

พฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์

Risk behaviors on pesticide use among farmers in

Yod Kang Subdistrict, Namon District, Kalasin Province.

สุรศักดิ์ ธรรมรักษ์เจริญ*, อรญา จำปาวงค์, ชุตินา ไชยพันธ์, นฤณี ปัตถา,

วรรณมณี ชินสงคราม, ปรมัต อรุณรัตน์, บุษกร สุวรรณรงค์ และ จุฑามาศ เจียมสาธิต

Surasak Thammarakcharoen*, Oraya Champawong, Chutima Chaiyakhan, Naruene Puttha,

Wanmalee Chinsongkram, Poramat Arunrut, Bussakorn Suwannarong and

Chuthamat Chiamsathit.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

Faculty of Science and Health Technology, Kalasin University.

*Corresponding author: au_surasak@hotmail.com

(Received: July 25, 2022 / Revised: Oct 17, 2022 / Accepted: Oct 21, 2022)

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional study) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพฤติกรรมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 315 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้สถิติไคสแควร์ ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับต่ำคิดเป็นร้อยละ 46.35 แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 38.73 และค่อนข้างดีในระดับสูง ร้อยละ 38.41 และพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 49.84 และระดับเสี่ยงสูง ร้อยละ 43.18 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) มี 4 ปัจจัย คือ 1) ชนิดของพืชที่ทำการเกษตร 2) ชนิดของพืชที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด 3) ประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ 4) ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงาน เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล สำนักงานเกษตรอำเภอนามน ควรจัดฝึกอบรมความรู้ให้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการอย่างต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ เช่น การไม่รับประทานอาหารในขณะที่ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตทันทีหลังฉีดพ่น และการไม่ซื้อยามารับประทานเอง เพื่อขจัดสารเคมีที่ตกค้างในร่างกาย เป็นต้น เพื่อให้เกษตรกรได้มีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะที่ถูกต้อง อันจะนำไปสู่การป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงจะทำให้ระดับความรู้ของเกษตรกรมีระดับที่สูงขึ้น

คำสำคัญ : พฤติกรรมเสี่ยง, ปัจจัยที่สัมพันธ์, การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, เกษตรกร

Abstract

A descriptive cross-sectional study was conducted, the aims of the study were to assess risk behaviors and analyze factors related to risk of using pesticide among farmers in Yod Kaeng Sub-district, Namon District, Kalasin Province. About 315 participants were collected the data by using the interviews. Descriptive statistics including frequency distribution, percentage, mean and standard deviation were applied to analyze the data. Chi-Square statistic was used for testing the hypothesis. The results revealed that 46.35% of farmers had low level of knowledge about risk behaviors of pesticide use. Approximately 38.73% of farmers had moderate level of health belief model of using pesticides, followed by 38.41% having high level of health belief model of using pesticides. About 49.84% of farmers had moderate level of risk behaviors of pesticide use, followed by 43.18% having high level of risk behaviors of pesticide use. Four factors were significantly related to risk behaviors of using pesticide including; 1) type of agricultural plants 2) type of plants which frequently used pesticides 3) experience of pesticide use and 4) knowledge about pesticides use. These factors were associated with risk behaviors in the use of pesticides, with statistically significant ($p < 0.05$). The associated organizations such as the subdistrict administrative organization and Namon District Agricultural Extension Office should continually provide proper training regarding the sufficient technical information on the correct application of pesticides. The training program should be associated with the risk behaviors, for example do not eat foods while spraying pesticides, delay harvesting after applying pesticides, and avoiding self-medication to detox toxic substances. This training might be increased the knowledge level of farmers, understanding, and leading skill to prevention of hazardous pesticide use.

Keywords: Risk Behavior, Related Factors, Pesticide usage, Farmers

1. บทนำ

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทำการเกษตรเริ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเกษตรจากการเกษตรเพื่อบริโภคไปเป็นการเกษตรอุตสาหกรรมเพื่อการค้า การผลิตที่เน้นปริมาณแต่ขาดการคำนึงถึงคุณภาพจึงมีการนำเอาสารเคมีมาใช้ในการเกษตร⁽¹⁾ ข้อมูลปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร จากการรายงานของกรมวิชาการเกษตร ปี พ.ศ. 2558-2560 พบว่ามีปริมาณการนำเข้าที่มีแนวโน้มสูงขึ้นจาก 149,546 ตัน/ปี 160,824 ตัน/ปี และ 198,317 ตัน/ปี ตามลำดับ ซึ่งวัตถุอันตรายที่นำเข้า ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช (Herbicide) สารกำจัดแมลง (Insecticide) สารป้องกันและกำจัดโรคพืช (Fungicide) อื่น ๆ มูลค่าการนำเข้าโดยภาพรวมอยู่ในระหว่าง 19,326-27,922 ล้านบาท/ปี สารเคมีที่ถูกนำเข้าสูงสุดก็คือสารกำจัดวัชพืช (Herbicide)⁽²⁾ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการใช้สารเคมีในการเกษตรที่เพิ่มขึ้นในปี 2560 พบว่าเกษตรกรยังคงมีการใช้สารเคมีในการเกษตรสูงมากขึ้น ซึ่งในปีเดียวกันนี้ พบผู้ป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 10,312 ราย คิดเป็นอัตราป่วยเท่ากับ 17.12 ต่อประชากรแสนราย ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 ที่พบผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 8,689 ราย (อัตราป่วย 14.47 ต่อประชากรแสนราย) กลุ่มอายุที่พบผู้ป่วยมากที่สุดคือกลุ่มอายุ 15-59 ปี จำนวน 7,079 ราย คิดเป็นร้อยละ 68.65 รองลงมา ได้แก่ กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป จำนวน 2,670 ราย และกลุ่มอายุต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 346 ราย คิดเป็นร้อยละ 25.89 และ 3.36 ตามลำดับ⁽³⁾ จากการตรวจคัดกรองสารเคมีในเลือดเกษตรกรด้วยกระดาษ Reactive paper จำนวนทั้งสิ้น 251,794 คนจาก 76 จังหวัด ที่มีการรายงานเข้ามาเป็นผู้ที่มีผลการตรวจเลือดเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัยจำนวน 71,575 คนคิดเป็นร้อยละ 28.43⁽³⁾ และ

การตรวจคัดกรองสารเคมีในเลือดของเกษตรกรในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ ในปี 2561 จำนวน 300 คน พบว่าผู้ที่มีผลตรวจเลือดเป็นปกติมี 22 คนคิดเป็นร้อยละ 7.33 ผู้ที่มีผลการตรวจปลอดภัย 105 คนคิดเป็นร้อยละ 35 ผู้ที่มีผลการตรวจเลือดมีความเสี่ยง 124 คน คิดเป็นร้อยละ 41.33 และผู้ที่มีผลการตรวจไม่ปลอดภัย 49 คน คิดเป็นร้อยละ 16.33

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ได้แก่ 1) เพศ⁽⁴⁾ 2) อายุ⁽⁴⁾ 3) สถานภาพสมรส⁽⁵⁾ 4) ระดับการศึกษา⁽⁵⁾ 5) รายได้⁽⁶⁾ 6) ชนิดของพืชที่ทำการเกษตร⁽⁷⁾ 7) ชนิดของพืชที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด⁽⁸⁾ 8) ประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช⁽⁹⁾ 9) การได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช⁽¹⁰⁾ 10) ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช⁽¹¹⁾ 11) แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ⁽¹⁰⁾

หมู่บ้านในพื้นที่รอบ ๆ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นหมู่บ้านที่ประชาชนในพื้นที่ส่วนมากมีอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก มีการทำการเกษตรตลอดทั้งปี จึงมีการนำเอาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลายชนิดมาใช้ ดังนั้นการศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินพฤติกรรมและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทั้งพฤติกรรมก่อนพฤติกรรมขณะใช้ และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้นำไปใช้ในการส่งเสริม ให้ความรู้ และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมและปลอดภัยเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของเกษตรกร

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional Study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้คือ เกษตรกรที่อาศัยอยู่ในตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรไว้กับสำนักงานเกษตรอำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ มีจำนวน 1,747 ครัวเรือน⁽¹²⁾ ซึ่งมีทั้งหมด 18 หมู่บ้าน กลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง จากสูตรประมาณค่าสัดส่วนของประชากร เพื่อประมาณค่าสัดส่วนของประชากร กรณีทราบขนาดของประชากร⁽¹³⁾

$$n = \frac{p(1-p)}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{p(1-p)}{N}} = 314.69 \approx 315$$

ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 315 ครัวเรือน หลังจากนั้นนำขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ได้มาทำการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) และสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling)

ขั้นตอนที่ 1 การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Sampling) คำนวณขนาดตัวอย่างของเกษตรกรจำนวน 315 ครัวเรือน โดยวิธีคิดสัดส่วนจำนวนเกษตรกรของแต่ละหมู่บ้าน

ขั้นตอนที่ 2 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ด้วยการจับสลากแบบไม่ทดแทน จนได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างครบ 315 ครัวเรือน

ขั้นตอนที่ 3 นำครัวเรือนที่ถูกเลือกมาเลือกตัวแทนครัวเรือน โดยครัวเรือนที่มีเกษตรกรมากกว่า 1 คน จะนำรายชื่อเกษตรกรในครัวเรือนนั้นมาทำการจับสลากเพื่อเป็นตัวแทนของครัวเรือน

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม แบบสัมภาษณ์แบ่งออกเป็น 4 ส่วนประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา รายได้ครัวเรือนต่อเดือน ชนิดของพืชที่ปลูก ชนิดของพืชที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 9 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีจำนวน 15 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบให้เลือกตอบ ใช่ หรือ ไม่ใช่ โดยแปลความหมายคือ ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง กำหนดระดับคะแนนเป็น 3 ระดับพิจารณาตามเกณฑ์การแบ่งระดับประยุกต์จากแนวคิดของ บลูม⁽¹⁴⁾ คือ ความรู้ระดับสูง ความรู้ระดับปานกลาง และความรู้ระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 แบบแผนความเชื่อทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีจำนวน 19 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่าโดยประยุกต์จากลิเคิร์ท⁽¹⁵⁾ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งเป็นพฤติกรรมก่อนใช้ ขณะที่ใช้ และหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีจำนวน 22 ข้อ ตัวเลือกตอบเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่าโดยประยุกต์จากลิเคิร์ท⁽¹⁵⁾ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ทุกครั้ง บ่อยครั้ง บางครั้ง และไม่ปฏิบัติ

การแปลผลคะแนนของแบบสัมภาษณ์ในส่วนที่ 3 และ 4 คำนวณได้จากค่าสูงสุดลบด้วยค่าต่ำสุด แล้วหารด้วยจำนวนขั้นที่ต้องการ ในการศึกษานี้

แบ่งจำนวนชั้นเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ต่ำ ปานกลาง และสูง⁽¹⁶⁾

4. วิธีดำเนินการวิจัย

แบบสัมภาษณ์ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงและความสอดคล้องของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน แล้วคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective congruence: IOC)⁽¹⁷⁾ ได้ค่าระหว่าง 0.67-1.00 จากนั้นนำแบบสัมภาษณ์มาแก้ไขปรับปรุง แล้วนำแบบสัมภาษณ์ที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเกษตรกร บ้านหนองแวง ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช (Cronbach's alpha coefficient) พบว่าความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ 0.728 แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.879 และพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.768 จากนั้นผู้วิจัยจึงปรับแบบสอบถามให้เป็นฉบับจริง เพื่อจะนำไปใช้ในพื้นที่จริงจำนวน 315 ชุด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมติฐานโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-Square test) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร กำหนดให้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ชี้แจงรายละเอียดการวิจัยแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยไม่มีผลกระทบทั้งทางร่างกาย จิตใจ และเศรษฐกิจ การเข้าร่วมให้ข้อมูลเป็นไปโดยสมัครใจและสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใดๆ และการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ตลอดจนการรายงานผลโดยไม่ระบุข้อมูลส่วนบุคคล และมีการจัดเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างไว้เป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง โดยจะทำการเก็บแบบสอบถามและข้อมูลไว้ในตู้เอกสารของทางราชการซึ่งมีกุญแจ ล็อกไว้ จัดเก็บกุญแจโดยผู้วิจัยเท่านั้น และจะทำลายเอกสารภายใน 1 ปี หลังจากมีการเผยแพร่

6. ผลการวิจัย

1. ลักษณะส่วนบุคคลของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสัมภาษณ์เป็นเพศหญิงและชายพอๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 50.79 และ 49.21ตามลำดับ มีอายุอยู่ในช่วง 48-53 ปี คิดเป็นร้อยละ 28.89 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 54-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.98 ส่วนใหญ่สมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 71.11 ส่วนใหญ่จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 72.06 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาทคิดเป็นร้อยละ 50.79

2. ข้อมูลการเกษตรและประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการศึกษาพบว่าข้าวเป็นพืชที่ทำการเกษตรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.78 รองลงมาคืออ้อย ร้อยละ 22.54 และการปลูกข้าวเป็นเกษตรกรรมที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.95 รองลงมาคืออ้อย ร้อยละ 30.79 เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.79 และเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช คิดเป็นร้อยละ 58.10

3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ภาพรวมความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอยู่ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 46.35 (ตารางที่ 1) และข้อคำถามที่เกษตรกรตอบถูกน้อยที่สุดคือ

สามารถรับประทานอาหารในขณะที่ทำการฉีดพ่นสารเคมีได้ คิดเป็นร้อยละ 33.33 รองลงมา คือ หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทันที คิดเป็นร้อยละ 38.10

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง (ร้อยละ 80-100)	59	18.73
ระดับปานกลาง (ร้อยละ 60-79)	110	34.92
ระดับต่ำ (น้อยกว่าร้อยละ 60)	146	46.35
Mean = 8.61, S.D. = 3.77, Max = 15, Min = 0	59	31.6
รวม	315	100.00

4. แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 38.73 และค่อนข้างทางระดับสูง ร้อยละ 38.41 (ตารางที่ 2) ประเด็นคำถามเกี่ยวกับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่ได้ค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เกษตรกรเชื่อว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรู

พืชจะช่วยกำจัดศัตรูพืชและยังช่วยเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น รองลงมา คือ เกษตรกรส่วนใหญ่ เชื่อว่าการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการเกษตรจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้สารอินทรีย์ และแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่ได้ค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เกษตรกรเชื่อว่าการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเนื่องกันหลาย ๆ วัน ไม่มีผลกระทบต่อร่างกาย

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามระดับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ระดับแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
ระดับสูง (คะแนนเฉลี่ย 2.33 – 3.00)	121	38.41
ระดับปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.32)	122	38.73
ระดับต่ำ (คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66)	72	22.86
Mean = 1.76, S.D. = 0.55, Max = 3.00, Min = 1.00		
รวม	315	100.00

5. พฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สำหรับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 49.84 และระดับเสี่ยงสูง ร้อยละ 43.18 (ตารางที่ 3) คำถามเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ หลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกร

ไม่ได้เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีทันที รองลงมาคือเกษตรกรไม่แยกซักเสื้อผ้าที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมเสี่ยงของเกษตรกรที่อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งถือว่าเป็นพฤติกรรมที่ดี คือเกษตรกรไม่ทำการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 1 ชนิดในการฉีดพ่น

ตารางที่ 3 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามระดับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ระดับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความเสี่ยงสูง (คะแนนเฉลี่ย 2.01 – 3.00)	136	43.18
ระดับความเสี่ยงปานกลาง (คะแนนเฉลี่ย 1.01 – 2.00)	157	49.84
ระดับความเสี่ยงต่ำ (คะแนนเฉลี่ย 0.00 – 1.00)	22	6.98
Mean = 1.89, S.D. = 0.63, Max = 3.00, Min = 0.16		
รวม	315	100.00

6. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าชนิดของพืชที่ทำการเกษตร ชนิดของพืชที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ประสบการณ์เวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความรู้เกี่ยวกับการใช้

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ตัวแปร	χ^2	p-value
เพศ	0.01	0.51
อายุ	13.04	0.07
สถานภาพสมรส	1.70	0.43
ระดับการศึกษาขั้นสูงสุด	6.68	0.08
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	2.62	0.62
ชนิดของพืชที่ทำการเกษตร	10.06	0.02*
ชนิดของพืชที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด	7.92	0.048*

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร (ต่อ)

ตัวแปร	χ^2	p-value
ประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	14.57	0.01*
เคยรับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1.28	0.26
ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร	15.38	<0.001*
แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพกับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	1.61	0.45

*p-value < 0.05, χ^2 = สถิติการทดสอบไคสแควร์

7. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการศึกษาโดยภาพรวมพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับพฤติกรรมเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 54.60 และสูงร้อยละ 45.40 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรยังไม่เห็นความสำคัญของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย เกษตรกรยังไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันการสัมผัสสารเคมี จึงทำให้เกษตรกรมีพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ดวงใจ วิชัย, ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์ และณัฐปภัศร์ สันวิจิตร⁽⁷⁾ ซึ่งพบความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำเขื่อนลำปะทาว จังหวัดชัยภูมิ มีระดับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน

จากการศึกษาพบว่าชนิดของพืชที่ทำการเกษตรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เนื่องจากการปลูกพืชที่ต่างชนิดกัน การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชย่อมแตกต่างกันไปตามชนิดของพืชที่ปลูก เช่นเดียวกับการศึกษาของ ตั้ม บุญรอด และวิชชาดา สิมลา⁽¹⁸⁾

ที่ทำการศึกษาในจังหวัดพัทลุง ซึ่งชนิดของพืชมีผลต่อพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรนี้ อาจเป็นเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าว ซึ่งในวิธีการปลูกจะมีโอกาสสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ ทองพูล แก้วกา⁽¹⁹⁾ ได้ศึกษาความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ ตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า ชนิดของพืชที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุดกับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 มากกว่านั้น ยังพบว่าประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตั้งแต่ครั้งแรกจนถึงปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อย จึงทำให้มีการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ สุพัตรา อุคำ, ชรินทร์ทิพย์ ธงยศ และสุปราณี นาขันโท⁽¹⁰⁾ ได้ศึกษาเรื่องพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร บ้านหนองหญ้าปล้อง ตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าประสบการณ์

ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่ามีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง เช่น เกษตรกรเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลาย ๆ ชนิดในการฉีดพ่นแต่ละครั้งเพื่อประหยัดเวลาที่ต้องใช้ในการฉีดพ่น การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามใจตนเองมากกว่าการอ่านฉลาก และไม่มีความรู้เกี่ยวกับทิศทางลมที่เหมาะสม อันเป็นผลมาจากการที่เกษตรกรจำนวนมากไม่เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ สุภาวดี แหยมคง และคณะ⁽¹¹⁾ ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลซบสมบูรณ์ อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าความรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เนื่องมาจากความเชื่อด้านสุขภาพของแต่ละบุคคลที่อยู่ในชุมชนเดียวกันมีความเชื่อที่คล้ายคลึงกัน และมีการถ่ายทอดความเชื่อเหล่านั้นให้กับบุคคลในครอบครัวหรือคนในชุมชน ทำให้แต่ละคนมีความเชื่อที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับ ณัฐกร สุระ

เสียง, ชิดชนก ศรีพนทอง และพริดา วาริคิด⁽²⁰⁾ ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ พบว่าแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้

1. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกหน่วยงานเช่น องค์การบริหารส่วนตำบล สำนักงานเกษตรอำเภอนามน จัดฝึกอบรมความรู้ให้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการอย่างต่อเนื่องในด้านต่าง ๆ เช่น การรับประทานอาหารในขณะทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวผลผลิตทันทีหลังฉีดพ่น และการซื้อยามารับประทานเองเพื่อขจัดสารเคมีที่ตกค้างในร่างกาย เป็นต้น เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะที่ถูกต้อง อันจะนำไปสู่การป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น รวมไปถึงจะทำให้ระดับความรู้ของเกษตรกรมีระดับที่สูงขึ้น

2. การประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานเกษตรและสาธารณสุขเพื่อสร้างอาสาสมัครสาธารณสุขชุมชนด้านอาชีวอนามัย เพื่อเป็นแกนนำในการเผยแพร่ความรู้ให้แก่เกษตรกรในชุมชนได้มากที่สุด ลดความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

3. ควรมีการสนับสนุนใช้พืชสมุนไพรกำจัดศัตรูพืชแทนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น ยาสูบ สาบเสือ พริกไทย ข่าแก่ ตะไคร้หอม เป็นต้น เพราะนอกจากจะไม่เกิดอันตรายต่อตัวเกษตรกรและผู้บริโภค สัตว์เลี้ยงและสภาพแวดล้อม ยังสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพ เกี่ยวกับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพื่อที่จะได้หาแนวทางในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

2. ควรมีการศึกษาวิจัยในการสร้างอุปกรณ์ป้องกันอันตราย จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในราคาถูก และสวมใส่อย่างสะดวกสบาย ในการปฏิบัติงาน

3. ควรมีการศึกษาวิจัยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ยั่งยืนต่อไป

4. ควรศึกษาถึงผลกระทบที่มีต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เทียบกับระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด

9. เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการ เกษตร.สถานการณ์ปัญหาการใช้สารเคมีในการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 2564 มีนาคม 12]. เข้าถึงได้จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106>.
2. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการ เกษตร. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 2564 มีนาคม 12]. เข้าถึงได้จาก <http://oaezone.oae.go.th/view/1/ปัจจัยการผลิต/TH-TH>.
3. สำนักงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค และภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพกลุ่มแรงงานนอกระบบ ภาคเกษตรกร

[อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 2563 พฤศจิกายน 25]. เข้าถึงได้จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th>.

4. วิมลรัตน์ กุดทิง, มานพ คณะโต. ปัจจัยที่มีผลต่อความรู้พฤติกรรมและผลกระทบด้านสุขภาพของเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสุขสำราญ ตำบลนาदान อำเภอสวรรคคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2558;3(1):133-146.
5. น้ำเงิน จันทรมณี. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและประสิทธิผลของการให้อาชีวสุศึกษาที่มีผลต่อความรู้ทางด้านความปลอดภัยของเกษตรกร พื้นที่ต้นน้ำจังหวัดพะเยา. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ. 2560;10(37):35-45.
6. สุนารี ทะนะเป็ก, มงคล รัชชะ. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกยาสูบ ตำบลทับผึ้ง อำเภอสรีสำโรง จังหวัดสุโขทัย [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง; 2558.
7. ดวงใจ วิชัย, ปัตพงษ์ เกษสมบุรณ์, ณัฐปคัลภ์ สันวิจิตร. พฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในพื้นที่ต้นน้ำเขื่อนลำปะทาว จังหวัดชัยภูมิ. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น. 2561;25(2):22-34.
8. สุพัตรา บุญเปี่ยม, วารุณี สุดตา, อุษณี อิสสระโชติ, อาภาพร ฤกษ์พันธ์. พฤติกรรมการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

- ตำบลนราภิรมย์ อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ. 2562;11(3):49-59.
9. วัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์, ศิริศักดิ์ มังกรทอง, ประจวบลาภ เทียงแท้. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร: กรณีศึกษาอำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี. วารสารราชพฤกษ์. 2561;16(1):55-64.
 10. สุพัตรา อุดา, ชรินทร์ทิพย์ ธงยศ, สุปราณี นาชนโท. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร บ้านหนองหญ้าปล้อง ตำบลยอดแกง อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ [การศึกษาอิสระปริญญาสาขารณสุขศาสตรบัณฑิต]. กาฬสินธุ์: มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์; 2562.
 11. สุภาวดี แหยมคง, พัทธนันท์ โกธรรม, ประภาศิริ ใจผ่อง, ปิยวดี น้อยน้ำใส. ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลชัยสมบูรณ์ อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์. วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม. 2560;46(1):834-840.
 12. สำนักงานการเกษตรอำเภอนามน. รายชื่อเกษตรกร ตำบลยอดแกง อำเภอนามน [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 2565 กรกฎาคม 15]. เข้าถึงได้จาก http://www.yodkaeng.go.th/index.php?op=static_content&id=7970
 13. อรุณ จิรวัดน์กุล. ชีวสถิติสำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาชีวสถิติและประชากรศาสตร์คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2551.
 14. Bloom B S. Taxonomy of Educational Objectives, the classification of educational goals – Handbook I: Cognitive Domain. New York: McKay; 1956.
 15. Likert, R. A. Technique for the Measurement of Attitude. Archives Psychological. 1932;3(1):42-48.
 16. Best, J. W. Research in education. 3rd ed. Engle Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1977.
 17. เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2556.
 18. ตั้ม บุญรอด, วิชชาดา สิมลา. พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในตำบลแหลมไต้นด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ. 2554;14(2):66-75.
 19. ทองพูล แก้วกา. ความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน. 2557;2(4):117-128.
 20. อนุรักษ์ สุระเสียง, ชิดชนก ศรีโพนทอง, พีรดา วาริคิด. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์ [การศึกษาอิสระปริญญาสาขารณสุขศาสตรบัณฑิต]. กาฬสินธุ์: มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์; 2562.