ขึ้นไป แต่ถ้าเป็นตัวแปรเชิงกลุ่มให้เปลี่ยนเป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) ที่มีค่าเป็น 0 หรือ 1 เท่านั้น
2. ตัวแปรตามหรือตัวแปรเกณฑ์ กรณีมี 2 ค่าคือ 0 และ 1 เรียกว่าการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิ (binary logistic regression) ส่วนกรณีแบ่งตัวแปรเกณฑ์มากกว่า 2 ค่าขึ้นไป เช่น 3 ค่า (1,2,3) เรียกว่า การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบพหุ (multinomial logistic regression)
3. ค่าเฉลี่ยของความคลาดเคลื่อนเป็นศูนย์ $E(e) = 0$ หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน
4. ตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทำนายทุกตัวไม่มีความสัมพันธ์เชิงพหุ หรือไม่เกิดความสัมพันธ์สูงมาก (multicollinearity) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ของ Burns and Grove (1993) ใช้ค่าความสัมพันธ์ไม่เกิน 0.65 หรือใช้เกณฑ์ของ Stevens (1996) ใช้ค่าความสัมพันธ์ไม่เกิน 0.80
5. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก ควรมากกว่าหรือเท่ากับ $30p$ ขึ้นไปเมื่อ p คือจำนวนตัวแปรอิสระหรือตัวแปรทำนาย

ตาราง 19 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการ
ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp.(B)	95%CI for Exp.(B)	
อายุ	0.169	0.035	22.649	<0.001	1.184	1.104	1.269
การรับรู้โอกาสเสี่ยง	-1.964	0.677	8.418	0.001	0.142	0.037	0.529
พฤติกรรมหลังการใช้							
สารเคมี	-1.296	0.537	5.817	0.016	0.274	0.096	0.784
Constant	36.719	9.688	14.367	<0.001			
Omnibus Tests of Model Coefficients $\chi^2 = 251.12$, p-value < 0.001							
Hosmer and Lemeshow Test $\chi^2 = 0.760$, p-value = 0.999							
Cox & Snell R Square = 0.484, Nagelkerke R Square = 0.807							

จากตาราง 18 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ binary logistic regression เพื่อทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของชาวนา พบว่า ปัจจัยอายุ(ปี) การรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากสถิติ Omnibus Tests of Model Coefficients χ^2 (p-value < 0.001) ปัจจัย 3 ตัวที่สามารถร่วมทำนายโอกาสเกิดอาการ และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow Test χ^2 (p-value = 0.990) แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการพยากรณ์ตัวแบบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมี คือ $\text{Log(odds)} = 36.719 + 0.169(\text{อายุ}) - 1.964 (\text{การรับรู้ความเสี่ยง}) - 1.296 (\text{พฤติกรรมหลังใช้สารเคมี})$

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพล พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้น 1.18 เท่า ทั้งนี้ชาวนาที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.14 เท่าและชาวนาที่มีพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.27 เท่า โดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 48.4% (Cox & Snell R Square) ถึง 80.7% (Cox & Snell R Square)

ตาราง 20 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบประสาท 24 ชั่วโมง
ภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp.(B)	95%CI for Exp.(B)	
อายุ	0.162	0.030	29.202	<0.001	1.176	1.109	1.248
การรับรู้โอกาสเสี่ยงจาก การใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช	-1.773	0.511	12.016	0.001	0.170	0.062	0.463
พฤติกรรมหลังการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-0.853	0.345	6.096	0.014	0.426	0.217	0.839
Constant	26.197	6.339	17.080	<0.001	2.384		
Omnibus Tests of Model Coefficients $\chi^2 = 249.187$, p-value < 0.001							
Cox & Snell R Square = 0.482, Nagelkerke R Square = 0.782							

จากตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ binary logistic regression เพื่อทดสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบประสาท 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของชาวนา พบว่า ปัจจัยอายุ(ปี) การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (คะแนน) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยทางระบบประสาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากสถิติ Omnibus Tests of Model Coefficients χ^2 (p-value < 0.001) ปัจจัย 3 ตัวที่สามารถร่วมทำนายโอกาสเกิดอาการ และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow Test χ^2 (p-value = 0.175) แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการพยากรณ์ตัวแบบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีในกลุ่มอาการทางระบบประสาท คือ $\text{Log(odds)} = 26.197 + 0.162(\text{อายุ}) - 1.773 (\text{การรับรู้ความเสี่ยง}) - 0.853 (\text{พฤติกรรมหลังใช้สารเคมี})$

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพล พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้น 1.18 เท่า ทั้งนี้ชาวนาที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.17 เท่าและชาวนาที่มีพฤติกรรมหลังการใช้

สารเคมีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.43 เท่า โดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 48.2% (Cox & Snell R Square) ถึง 78.2% (Cox & Snell R Square)

ตาราง 21 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจ 24 ชั่วโมง ภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp.(B)	95%CI for Exp.(B)	
อายุ	0.149	0.053	7.944	0.005	1.160	1.046	1.287
การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-1.109	0.285	15.102	<0.001	0.330	0.189	0.577
พฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-3.106	0.970	10.251	<0.001	0.045	0.007	0.300
Constant	-17.542	5.007	12.277	<0.001			
Omnibus Tests of Model Coefficients $\chi^2 = 38.323$, p-value < 0.001							
Hosmer and Lemeshow Test $\chi^2 = 1.770$, p-value = 0.987							
Cox & Snell R Square = 0.096, Nagelkerke R Square = 0.519							

จากตาราง 20 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของชาวนา พบว่า ปัจจัยอายุ (ปี) การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยทางระบบทางเดินหายใจ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากสถิติ Omnibus Tests of Model Coefficients χ^2 (p-value < 0.001) ปัจจัย 3 ตัวที่สามารถร่วมทำนายโอกาสเกิดอาการ และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow Test χ^2 (p-value = 0.987) แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการพยากรณ์ตัวแบบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีในกลุ่มอาการทางระบบทางเดินหายใจ คือ $\text{Log(odds)} = 117.542 + 0.149(\text{อายุ}) - 1.109(\text{การรับรู้ความรุนแรง}) - 3.106(\text{พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมี}) - 2.588(\text{พฤติกรรมหลังใช้สารเคมี})$

จากตาราง 22 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบผิวหนัง 24 ชั่วโมง ภายหลังการในสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของชาวนา พบว่า ปัจจัยอายุ(ปี) การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยทางระบบผิวหนัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากสถิติ Omnibus Tests of Model Coefficients χ^2 (p-value < 0.001) ปัจจัย 5 ตัวที่สามารถร่วมทำนายโอกาสเกิดอาการ และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow Test χ^2 (p-value =0.581) แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการพยากรณ์

ตัวแบบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีในกลุ่มอาการทางระบบผิวหนัง คือ $\text{Log(odds)} = -7.555 + 0.109 (\text{อายุ}) -1.451 (\text{การรับรู้โอกาสเสี่ยง}) +0.626 (\text{การรับรู้ความรุนแรง}) +1.771 (\text{พฤติกรรมก่อนการใช้}) -0.479 (\text{พฤติกรรมหลังการใช้})$

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพล พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้น 1.12 เท่า การรับรู้ความรุนแรงเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีโอกาสเกิดอาการ 1.87 เท่า และ พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการเพิ่มขึ้น 3.1 เท่า ทั้งนี้ เมื่อชาวนาที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.23 เท่า พฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะเกิดอาการลดลง 0.40 เท่า โดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 56.0% (Cox & Snell R Square) ถึง 78.6% (Cox & Snell R Square)

ตาราง 24 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบตา 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp.(B)	95%CI for Exp.(B)
การรับรู้ความรุนแรงของ การใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช	0.644	0.289	4.964	0.026	1.904	1.081 3.354
การรับรู้อุปสรรคของการ ปฏิบัติตนใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช	-0.1194	0.238	25.079	<0.001	0.303	0.190 0.484

ตาราง 23 (ต่อ)

ปัจจัย	B	S.E.	Wald	Sig.	Exp.(B)	95%CI for Exp.(B)
พฤติกรรมหลังการใช้						
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	2.031	0.510	15.862	< 0.001	7.624	2.806 20.715
Constant	-1.750	0.373	22.014	< 0.001		
Omnibus Tests of Model Coefficients $\chi^2 = 51.134$, p-value < 0.001						
Hosmer and Lemeshow Test $\chi^2 = 103.937$, p-value = < 0.001						
Cox & Snell R Square = 0.126, Nagelkerke R Square = 0.287						

จากตาราง 23 พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยทางระบบตา 24 ชั่วโมง ภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของชาวนา พบว่า การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยทางระบบตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

จากสถิติ Omnibus Tests of Model Coefficients χ^2 (p-value < 0.001) ปัจจัย 3 ตัวที่สามารถร่วมทำนายโอกาสเกิดอาการ และเมื่อพิจารณาความเหมาะสมของ Hosmer and Lemeshow Test χ^2 (p-value = 0.100) แสดงว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการพยากรณ์ตัวแบบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีในกลุ่มอาการทางระบบสายตา คือ $\text{Log(odds)} = -1.750 + 0.644 (\text{การรับรู้ความรุนแรง}) - 1.194 (\text{การรับรู้อุปสรรค}) + 2.031 (\text{พฤติกรรมหลังการใช้})$

เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพล พบว่า การรับรู้ความรุนแรงเพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะมีโอกาสเกิดอาการ 1.90 เท่า และ พฤติกรรมหลังใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการเพิ่มขึ้น 7.6 เท่า ทั้งนี้ เมื่อชาวนาที่มีการรับรู้อุปสรรคเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.30 เท่า พฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพิ่มขึ้น 1 หน่วยจะเกิดอาการลดลง 0.40 เท่าโดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 12.6% (Cox & Snell R Square) ถึง 28.7% (Cox & Snell R Square)

บทที่ 5

บทสรุป

ระเบียบวิธีวิจัยเป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) เก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวาง เพื่อศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลกระทบทางสุขภาพจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 379 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีผลต่อกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอาชีพทำนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ด้วยสถิติการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression Analysis ผู้วิจัยได้จำแนกประเด็นการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 สรุปผลการวิจัย

ส่วนที่ 2 อภิปรายผลการวิจัย

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic)

ปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมี พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุอยู่ในช่วง 40 – 59 ปี อายุเฉลี่ยที่ 47 ปี สถานภาพ คือสถานภาพคู่ อยู่ร่วมกัน การศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา ระยะเวลาการประกอบอาชีพทำนามากกว่า 20 ปี มีระยะเวลาการประกอบอาชีพทำนาเฉลี่ยเท่ากับ 18 ปี ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในช่วง 1-10 ปีมากที่สุด มีระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยเท่ากับ 16 ปี ช่วงเวลาการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ช่วง 06.00น. – 11.00น. จำนวนครั้งในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเดือน เฉลี่ยอยู่ที่ 4 ครั้งต่อเดือน มากที่สุด 30 ครั้งต่อเดือน ชาวนาส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา แอลกอฮอล์ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การอบรมความรู้เกี่ยวกับการลดความเสี่ยงทางสุขภาพหรืออันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชาวนาไม่เคยเข้ารับการอบรม จำนวน 282 คน ร้อยละ 74.40 มากกว่าจำนวนผู้ที่เคยเข้ารับการอบรม ส่วนผู้ที่เคยอบรม ได้รับการอบรมจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และเกษตรตำบล ชาวนามีการปลูกพืชชนิดอื่นๆ ร่วมกับการทำนา คือ ปลูกถั่วเขียว และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ชาวนาใช้บ่อยที่สุด คือ

สารเคมีกำจัดแมลง อยู่ในกลุ่มPyrethroid และOrganophosphate และสารเคมีศัตรูพืช อยู่ในกลุ่ม Gyphosate, Chlorophenoxy compound (2,4-D) และCarbamate

ผลการศึกษาความรู้เกี่ยวกับอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 10.31$) ส่วนใหญ่ชาวนามีความรู้เกี่ยวกับอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระดับมาก ร้อยละ 62.53 รองลงมาคือ ระดับน้อย ร้อยละ 35.35 และระดับปานกลาง ร้อยละ 2.11 ตามลำดับ

ผลการศึกษาการรับรู้ตามทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ พบดังนี้ 1) การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามา พบว่า ค่าเฉลี่ยของการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามา อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 8.08$, S.D.= 0.65) โดยเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้ มากที่สุด คือ ท่านอาจมีโอกาสเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงควรมีการตรวจเลือดเพื่อหารสารพิษในร่างกาย ปีละ 1 ครั้ง ร้อยละ 99.70, การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยเพิ่มขึ้น ร้อยละ 99.70 และข้อที่น้อยที่สุด คือ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย เพราะมีเสื้อผ้าและผิวหนังป้องกันอยู่ ร้อยละ 15.00 2) การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามา พบว่า ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามา อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 7.49$, S.D.= 1.86) โดยเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามามากที่สุด คือ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะเกิดอันตรายแก่ผู้ฉีดพ่นแล้ว ยังส่งต่อสมาชิกในครอบครัวได้ หากมีการจัดเก็บและการกำจัดไม่ถูกต้อง ร้อยละ 99.50 รองลงมาคือ การมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสะสมในร่างกายจะทำให้เกิดเจ็บป่วยเรื้อรัง ร้อยละ 98.70 และข้อที่น้อยที่สุด คือ ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆ อาจทำให้ป่วยด้วยโรคมะเร็ง โรคตับอักเสบ เป็นหมัน แท้งบุตร และเกิดอาการแพ้ได้ง่าย ร้อยละ 22.20 3) การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 9.09$, S.D.= 0.43) โดยเมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกัน มากที่สุด คือ การมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ท่านรู้วิธีป้องกันตนเองจากอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้, การอ่านฉลากสารเคมีทำให้เกษตรกรเกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น และการเก็บสารเคมีให้ห่างจากเด็ก สัตว์เลี้ยง และอาหาร ทำให้ปลอดภัยมากขึ้น ร้อยละ 100 และข้อที่น้อยที่สุด คือ ถ้าท่านสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะช่วยลดการสัมผัสได้ ร้อยละ 38.50 และ 4) การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าค่าเฉลี่ยของการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 9.37$ S.D.= 1.98) โดยเมื่อพิจารณารายข้อ

พบว่า การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด คือ การอ่านฉลากก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้เสียเวลา รองลงมา คือ การศึกษาเอกสาร และฉลากคำแนะนำก่อนการใช้ทำให้ท่านเสียเวลาในการทำงาน ร้อยละ 100 และ 98.90

ผลการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 50.09$ S.D.= 4.09) เมื่อพิจารณาเป็นรายพฤติกรรมก่อนการฉีดพ่นสารเคมี, ขณะฉีดพ่นสารเคมี และหลังฉีดพ่นสารเคมี พบว่า ชาวนามีพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนการฉีดพ่นอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 11.40$ S.D.= 1.00) มากที่สุด คือ การใช้วัสดุหรือไม้คนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้เข้ากัน รองลงมา คือ การปฏิบัติตามคำแนะนำที่ฉลากกำหนดไว้, ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 20.16$ S.D.= 1.92) มากที่สุด คือ การสวมใส่เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว และหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 18.53$ S.D.= 1.51) มากที่สุด คือ ล้างมือทันทีก่อนพักกินอาหาร/ดื่มน้ำ รองลงมาคือ แยกเก็บภาชนะและอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา พบว่า ชาวนามีอาการและการเจ็บป่วยมากที่สุด คือ อาการทางระบบประสาท และสมอง โดยมีอาการใจสั่น ร้อยละ 65.20, เวียนศีรษะ มึนงง ร้อยละ 63.90 รองลงมาคืออาการทางระบบผิวหนัง โดยมีอาการคันผิวหนัง ร้อยละ 61.20 อาการระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 62.80 โดยมีอาการน้ำลายไหล ร้อยละ 60.90 อาการระบบตา ร้อยละ 8.40 โดยมีอาการตาแดง ร้อยละ 7.10 และอาการระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 2.10 โดยมีอาการน้ำมูกไหล ร้อยละ 1.30

ผลการศึกษาปัจจัยที่มีต่ออาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา วิเคราะห์โดยใช้สถิติ binary logistic regression พบว่า ปัจจัยอายุ (ปี) การรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (คะแนน) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยในรวมทุกระบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 48.4% (Cox & Snell R Square) ถึง 80.7% (Cox & Snell R Square)

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่ออาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา สามารถอภิปรายตามวัตถุประสงค์การวิจัย ได้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันหลังจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง ในกลุ่มอาการระบบประสาท และสมองมากที่สุด โดยมีอาการ ดังนี้ ใจสั่น ร้อยละ 65.20 เวียนศีรษะ มึนงง ร้อยละ 63.90 คันผิวหนัง ร้อยละ 61.20 น้ำลายไหล ร้อยละ 60.90 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mwabulambo et al. (2018) ที่พบว่า 95% ของผู้ขายฆ่าแมลงรายงานการใช้สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ร่างกายอ่อนแอเป็นอาการทางระบบประสาทที่มีรายงานบ่อยที่สุด ร้อยละ 57.1 รองลงมาคือเหงื่อออกและปวดศีรษะ ร้อยละ 40.7 สอดคล้องกับการศึกษาของ (2564) ที่พบว่า เกษตรกร ร้อยละ 46.2 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นเวลา 1-5 ปี และ ร้อยละ 48.1 ใช้เป็นเวลา 10-15 ปี มีอาการเหล่านี้เป็นประจำ คือ ปวดหัว ร้อยละ 56.1 ปวดท้อง ร้อยละ 53.8 กล้ามเนื้ออ่อนแรง ร้อยละ 56.5 อาเจียน ร้อยละ 56.8 เวียนศีรษะ ร้อยละ 58.3 หายใจถี่ ร้อยละ 40.7 ตาพร่ามัว ร้อยละ 45.5 และระคายเคืองตา ร้อยละ 66.7 และแตกต่างกับการศึกษาของ นัสพงษ์ กลิ่นจำปา และดาวิรรณ เศรษฐีธรรม (2562) ที่พบว่า ในช่วง 24 ชั่วโมงหลังฉีดการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกร เคยมีอาการเจ็บป่วย ร้อยละ 38.25 ได้แก่ คลื่นไส้ ร้อยละ 20.00 อาเจียน ร้อยละ 17.97 ซึ่งอาการเหล่านี้จัดอยู่ในระบบทางเดินอาหาร ทั้งนี้อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันหลังจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง มากที่สุด ในระบบประสาท และสมอง เกิดจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มสารเคมี Organophosphates และ Carbamate เป็นสารพิษในกลุ่มที่ถูกดูดซึมได้ดีทางผิวหนัง ทางเดินอาหารหรือแม้แต่ทางปอด และจะกระจายไปตามส่วนต่างๆ พบมากที่สุดที่ตับและระบบประสาท สมอง (ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2542) Pyrethroid, Glyphosate, Chlorophenoxy compound เป็นต้น ซึ่งเมื่อร่างกายได้รับสารพิษเหล่านี้จะทำให้เกิดอาการในระบบประสาท สมอง กล้ามเนื้อ และระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ การมีสารคัดหลั่งทั้งน้ำลายและน้ำตาออกมามากผิดปกติ ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ พบอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อสั่น ซึ่งเป็นผลที่ มาจากการกระตุ้น nicotinic receptor (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559)

2. เพื่อศึกษาการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา, การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา, การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกัน และการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 83.90 ($\bar{X}$ = 33.99) และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา พบว่า

ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ร้อยละ 87.30 ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 77.80 หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 66.20 และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมโดยรวม พบว่า พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 87.10 ($\bar{X}$ = 50.09) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัชรพร ตนภู (2560) ที่พบว่าการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 93.9, 57.9 และ 89.6 ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 69.3 สอดคล้องกับการศึกษาของศิริลักษณ์ บุญสรรค์ และคณะ (2563) ที่พบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 119.1, SD=12.99) ทั้งนี้อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดี ซึ่งการรับรู้ที่ดีมาจากการรับรู้ตนเอง (Individual Perception) การที่มนุษย์นำข้อมูลที่ได้จากความรู้สึกลึกซึ้งมาจำแนกคัดเลือก วิเคราะห์ด้วยกระบวนการทำงานของสมอง แล้วแปลสิ่งที่ได้ออกเป็น สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีความหมายเพื่อนำไปใช้ในการเรียนรู้ต่อไป โดยปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ คือ เพศ, อายุ, ระดับการศึกษา, การฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ และประสบการณ์ในอดีต จึงส่งผลให้พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัด อยู่ในระดับมาก (แสงเดือน ทวีสิน, 2545)

3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

จากการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยอายุ(ปี), การรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพล พบว่าเมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้น 1.18 เท่า ทั้งนี้ชาวนาที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.14 เท่าและชาวนาที่มีพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลง 0.27 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับเสาวรส พัวพลเทพ และคณะ (2562) ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ อายุมากกว่า 50 ปี (OR =8.71) น้ำหนักของเครื่องฉีดพ่น (OR=3.32) การทำงานบนพื้นที่มีลักษณะเป็นโคลน (OR=6.43) และการสันสะท้อนของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (OR=5.64) ซึ่งแตกต่างกับพัชรพร ตนภู (2560) ที่พบว่าการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และแตกต่างกับธีระยุทธ บุตรทหาร (2565) ที่พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในอำเภอทับปุด จังหวัดพังงา แตกต่างกันในด้าน การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการรับรู้ต่ออุปสรรคการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อธิบายได้ว่า ปัจจัยส่วนบุคคลเรื่องอายุของกลุ่มตัวอย่าง การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในการรับรู้โอกาสเสี่ยงในข้อที่ 2 ท่านอาจเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน และข้อที่ 3 สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย เพราะมีเสื้อผ้าและผิวหนังป้องกันอยู่ การรับรู้อยู่ในระดับน้อย ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา 24 ชั่วโมง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวិจัยไปใช้

จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ผู้ปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับพื้นที่นำข้อมูลปัญหาที่ได้ไปออกแบบพัฒนารูปแบบการให้สุขศึกษา เพื่อให้ชาวนาไม่เกิดอาการหรืออาการเจ็บป่วยหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะชาวนามีความรู้ พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก แต่ยังพบว่ามีอาการหลังการใช้อยู่
2. ผู้ปฏิบัติงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม และอาชีวอนามัย หรือผู้ที่เกี่ยวข้องในระดับพื้นที่ควรออกแบบการทำวิจัยเชิงทดลองเป็นโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรม กับกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบกัน เพื่อลดการรุนแรงของการเกิดโรค
3. หน่วยงานด้านสาธารณสุขสามารถนำข้อมูลไปเป็นข้อมูลนำเข้า หรือใช้เป็นฐานข้อมูลในการออกแบบโปรแกรมเพื่อนำไปวางแผนการป้องกันผลกระทบทางด้านสุขภาพที่มาจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้ชาวนาเกิดการรับรู้ และเกิดความตระหนักในการดูแลตนเอง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองต่อไป
4. หน่วยงานท้องถิ่น หรือองค์การบริหารส่วนตำบล เป็นตัวช่วยในการสนับสนุนการทำกิจกรรมให้ชาวนา โดยการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันที่ชาวนาสามารถสวมใส่ได้ทุกครั้งที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรเน้นการสร้างโปรแกรมในการสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยง และพฤติกรรมภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยผู้ที่มีอายุมากควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย
2. ควรมีการศึกษาเป็นวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับชาวนาในพื้นที่ และลดโอกาสการเกิดโรค
3. เพิ่มการทำวิจัยแบบกลุ่มเปรียบเทียบ หรือการเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้เปรียบเทียบกันได้



บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2562). โรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. ระบบเฝ้าระวังสุขภาพ
ด้านโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. [http://inenvocc.ddc.moph.go.th/
envoccsmart/app/knowledge/detail/5](http://inenvocc.ddc.moph.go.th/envoccsmart/app/knowledge/detail/5)
- กฤษจิรา ชำนิวิทย์พงศ์. (2556). การรับรู้คุณภาพการบริการแผนกผู้ป่วยนอก ศูนย์ศรัทธาพัฒน์ คณะ
แพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].
- กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กระทรวงสาธารณสุข. (2568). โรคจากพิษสารกำจัด
ศัตรูพืช. [https://hdcservice.moph.go.th/hdc/
reports/page.php?cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68](https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=f16421e617aed29602f9f09d951cce68)
- กิริติ ยศยิ่งยง. (2549). การจัดการความรู้ในองค์กรและกรณีศึกษา. ม.ป.พ.
- คัมภีร์ งานดี, และอลิสสา นิติธรรม. (2550). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สื่อสุขภาพในการให้
ความรู้แก่ประชาชนของนักวิชาการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เครือข่ายด้านภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. (2564). ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของไทยอยู่อันดับ
ไหนของโลก. <https://thaipan.org/highlights/2426>
- จักรพันธ์ เพ็ชรภูมิ. (2562). พฤติกรรมสุขภาพ: แนวคิด ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้. พิมพ์ครั้งที่ 3.
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2562.
- จุฑามาศ มีศิลป์. (2551). ความรู้ความเข้าใจบทบาทการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำ
หมู่บ้านในการควบคุมและป้องกันโรคไข้เลือดออก ในเขตพื้นที่ ตำบลคลองหก อำเภอก
คลองหลวง จังหวัดปทุมธานี [การศึกษาระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยขอนแก่น].
- เจียรไน ปาลี. (2556). พฤติกรรมและผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ
เกษตรกรที่ปลูกยาสูบ ตำบลห้วยยาบ อำเภอบ้านธิ จังหวัดลำพูน [การค้นคว้าอิสระปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่].
- นิชาภัทร วัฒนบุญเลี้ยง. (2561). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยความดันโลหิตสูงใน
อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยนเรศวร].
- ทวีวรรณ ศรีสุขคุ้ม, และรัตนา ทรัพย์บำรุง. (2563). อาการสุขภาพและความรู้ด้านสุขภาพของ
สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้กับเกษตรกรในไร่ข้าวโพดไทย. *Iran J Public Health*, 49(11),
2095-2102.
- ธีระดา ภิณโณ (2562). การศึกษาการรายงานผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกสำหรับงานวิจัย.
วารสารมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ, 12(5), 544-558.

- ธีระยุทธ บุตรทหาร (2565). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอทับปุด จังหวัดพังงา. *วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ*, 18(2), 47-56.
- นัสพงษ์ กลิ่นจำปา, และดาร์วรรณ เศรษฐีธรรม. (2562). ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลป่าไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา*, 25(2), 26-34.
- พรหมภักดิ์ สุขโชติ. (2568). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเขตพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านวังแดง อำเภอดรอน จังหวัดอุดรธานี. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินทร์*, 6(2), 1-12.
- พัชรินทร์ ตนภู. (2560). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพด ตำบลสถาน อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน [การศึกษาอิสระปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์].
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2559). สารกำจัดศัตรูพืช. https://www.pharmaco.vet.ku.ac.th/pdf_file/Pesticide_20161020.pdf
- มูลนิธิข้าวไทยในพระบรมราชูปถัมภ์. (2559). การทำนา. <https://thairice.org/?p=573>
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. (2563). JHCIS (Version 4.10.001) [Computer software]. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. <https://jhcis.moph.go.th/download/>
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. (2566). JHCIS (Version 4.10.001) [Computer software]. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. <https://jhcis.moph.go.th/download/>
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. (2566). JHCIS (Version 4.10.001) [Computer software]. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. <https://jhcis.moph.go.th/download/>
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. (2567). JHCIS (Version 4.10.001) [Computer software]. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบึง. <https://jhcis.moph.go.th/download/>
- วัฒนวงศ์ รัตนราห. (2557). รายงานการวิจัยการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสวมใส่หมวกนิรภัยโดยใช้สมการโครงสร้างพื้นฐานทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพในสังคมเมืองและชนบท. สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีสุรนารี.

- วิลาวลัย ตั้งสัตยาธิฐาน. (2550). *ความรู้ความเข้าใจของประชาชนต่อการจัดการสิ่งแวดล้อมในครัวเรือน เพื่อป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]
- ศิริลักษณ์ บุญสรรค์, สุดารัตน์ สีหาเทพ, และกิ่งแก้ว สำรวรรัตน์. (2563). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวไร่อ้อย ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมืองจังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 14(2), 92–100.
- ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมวิชาการเกษตร. (2565). *สารกำจัดวัชพืชที่มีปริมาณการนำเข้าสูง*. <https://data.go.th/dataset/importherbicidevol>
- ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. (2542). *สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicides)*. *คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล*, 7(3), <https://www.rama.mahidol.ac.th/poisoncenter/th/bulletin/bul99/v7n3/Herb>
- สมาคมวิทยาวัชพืชแห่งประเทศไทย. (2564). *เปิดความจริง ข้อมูลวิชาการชี้ชัด แผ่นดินไทยไม่อาบสารพิษ*. ฐานเศรษฐกิจ. <https://www.thansettakij.com/economy/486830>
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์. (2568). *ระบบรายงานส่งข้อมูล Health Data Center: โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม*. <https://hdc.moph.go.th/nsn/public/standard-subcatalog/f16421e617aed29602f9f09d951cce68>
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2553). *คู่มือเกษตรกรปลอดโรคสำหรับเกษตรกรและอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน*. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สิทธิชัย ยอดสุวรรณ. (2550). *พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในสวนผลไม้ของเกษตรกร อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย].
- สุธาสินี อึ้งสุนเนิน. (2558). *ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช*. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 9(1), 52–53.
- สุเพ็ญศรี เบ้าทอง, และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง. (2556). *พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่เพาะปลูกมะเขือเทศ บ้านลาดนาเพียง ตำบลสาวะถี อำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น*. *วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย*, 8(25), 65–72.
- เสาวรส พัวพลเทพ, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรารัตน์, และเพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. (2562). *อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในคนรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัด*

- ศัตรูพืชแบบสะพายหลัง ในผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่เกิน 10 ปี. *วารสารสุขศึกษา*, 42(1), 106-118.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ไทยแสง, 2545.
- อำพร คล้ายแก้ว. (2557). *การใช้สารกำจัดวัชพืชอย่างถูกวิธี. กลุ่มงานวัชพืช สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน*. <http://km.midscaleoffice7.com/uploads/matter/199.pdf>
- Abdollahzadeh, G., & Sharifzadeh, M. S. (2021). Predicting farmers' intention to use PPE for prevent pesticide adverse effects: An examination of the Health Belief Model (HBM). *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 20(1), 40-47. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jssas.2020.11.001>
- Becker, G. S. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (2nd ed.). National Bureau of Economic Research.
- Becker, M. H. (1974). The health belief model and personal health behavior. *Health education monographs*, 2, 324-473.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (1997). *Research in education*. Printice Hall.
- Beugnet, F., & Franc, M. (2012). Insecticide and acaricide molecules and/or combinations to prevent pet infestation by ectoparasites. *Trends in parasitology*, 28(7), 267-279.
- Bloom, B. S. (1971). Mastery learning. In J. H. Block (Ed.), *Mastery learning, theory and practice* (pp. 47-63). Rinehart, and Winston.
- Bloom, B. S. (Ed.). Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy Of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. David McKay.
- Buralli, R. J., Ribeiro, H., Iglesias, V., Muñoz-Quezada, M. T., Leão, R. S., Marques, R. C., ... & Guimarães, J. R. D. (2020). Occupational exposure to pesticides and health symptoms among family farmers in Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 54, 133.
- Burns, N. and Grove, S. K. 1993. *The Practice of Nursing Research: Conduct, Critique and Utilization*. W.B.Saunders Company, Philadelphia.
- Gupta, R. C., & Milatovic, D. (2012). Organophosphates and carbamates. In R. C. Gupta (Ed.), *Veterinary Toxicolgy Basic and Principle* (2nd ed. ed., pp. 574). Elsevier.

- Kasl, S. V., & Cobb, S. (1966). Health behavior, illness behavior, and sick role behavior. I. Health and illness behavior. *Archives of environmental health*, 12(2), 246–266. <https://doi.org/10.1080/00039896.1966.10664365>
- Maiman, L.A., & Becker, M.H. (1974) The Health Belief Model: Origins and Correlates in Psychological Theory. *Health Education Monographs*, 2, 336-353. <https://doi.org/10.1177/109019817400200404>
- Mwabulambo, S. G., Mrema, E. J., Ngowi, A. V., & Mamuya, S. (2018). Health Symptoms Associated with Pesticides Exposure among Flower and Onion Pesticide Applicators in Arusha Region. *Ann Glob Health*, 84(3), 369-379. <https://doi.org/10.29024/aogh.2303>
- Öztaş, D., Kurt, B., Koç, A., Akbaba, M., & İter, H. (2018). Knowledge Level, Attitude, and Behaviors of Farmers in Çukurova Region regarding the Use of Pesticides. *BioMed Research International*, 2018(1), 6146509. <https://doi.org/10.1155/2018/6146509>
- Raimi, M. O. (2021). Self-reported symptoms on farmers health and commonly used pesticides related to exposure in Kura, Kano State, Nigeria. Morufu Olalekan Raimi (2021).“Self-reported Symptoms on Farmers Health and Commonly Used Pesticides Related to Exposure in Kura, Kano State, Nigeria”. *Annals of Community Medicine & Public Health*, 1(1), 1002.
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the health belief model. *Health Education Monographs*, 2(4), 328-335.
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Tijdschrift voor Onderwijsresearch*, 2(2), 49-60.
- Sookhtanlou, M., Allahyari, M. S., & Surujlal, J. (2022). Health Risk of Potato Farmers Exposed to Overuse of Chemical Pesticides in Iran. *Safety and Health at Work*, 13(1), 23-31. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.09.004>
- Stevens, J. 1996. Applied multivariate statistics for the social science. Lawrence Erlbaum Associate, Inc., Mahwah, New Jersey.



ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ศึกษา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่ง วงศ์วัฒน์
อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสนห์ แสงเงิน
อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภัทรพล มากมี
อาจารย์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



ภาคผนวก ข เอกสารรับรองโครงการวิจัย จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

COE No. 210/2023
IRB No. P2-0381/2566



AF 04-09/5.0

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์
99 หมู่ 9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000 เบอร์โทรศัพท์ 05596 8721

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ดำเนินการให้การรับรองโครงการวิจัยตามแนวทางหลักจริยธรรมการวิจัยในคนที่เป็นมาตรฐานสากล ได้แก่ Declaration of Helsinki, The Belmont Report, CIOMS Guideline และ International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP

ชื่อโครงการ : ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเข้าถึงบริการสุขภาพและการใช้ยาที่มีค่าใช้จ่ายสูงของประชาชน
ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ผู้วิจัยหลัก : นางสาวยุริ หนองแก้ว

สังกัดหน่วยงาน : คณะสาธารณสุขศาสตร์

วิธีบทวน : แบบยกเว้น

ลงนาม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนวิทย์ คำดี)

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

วันที่รับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรม : 27 ตุลาคม 2566

หมายเหตุ

1. ไม่ต้องส่ง รายงานความก้าวหน้า (Progress Report) และรายงานสรุปผลการวิจัย (Final Report)
2. หากมีการแก้ไขโครงการวิจัยภายหลังการรับรอง ให้ผู้วิจัยดำเนินการส่งส่วนแก้ไขเพิ่มเติมโครงการวิจัย (Amendment) หรือจัดทำเป็นโครงการวิจัยใหม่

ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

หมายเลขแบบสอบถาม.....

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย

เรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา

ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมี จำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องการป้องกันตนเอง

ของเกษตรกรอาชีพทำนาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 15 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการรับรู้

1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 10 ข้อ

2. การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 10 ข้อ

3. การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จำนวน 10 ข้อ

4. การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 5 ผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง

จึงเรียนมาเพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม ดิฉันหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือจากท่านเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

นางสาวมยุรี หมุ่มแก้ว

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และปัจจัยการใช้สารเคมี

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในวงเล็บ () หรือกรอกรายละเอียดลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ

() 1. ชาย

() 2. หญิง

2. อายุปี (นับจำนวนเต็มปีถึงวันที่ตอบแบบสอบถาม)

3. สถานภาพ

() 1. โสด

() 2. คู่ อยู่ร่วมกัน

() 3. คู่ ไม่ได้อยู่ร่วมกัน

() 4. หม้าย

() 5. หย่า/ร้าง

4. ระดับการศึกษา

() 1. ไม่ได้รับการศึกษา

() 2. ประถมศึกษา

() 3. มัธยมศึกษาตอนต้น(ม.3)

() 4. มัธยมศึกษาตอนปลาย(ม.6)/ปวช.

() 5. อนุปริญญา/ ปวส.

() 6. ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า

() 7. สูงกว่าปริญญาตรี

5. ระยะเวลาการประกอบอาชีพทำนา.....ปี

6. ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช.....ปี

7. ช่วงเวลาใดที่ท่านฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยที่สุด

() 1. ช่วงเช้า 06.00 – 11.00 น.

() 2. ช่วงเที่ยง 11.00 – 15.00 น.

() 3. ช่วงเย็น 15.00 – 18.00 น.

8. จำนวนครั้งของการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช.....เฉลี่ยต่อเดือน

9. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชนิดใดที่ท่านใช้บ่อยที่สุด (ตอบได้เพียงข้อเดียว)

ประเภทของสารเคมี	การใช้		ชื่อสารเคมีที่ใช้ (ชื่อสามัญ/ชื่อการค้า) สำหรับผู้วิจัย	ประเภท สำหรับผู้วิจัย	ความรุนแรง สำหรับผู้วิจัย
	ใช้	ไม่ใช้			
สารกำจัดแมลง				☐ 1) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) ☐ 2) กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ☐ 3) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) ☐ 4) กลุ่มไพเรทรินและไพเรทรอยด์ (Pyrethrins & Pyrethroid) ☐ 5) กลุ่มฟิโพรนิล (Fipronil) ☐ 6) กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids)	☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรงมาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปานกลาง ☐ 4. แสบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดแมลง				☐ 1) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) ☐ 2) กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ☐ 3) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) ☐ 4) กลุ่มไพเรทรินและไพเรทรอยด์ (Pyrethrins & Pyrethroid) ☐ 5) กลุ่มฟิโพรนิล (Fipronil) ☐ 6) กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids)	☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรงมาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปานกลาง ☐ 4. แสบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดแมลง				☐ 1) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) ☐ 2) กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ☐ 3) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) ☐ 4) กลุ่มไพเรทรินและไพเรทรอยด์ (Pyrethrins & Pyrethroid) ☐ 5) กลุ่มฟิโพรนิล (Fipronil) ☐ 6) กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids)	☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรงมาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปานกลาง ☐ 4. แสบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย

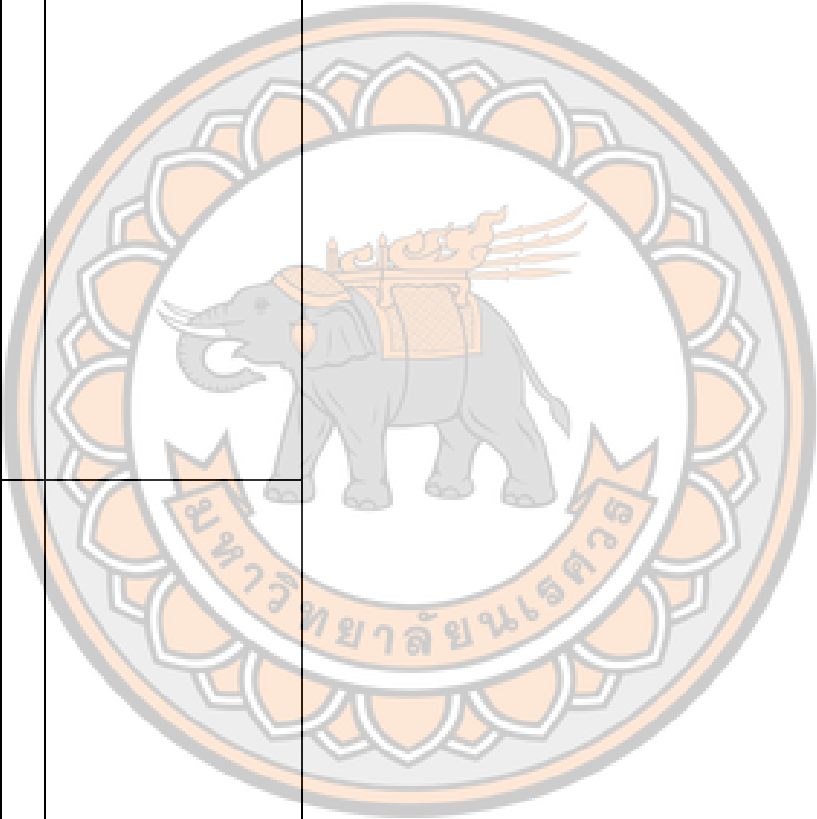
ประเภทของ สารเคมี	การใช้		ชื่อสารเคมีที่ใช้ (ชื่อสามัญ/ชื่อการค้า) สำหรับผู้วิจัย	ประเภท สำหรับผู้วิจัย	ความรุนแรง สำหรับผู้วิจัย
	ใช้	ไม่ใช้			
			☐ 4) กลุ่มไพรีทรินและไพเรทรอยด์ (Pyrethrins & Pyrethroid) ☐ 5) กลุ่มฟิโปรนิล (Fipronil) ☐ 6) กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids)	☐ 2. แสบสีแดง น 1 ปี พืช ร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พืช ปานกลาง ☐ 4. แสบสีน้ำตาล ขึ้น 3 พืช น้อย	
สารกำจัดแมลง			☐ 1) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) ☐ 2) กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamate) ☐ 3) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine) ☐ 4) กลุ่มไพรีทรินและไพเรทรอยด์ (Pyrethrins & Pyrethroid) ☐ 5) กลุ่มฟิโปรนิล (Fipronil) ☐ 6) กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ (Neonicotinoids)	☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พืช ร้ายแรงมาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พืช ร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พืช ปานกลาง ☐ 4. แสบสีน้ำตาล ขึ้น 3 พืช น้อย	
สารกำจัดวัชพืช			☐ 1) สารอินทรีย์ (arsenic และ chlorates) ☐ 2) paraquat (Gramoxone, Dexton X, และ Herboxone) ☐ 3) glyphosate ☐ 4) sulfosate ☐ 5) glufosinate	☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พืช ร้ายแรงมาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พืช ร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พืช ปานกลาง	

ประเภทของ สารเคมี	การใช้		ชื่อสารเคมีที่ใช้ (ชื่อสามัญ/ชื่อการค้า) สำหรับผู้วิจัย	ประเภท สำหรับผู้วิจัย	ความรุนแรง สำหรับผู้วิจัย
	ใช้	ไม่ใช้			
				☐ 6) 2, 4 – D ☐ 7) atrazine	☐ 4. แอ็บสีน้ำเงิน ชั่ว 3 พิษ น้อย
สารกำจัดวัชพืช				☐ 1) สารอินทรีย์ (arsenic และ chlorates) ☐ 2) paraquat (Gramoxone, Dexton X, และ Herboxone) ☐ 3) glyphosate ☐ 4) sulfosate ☐ 5) glufosinate ☐ 6) 2, 4 – D ☐ 7) atrazine	☐ 1. แอ็บสีแดง น 1 เอ พิษ ร้ายแรงมาก ☐ 2. แอ็บสีแดง 1 ปี พิษ ร้ายแรง ☐ 3. แอ็บสีเหลือง น 2 พิษ ปานกลาง ☐ 4. แอ็บสีน้ำเงิน ชั่ว 3 พิษ น้อย
สารกำจัดวัชพืช				☐ 1) สารอินทรีย์ (arsenic และ chlorates) ☐ 2) paraquat (Gramoxone, Dexton X, และ Herboxone) ☐ 3) glyphosate ☐ 4) sulfosate ☐ 5) glufosinate ☐ 6) 2, 4 – D ☐ 7) atrazine	☐ 1. แอ็บสีแดง น 1 เอ พิษ ร้ายแรงมาก ☐ 2. แอ็บสีแดง 1 ปี พิษ ร้ายแรง ☐ 3. แอ็บสีเหลือง น 2 พิษ ปานกลาง ☐ 4. แอ็บสีน้ำเงิน ชั่ว 3 พิษ น้อย
สารกำจัดวัชพืช				☐ 1) สารอินทรีย์ (arsenic และ chlorates)	☐ 1. แอ็บสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรง มาก

ประเภทของ สารเคมี	การใช้		ชื่อสารเคมีที่ใช้ (ชื่อสามัญ/ชื่อการค้า) สำหรับผู้วิจัย	ประเภท สำหรับผู้วิจัย	ความรุนแรง สำหรับผู้วิจัย
	ใช้	ไม่ใช้			
				☐ 2) paraquat (Gramoxone, Dextron X, และ Herboxone) ☐ 3) glyphosate ☐ 4) sulfosate ☐ 5) glufosinate ☐ 6) 2, 4 - D ☐ 7) atrazine	☐ 2.แถบสีแดง น 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3.แถบสีเหลือง น 2 พิษปานกลาง ☐ 4.แถบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดเชื้อรา					☐ 1.แถบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรงมาก ☐ 2.แถบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3.แถบสีเหลือง น 2 พิษปานกลาง ☐ 4.แถบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดเชื้อรา					☐ 1.แถบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรงมาก ☐ 2.แถบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3.แถบสีเหลือง น 2 พิษปานกลาง ☐ 4.แถบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย

ประเภทของ สารเคมี	การใช้		ชื่อสารเคมีที่ใช้ (ชื่อสามัญ/ชื่อการค้า) สำหรับผู้วิจัย	ประเภท สำหรับผู้วิจัย	ความรุนแรง สำหรับผู้วิจัย
	ใช้	ไม่ใช้			
สารกำจัดเชื้อรา					☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรง มาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปาน กลาง ☐ 4. แสบสีน้ำตาล ขึ้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดเชื้อรา					☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรง มาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปาน กลาง ☐ 4. แสบสีน้ำตาล ขึ้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดหนูและสัตว์ฟัน แทะอื่นๆ					☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรง มาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปาน กลาง ☐ 4. แสบสีน้ำตาล ขึ้น 3 พิษน้อย
สารกำจัดหนูและสัตว์ฟัน แทะอื่นๆ					☐ 1. แสบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรง มาก ☐ 2. แสบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3. แสบสีเหลือง น 2 พิษปาน กลาง ☐ 4. แสบสีน้ำตาล ขึ้น 3 พิษน้อย

ประเภทของ สารเคมี	การใช้		ชื่อสารเคมีที่ใช้ (ชื่อสามัญ/ชื่อการค้า) สำหรับผู้วิจัย	ประเภท สำหรับผู้วิจัย	ความรุนแรง สำหรับผู้วิจัย
	ใช้	ไม่ใช้			
สารกำจัดหนูและสัตว์ฟัน แทะอื่นๆ					☐ 4.แถบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย ☐ 1.แถบสีแดง น 1 เอ พิษร้ายแรง มาก ☐ 2.แถบสีแดง 1 ปี พิษร้ายแรง ☐ 3.แถบสีเหลือง น 2 พิษปาน กลาง ☐ 4.แถบสีน้ำเงิน ชั้น 3 พิษน้อย



10. ท่านสูบบุหรี่หรือไม่
 () 1.ไม่สูบ () 2.สูบ
11. ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่ เช่นสุรา/ไวน์/เบียร์
 () 1.ไม่ดื่ม () 2. ดื่ม
12. ท่านเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ้างหรือไม่
 () 1.ไม่เคย
 () 2. เคย โปรดระบุจากแหล่งใด.....
13. ในรอบปีที่ผ่านมา นอกจากการทำนาแล้ว ท่านปลูกพืชชนิดอื่นด้วยหรือไม่
 () 1.ไม่มี
 () 2.มี โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด โดยเลือกเพียงคำตอบเดียว

ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ใช่	ไม่ใช่
1. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึงสารเคมีใดๆ ที่ใช้ป้องกันกำจัด ขั้วไล่ หรือกำจัดแมลงศัตรูพืช วัชพืช เชื้อรา และโรคอื่นๆ		
2. วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งได้ 3 วิธี ได้แก่ การใช้แบบผสมน้ำ การใช้แบบฝุ่นหรือผง และการใช้แบบเม็ด		
3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีความเป็นพิษรุนแรงที่สุดใน การกำจัดศัตรูพืช		
4. สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคมะเร็ง ในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายได้		
5. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบางชนิดมีฤทธิ์รุนแรง ถ้าสูดดมเข้าไปแล้วอาจทำให้เยื่อจมูกอักเสบได้		
6. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถสลายตัวได้โดยง่าย ทำให้ไม่มีสารพิษ หรือสารเคมีตกค้างในอาหารหรือน้ำแต่อย่างใด		
7. การไม่สวมถุงมือยาว และเสื้อคลุมพลาสติก ขณะสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่ร่างกาย และเป็นพิษต่อร่างกายได้		

ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ใช่	ไม่ใช่
8. การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่มากกว่าฉลากกำหนดไว้ ทำให้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเข้มข้น มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมี ฤทธิ์ในการทำลายศัตรูพืชได้ดีขึ้น		
9. ขณะทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สามารถยืนตำแหน่งใดก็ได้ตามความถนัด		
10. หากหัวฉีดพ่นอุดตัน ควรล้างให้สะอาดและใช้ปากเป่าเพื่อเอาเศษ ที่อุดตันออก		
11. หลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุก ครั้งควรอาบน้ำฟอกสบู่ ให้สะอาดทันที		
12. หลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรนำชุดอุปกรณ์ใส่ป้องกันอันตราย ไปซักด้วยผงซักฟอกทันที		
13. ควรเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหลือจากการฉีดพ่นไว้ในถังฉีดพ่น เพื่อสะดวกในการนำไปฉีดพ่นครั้งต่อไป		
14. เมื่อใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหมดแล้ว ภาชนะบรรจุสารเคมีสามารถนำมาล้างให้สะอาด และนำกลับมาใช้ในครัวเรือนได้ต่อไป		
15. ภาชนะที่บรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชควรทำลายด้วยวิธีการเผา		

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามการรับรู้

แบบสอบถามการรับรู้ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด โดยเลือกเพียงคำตอบเดียว

เห็นด้วย หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้น ในระดับมาก

ไม่แน่ใจ หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้น ในระดับปานกลาง

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้น ในระดับน้อย

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
3.1 การรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร			
1. การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงกำจัดศัตรูพืชบ่อยครั้ง มีโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยมากกว่าผู้ที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยครั้ง			
2. ท่านอาจเกิดอาการแพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ ถ้าไม่สวมใส่อุปกรณ์การป้องกัน			
3. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ง่าย เพราะมีเสื้อผ้าและผิวหนังป้องกันอยู่			
4. ท่านอาจมีอาการ ไอ อืดอัดในทรวงอก หายใจลำบาก ถ้าหากได้รับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชผ่านทางระบบทางเดินหายใจ			
5. ท่านอาจมีโอกาสเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงควรมีการตรวจเลือดเพื่อหารสสารพิษในร่างกาย ปีละ 1 ครั้ง			
6. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆมีโอกาสเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยเพิ่มขึ้น			
7. การสูบบุหรี่/ดื่มน้ำ/กินอาหาร ขณะฉีดพ่น ทำให้เสี่ยงได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกาย			
8. การไม่ใช้อุปกรณ์ในการป้องกันสารเคมี อาจทำให้ได้รับสารพิษได้			
9. ผู้ที่ช่วยเตรียมผสมสารเคมี มีโอกาสได้รับสารพิษเข้าสู่ร่างกายได้			
10. การผสมสารเคมีหลายชนิดในครั้งเดียวกันจะมีโอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น			
3.2 การรับรู้ความรุนแรงของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. ผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชบ่อยๆ อาจทำให้ป่วยด้วยโรคมะเร็ง โรคตับอักเสบ เป็นหมัน แท้งบุตร และเกิดอาการแพ้ได้ง่าย			
2. ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก ท่านมีโอกาสแพ้พิษจนถึงขั้นเสียชีวิตได้			
3. อาการและการเจ็บป่วยจากการได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นอาการป่วยเล็กน้อย ไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน			
4. การมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสะสมในร่างกายจะทำให้เกิดการเจ็บป่วยเรื้อรัง			
5. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนอกจากจะเกิดอันตรายแก่ผู้ฉีดพ่นแล้ว ยังส่งต่อสมาชิกในครอบครัวได้หากมีการจัดเก็บและการกำจัดไม่ถูกต้อง			
6. ท่านมีโอกาสเสียชีวิตได้ถ้าได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในปริมาณที่สูง			
7. สารเคมีที่สะสมในร่างกายมาเป็นเวลานานจะส่งผลกระทบต่อระบบสมองได้			
8. สตรีที่ได้รับสารเคมีระหว่างตั้งครรภ์ อาจทำให้ทารกพิการได้			
9. ร่างกายสามารถกำจัดสารเคมีที่สะสมอยู่ออกได้ทั้งหมด			
10. โรคมะเร็งเป็นผลกระทบระยะยาวของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
3.3 การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
1. การมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ท่านรู้วิธีป้องกันตนเองจากอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้			
2. ถ้าท่านสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันตนเองขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะช่วยลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้			
3. การสวมถุงมือผ้าสามารถป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้			
4. ถ้าท่านเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หรือมีการทำลายบรรจุภัณฑ์อย่างถูกวิธี จะช่วยลดการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของท่าน และบุคคลในครอบครัวได้			
5. ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำในฉลาก เกี่ยวกับวิธีการปฐมพยาบาล ขณะที่ท่านได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะสามารถช่วยลดอันตราย และความรุนแรงของสารพิษลงได้			
6. การอ่านฉลากสารเคมีทำให้เกษตรกรเกิดความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น			

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ
7. การดูแลอุปกรณ์ป้องกันตนเองให้อยู่ในสภาพดี ช่วยลดความเสี่ยงได้			
8. การเก็บสารเคมีให้ห่างจากเด็ก สัตว์เลี้ยง และอาหาร ทำให้ปลอดภัยมากขึ้น			
9. ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว สามารถนำมาล้างให้สะอาดแล้วนำมาใช้ประโยชน์ได้อีก			
10. การปฐมพยาบาลตามคำแนะนำในฉลากจะสามารถช่วยลดอันตรายลงได้			
3.4 การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
1. ท่านไม่สามารถซื้ออุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ เนื่องจากมี ราคาแพง			
2. การศึกษาเอกสาร และฉลากคำแนะนำก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำให้ท่านเสียเวลาในการทำงาน			
3. ท่านใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชขณะทำการฉีดพ่นทุกครั้ง ถึงแม้จะทำให้ท่านรู้สึกไม่คล่องตัว หรืออึดอัด			
4. ท่านไม่สบายหรือหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทันที ควรทำความสะอาดร่างกายก่อน			
5. หลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 5 วัน ก็สามารถเก็บผลผลิตนั้นมารับประทานได้			
6. การสวมชุดและอุปกรณ์ป้องกันสารเคมี ทำให้ท่านรู้สึกอึดอัด			
7. ท่านจะซื้ออุปกรณ์ป้องกันตนเองมาใช้ แม้ว่าราคาจะแพงหรือหาซื้อยาก			
8. ท่านไม่เข้าใจหรือไม่ได้รับคำแนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองที่ถูกต้อง			
9. การอ่านฉลากก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทำให้เสียเวลา			
10. ขณะฉีดพ่นถ้าไม่ได้เติมน้ำ/สับพ่น/เติมน้ำหรือเติมน้ำกำลังท่านรู้สึกหงุดหงิด			

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ เติมลงในช่องว่างที่ ตรงกับชีวิตประจำวัน ของท่านมากที่สุด

ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นทุกครั้ง หรือเป็นประจำสม่ำเสมอ

ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง ปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเป็นบางครั้ง หรือไม่สม่ำเสมอ

ไม่เคยปฏิบัติเลย หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรมนั้นเลย

ข้อความ	ปฏิบัติเป็นประจำ	ปฏิบัติบางครั้ง	ไม่ได้ปฏิบัติเลย
ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
1. ท่านอ่านรายละเอียดที่ฉลากภาชนะบรรจุสารเคมีก่อนซื้อ			
2. ท่านปฏิบัติตามคำแนะนำที่ฉลากกำหนดไว้			
3. ท่านใส่ถุงมืออย่างเมื่อผสมสารเคมี			
4. ท่านใช้วัสดุหรือไม้คนสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้เข้ากัน			
ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
5. ท่านใส่หน้ากาก/ผ้าปิดจมูก			
6. ท่านสวมถุงมืออย่างต่อเนื่อง			
7. ท่านสวมเสื้อแขนยาว/กางเกงขายาว			
8. ท่านสวมใส่รองเท้าบูทยาง			
9. ท่านใส่หมวกปีกกว้าง			
10. สวมผ้าพันคอป้องกัน			
11. ท่านยืนอยู่เหนือลม			
12. ท่านกินอาหาร/ดื่มน้ำในบริเวณที่ฉีดพ่น			
13. ท่านสูบบุหรี่/ยาเส้น			
หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
14. ท่านล้างมือทันทีก่อนพักกินอาหาร/ดื่มน้ำ			
15. เมื่อถึงบ้านท่านอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายทันที			
16. ท่านถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ทันที			
17. ท่านแยกซักเสื้อผ้า			
18. ท่านแยกเก็บภาชนะและอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
19. ท่านฝังกลบภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้ว			
20. เมื่อท่านมีอาการเจ็บป่วยหรือไม่สบาย ท่านไปพบหมอ/เจ้าหน้าที่สาธารณสุข			

ส่วนที่ 5 อาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา

ได้แก่ ผลกระทบสุขภาพทางกาย เช่น อาการและการเจ็บป่วย

คำชี้แจง ให้ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคำตอบที่ตรงกับคำตอบของท่านมากที่สุด โดยเลือกเพียงคำตอบเดียว ท่านเคยมีอาการและการเจ็บป่วยตามข้างล่างนี้หรือไม่ (ในคำถามนี้ ผู้ตอบควรตอบในส่วน ก. ก่อนทุกครั้ง) และตอบในส่วน ข. ข้อแรกก่อนทุกครั้ง หลังจากนั้นจึงตอบตามส่วนต่อ ๆ ตามลำดับ

อาการภายหลังการใช้สารเคมีที่เกิดขึ้น 24 ชั่วโมงเท่านั้น ไม่เกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วยอื่นๆ

อาการและการเจ็บป่วย	ก.) ระหว่างการใช้และหลังการใช้ 24 ชั่วโมง		ข.) เคยเมื่อปีที่ผ่านมา		เคยเมื่อ 6 เดือนที่ผ่านมา		เคยเมื่อ 1 เดือนที่ผ่านมา		เคยเมื่อ สัปดาห์ที่ผ่านมา	
			ถ้าใช่→		ถ้าใช่→		ถ้าใช่→			
	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่	ใช่	ไม่ใช่
ระบบประสาทและสมอง										
1. เวียนศีรษะ มึนงง										
2. ปวดศีรษะ										
3. หน้าตากระตุก										
4. นอนไม่หลับ										
5. เดินโซเซ										
6. เป็นลม										
7. ใจสั่น										
8. อ่อนเพลีย										
9. กล้ามเนื้ออ่อนแรง										
10. มือสั่น										
11. กล้ามเนื้อเป็นตะคริว										
12. อาการชา										
ระบบผิวหนัง										
13. เหนื่อออกมา										
14. ผื่นแดง										
15. คันผิวหนัง										
ระบบทางเดินหายใจ										

[illegible]