



เปรียบเทียบความรู้ การป้องกันและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างเกษตรกรปลูกข้าวและเกษตรกรปลูกแตงโม ตำบลหนองหลวง อำเภотаตะโก จังหวัดนครสวรรค์

Comparing Knowledge Protection and Behavior of Pesticide Use between Rice and Watermelon Farmers at Nong Hluang Sub-district, Tha Tako District, Nakhon Sawan Province

กนกพร จันตะเภา¹, ฤทธิรงค์ พันธุ์ดี^{2*}, วรารัตน์ หนูวัฒนา³

Kanokporn Chantaphao¹, Ritthirong Pundee^{2*}, Warrarat Noowattana³

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความรู้ การป้องกันตนเองและพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกข้าวและแตงโมกลุ่มละ 40 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช และการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร และวิเคราะห์เปรียบเทียบตัวแปรด้วยสถิติเปรียบเทียบตัวแปรแบบรวมกลุ่ม ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรปลูกข้าวและปลูกแตงโมมีระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระดับปานกลาง ร้อยละ 88.0 ระดับความรู้เกี่ยวกับการสัญลักษณ์ฉลากบนผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระดับปานกลาง ร้อยละ 57.5 พฤติกรรมการป้องกันตนเองระดับปานกลาง ร้อยละ 95.0 และพฤติกรรมก่อน ขณะ หลังใช้สารกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ร้อยละ 50.0 ระดับดี ร้อยละ 56.3 และระดับปานกลาง ร้อยละ 62.6 ตามลำดับ การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบปัจจัยระหว่างเกษตรกรปลูกข้าวและปลูกแตงโม พบว่าระดับคะแนนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมี พฤติกรรมก่อนและขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากการศึกษาพบว่าเกษตรกรทั้ง 2 กลุ่มมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่างกัน ดังนั้นจึงควรให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายและวิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยความปลอดภัย การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่หาง่ายราคาไม่แพง และรณรงค์การใช้สารชีวภาพทดแทน

คำสำคัญ: สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, พฤติกรรมการใช้สารเคมี, ความรู้การใช้สารเคมี

* Corresponding author: Email: rtg.pun@gmail.com, Tel: 0646415959

Received: July 9, 2021; Revised: September 7, 2021, Accepted: September 9, 2021

¹ นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครสวรรค์ 60130

² อ.ดร., หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครสวรรค์ 60130

³ อาจารย์, หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต โครงการจัดตั้งวิทยาเขตนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยมหิดล นครสวรรค์ 60130

¹ Bachelor of Public Health Student, Mahidol University Nakhonsawan Campus, Nakhonsawan, 60130, Thailand

² Lecturer Dr, Public Health, Mahidol University Nakhonsawan Campus, Nakhonsawan, 60130, Thailand

³ Lecturer, Public Health, Mahidol University Nakhonsawan, Campus, Nakhonsawan, 60130, Thailand

Abstract

This cross-sectional study aimed to compare rice and watermelon farmer's knowledge and behaviour of pesticides in rice and watermelon farmers 40 people per group. The data collected by questionnaires were demographic information, general knowledge of pesticide use, protection and behaviour of pesticide use. The comparison factors were analyzed using independent t-test. The study found that rice and watermelon farmers had a medium level of pesticides use knowledge 80 percent, medium level of the symbol on pesticide produce knowledge 57.5 percent, medium level of personal protection behavior 95.0 percent and before, while and after pesticides use behavior had good level 55.0 percent, good level 56.3 percent and medium level 62.6 percent respectively. The computation of factors between rice and watermelon farmers significantly differed as follows: general pesticide use knowledge, before and while pesticides use behavior. The study suggested that pesticides use behavior deference in both groups of agriculture. Including should be given the knowledge and pesticide use safety, an adaptation of low cost personal protective equipment, and promoting biological pesticides.

Keyword: Pesticides, Pesticides use behavior, Pesticide use knowledge

บทนำ

เนื่องจากประชากรโลกเพิ่มขึ้นทุกปีอย่างรวดเร็ว จากอดีตจนถึงปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทาง ด้านเกษตรกรรมในด้านการผลิตและการทำการเกษตรเป็นอย่างมาก เพราะมีความต้องการผลิตสินค้าอุปโภคและบริโภค เพื่อการค้าให้เพียงพอต่อความต้องการของประชากร การผลิตเน้นปริมาณแต่ขาดความตระหนักถึงสุขภาพของผู้ผลิตและผู้บริโภคมีการใช้สารเคมีทางการเกษตรเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับเกษตรกรแม้ว่าในปี 2562-2563 จะพบว่ามี การนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรลดลงแต่ก็ยังพบการปนเปื้อนสารเคมีต่างๆ เช่น สารเคมีฆ่าแมลง สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช⁽¹⁾ ซึ่งใช้กันแพร่หลายทั่วโลกพบมากในประเทศที่กำลังพัฒนา ได้แก่ จีน มาเลเซีย เวียดนาม ศรีลังกา รวมถึงประเทศไทยในการผลิตพืชทางการเกษตร เช่น ข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพด อ้อย ผักและผลไม้ ส่วนใหญ่ต้องการผลผลิตที่มีลักษณะสวยงาม ไม่มีร่องรอยการถูกทำลาย เกษตรกรจึงมีความประสงค์ที่จะจำหน่ายผลิตผลให้ได้ราคาสูงจึงจำเป็นต้องใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชซึ่งเป็น

สารประกอบทางเคมีเพื่อทำลายศัตรูพืช แมลง หนู เชื้อราและวัชพืช ที่ไม่พึงประสงค์ซึ่งเป็นพิษและก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์⁽²⁾

จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2562 จำนวนผู้จ้างงานทั้งหมด 37.5 ล้านคน พบว่าเป็นแรงงานนอกระบบ 20.3 ล้านคน ซึ่งแรงงานนอกระบบมากกว่าครึ่งหนึ่งทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม นอกจากนี้พบว่า มีปริมาณการนำเข้าของวัตถุอันตรายทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้นกว่า 3.74 หมื่นตัน เทียบกับปี 2559 และพบผู้ป่วยด้วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในปี 2560 มีอัตราป่วย 16.81 ต่อประชากรแสนราย ซึ่งมีจำนวนเพิ่มขึ้น 1,117 ราย เทียบจากปี 2559 (อัตราป่วย 14.47 ต่อประชากรแสนราย) โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 15 – 59 ปี และประกอบอาชีพเพาะปลูก⁽³⁾ จังหวัดนครสวรรค์ 19.41 ต่อประชากรแสนคน สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ในปี 2560 พบผู้ป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดนครสวรรค์ 19.41 ต่อประชากรแสนคน มีผู้ป่วยเข้ารับบริการเขตนครสวรรค์ จำนวน 340 ราย

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ป่วยจากพิษสารออร์กาโนฟอสเฟส และคาร์บาเมต (Organophosphate carbamate) จากการตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรจังหวัดนครสวรรค์ทั้งหมด 2,989 ราย พบว่าเกษตรกรจำนวน 1,175 คน ผลการตรวจมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย คิดเป็นร้อยละ 39.31⁽⁴⁾

ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ เป็นตำบลหนึ่งที่มีการปลูกข้าว อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง และแตงโม สลับกันตลอดทั้งปี และมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิด⁽³⁾ ในการปลูกแตงโมเกษตรกรมีการการป้องกันศัตรูพืชจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 4 ชนิดดังนี้ 1) สารแมนโคเซบ (Mancozeb) เป็นสารป้องกันกำจัดโรคพืช 2) คาร์บาริล (Carbaryl) หรือเซฟวิน 85 ใช้กำจัดแมลง 3) สารแคปแทน (Captan) ใช้ป้องกันและกำจัดโรคที่เกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora* 4) สารแลนเนทหรือสารเมโทมิล (Methomyl) ใช้กำจัดหนอน แมลง⁽⁵⁾ ปัจจุบันเกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร และผสมสารเกินปริมาณที่ฉลากกำหนด ใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์รุนแรงและผสมสารรวมกัน 3-4 ชนิดขึ้นไป การฉีดพ่นสารเคมีซ้ำติดต่อกันก่อนเวลาที่ระบุไว้ในฉลาก⁽⁶⁾ ทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย เกิดการสะสมสารพิษ ส่งผลกระทบต่อสุขภาพในระยะยาว การศึกษาพฤติกรรมการป้องกันตนเองขณะผสมสาร ขณะฉีดพ่นสารเคมีในเกษตรกรปลูกแตงโมพบว่ามีความรู้ไม่เหมาะสม เช่น ไม่อ่านฉลากเพราะตัวอักษรมีขนาดเล็ก ใช้ปากเปิดฝาสภาชนะบรรจุสารเคมีเพราะสะดวกและง่าย ไม่สวมหน้ากาก ใช้ถุงมือผ้า ไม่มีการตรวจสอบถังฉีดพ่นก่อน ใช้ผ้าขาวม้าหรือเสื้อปิดจมูกขณะฉีดพ่น ไม่อาบน้ำเปลี่ยนชุดหลังฉีดพ่นเสร็จ และซักผ้ารวมกับคนในครอบครัว⁽⁷⁾ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกข้าวและปลูกแตงโมในตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1) เพื่อศึกษาความรู้ การป้องกันและพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกข้าว และปลูกแตงโม

2) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ การป้องกันและพฤติกรรม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างเกษตรกรปลูกข้าวและปลูกแตงโม

วิธีการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional survey) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2563 ผ่านการรับรองให้ดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์ หมายเลขรับรอง NSWP/PHOE-006/63

ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ คือ ครัวเรือนเกษตรกรที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมปลูกข้าวและแตงโมในพื้นที่ตำบลหนองหลวง อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 1,261 ครัวเรือน จากข้อมูลตำบลหนองหลวงพบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมเพียงอย่างเดียวหรือปลูกพืชชนิดอื่นและแตงโมมีจำนวน 40 ครัวเรือน ผู้วิจัยจึงเก็บข้อมูลประชากรครัวเรือนเกษตรกรที่ปลูกแตงโมทั้งหมด โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรปลูกแตงโมคัดเลือกครัวเรือนเกษตรกรในตำบลหนองหลวงทุกครัวเรือนที่ปลูกพืชชนิดอื่นและแตงโมหรือปลูกแตงโมชนิดเดียวซึ่งจะต้องเป็นผู้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเอง มีอายุ 18 ปีขึ้นไป ครัวเรือนละ 1 คน สำหรับครัวเรือนเกษตรกรที่ปลูกข้าวเพียงอย่างเดียวใช้วิธีการกำหนดโควตา (Quota sampling) ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างเท่า ๆ กันกับกลุ่มเกษตรกรปลูกแตงโมคือกลุ่มละ 40 ครัวเรือน โดยกำหนดเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรปลูกข้าว ผู้วิจัยทำการสุ่มตามความสะดวก (Convenience sampling) โดยการสุ่มตัวอย่างครัวเรือนเกษตรกรปลูกข้าวชนิดเดียวโดยไม่ปลูกพืชชนิดอื่น เป็นผู้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเองหรือรับจ้างฉีดพ่นซึ่ง

มีอายุ 18 ปีขึ้นไป คร่าวเรือนละ 1 คน ทำอาชีพเกษตรกรรม อย่างน้อย 2 ปี ที่ผู้วิจัยพบเห็นเป็นคนแรกและยินดี ตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ในช่วงที่ทำการศึกษเป็นช่วง ปลายฤดูการเก็บเกี่ยวเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่สะดวกเข้าร่วมงานวิจัยและเกษตรกรส่วนใหญ่จ้างฉีดพ่นสารเคมี กำจัดศัตรูพืชไม่ได้ฉีดพ่นด้วยตนเอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย แบบสอบถามที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาข้อความ ให้เข้ากับบริบทพื้นที่โดยประยุกต์แบบสอบถามของ สนาน ผดุงศิลป์⁽⁸⁾ ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 20 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับ การศึกษาสูงสุด รายได้ต่อปี ชนิดพืชที่ปลูก และ ปัจจัยเสี่ยง เป็นต้น

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้ทั่วไปและ ข้อความรู้เกี่ยวกับลักษณะผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสารเคมี กำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ข้อคำถามจำนวน 29 ข้อ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 100 โดยพิจารณาจากเกณฑ์ของ เบส⁽⁹⁾ ห่างของช่วงคะแนนเท่ากับ 10 แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้ คะแนนร้อยละ 0 - 59 มีความรู้ในระดับน้อย คะแนนร้อยละ 60 - 79 มีความรู้ในระดับปานกลาง และคะแนนร้อยละ 80 - 100 มีความรู้ในระดับมาก

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมการใช้ของ เกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ข้อคำถาม จำนวน 29 ข้อ เกณฑ์ในการวัดพฤติกรรมกาปฏิบัติ ตัวเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฏิบัติตัว ก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชคะแนนทั้งหมด 27 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ ของเบส⁽⁹⁾ ดังนี้ ปฏิบัติตัวระดับดี คือ มีคะแนน 22 - 27 คะแนน ปฏิบัติตัวระดับปานกลาง คือ มีคะแนน 16 - 21 คะแนน ปฏิบัติตัวระดับต่ำ คือ มีคะแนน 0 - 15 คะแนน เกณฑ์ในการวัดระดับพฤติกรรมขณะใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชคะแนนทั้งหมด 33 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ การปฏิบัติตัวระดับดี คือ มีคะแนน 22 - 33 การปฏิบัติตัว ระดับปานกลาง คือ มีคะแนน 11 - 21 คะแนน การปฏิบัติ ตัวระดับต่ำ คือ มีคะแนน 0 - 10 เกณฑ์ในการวัดระดับ

พฤติกรรมหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชคะแนน ทั้งหมด 27 คะแนน แบ่งเป็น 3 ระดับ การปฏิบัติตัว ระดับดี คือ มีคะแนน 18 - 27 คะแนน การปฏิบัติตัว ระดับปานกลาง คือ มีคะแนน 9 - 17 คะแนน การปฏิบัติ ตัวระดับต่ำ คือ มีคะแนน 0 - 8 คะแนน

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามการป้องกันตนเองของ เกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นสัญลักษณ์ คำถามมีทั้งด้านบวกและด้านลบ จำนวน 6 ข้อ โดย พิจารณาจากเกณฑ์ของเบส⁽⁹⁾ ดังนี้ การป้องกันตนเอง ระดับดี คือ มีคะแนน 13 - 18 คะแนน การป้องกัน ตนเองระดับปานกลาง คือ มีคะแนน 7 - 12 คะแนน การป้องกันตนเองระดับต่ำ คือ มีคะแนน 0 - 6 คะแนน

ผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง ทุกคน แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรง ของเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้ (Try out) กับ กลุ่มตัวอย่างที่คล้ายคลึงกันจำนวน 30 ชุด เพื่อตรวจ สอบความเที่ยง (Reliability) ของแบบสอบถามทุก ส่วนด้วยการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์ แอลฟาของครอนบาค (Cronbach' alpha coefficient) พฤติกรรมการใช้ของเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชเท่ากับ 0.680 และการป้องกันตนเองของ เกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเท่ากับ 0.672

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิเคราะห์ ผู้วิจัยจะทำการ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด การวิเคราะห์ การเปรียบเทียบความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชระหว่างเกษตรกรปลูกข้าวและเกษตรกร ปลูกแตงโม โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย การวิเคราะห์การทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่มีความเป็นอิสระต่อกัน (Independent t-test)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของ เกษตรกรปลูกข้าวและแตงโม ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย

(80.0%) ปลูกข้าว (92.5%) และปลูกแตงโม (67.5%) (60.0%) มีพฤติกรรมเสี่ยงดื่มสุรา (76.3%) ไม่มีโรค
มีอายุเฉลี่ยรวม 53.2 ปี มีดัชนีมวลกายรวมอยู่ในช่วง ประจำตัว (72.5%) ประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัด
ปกติมีค่าเฉลี่ยรวม 23.2 กก/ม² (52.5%) เกษตรกร สัตว์พิษส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10-20 ปี (57.5%) ดังแสดง
ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (62.5%) ในตารางที่ 1
ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ย 100,000-300,000 บาท/ปี

ตารางที่ 1 ข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรปลูกข้าวและแตงโม (n = 80)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (%)		
	ปลูกข้าว (n = 40)	ปลูกแตงโม (n = 40)	รวม (n = 80)
เพศ			
หญิง	3 (7.5)	13 (32.5)	16 (20.0)
ชาย	37 (92.5)	27 (67.5)	64 (80.0)
อายุ			
40-49 ปี	11 (27.5)	12 (30.0)	23 (28.7)
50-59 ปี	19 (47.5)	25 (62.5)	44 (55.0)
60 ปีขึ้นไป	10 (25.0)	3 (7.5)	13 (16.3)
Mean (SD): Min-Max	53.7 (6.9): 43.0-67.0	52.6 (4.1): 45.0-60.0	53.2 (5.6): 43.0-67.0
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²)			
ปกติ	27 (67.5)	15 (37.5)	42 (52.5)
ท้วม	9 (22.5)	14 (35.0)	23 (28.7)
อ้วน	4 (10.0)	11 (27.5)	15 (18.8)
Mean (SD): Min-Max	22.6 (1.7): 20.0-28.0	23.9 (2.3): 19.0-29.0	23.2 (2.1): 19.0-29.0
สถานภาพสมรส			
สมรส	35 (87.5)	40 (100.0)	75 (93.8)
หม้าย/หย่าร้าง/แยก	5 (12.5)	-	5 (6.3)
ระดับการศึกษา			
ไม่ได้รับการศึกษา	10 (25.0)	7 (17.5)	17 (21.4)
ประถมศึกษา	25 (62.5)	25 (62.5)	50 (62.5)
มัธยมศึกษา	5 (12.5)	8 (20.0)	13 (16.3)
รายได้ (ต่อปี)			
50,000-100,000	19 (47.5)	-	19 (23.8)
100,000-300,000	20 (50.0)	28 (70.0)	48 (60.0)
มากกว่า 300,000	1 (2.5)	12 (30.0)	13 (16.3)

ตารางที่ 1 ข้อมูลด้านสังคมและเศรษฐกิจของเกษตรกรปลูกข้าวและแตงโม (n = 80) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (%)		
	ปลูกข้าว (n = 40)	ปลูกแตงโม (n = 40)	รวม (n = 80)
ปัจจัยเสี่ยง			
ไม่เคย	1 (2.5)	-	1 (1.3)
ดื่มสุรา	29 (72.5)	32 (80.0)	61 (76.3)
ดื่มสุราและสูบบุหรี่	10 (2.5)	8 (20.0)	18 (22.5)
โรคประจำตัว			
มี	9 (22.5)	13 (32.5)	22 (27.5)
ไม่มี	31 (77.5)	27 (67.5)	58 (72.5)
ประสบการณ์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช			
5-10 ปี	1 (2.5)	7 (17)	8 (10.0)
10-20 ปี	28 (70.0)	18 (45.0)	46 (57.5)
มากกว่า 20 ปี	11 (27.5)	15 (37.5)	26 (32.5)

เกษตรกรมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่มีความรู้ระดับปานกลาง (88.8%) แบ่งเป็นเกษตรกรปลูกข้าว (85.0%) และเกษตรกรปลูกแตงโม (92.5%) สำหรับความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์ฉลากบนผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเกษตรกรปลูกข้าว (57.5%) ส่วนใหญ่มีคะแนนความรู้ระดับปานกลางแต่เกษตรกรปลูกแตงโม (77.5%) ส่วนใหญ่มีคะแนนระดับมาก นอกจากนี้ยังพบว่าระดับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง แบ่งเป็นเกษตรกรปลูกข้าว (95.0%) และเกษตรกรปลูกแตงโม (90.0%) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความรู้ทั่วไป ระดับความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์และฉลากผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและพฤติกรรมป้องกันตนเองของเกษตรกรปลูกข้าวและปลูกแตงโม (n = 80)

ระดับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ช่วงคะแนน	จำนวน (%)		
		ปลูกข้าว (n = 40)	ปลูกแตงโม (n = 40)	รวม (n = 80)
ระดับความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
น้อย	0-9	-	-	-
ปานกลาง	10-19	34 (85.0)	37 (92.5)	71 (88.8)
มาก	20-29	6 (15.0)	3 (7.5)	9 (11.5)

ตารางที่ 2 ระดับความรู้ทั่วไป ระดับความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์และฉลากผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและพฤติกรรมกำป้องกันตนเองของเกษตรกรปลูกข้าวและปลูกแตงโม (n = 80) (ต่อ)

ระดับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ช่วงคะแนน	จำนวน (%)		
		ปลูกข้าว (n = 40)	ปลูกแตงโม (n = 40)	รวม (n = 80)
ระดับความรู้เกี่ยวกับสัญลักษณ์และฉลากผลิตภัณฑ์				
น้อย	0-3	2 (5.0)	2 (5.0)	4 (5.0)
ปานกลาง	4-6	31 (77.5)	15 (37.5)	46 (57.5)
มาก	7-9	7 (17.5)	23 (57.5)	30 (37.5)
ระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
ต่ำ	0-6	-	-	-
ปานกลาง	7-12	38 (95.0)	36 (90.0)	74 (92.5)
มาก	13-18	3 (5.0)	4 (10.0)	6 (7.5)

พฤติกรรมก่อน ขณะและหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกแตงโม (21.9 26.5 และ 17.5% คะแนน ตามลำดับ) มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกษตรกรปลูกข้าว (21.5 21.5 และ 14.3% คะแนนตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่าพฤติกรรมก่อน ขณะและหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกข้าวส่วนใหญ่มีคะแนนในระดับปานกลาง (52.5 57.5 และ 77.5% ตามลำดับ) สำหรับเกษตรกรปลูกแตงโมส่วนใหญ่มีคะแนนในระดับดี (65.0 70.0 และ 55.0% ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร (n = 80)

พฤติกรรมกำใช้สารเคมี	พฤติกรรมระดับจำนวน (%)		
	ต่ำ	ปานกลาง	ดี
เกษตรกรปลูกข้าว (n = 40)			
ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1 (2.5)	21 (52.5)	18 (45.0)
ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-	23 (57.5)	17 (42.5)
หลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-	31 (77.5)	9 (22.5)
เกษตรกรปลูกแตงโม (n = 40)			
ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	5 (12.5)	9 (22.5)	26 (65.0)
ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-	12 (30.0)	28 (70.0)
หลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-	18 (45.0)	22 (55.0)

การเปรียบเทียบคะแนนความรู้ การป้องกันและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างเกษตรกรปลูกข้าวและเกษตรกรปลูกแตงโม พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวมีคะแนนความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าเกษตรกรปลูกแตงโมอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} = 0.005$) และพบว่า เกษตรกรปลูกแตงโมไม่มีคะแนนพฤติกรรมก่อนใช้และขณะใช้

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าเกษตรกรปลูกข้าวอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001$ และ < 0.001 ตามลำดับ) สำหรับการอ่านฉลากผลิตภัณฑ์ การป้องกันตนเอง พฤติกรรมหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ระดับคะแนนไม่แตกต่างกัน ($p\text{-value} = 0.664, 0.451$ และ 0.572 ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างเกษตรกรปลูกข้าวและเกษตรกรปลูกแตงโม ($n = 80$)

ปัจจัย	เกษตรกรปลูกข้าว ($n = 40$)		เกษตรกรปลูก แตงโม ($n = 40$)		t	p-value
	Mean	SD	Mean	SD		
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมี	18.5	1.3	17.5	1.8	2.9	0.005
ความรู้เกี่ยวกับฉลากผลิตภัณฑ์	5.3	1.4	6.5	1.6	-3.6	0.664
การป้องกันตนเองของเกษตรกรในการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	10.4	1.6	9.8	1.5	-1.8	0.451
พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมี	21.5	2.1	21.9	4.4	-0.4	<0.001
พฤติกรรมขณะใช้สารเคมี	21.5	3.8	26.5	5.6	-4.6	<0.001
พฤติกรรมหลังใช้สารเคมี	14.3	3.8	17.5	4.1	-3.5	0.572

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรปลูกข้าวและแตงโมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สอดคล้องกับการศึกษาของ สิทธิชัย ยอดสุวรรณ⁽¹⁰⁾ พบว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย (87.3%) เนื่องจากสรีระของเพศชายแข็งแรงกว่าเพศหญิง หน่นทำงานที่ใช้กำลังได้มากกว่า จึงทำให้งานฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่า โดยมีอายุเฉลี่ย 53.2 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมพร เมืองมูลมา⁽¹¹⁾ พบว่า เกษตรกรมีอายุเฉลี่ย 45.4 ปี จบการศึกษาชั้นสูงสุดอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษามากที่สุด และใกล้เคียงกับการศึกษาของสายน้ำผึ้ง บุญวาที⁽¹²⁾ พบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (61.3%) ซึ่งมีรายได้เฉลี่ยต่อปี

200,000-300,000 บาท/ปี เกษตรกรปลูกแตงโมมีรายได้ต่อปีมากกว่าเกษตรกรปลูกข้าว พฤติกรรมเสี่ยงดื่มสุรา มีปัจจัยเสี่ยงจากการดื่มสุรามากกว่าเกษตรกรปลูกข้าวเช่นกัน และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เป็นโรค

เกษตรกรมีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง จากการสัมภาษณ์พบว่า เกษตรกรเคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากเพื่อนเกษตรกรและผู้ขายสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งการศึกษาครั้งนี้เกษตรกรมีการศึกษาระดับประถมศึกษา สามารถอ่านออกเขียนได้ และมีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นระยะเวลานานมากกว่า 10 ปี แต่ในบางเรื่องเกษตรกรยังมีความรู้ที่ผิดอยู่ จึงทำให้เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการ

ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุเพ็ญศรี เป้าทองและอุไรวรรณ อินทร์ม่วง⁽¹³⁾ พบว่าเกษตรกรมีความรู้เรื่อง การป้องกันตนเองของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศอยู่ ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับการศึกษาของ บัวทิพย์ แดงเขียน และคณะ⁽¹⁴⁾ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยรวม อยู่ในระดับปานกลาง

เกษตรกรปลูกข้าวมีความรู้เกี่ยวกับข้อมูลฉลากผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง สอดคล้องกับการศึกษาของนันทพงษ์ กลิ่นจำปา และ ดาริวรรณ เศรษฐีธรรม⁽¹⁵⁾ พบว่าเกษตรกรปลูกข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง มีความรู้การใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชในระดับปานกลาง 44.34% ซึ่งต่างจาก การศึกษา ของกวิสราสินทร์ คณะพันธ์ และ ศิริอุมา เจาะจิตต์⁽¹⁶⁾ พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวส่วนมากมีความรู้ เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระดับสูง นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมส่วนใหญ่ มีคะแนนความรู้ระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษา ของ Michael, et al.⁽¹⁷⁾ พบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมมี ความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืช แต่เกษตรกรไม่ได้นำความรู้นั้นไปปฏิบัติจริง เพื่อที่จะลดการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การ ศึกษาครั้งนี้พบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมมีระดับความรู้ เกี่ยวกับข้อมูลฉลากผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มากกว่ากลุ่มปลูกข้าว สอดคล้องกับการศึกษาของ Michael, et al.⁽¹⁷⁾ พบว่าเกษตรกรปลูกแตงโม ส่วนมาก (58.0%) มีการอ่านข้อมูลจากบริษัทผู้ผลิตและ ปฏิบัติตามข้อปฏิบัติที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด 61.3% ซึ่งต่างจากการศึกษาของวิโรจน์ สุวรรณคำ และเกษราวัฒน์ นิเวรากร⁽⁷⁾ พบว่าเกษตรกรปลูก แตงโมส่วนใหญ่บอกว่าไม่ได้อ่านฉลากสารเคมีก่อน การผสมทุกครั้ง เพราะตัวหนังสือในฉลากมีขนาดเล็ก ทำให้มองเห็นไม่ชัดจึงไม่ได้อ่านฉลาก และสารเคมีที่ ใช้ก็เป็นตัวเดิม จึงผสมเหมือนที่เคยทำมาและทำตาม คำบอกของเพื่อนเกษตรกรที่อยู่ข้างเคียง

การป้องกันตนเองของเกษตรกรปลูกข้าวพบว่ามี ระดับคะแนนพฤติกรรมในระดับปานกลาง สอดคล้อง กับการศึกษาของสินี ศิริคุณ และคณะ⁽¹⁸⁾ ที่พบว่า เกษตรกรมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองของชาวนาใน การใช้สารกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปานกลาง (57.8 %) นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมมีคะแนน พฤติกรรมระดับปานกลาง สอดคล้องกับการศึกษา ของ Michael, et al.⁽¹⁷⁾ ที่พบว่าเกษตรกรปลูกแตงโม มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองในระดับต่ำ ได้แก่ ถุงมือ (26.7%) ครอบตาข่าย (14.7%) หน้ากากอนามัย (21.3%) และเสื้อคลุม (30.0 %) อย่างไรก็ตามมีการ ใช้อุปกรณ์ป้องกันบางอย่างมาก ได้แก่ ใช้ของบางอย่าง ปิดศีรษะ (51.3%) และ สวมรองเท้าบูท (62.7%)

เกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมก่อนใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับ พิมพพร ทองเมืองและการศึกษาของณรงค์เดช ไชยมูล⁽¹⁹⁾ พบว่า เกษตรกรมีพฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีป้องกันและ กำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี และพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ มีพฤติกรรมขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ⁽²⁰⁾ พบว่าส่วนใหญ่มีพฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรู พืชอยู่ในระดับดี และสอดคล้องกับการศึกษาของพัช รีพร ตันภู⁽²¹⁾ มีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับสูงเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมหลังใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้อง กับการศึกษาของพันธวัฒน์ ไชยแก้ว⁽²²⁾ พบว่า กลุ่ม ตัวอย่างมีพฤติกรรมการป้องกันหลังใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง และสอดคล้องกับการ ศึกษาของน้ำเงิน จันทรมณี⁽²³⁾ พบว่า พฤติกรรมหลัง การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปานกลาง เช่น เหน้าที่ใช้ทำความสะอาดถังฉีดพ่นสารเคมีทิ้งลงใน แหล่งน้ำ เนื่องจากไม่ได้นำน้ำไปเพียงพองจึงใช้น้ำใน คลองลำภาชนะหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการ ศึกษาครั้งนี้ยังพบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมมีผู้ที่มี คะแนนระดับดี ก่อน ขณะและหลังใช้สารเคมีกำจัด ศัตรูพืชมากกว่าเกษตรกรปลูกข้าว เนื่องจากเกษตรกร

ปลูกแตงโม (57.5%) มีความรู้เกี่ยวกับฉลากและข้อปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับมากกว่าเกษตรกรปลูกข้าว (17.5%) ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ วิโรจน์ สุวรรณคำ และเกษราวัลณ์ นิเวรากร⁽⁷⁾ พบว่าก่อนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกษตรกรปลูกแตงโมมีพฤติกรรมการดูแลตนเองไม่เหมาะสม ขณะผสม ขณะฉีดพ่น และหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในเรื่องการเตรียมตัวก่อนฉีดพ่น

การศึกษานี้พบว่าเกษตรกรปลูกข้าวมีระดับคะแนนความรู้ทั่วไปในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่ากลุ่มปลูกแตงโมและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) สองคล้อยกับการศึกษาของ สินี ศิริคุณ และคณะ⁽¹⁸⁾ พบว่าระดับความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนามีคะแนนส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก (75.6%) ซึ่งต่างจากการศึกษาของ Michael, et al.⁽¹⁷⁾ พบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมส่วนใหญ่มีความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ มีความเป็นอันตราย สามารถรับสัมผัสได้ผ่านการหายใจ การสัมผัสผิวหนัง การกิน และสามารถตกค้างในอากาศ ดิน และน้ำใต้ดินได้นอกจากนี้ยังพบว่าเกษตรกรปลูกแตงโมมีระดับคะแนนพฤติกรรมก่อนและขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าปลูกข้าวและมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) เนื่องด้วยเกษตรกรปลูกแตงโมในการศึกษานี้มีประสบการณ์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช ระดับความรู้เกี่ยวกับฉลากผลิตภัณฑ์และการป้องกันตนเองสูงกว่ากลุ่มปลูกข้าว สอดคล้องกับการศึกษาของวิโรจน์ สุวรรณคำ และเกษราวัลณ์ นิเวรากร⁽⁷⁾ พบว่าหลังการให้ความรู้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเกษตรกรปลูกแตงโมทำให้พฤติกรรม ขณะผสมสาร ขณะฉีดพ่น และหลังฉีดพ่นสารเคมีและการรับรู้เกี่ยวกับสารเคมีเกษตรกรรมมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีได้ถูกต้องเหมาะสม

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจัดฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้สารกำจัดศัตรูพืชให้กับเกษตรกร หรือผู้นำชุมชนเป็นประจำ เช่น เรื่องการผสมสารเคมีหลายชนิด การสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลโดยเฉพาะถุงมือ การซ่อมแซมอุปกรณ์ที่ชำรุดในขณะฉีดพ่น และการกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีโดยการฝังกลบ และเน้นให้เกษตรกรเน้นการประชาสัมพันธ์กับคนในชุมชนควรมีการแจ้งชาวบ้านทราบ
2. ส่งเสริมให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้หันมาใช้สารชีวภาพทดแทนการใช้สารเคมี
3. ควรมีการออกแบบชุดอุปกรณ์ป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย ที่สามารถลดอันตรายจากการใช้สารเคมีจัดหาได้สะดวกและราคาไม่แพง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้นำชุมชนทุกท่านที่ช่วยประสานงานในการลงพื้นที่ตำบลหนองหลวง อำเภอนาทะโก จังหวัดหนองหลวง และขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลาในการตอบแบบสอบถาม

เอกสารอ้างอิง

1. Pollution Control Department. Thailand State of Pollution Report 2020. PCD. 2020: 06-074. (In Thai)
2. World Health Organization. Improving Availability of Information about Human Exposures to Pesticide. [Internet]. 2017 [Cited in 10 July, 2021], Available from: <http://www.who.int/ipcs/poisons/pesticides/en/>.
3. Nakhonsawan Provincial Office. Area Statistic Data. [Internet]. 2017 [Cited in July, 2021], Available from : http://www.nakhonsawan.go.th/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=4:2560&catid=8&Itemid=102. (In Thai)

4. Bureau of Occupational and Environmental Diseases (BOED) Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Occupational disease and environmental report 2017. [Internet]. 2017 [Cited in July, 2019], Available from <http://www.envocddc.moph.go.th/contents/view/669>. (In Thai)
5. Chaihoi CH. Behavior and problems of using chemical pesticides and pesticides of vegetable farmers in Udon Thani Province [Master's thesis]. [Khon Kaen]: Khon Kaen University; 2007. (In Thai)
6. Raktham A. Organization development: Creating and developing teamwork. (fourth edition). Bangkok: Thip Alphabet Printing. 1998.
7. Suvannakham V, Suvannakham K. Strengthening watermelon farmer's Self-Care to prevent chemical pesticide toxicity. Mahasarakham Hospital Journal. 2016; 13(1): 124-135. (In Thai)
8. Phadungsilp S. Farmers' knowledge and behaviours in the use of insacticides, Wang Sapparot Sub-district, Khlung district, Chanthaburi Province. [Master's thesis]. [Chonburi]: Burapha University; 2013. (In Thai)
9. Best J. Research in Education. New Jersey: Prentice Hall, Inc. 1977.
10. Yodsuwan S. Farmer's behavior of using chemical pesticides in orchards. Wiang Kaen District Chiang Rai Province. Thesis, [Master's thesis]. [Chiang Rai]: Chiang Rai Rajabhat University; 2007. (In Thai)
11. Moonmuangma S. Farmers' chemical pesticide use behavior Chiang Saen District Chiang Rai Province. [Master's thesis]. [Chiang Rai]: Chiang Rai Rajabhat University; 2008. (In Thai)
12. Boonwatee S. Behaviors to protect themselves from dangers in Farmers' use of pesticides in Laem Klat Subdistrict, Mueang District, Trat Province. [Master's thesis]. [Chonburi]: Burapha University; 2010. (In Thai)
13. Buathong P, Inmuong U. Behavior of pesticide use by tomato farmers in Ban Ladnapeang, Sawatee sub-district, Muang district, Khon Kaen province. Research and Development Journal. 2013; 8(25): 65-72. (In Thai)
14. Daeng Khian B, Rattanakomol P, Salaaouyphorn A, Surinarporn M. Factors related to defensive behavior from the use of chemical pesticides Chainat Province. Journal of Nursing and Education. 2017; 10(4): 118-119. (In Thai)
15. Klnechampa N, Settheetham D. Behavior Using Pesticides of Farmers, Tambon Pamigam, Muang District, Nongbualamphu Province. DPC 9. 2019; 25(2): 26-34. (In Thai)
16. Khanaphan K, Sae-ung K. Knowledge, attitude and preventive behavior to chemicals exposure in farmer's rice fields, Nongkeaw Subdistrict, Mueang District, Sisaket Province. Journal of Medicine and Public Health, Ubon Ratchathani University. 2020; 3(3): 187-198. (In Thai)
17. Miyittah MK, Kwadzo M, Gyamfua AP, Dodor ED. Health risk factors associated with pesticide use by watermelon farmers in Central region. Ghana. Environ Syst

- Res.2020; 9(10): 1-13.
18. Siricoon S, Arsa R, Tongkhajon W, Pawutinun J, Phonphot S. Chemical Prevention Behavior of Farmer in Khok Phuthra Community, Khok Phuthra Sub-District Pho Thong District, Angthong Province. Journal of the Department of Medical Service. 2018; 43(6): 79-84. (In Thai)
 19. Chaimun N. Behaviors of Chemical Pesticide Uses in Mae Sap Sub-district, Samoeng District, Chiang Mai Province. [Bachelor's thesis]. [Khon Kaen]: Khon Kaen University; 2008. (In Thai)
 20. Khobjai V, Damrongsat A, Panta P, Dok-Phuang D. Behavior of Using Pesticide and Cholinesterase Blood Level of Riverhead Agriculture Group: A Case Study of Mong Hilltribe, Phayao Province. Journal of Health Science Research. 2010; 4(2): 36-46. (In Thai)
 21. Tonphu P. Factors related to pesticide use behavior affecting health of farmers growing corn Sathan Subdistrict, Na Noi District, Nan Province. [Master's thesis]. [Bangkok]: Thammasat University; 2017. (In Thai)
 22. Chaikaew P. The relationship between pesticide use behavior with the health of farmers in Nakhon Chedi Subdistrict, Pa Sang District, Lamphun Province. [Master's thesis]. [Chiang Mai]: Chiang Mai University; 2008. (In Thai)
 23. Chantaramanee N. Behaviors of Chemical Pesticide Uses and the Effectiveness of an Occupational Health Education Program of Safety Knowledge among Farmers in Upriver Area, Phayao Province. Journal of Safety and Health. 2014; 10(37): 39-43. (In Thai)