

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร
อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษเปี่ยมวิภา งามสงัด^{(1)*}, ปกมล เหล่ารักษาวงษ์⁽²⁾, อารยา ประเสริฐชัย⁽³⁾

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 14 สิงหาคม 2564

บทคัดย่อ

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 19 ตุลาคม 2564

* ผู้รับผิดชอบบทความ

(1) นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

(2) คณะสาธารณสุขศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(3) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในด้านการเกษตรของประเทศ เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตและรายได้แก่เกษตรกร ซึ่งสารเคมีเหล่านี้กระทบต่อสุขภาพทั้งแบบพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรังต่อผู้ใช้โดยตรง และโดยอ้อมการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรประชากรที่ศึกษาคือ เกษตรกรที่มีอายุ ≥ 20 ปี และเคยใช้สารเคมีกำจัดแมลงในการเกษตร อาศัยอยู่ที่อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ นานกว่า 6 เดือน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากค่าสัดส่วนหนึ่งกลุ่ม กรณีไม่ทราบจำนวนประชากรได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 325 คน ทำการสุ่มเลือกแบบหลายขั้นตอน เก็บข้อมูลโดยชุดตรวจคัดกรองระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือด และแบบสอบถามที่มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.80 โดยใช้สถิติ ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกพหุคูณ

การศึกษานี้พบว่าเกษตรกรมีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 43.70 และพบว่าเกษตรกรที่สัมผัสกับสารเคมีกำจัดแมลงเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี มีโอกาส 3.33 เท่า ที่จะมียกระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสที่ไม่ปลอดภัยในเลือด (adjustedOR (aOR)=3.33, 95%CI=2.07-5.38, p -value<0.001) อาสาสมัครที่ได้รับสารเคมีกำจัดแมลงทางอ้อมมีโอกาสเกิดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสที่ไม่ปลอดภัยในเลือด 1.91 เท่า เมื่อเทียบกับผู้เข้าร่วมที่ได้รับสารกำจัดแมลงโดยตรง (aOR=1.91, 95%CI=1.16-3.13, p -value=0.011) นอกจากนี้เกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง ≥ 2 ครั้งต่อเดือน มีโอกาสเกิดระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสที่ไม่ปลอดภัยในเลือดมากขึ้น 1.77 เท่า (aOR=1.77, 95%CI=1.03-3.02, p -value=0.038)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมุ่งเน้นส่งเสริมพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดแมลงที่ถูกต้องให้กับเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสจะมีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดไม่ปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

คำสำคัญ: เอนไซม์โคลินเอสเตอเรส, เกษตรกร, ศรีสะเกษ

Original Article

Factors Related to Blood Cholinesterase Enzyme Safety Levels among Farmers in Huai Thap Than District, Si Sa Ket Province

PiawipaNgomsangud^{(1)*}, Pokkamol Laoraksawong⁽²⁾, Araya Prasertchai⁽³⁾

Received Date: April 14, 2021

Accepted Date: October 19, 2021

Abstract

Pesticides are widely used in agriculture to increase productivity and income for farmers in Thailand. These chemicals affect health both acutely and chronically toxic to users directly and indirectly. This study was a cross-sectional study, aimed to identify factors related to the cholinesterase enzyme safety level in blood among farmers. The population was farmers who had aged ≥ 20 years and have been using insecticides in agriculture. Moreover, they lived in Huai Thap Than District, Sisaket Province more than six months. The sample size was determined using an infinite population proportion. The total sample was 325 people and was selected using multi-stage sampling. The data were collected using the Blood cholinesterase screening kits and a questionnaire that reliability was 0.80. The data were analyzed using frequency, percent, mean, standard deviation, median and multiple logistic regression analysis.

This study found that participants had cholinesterase enzyme unsafe levels in the blood were 43.70%. Additionally, participants who had a period of contact with insecticides less than 10 years were 3.33 times more likely to be cholinesterase enzyme unsafe levels in the blood (adjusted OR (aOR)=3.33, 95% CI=2.07-5.38, p -value<0.001). The participants who are indirectly exposed to insecticides were 1.91 times more likely to be cholinesterase enzyme unsafe levels in the blood than participants who direct exposure to insecticides (aOR=1.91, 95% CI=1.16-3.13, p -value=0.011). Moreover, agricultures who use insecticides ≥ 2 times per month were 1.77 times more likely to be cholinesterase enzyme unsafe levels in the blood (aOR=1.77, 95% CI=1.03-3.02, p -value=0.038).

These results demonstrate that relevant organization should be focus on promoting the correct use of pesticides for at-risk farmers' groups that are likely to have unsafe levels of the enzyme cholinesterase in their blood so that pesticides can be used properly and safely.

Keywords: Cholinesterase Enzyme, Famers, Si Sa Ket

* Corresponding author

(1) Master's student, School of Health Science,
Sukhothai Thammathirat Open University

(2) Faculty of Public Health,
Khon Kaen University

(3) School of Health Science,
Sukhothai Thammathirat Open University

บทนำ

ปัจจุบันประเทศไทยได้พัฒนาปรับเปลี่ยนภาคการเกษตรมาเป็นรูปแบบการทำเกษตรเชิงเดี่ยวเพื่อการค้าและการส่งออกมากขึ้น โดยมี ผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรวมสูงถึง 10.63 ล้านคน ของประชากรทั้งหมด (National Statistic Office, 2017) แต่เนื่องด้วยภาวะเศรษฐกิจที่ถดถอยและค่าใช้จ่ายครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น เกษตรกรจึงมีความต้องการเพิ่มปริมาณผลผลิตต่อพื้นที่ เพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้มากขึ้น และได้เลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีในการทำเกษตรมากขึ้น แม้ว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะมีประโยชน์ในทางการเกษตรแต่ก็ยังมีโทษหรือพิษที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งแบบพิษเฉียบพลันและพิษเรื้อรังต่อผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง (ศูนย์เฝ้าระวังโรค โรงพยาบาลลำพูน, 2558) นอกจากนี้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังตกค้างในสิ่งแวดล้อมหรือผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรทำให้คนทั่วไปได้รับสารพิษจากการปนเปื้อนและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนซึ่งประเด็นเหล่านี้เป็นปัญหาของระบบสาธารณสุขมานาน

จากผลคัดกรองความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2561 จำนวน 836,118 ราย พบเกษตรกรมีผลเสี่ยงและไม่ปลอดภัยร้อยละ 40.99 และมีผู้ป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากสารเคมีกำจัดแมลง ร้อยละ 48.56 ถัดมาคือสารกำจัดวัชพืช ร้อยละ 22.09 ตามลำดับ (กรมควบคุมโรค, 2561) อีกทั้งตั้งแต่ พ.ศ. 2557-2561 พบอัตราป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพในกลุ่มที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.43, 3.70, 14.47, 17.12 และ 10.04 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ (กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข, 2561)

เกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษ ได้รับการตรวจหาความเสี่ยงการตกค้างของสารเคมีกำจัดแมลงในเลือด ระหว่างปี พ.ศ.2559-2562 พบเกษตรกรมีความเสี่ยงและความไม่ปลอดภัย ร้อยละ 16.60, 34.80, 35.50 และ 25.10 ตามลำดับ และพบอัตราป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดแมลง ร้อยละ 49.99, 15.15, 7.45 และ 4.73 ต่อแสนประชากร (กลุ่มงานอาชีว

อนามัยและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ, 2563) จากจำนวน 22 อำเภอในจังหวัดศรีสะเกษ พบว่าอำเภอห้วยทับทันมีอัตราป่วยสูงเป็นลำดับ 6 ร้อยละ 20.50, 9.80, 20.84 และ 7.16 ตามลำดับ โดยเฉพาะปี 2562 มีอัตราป่วยสูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับจังหวัด และผลการตรวจหาความเสี่ยงการตกค้างของสารเคมีกำจัดแมลง ปี 2560-2562 พบความเสี่ยงและความไม่ปลอดภัยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 24.30, 29.10 และ 27.90 ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอห้วยทับทัน, 2563) แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงของการเกิดโรคจากพิษสารเคมีกำจัดแมลง ซึ่งที่ผ่านมา ยังไม่มีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุมาก่อน ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร เพื่อใช้ข้อมูลที่ได้เป็นแนวทางส่งเสริมและเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชน

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรอำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ เกษตรกรที่มีอายุ ≥ 20 ปีอาศัยอยู่ในอำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ ไม่น้อยกว่า 6 เดือน และใช้สารเคมีกำจัดแมลง ในกระบวนการเกษตร

กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงในกระบวนการเกษตร คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากค่าสัดส่วนหนึ่งกลุ่ม กรณีไม่ทราบจำนวนประชากร (Wayne, 1995) และได้ทำการเก็บข้อมูลเพิ่มร้อยละ 5.0 เพื่อป้องกันการเก็บข้อมูลไม่สมบูรณ์ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีขนาดตัวอย่างจำนวน 325 คน ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบ Multi-stage sampling โดยได้สุ่มเลือกหมู่บ้านจากทุกตำบลในอำเภอห้วยทับทันด้วยวิธีจับสลากอย่างง่ายแบบไม่แทนที่ จากนั้นสุ่มแบบมีระบบตามเลขที่บ้านเพื่อเลือกตัวแทน

เกษตรกรครัวเรือนละ 1 คน กรณีสุ่มได้ครัวเรือนเกษตรกรที่มีคุณสมบัติไม่ตรงเกณฑ์ที่กำหนดจะเลื่อนลงเป็นเลขที่บ้านลำดับถัดไปตามบัญชีรายชื่อครัวเรือน

● เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษานี้แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ แบบสอบถามพัฒนาโดยผู้วิจัย และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการทดสอบโคลินเอสเตอเรสในเลือด จำหน่ายโดยองค์การเภสัชกรรม เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2563 ถึงวันที่ 30 ธันวาคม 2563 แบบสอบถามประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ลักษณะคำถามเป็นแบบเลือกตอบและกรอกข้อความ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรสหรือการอยู่อาศัย ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และโรคประจำตัว

ส่วนที่ 2 ข้อมูลลักษณะการทำเกษตร โดยคำถามเป็นแบบเลือกตอบและกรอกข้อความ ได้แก่ พืชที่เพาะปลูก พื้นที่ทำการเกษตร ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง ความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง ขั้นตอนที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง เหตุผลในการเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงจำนวน การใช้สารเคมีกำจัดแมลงต่อเดือนและการได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีแมลง

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามวัดระดับความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลง แบ่งเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ช่องทางการสัมผัส อาการผิดปกติหรือโรคพิษจากสารเคมีกำจัดแมลง การป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลงก่อนใช้ ขณะใช้และหลังใช้ รวม 16 ข้อ เกณฑ์การให้คะแนนตอบถูก 1 คะแนน และตอบผิด 0 คะแนน โดยแบ่งระดับความรู้และแปลผลตามเกณฑ์ของ Best (1977) เป็น 3 ระดับ ดังนี้

ความรู้ระดับต่ำ (0-5 คะแนน) ความรู้ระดับปานกลาง (6-10 คะแนน) และความรู้ระดับสูง (11-16 คะแนน)

ตอนที่ 2 ทักษะเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง

รวม 10 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ได้แก่ ไม่เห็นด้วย ค่อนข้างไม่เห็นด้วย เห็นด้วยปานกลาง ค่อนข้างเห็นด้วย และเห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยแบ่งระดับทักษะและแปลผลตามเกณฑ์ของ Best (1977) เป็น 3 ระดับ ดังนี้ ทักษะอยู่ในระดับเห็นด้วยน้อย (10-23 คะแนน) ทักษะอยู่ในระดับเห็นด้วยปานกลาง (24-37 คะแนน) และทักษะอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก (38-50 คะแนน)

ตอนที่ 3 พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมี

กำจัดแมลงก่อนใช้ ระหว่างใช้และหลังการใช้สารเคมีกำจัดแมลงรวม 22 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติทุกครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่ปฏิบัติเลย โดยแบ่งระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองและแปลผลตามเกณฑ์ของ Best (1977) ดังนี้ พฤติกรรมอยู่ในระดับไม่ดี (22-36 คะแนน) พฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้ (37-51 คะแนน) และพฤติกรรมอยู่ในระดับดี (52-66 คะแนน)

ตอนที่ 4 ผลตรวจคัดกรองความเสี่ยงด้วยกระดาษ

ทดสอบโคลินเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร ซึ่งสามารถตรวจหาความเสี่ยงการตกค้างของสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟสและคาร์บาเมตได้ 4 ระดับ คือ ปกติปลอดภัย มีความเสี่ยง และไม่ปลอดภัย (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2558) ผู้วิจัยนำผลความเสี่ยงทั้ง 4 ระดับ มาจัดกลุ่มให้เป็น 2 ระดับ ดังนี้

- ระดับปลอดภัย คือ เกษตรกรที่มีผลตรวจคัดกรองระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดปกติ และปลอดภัย

- ระดับไม่ปลอดภัย คือ เกษตรกรที่มีผลตรวจคัดกรองระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดมีความเสี่ยง และไม่ปลอดภัย

● การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน คำนวณค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถามมีค่าเท่ากับ 0.96 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย คำนวณค่า

ความเชื่อมั่นในส่วนของปัจจัยความรู้ ด้วยการคำนวณค่า KR 20 ของ Kuder-Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.92 ส่วนปัจจัยทัศนคติและพฤติกรรมการป้องกันตนเองคำนวณค่าความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.71 และ 0.77 ตามลำดับ

การตรวจหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเป็นวิธีการตรวจคัดกรองการสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตด้วยการเจาะเลือดปลายนิ้ว จากนั้นใช้กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรสที่ผ่านการรับรองและทดสอบแล้วจากกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีผลทดลองใช้ในภาคสนามพบว่ามีความไวร้อยละ 77.04 ความจำเพาะร้อยละ 90.01 และมีความถูกต้องร้อยละ 90.38 (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2558)

• การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการชี้แจงข้อมูลรายละเอียดวิธีวิจัยของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ รวมทั้งผลกระทบ ที่อาจจะเกิดขึ้นแก่กลุ่มตัวอย่าง และให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจในการเข้าร่วมการศึกษาค้างนี้โดยการลงนามยินยอมเข้าร่วมการศึกษา จากนั้นผู้วิจัยทำการสอบถามข้อมูลผู้เข้าร่วมการศึกษาค้างนี้ด้วยแบบสอบถาม และทำการตรวจหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด โดยการเจาะเลือดจากปลายนิ้วและใช้กระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส ที่ผ่านการทดสอบแล้วจากกระทรวงสาธารณสุข จากนั้นทำการอ่านผลและบันทึกผลลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล

• การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ นำเสนอข้อมูลส่วนบุคคล ลักษณะการทำเกษตร ความรู้ ทัศนคติและพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานและค่าสูงสุดค่าต่ำสุด การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกรด้วยสถิติ Multiple logistic regression

นำเสนอขนาดความสัมพันธ์ด้วยค่า adjusted Odd Ratio (aOR) และช่วงความเชื่อมั่น 95% โดยการพิจารณาทุกตัวแปรสำคัญที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม วิเคราะห์ความสัมพันธ์รายคู่ด้วยสถิติ Simple logistic regression ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และคัดเลือกตัวแปรที่มีค่า p -value < 0.20 เข้าสู่สมการการทำนาย เพื่อทำการวิเคราะห์คร่าวหลายตัวแปรเพื่อวิเคราะห์หาสมการการทำนายที่ดีที่สุด ด้วยวิธี Back ward โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

• การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เมื่อวันที่ 17 กันยายน 2563 เอกสารรับรองเลขที่ SPPH 202-044 โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับรายละเอียดโครงการวิจัยและตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษาค้างนี้ด้วยตนเองพร้อมทั้งลงลายมือชื่อเป็นลายลักษณ์อักษรในหนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัยซึ่งผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยนี้ในภาพรวมโดยไม่มีการระบุถึงตัวตนของอาสาสมัคร

ผลการวิจัย

1. ลักษณะทั่วไปของเกษตรกร

การศึกษาค้างนี้พบว่าเกษตรกร จำนวน 325 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 79.38 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 53.77 ปี มีอายุระหว่าง 50-59 ปี ร้อยละ 45.23 สถานภาพสมรสหรือการอยู่อาศัยเป็นคู่ร้อยละ 88.90 จบการศึกษาสูงสุดระดับชั้นประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ร้อยละ 88.90 ค่ามัธยฐานของรายได้เท่ากับ 3,000 บาทต่อเดือน (ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด: 500-20,000 บาท) และไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 94.15 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

2. ลักษณะการทำเกษตรของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวอย่างเดียว ร้อยละ 87.69 พื้นที่ทำการเกษตรเฉลี่ย ($\pm$ S.D.) จำนวน 13.21 ($\pm$ 7.43) ไร่ มีระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดแมลงเฉลี่ย ($\pm$ S.D.) เท่ากับ 9.77 ($\pm$ 7.75) ปี มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงน้อยกว่า

10 ปี ร้อยละ 51.25 เกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดแมลงโดยตรง ร้อยละ 64.00 ขั้นตอนการเกษตรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงมากที่สุดคือ การฉีดพ่นสารเคมี ร้อยละ 80.92 ต้องการเพิ่มผลผลิต ร้อยละ 81.23 มีการใช้สารเคมีกำจัดแมลง 1 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 89.50 และเคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง ร้อยละ 99.08 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

3. ความรู้ ทักษะ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลง

เกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดแมลงอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 98.20 คะแนนเฉลี่ย ($\pm$ S.D.) เท่ากับ 14.44 ($\pm$ 1.44) คะแนน

ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ร้อยละ 80.60 คะแนนเฉลี่ย ($\pm$ S.D.) เท่ากับ 44.88 ($\pm$ 4.84) คะแนน

พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลงโดยรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 87.70 คะแนนเฉลี่ย ($\pm$ S.D.) เท่ากับ 58.15 ($\pm$ 4.52) คะแนน และพบว่าเกษตรกรบางส่วนมีพฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีไม่ได้อ่านเรื่องการสวมหน้ากากหรือแว่นตาป้องกันตั้งแต่ก่อนเริ่มปฏิบัติงานจนเสร็จสิ้นการใช้สารเคมี เฉลี่ย ($\pm$ S.D.) เท่ากับ 2.72 ($\pm$ 0.52) คะแนน การห้ามเด็กหรือสัตว์เลี้ยงเข้าไปในพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีเท่ากับ 2.66 ($\pm$ 0.73) คะแนน และการเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนเวลาที่กำหนด เฉลี่ย ($\pm$ S.D.) เท่ากับ 1.59 ($\pm$ 0.86) คะแนน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4

4. ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับปลอดภัย ร้อยละ 56.30 (ระดับปกติ ร้อยละ 22.50 และระดับปลอดภัย ร้อยละ 33.80) ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส อยู่ในระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 43.7 (ระดับมีความเสี่ยง ร้อยละ 36.9 และระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 6.80) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5

5. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรด้วยสถิติ Simple logistic regression ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดมีด้วยกัน 6 ปัจจัย ได้แก่ สถานภาพสมรส รายได้เฉลี่ยต่อเดือน พื้นที่ทำการเกษตร ระยะเวลาการใช้สารเคมีแมลง ความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และจำนวนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงต่อเดือน เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์คร่าวๆ หลายตัวแปรด้วยสถิติ Multiple logistic regression พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด ได้แก่ ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดแมลง ความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และจำนวนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงต่อเดือน

โดยเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงน้อยกว่า 10 ปี มีโอกาสที่จะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัยมากกว่าผู้ที่สัมผัสสารเคมีนาน 10 ปี ขึ้นไป เท่ากับ 3.33 เท่า (aOR=3.33, 95%CI=2.07-5.38, p -value<0.001) เกษตรกรที่อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงมีโอกาสมากกว่าผู้ที่สัมผัสโดยตรง เท่ากับ 1.91 เท่า (aOR=1.91, 95% CI=1.16-3.13, p -value=0.011) และเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง 2 ครั้งต่อเดือนขึ้นไป มีโอกาสที่จะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัยมากกว่าผู้ใช้ 1 ครั้งต่อเดือน เท่ากับ 1.77 เท่า (aOR=1.77, 95%CI=1.03-3.02, p -value=0.038) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 6

บทสรุปและอภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดแมลงอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 98.20 มีทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ร้อยละ 80.60 และมีพฤติกรรมการป้องกันตนเอง

จากสารเคมีกำจัดแมลงโดยรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 87.70 โดยไม่พบความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีน เอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร สอดคล้องกับการศึกษาของ สุณิสสา ชายเกลี้ยง & สายชล แปรงกระโทก (2556) และ การศึกษาของรัชฎาภรณ์ จันทสุวรรณ & อุไร จเรประพาฬ (2562) ที่พบว่าเกษตรกรที่มีความรู้ระดับดี เจตคติระดับปาน กลาง และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดแมลงระดับดี ไม่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด ได้แก่ เกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงน้อยกว่า 10 ปี มีโอกาสที่จะมีความไม่ปลอดภัย หรือมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่ใช้นาน 10 ปีขึ้นไป เนื่องจากเกษตรกรที่เริ่มทำการเกษตรและมีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงน้อยกว่า 10 ปี จะขาดประสบการณ์และความชำนาญส่วนบุคคลในการใช้สารเคมีและการป้องกันตนเอง อีกทั้งขาดความตระหนักถึงความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน จึงมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูไม่ถูกต้องทำให้มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัยมากกว่าผู้ที่ใช้นาน สอดคล้องกับผลการศึกษาก่อนหน้าของสุณิสสา ชายเกลี้ยง & สายชล แปรงกระโทก (2556) ที่รายงานว่าจำนวนปีในการสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงที่เพิ่มขึ้นเกษตรกรจะมีแนวโน้มความเสี่ยงที่ลดลง แต่ไม่สอดคล้องกับผลการศึกษาของดวงใจ วิชัย, ปัตพงษ์ เกษสมบูรณ์, & ณัฐปภัศร์ สันวิจิตร (2561) ที่พบว่าเกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดแมลงมากกว่า 10 ปี มีความเสี่ยงเป็น 2.12 เท่าของกลุ่มที่ใช้น้อยกว่า 10 ปี อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาของดลนภา ไชยสมบัติ, จรรยา แก้วใจบุญ, & อัมพร ยานะ (2560) ระบุว่า ร้อยละ 38.90 ของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีมานานกว่า 10 ปี ควรปรับปรุงพฤติกรรมการใช้สารเคมีเนื่องจากมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีไม่ถูกต้อง มากกว่าคนที่มียะเวลาในการใช้สารเคมีน้อยกว่า 10 ปี แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมการป้องกันตนเองขณะปฏิบัติงานของเกษตรกรขึ้นกับทัศนคติและพฤติกรรมส่วนบุคคล เช่น มีการสูบบุหรี่ในขณะที่ทำงาน และมีการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำ ในบริเวณที่ทำงาน ซึ่งการศึกษานี้พบว่าเกษตรกร

ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีอยู่ในระดับดี แต่เมื่อพิจารณาจากคำถามรายข้อกลับพบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดแมลง ที่ควรปรับปรุงโดยเฉพาะการไม่สวมหน้ากากหรือแว่นตาเนื่องจากเกษตรกรไม่ได้สวมใส่ตลอดระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลงทำให้เกษตรกร มีโอกาสสัมผัสกับสารเคมีเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของจาวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ & เฟลินพิศ จักรกลาง (2557) ได้ระบุว่าเกษตรกรไม่ใส่แว่นตาขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 66.20 และผลการศึกษาของจิตติพัฒน์ สืบสิมมา, ทศนีย์ ศิลาวรรณ, & นิชาภัทร ชันสาคร (2560) พบว่าเกษตรกรไม่สวมหน้ากากเลยเมื่อทำงานเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 44.80

สำหรับเกษตรกรที่อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงมีความเสี่ยงที่จะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัยมากกว่าเกษตรกรที่เป็นผู้ใช้โดยตรง เนื่องจากเกษตรกรที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารเคมีเองมักไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองอย่างเหมาะสมและรัดกุมเท่ากับผู้ที่ฉีดพ่นสารเคมีโดยตรง อีกทั้งช่วงฤดูทำนาเกษตรกรแต่ละครัวเรือนจะใช้สารเคมีกำจัดแมลงหลากหลายชนิดและทำการฉีดพ่นไม่พร้อมกันเมื่อเกษตรกรเข้าไปบริเวณพื้นที่ที่มีการฉีดพ่นสารเคมีจึงทำให้มีโอกาสสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงเพิ่มขึ้นโดยไม่รู้ตัว สอดคล้องกับข้อมูลความเสี่ยงด้านวิชาการ เช่น ความเป็นพิษต่อร่างกายขึ้นอยู่กับปริมาณที่ได้รับ และบริเวณที่สัมผัสเนื่องจากสารเคมีสามารถซึมผ่านผิวหนังได้หลายทาง เช่น ฤดูร้อน หน้าผาก หน้าศีรษะ หลัง ปลายแขนและฝ่ามือ โดยมีอัตราการแทรกซึม 42.00, 6.00, 3.50, 1.70, 1.00 และ 0.83 เท่า ตามลำดับ (นิธิยา รัตนานนท์ & วิบูลย์ รัตนานนท์, 2553) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของศรัณญา พันธุ์คุณ (2559) ที่พบว่าเกษตรกรที่อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่นหรือสัมผัสพืชที่พ่นสารเคมีทุกครั้งและบางครั้งมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยร้อยละ 94.30 และ 85.70 ตามลำดับ แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของทินกร ชื่นชม (2561) ที่พบว่าบทบาทความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงกว่าครึ่ง

เป็นผู้ผสมและฉีดพ่นสารเคมีเองทำให้มีระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยมากกว่าพบพบความเกี่ยวข้องชนิดอื่น และการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีการเกษตรบางส่วนเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงก่อนกำหนดสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่รายงานว่าเกษตรกรมักเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนเวลาที่กำหนดไว้ในฉลากของสารเคมี ซึ่งการเก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนเวลาที่ระบุไว้อาจเป็นหนึ่งสาเหตุที่ทำให้เกษตรกรสัมผัสกับสารเคมีกำจัดแมลงที่ตกค้างมากขึ้น (สุภาวดี แหยมคง และคณะ, 2560)

สำหรับเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง 2 ครั้งต่อเดือนขึ้นไป มีความเสี่ยงที่จะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัยมากกว่าผู้ที่ใช้ 1 ครั้งต่อเดือน เนื่องจากการใช้สารเคมีบ่อยครั้งหรือถี่เกินไปเป็นการเพิ่มโอกาสรับสัมผัสสารเคมีได้มากขึ้นตามปริมาณและจำนวนครั้งที่ใช้ สอดคล้องกับการศึกษาของศรีบุญญา พันธุ์คุณ (2559) ที่พบว่าเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง 3-4 ครั้งต่อเดือน ทำให้มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัย และอนุวัฒน์ เฟื่องพุ่ม & พุทธิไกร ประมวล (2560) ได้รายงานว่าเกษตรกรที่ทำเกษตรมากกว่า 1 ครั้งในรอบปี มีโอกาสที่จะมีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัยมากขึ้น 4.2 เท่า

ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

• ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเฝ้าระวังและจัดกิจกรรมหรือโครงการส่งเสริมสุขภาพเกษตรกรด้วยช่องทางที่เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมโรค. (2561). **จับตาโรคและภัยสุขภาพ**. ค้นเมื่อ 6 มกราคม 2563, จาก https://moph.go.th/doi>journal_detail
กลุ่มงานอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ. (2563). รายงานอัตราป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จังหวัดศรีสะเกษ. ศรีสะเกษ: กลุ่มงาน. (เอกสารอัดสำเนา).
กองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข. (2561). **ข้อมูลสุขภาพ**. ค้นเมื่อ 6 มกราคม 2563, จาก http://bps.moph.go.th/new_bps/healthdata
จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ, & เพลินพิศ จักกลาง. (2557). การศึกษาความรู้ ทักษะและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร บ้านห้วยสามขา ตำบลทัพวัง อำเภอมะนัง จังหวัดนครราชสีมา. **ศรีนครินทร์เวชสาร**, 29(5), 429-434.

หลากหลายเพื่อให้เกิดความทั่วถึงและควรสื่อสารองค์ความรู้การเลือกใช้สารเคมี การป้องกันตนเองอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะเกษตรกรที่เริ่มทำการเกษตรซึ่งยังขาดประสบการณ์ ควรได้รับการฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความชำนาญในการใช้สารเคมีกำจัดแมลงและอุปกรณ์ป้องกันตนเองอย่างถูกต้องสำหรับเกษตรกรที่สัมผัสสารเคมีทางอ้อมควรเน้นให้เกษตรกรและคนในครอบครัว รวมถึงประชาชนในพื้นที่เข้าใจและตระหนักถึงอันตรายจากการได้รับสารพิษโดยไม่ตั้งใจ ควรส่งเสริมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองอย่างเหมาะสมเมื่อจำเป็นต้องเข้าไปใกล้บริเวณที่มีการใช้สารเคมี หรือสร้างการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยติดป้ายเตือนในพื้นที่ที่มีการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อให้หลีกเลี่ยงการเข้าพื้นที่การเกษตรในระยะเวลาที่ไม่ปลอดภัย

• ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรขยายพื้นที่ทำการวิจัยหรือเพิ่มขนาดตัวอย่างเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลาย นอกจากนี้การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงปริมาณ จึงขาดข้อมูลของวิถีชีวิตประจำวัน และพฤติกรรมส่วนบุคคลของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อีกทั้งสภาพแวดล้อมครอบครัวและการสนับสนุนจากชุมชนที่อาจมีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด ดังนั้นควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกและหาปัจจัยอื่นที่อาจมีความสัมพันธ์หรือมีผลต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด เพื่อนำผลการศึกษาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของเกษตรกรในพื้นที่

- จิตติพัฒน์ สีสลิมา, ทศนีย์ ศิลาวรรณ, & นิชาภัทร ชันสาคร. (2560). พฤติกรรมการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรเพาะปลูกพืชผู้ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช: กรณีศึกษา ตำบลสวายกล้วย อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ. *วารสารพิษวิทยาไทย*, 32(1), 9-25.
- ดลนภา ไชยสมบัติ, จรรยา แก้วใจบุญ, & อัมพร ยานะ. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร: กรณีศึกษาเกษตรกรใน ต.สันป่าม่วง อ.เมือง จ.พะเยา. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 4(ฉบับพิเศษ), 305-316.
- ดวงใจ วิชัย, ปัทมพงษ์ เกษมบุญ, & ณัฐปภัส สันวิจิตร. (2561). พฤติกรรมเสี่ยงและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในพื้นที่ต้นน้ำเขื่อนลำปะทาว จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*, 25(2), 22-34.
- ทินกร ชื่นชม. (2561). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร. *วารสารแพทย์เขต 4-5*, 37(2), 86-97.
- นิธิยา รัตนานนท์, & วิบูลย์ รัตนานนท์. (2553). *สารพิษในอาหาร*. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.
- รัชฎาภรณ์ จันทสุวรรณ, & อุไร จเรประพาฬ. (2562). ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ พฤติกรรมการปฏิบัติตนในการป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย และระดับโคลีนเอสเตอเรสในซีรัมของเกษตรกร ตำบลเขาพระบาท จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์*, 27(1), 68-77.
- ศรัญญา พันธุ์คุณ. (2559). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเกษตรกรผู้ปลูกยาสูบกรณีศึกษา: จังหวัดสุโขทัย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ศูนย์เภสัชสนเทศ โรงพยาบาลลำพูน. (2558). *พิษจากสารกำจัดศัตรูพืช*. ค้นเมื่อ 21 มกราคม 2563, จาก http://www.lpn.go.th/newlp/wp_content/uploads/2013/10/DIS-news-6
- สำนักงานสาธารณสุขอำเภอยายทับทัน. (2563). รายงานสรุปผลการตรวจสารเคมีในเลือดเกษตรกร อำเภอยายทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ. ศรีสะเกษ: สำนักงาน. (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2558). *องค์ความรู้เกี่ยวกับการตรวจคัดกรองจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยกระดาษทดสอบโคลีนเอสเตอเรส*. ค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2562, จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/files>
- สุนิสา ขายเกลี้ยง, & สายชล แปรงกระโทก. (2556). การประเมินทางชีวภาพด้านความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรผู้ทำนา: กรณีศึกษาดำบลแก้งสนามนาง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครราชสีมา. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 28(3), 382-389.
- สุภาวดี แหยมคง, พัทธนันท์ โกธธรรม, ประภาศิริ ใจผ่อง, & ปิยวดี น้อยน้ำใส. (2560). ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลชัยภูมิ อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 12(2), 15-25.
- อนุวัฒน์ เพ็งพุ่ม, & พุทธิไกร ประมวล. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างโดยการตรวจระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดเกษตรกร ตำบลสงเปลือย อำเภอนามน จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*, 10(1), 47-62.

Best, J. (1977). *Research in education*. New Jersey: Prentice-Hall.

National Statistical Office. (2017). *Summary of the labor force survey in Thailand*. Retrieved January 1, 2017, from <http://www.nso.go.th/>

Wayne, W. D. (1995). *Biostatistics: A. foundation of analysis in the health sciences* (6th ed.). New York: John Wiley & Sons.

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของเกษตรกร อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	258	79.38
หญิง	67	20.62
2. อายุ(ปี)		
< 30	2	0.62
30 - 39	13	4.00
40 - 49	87	26.77
50 - 59	147	45.23
≥ 60	76	23.38
Mean = 53.77, S.D. = 9.00, Min = 29, Max = 76		
3. สถานภาพสมรสหรือการอยู่อาศัย		
โสด/หย่า/หม้าย (อาศัยคนเดียว)	36	11.10
สมรส (อาศัยกับคู่ชีวิต)	289	88.90
4. ระดับการศึกษาสูงสุด		
ชั้นประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	289	88.90
มัธยมศึกษาขึ้นไป	36	11.10
5. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท/เดือน)		
< 3,000	217	66.80
3,000 - 6,000	86	26.50
> 6,000	22	6.70
Median = 3,000, Min = 500, Max = 20,000		
6. โรคประจำตัว		
ไม่มี	306	94.15
มี	19	5.85

ตารางที่ 2 ข้อมูลลักษณะการทำเกษตรของเกษตรกร อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

ข้อมูลลักษณะการทำเกษตร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. พืชที่เพาะปลูก		
ข้าว	285	87.69
ข้าวและพืชอื่น ๆ	40	12.31
2. พื้นที่ทำการเกษตร (ไร่)		
<5	33	10.20
5-10	107	32.90
> 10	185	56.90
Mean = 13.21, S.D. = 7.43, Min = 1, Max = 46		
3. ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดแมลง(ปี)		
≥10	156	48.75
< 10	164	51.25
Mean = 9.77, S.D. = 7.75, Min = 1, Max = 34		

ตารางที่ 2 ข้อมูลลักษณะการทำเกษตรของเกษตรกร อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ (ต่อ)

ข้อมูลลักษณะการทำเกษตร	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. ความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง		
สัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงโดยตรง (ผสม ฉีดพ่นหรือรับจ้างฉีดพ่น)	208	64.00
สัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงทางอ้อม (อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่น)	117	36.00
5. ขั้นตอนที่ใช้สารเคมีกำจัดแมลง		
การเตรียมดินหรือเมล็ดพันธุ์	62	19.08
การพ่นสารเคมีกำจัดแมลง	263	80.92
6. เหตุผลในการเลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลง		
หาซื้อง่าย/ ราคาถูก	29	9.39
ใช้สะดวกไม่ยุ่งยาก	29	9.39
ต้องการเพิ่มผลผลิต	251	81.23
7. จำนวนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงต่อเดือน		
1 ครั้งต่อเดือน	239	89.50
≥ 2 ครั้งต่อเดือน	86	10.50
Mean = 1.33, S.D. = 2.06, Min = 1, Max = 30		
8. การได้รับความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดแมลง		
ไม่ได้รับ	3	0.92
ได้รับ	322	99.08

ตารางที่ 3 ระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลงของเกษตรกรอำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

ปัจจัยความรู้ ทักษะ พฤติกรรม	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดแมลง		
ระดับต่ำ (0-5 คะแนน)	0	0
ระดับปานกลาง (6-10 คะแนน)	6	1.80
ระดับสูง (11-16 คะแนน)	319	98.20
ระดับความรู้ในภาพรวม คะแนนเฉลี่ย Mean=14.44, S.D.=1.44, Min=8, Max=16		
ทักษะเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลง		
ระดับเห็นด้วยน้อย (10 – 23 คะแนน)	0	0
ระดับเห็นด้วยปานกลาง (24 – 37 คะแนน)	63	19.40
ระดับเห็นด้วยมาก (38 – 50 คะแนน)	262	80.60
ระดับทัศนคติในภาพรวม คะแนนเฉลี่ย Mean = 44.88, S.D. = 4.84, Min = 27, Max = 50		
พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลง		
ระดับไม่ดี (22 – 36 คะแนน)	0	0
ระดับพอใช้ (37 – 51 คะแนน)	40	12.30
ระดับดี (52 – 66 คะแนน)	285	87.70
ระดับพฤติกรรมในภาพรวม คะแนนเฉลี่ย Mean = 58.15, S.D. = 4.52, Min = 41, Max = 64		

ตารางที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดแมลงรายข้อที่ควรปรับปรุงของเกษตรกรอำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูแมลง	คะแนนเฉลี่ย (±SD)
การสวมหน้ากากหรือแว่นตาป้องกันตลอดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย	2.72 (±0.52)
การห้ามเด็กหรือสัตว์เลี้ยงเข้าในพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย	2.66 (±0.73)
การเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อนเวลาที่กำหนดเฉลี่ย	1.59 (±0.86)

ตารางที่ 5 ระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

ระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับปลอดภัย	183	56.30
- ปกติ (มีค่า ≥ 100 หน่วยต่อมิลลิตร)	73	22.50
- ปลอดภัย (มีค่า ≥ 87.5 แต่ไม่ถึง 100 หน่วยต่อมิลลิตร)	110	33.80
ระดับไม่ปลอดภัย	142	43.70
- มีความเสี่ยง (มีค่า ≥ 75 แต่ไม่ถึง 87.5 หน่วยต่อมิลลิตร)	120	36.90
- ไม่ปลอดภัย (มีค่า < 75 หน่วยต่อมิลลิตร)	22	6.80

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความปลอดภัยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกร อำเภอห้วยทับทัน จังหวัดศรีสะเกษ

ตัวแปร	จำนวน (คน)	จำนวนผู้มีระดับ โคลีนเอสเตอเรสไม่ปลอดภัย	Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)
1. สถานภาพ				
โสด/หย่า/หม้าย (อาศัยคนเดียว)	36	10 (27.80)	1	
สมรส (อาศัยกับคู่ชีวิต)	289	132 (45.70)	2.19 (1.02-4.69)*	
2. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน(บาท/เดือน)				
< 3,000	217	83 (38.25)	1	
3,000-6,000	86	46 (53.49)	1.86 (1.12-3.07)*	
> 6,000	22	13 (59.09)	2.33 (0.95-5.69)*	
3. พื้นที่ทำการเกษตร(ไร่)				
> 10	185	69 (37.30)	1	
5-10	107	52 (48.60)	1.58 (0.98-2.57)*	
< 5	33	21 (63.60)	2.94 (1.36-6.35)*	
4. ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดแมลง(ปี)**				
≥ 10	156	45 (28.85)	1	1
< 10	164	95 (57.93)	3.39 (2.13-5.40)**	3.33 (2.07-5.38)**
5. ความเกี่ยวข้องกับ การใช้สารเคมีกำจัดแมลง				
สัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงโดยตรง	208	80 (38.46)	1	
สัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงทางอ้อม	117	62 (52.99)	1.80 (1.14-2.85)*	1.91 (1.16-3.13)*
6. จำนวนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงต่อเดือน				
1 ครั้ง	239	93 (38.91)	1	1
≥ 2 ครั้ง	86	49 (56.98)	2.08 (1.26-3.43)*	1.77 (1.03-3.02)*

หมายเหตุ *p-value<0.05, **p-value<0.001