

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

มยุรี หมู่ยแก้ว, สบ.ช. (นิสิต)

ภัทรพล มากมี, ปร.ด.

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

วันที่รับบทความ (Received), 25 พฤศจิกายน 2568

วันแก้ไขบทความ (Revised), 22 ธันวาคม 2568

วันตอบรับบทความ (Accepted), 1 สิงหาคม 2569

บทคัดย่อ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง วัตถุประสงค์ของการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 379 คน โดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาโครนบาคออยู่ระหว่าง 0.72 – 0.91 โดยใช้สถิติ Binary logistic regression analysis

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 47 ปี และมีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีเฉลี่ย 16 ปี พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่อยู่ในระดับสูงถึงร้อยละ 87.10 อาการและการเจ็บป่วย 24 ชั่วโมงหลังใช้สารเคมี พบว่ามีอาการทางระบบประสาทร้อยละ 81.50 ทางผิวหนังร้อยละ 68.30 ทางระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 62.80 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ < 0.05 ประกอบด้วย อายุ(ปี) (OR = 1.184, 95%CI for Exp.(B) 1.104-1.269) การรับรู้โอกาสเสี่ยง (คะแนน) (OR = 0.142, 95%CI for Exp.(B) 0.037-0.529) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมี (คะแนน) (OR = 0.274, 95%CI for Exp.(B) 0.096-0.784) โดยสามารถร่วมทำนายระหว่าง 48.4% ถึง 80.7% ข้อเสนอแนะผู้ที่เกี่ยวข้อง ควรเน้นการสร้างโปรแกรมในการสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยง และพฤติกรรมภายหลังการใช้สารเคมี

คำสำคัญ: สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, อาการ, การเจ็บป่วย, การรับรู้, พฤติกรรมการป้องกัน

Factors Influencing Symptoms and Illness of Pesticide Use among Rice Farmers in Nong Krot Sub-district, Banphot Phisai District Nakhon Sawan Province.

Mayuree Muikaeo, B.P.H. (Student)

Phataraphon Markmee, M.P.H., Ph.D.

Faculty of Public Health, Naresuan University

Abstract

Pesticides have both acute and chronic health impacts. The purpose of this cross-sectional analytical study was to examine factors influencing pesticide use-related symptoms and illness among rice farmers in Nong Krot Sub-district, Banphot Phisai District, Nakhon Sawan Province. The sample group consisted of 379 individuals selected using multi-stage random sampling. The research instrument used was a questionnaire with Cronbach's alpha coefficient ranging from 0.72 to 0.91. Binary logistic regression analysis was used for statistical analysis.

The results found that the samples had an average age of 47 years and an average experience in using chemicals of 16 years. Most of them had self-protective behavior at a high level (87.10%). Symptoms and illnesses 24 hours after using chemicals was 81.50% had neurological symptoms, 68.30% had skin symptoms, and 62.80% had digestive symptoms. Factors influencing symptoms and illness were age (year) (Exp.(B) =1.184, 95%CI for Exp.(B) 1.104-1.269, p-value <0.001), perceived risk susceptibility (points) (Exp.(B) =0.142, 95%CI for Exp.(B) 0.037-0.529, p-value = 0.001) and protective behavior after using pesticides (points) (Exp.(B) =0.274, 95%CI for Exp.(B) 0.096-0.784, p-value = 0.016) by being able to make predictions together 48.4% (Cox & Snell R^2) to 80.7% (Cox & Snell R^2).

We recommend that authorities should have a plan to promote self-protection behaviors after pesticide use and focus on perceived risk susceptibility. The target group should focus on the high of age.

Keywords: Pesticide, Symptoms, Illness, Perception, Protective behaviors

บทนำ

ปัจจุบันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั่วโลกมีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยมีเหตุผลเพื่อความต้องการให้พืชพันธุ์มีผลผลิตดี ได้ตามความต้องการ และสร้างผลประโยชน์ด้านการค้าให้แก่ประเทศ⁽¹⁾ และซึ่งในปี พ.ศ.2564 ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศที่มีพื้นที่เกษตรกรรม 20 อันดับแรกของโลก พบว่าประเทศไทยอยู่ลำดับที่ 6 ประเทศที่มีปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด คือประเทศจีน 1.73 ล้านตัน⁽²⁾ จากข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปีพ.ศ. 2565 จำนวนผู้มีงานทำทั้งหมด 37.75 ล้านคน พบว่าทำงานอยู่ในภาคเกษตรกรรม จำนวน 12 ล้านคน หรือ 8.03 ล้านครัวเรือน จำแนกเป็นเกษตรกรรมประเภททำนาข้าว 5.10 ล้านครัวเรือน⁽³⁾ และข้อมูลสถิติการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เป็นพิษ พบว่าประเทศไทย มีการใช้อยู่ลำดับที่ 6 เท่ากับ 87,517 ตัน⁽²⁾ และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีการนำเข้าสูงที่สุด ได้แก่ Glyphosate, 2 4-D dimethyl ammonium และ Paraquat ตามลำดับ⁽⁴⁾ ซึ่งเป็นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ชาวนานำมาใช้กำจัดศัตรูพืชมากที่สุด

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม ทั้งแบบเฉียบพลัน และเรื้อรัง ก่อให้เกิดอันตรายหรือเสียชีวิตได้ ซึ่งอาการเฉียบพลันเมื่อสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยตรง เช่น อาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสียและปวดท้อง ปวดศีรษะ มึนงง เหนื่อย ส่วนอาการเรื้อรัง คือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสะสมในสมอง ตับ ไต และกล้ามเนื้อหัวใจ ก่อให้เกิดโรคหรือปัญหาอื่น ๆ เช่น มะเร็ง เบาหวาน อัมพฤกษ์ อัมพาต โรคผิวหนังต่างๆ การเป็นหมัน การพิการของทารกแรกเกิด หรือการเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ⁽⁵⁾ ประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 - 2565 พบผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 17,838 ราย อัตราป่วย 39.09 ต่อประชากรแสนราย โดยในปี พ.ศ. 2563 พบอัตราป่วย 13.75 ปี พ.ศ. 2564 พบอัตราป่วย 11.08 และ ปี พ.ศ. 2565 พบอัตราป่วย 14.25 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ จากการตรวจคัดกรองสารเคมีตกค้างในเลือด พบผลไม่ปลอดภัย ร้อยละ 8.50, 7.18 และ 8.58 ตามลำดับ⁽⁶⁾

ในปีพ.ศ. 2563 – 2565 จังหวัดนครสวรรค์ พบจำนวนผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 248 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 34.4 ต่อประชากรแสนราย โดยมีอัตราป่วย เท่ากับ 18.19, 8.04 และ 8.17 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ และพบว่าในปี พ.ศ. 2565 อำเภอบรรพตพิสัย มีอัตราป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นอันดับที่ 1 ของจังหวัดนครสวรรค์ อัตราป่วย 18.46 ต่อประชากรแสนราย สำหรับอำเภอบรรพตพิสัย พบว่า ในปี พ.ศ. 2563 – 2565 มีอัตราป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 21.34, 21.90 และ 18.46 ต่อประชากรแสนราย ตามลำดับ จากข้อมูลอัตราป่วยมีแนวโน้มลดลง แต่เมื่อเทียบกับขนาดพื้นที่ทางการเกษตรของอำเภอบรรพตพิสัย มีพื้นที่ทางการเกษตร ร้อยละ 90 ของพื้นที่ทั้งหมดของอำเภอ การเจ็บป่วยจากโรคสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก็ยังคงมีอยู่และสามารถเพิ่มมากขึ้นได้⁽⁷⁾ ตำบลหนองกรดในปีพ.ศ. 2563 พบผู้ป่วยเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งช่องท้อง 1 ราย โดยแพทย์ได้ทำการวินิจฉัยว่ามาจากการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำนาเป็นระยะเวลานานโดยสารเคมีสะสมภายในร่างกาย⁽⁸⁾ เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราป่วย

การเกิดโรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช 3 ปีซ้อนหลัง ระหว่างอำเภอบรรพตพิสัย และจังหวัดนครสวรรค์ พบว่า อัตราป่วยของอำเภอบรรพตพิสัยยังคงมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น และตำบลหนองกรดมีพื้นที่ทางการเกษตร เพาะปลูกข้าว 54,983 ไร่ จำนวนชาวนามากถึงร้อยละ 86 และเป็นตำบลที่ใหญ่ที่สุดในอำเภอบรรพตพิสัย จึงมีแนวโน้มที่จะพบชาวนาเกิดโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นด้วย⁽⁷⁾

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เพศ ระดับการศึกษา ระยะเวลาในการทำการเกษตร จำนวน ครั้งของการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การตรวจหาสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การได้รับความรู้ คำแนะนำหรือ เคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความเชื่อด้านสุขภาพ มีความสัมพันธ์กับ พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽⁹⁾ และ ผลกระทบ ที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประเภทเฉียบพลันหรือการเจ็บป่วยหลังจากการใช้สารเคมี 24 ชั่วโมง พบว่า อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก (41%) มีอาการทางประสาท ได้แก่ ปวดศีรษะ (40%), แขนขาอ่อนแรงและใจสั่น (33%) เวียนศีรษะและมองเห็นไม่ชัด (29%) และอาการอื่น ๆ ได้แก่ ปวดท้อง (28%) และตะคริว (27%)⁽¹⁰⁾

ปัจจุบันในประเทศไทย ยังมีการศึกษาค่อนข้างน้อยในกลุ่มชาวนา เกี่ยวกับอาการและการเจ็บป่วย ชนิดเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ถึงแม้ว่าอาการเฉียบพลันมีแนวโน้มลดลง แต่อาการและการ เจ็บป่วยเรื้อรังที่ชาวนามีการสัมผัสอย่างต่อเนื่อง อาจส่งผลกระทบในระยะยาว เช่น โรคมะเร็ง เนื่องจาก ชาวนามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่หลากหลาย การศึกษาข้อมูลด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ชนิดประเภท ของสารเคมีที่ใช้ ปัจจัยด้านการรับรู้ พฤติกรรมการป้องกันตนเองกำจัดศัตรูพืช จึงเป็นข้อมูลสำคัญของ ผู้เกี่ยวข้องที่จะนำมาใช้ในการวางแผนและออกแบบ เพื่อส่งเสริมพฤติกรรมการป้องกันตนเอง และ การนำ แนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์และไมแมน⁽¹¹⁾ มาใช้เป็นกรอบในการสืบค้นปัจจัยที่ ส่งผลต่อพฤติกรรม ทำให้ทราบสภาพการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งยังเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการ ประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชาวนา วางแผนการส่งเสริมสุขภาพ และเพื่อลดความเสี่ยงการเกิดโรคต่อ สุขภาพของชาวนาต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ ชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์
2. เพื่อศึกษาการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเอง จากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ เกษตรกร และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัด นครสวรรค์

3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลัน จากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytical study) เก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวางเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคม - กันยายน 2567 พื้นที่ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ชาวนาที่มีหน้าที่ฉีดพ่น และผู้รับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 928 ครัวเรือน จำนวน 3,200 คน เป็นผู้ที่ทำอาชีพทำนา หรือรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่น้อยกว่า 1 ปี มีอายุเท่ากับ หรือมากกว่า 20 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่พื้นที่ตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ และมีรายชื่อในทะเบียนบ้านในพื้นที่ ไม่น้อยกว่า 1 ปี กลุ่มตัวอย่างได้จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม Open Epi, Version 3, open source calculator—SSPropor ที่ค่าความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 397 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน **ขั้นตอนที่ 1** เลือกหมู่บ้านทั้งหมดเขตตำบลหนองกรด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 15 หมู่บ้าน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สัดส่วนได้ขนาดตัวอย่างของแต่ละหมู่บ้าน **ขั้นตอนที่ 2** นำรายชื่อชาวนา โดยแยกเป็นหมู่บ้าน เรียงลำดับจาก ก-ฮ พร้อมทั้งใส่เลขกำกับ กำหนดเลขตั้งต้นของการสุ่มโดยใช้เทคนิคการสุ่มอย่างง่าย ด้วยวิธีการจับฉลาก แบบไม่ใส่คืน รายชื่อที่สุ่มได้เป็นลำดับที่ 1 จะใช้เป็นจุดตั้งต้นของการสุ่มสำหรับลำดับถัดไปจะมีระยะห่างจากลำดับก่อนหน้า 8 หน่วยนับ ทั้งนี้หากพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยเลื่อนเป็นคนถัดไปจนได้กลุ่มตัวอย่างครบตามที่ต้องการ

เครื่องมือ ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ ระดับการศึกษา ระยะการอาศัยอยู่ในพื้นที่ ระยะเวลาการประกอบอาชีพเกษตรกร การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชนิดของสารเคมีที่ใช้ ระยะเวลาที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะของการใช้ ช่วงเวลาการฉีดพ่น จำนวนครั้งของการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความรู้เรื่องการป้องกันตนเองของเกษตรกรอาชีพทำนาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยประยุกต์จากการค้นคว้าเอกสาร การวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีข้อคำถามจำนวน 15 ข้อ ลักษณะคำถามเป็นข้อคำถามปลายปิดให้เลือกตอบ 2 คำ คือ ใช่ และ ไม่ใช่ คะแนนที่เป็นไปได้ อยู่ระหว่าง 0 - 10 คะแนน แบ่งกลุ่มหาระดับความรู้ โดยแบ่งคะแนนเป็น 3 ระดับตามเกณฑ์ของบลูม⁽¹²⁾ ดังนี้ กลุ่มที่มีความรู้ระดับดี ระดับปานกลาง และระดับน้อย

ส่วนที่ 3 การรับรู้ ประกอบด้วย การรับรู้โอกาสเสี่ยง จำนวน 10 ข้อ การรับรู้ความรุนแรง จำนวน 10 ข้อ การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย จำนวน 10 ข้อ การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมี จำนวน 10 ข้อ รวมการรับรู้ทั้งหมด จำนวน 40 ข้อ คะแนนที่เป็นไปได้แต่ละการรับรู้ 0 - 10 คะแนน ประกอบด้วย เกณฑ์การแปลผลคะแนน การรับรู้ระดับมาก ปานกลางและระดับน้อย

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการป้องกันตนเองของเกษตรกรในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 20 ข้อ มีพฤติกรรมครอบคลุมทั้ง 3 ด้านต่อไปนี้ ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 4 ข้อ ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 9 ข้อ และหลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 7 ข้อ กำหนดให้ เลือกตอบ 3 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบางครั้ง ไม่ปฏิบัติเลย ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก แบ่งเป็นระดับพฤติกรรม ใช้แบบค่าพิสัย โดยนำคะแนนสูงสุด-คะแนนต่ำสุด และนำผลลัพธ์ที่ได้แบ่งเป็น 2 ระดับสูงและต่ำ ใช้เกณฑ์การแบ่งกลุ่มตามแนวคิดการแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยของเบสท์⁽¹³⁾

ส่วนที่ 5 ผลกระทบทางสุขภาพหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา คืออาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันภายหลังการใช้ 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา ประกอบด้วย 30 อาการ แบ่งเป็น 5 ระบบ ดังนี้ อาการทางระบบประสาท และสมอง จำนวน 14 อาการ ประกอบด้วย ปวด เวียนศีรษะ มึนงง, หมดสติ, หงุดหงิด, นอนไม่หลับ, เหนื่อยง่าย, เป็นลม, ใจสั่น, อ่อนเพลีย, กล้ามเนื้ออ่อนแรง, มือสั่น, กล้ามเนื้อเป็นตะคริว และอาการชา อาการทางผิวหนัง จำนวน 3 อาการ ประกอบด้วย แห้ง, คัน, ผื่นแดง และคันผิวหนัง อาการทางระบบทางเดินหายใจ จำนวน 8 อาการ ประกอบด้วย แสบจมูก, เลือดกำเดาไหล, น้ำมูกไหล, คอแห้ง, เจ็บคอ, ไอ, แน่นหน้าอก และหายใจมีเสียงวี๊ด อาการระบบทางเดินอาหาร จำนวน 4 อาการ ประกอบด้วย น้ำลายไหล, คลื่นไส้, ท้องเสีย และปวดเกร็งท้องและ อาการทางระบบตา จำนวน 4 อาการ ประกอบด้วย ตาพร่ามัว, ปวดแสบ ร้อนตา คันตา, ตาแดง และน้ำตาไหล

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ความตรงของเนื้อหา (Content validity) โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องในเนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดความถูกต้องและชัดเจนของการใช้ภาษาให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากนั้น นำค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรของ

โรวินนลลี และแฮมเบลดัน มีสูตรการคำนวณ ⁽¹⁴⁾ ซึ่งได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 -1.00 การตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดสอบใช้กับกลุ่มเกษตรกรอาสาสมัครในพื้นที่ที่มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษา จำนวน 30 ราย และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามรวมทั้งฉบับ โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) และ Kuder-Richardson 20 (KR-20) โดยผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ได้ผลดังนี้ ความรู้ (KR-20) เท่ากับ 0.76 การรับรู้ เท่ากับ 0.72 และพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมี เท่ากับ 0.91

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำหนังสือ มหาวิทยาลัยนเรศวร เสนอต่อสาธารณสุขอำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ และผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และขอความร่วมมือในการประสานงานให้ผู้วิจัยลงเก็บรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการแจ้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ตามเกณฑ์คัดเข้า ผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ซึ่งแจ้งวัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย พร้อมแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงสิทธิในการตอบรับ หรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ และชี้แจงการรักษาความลับของข้อมูล เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบรับเข้าร่วมวิจัย ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเองโดยใช้แบบสอบถาม จนครบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำเสนอสถิติเชิงพรรณนา บ้างก็นำ บ้างก็เอื้อ บ้างก็เสริมและพฤติกรรม โดยใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และสถิติเชิงอนุมาน (Inference Statistics) การวิเคราะห์อำนาจการทำนายที่มีอิทธิพล กับอาการและการเจ็บป่วย ภายใน 24 ชั่วโมงหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression Analysis (Forward Conditional Method)

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัย ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2566 เลขที่ COE No. 210/2023

ผลการวิจัย

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
(n = 379)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	259	68.33
หญิง	120	31.66
อายุ		
20 – 39 ปี	105	27.70
40 – 59 ปี	210	55.40
60 ปีขึ้นไป	64	16.90
$\bar{X}$ = 47.47 S.D. = 12.55 Min = 20 Max = 83		
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		

ตาราง 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
(n = 379) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยต่อเดือน (ครั้ง)		
1	53	13.98
2	99	26.12
3	142	37.46
มากกว่าหรือเท่ากับ 4	74	19.47
$\bar{X}=4.14$ S.D. = 5.67 Min = 1 Max = 30		
เคยอบรมเกี่ยวกับการลดความเสี่ยงทางสุขภาพหรืออันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ไม่เคย	282	74.40
เคย	97	25.59

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.3 อายุอยู่ในช่วง 40 - 59 ปี ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี จำนวนครั้งการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเดือน เฉลี่ยอยู่ที่ 3 ครั้งต่อเดือน ดังตารางที่ 1

ระดับความรู้ การรับรู้ภาพรวม และพฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาในภาพรวม ก่อนการฉีดพ่นสารเคมี และหลังฉีดพ่นสารเคมีอยู่ในระดับมาก ยกเว้นขณะฉีดพ่นสารเคมีอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละระดับความรู้ การรับรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา (n = 379)

ระดับการความรู้ การรับรู้และพฤติกรรมในการใช้สารเคมี	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับดี (12-15 คะแนน)	237	62.53
ระดับปานกลาง (9-11 คะแนน)	8	2.11
ระดับน้อย (0-8 คะแนน)	134	35.35
$\bar{X}=10.31$ S.D. = 2.35 Min = 6 Max = 14		
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		

ตารางที่ 2 จำนวน และร้อยละระดับความรู้ การรับรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา (n = 379) (ต่อ)

ระดับการความรู้ การรับรู้และพฤติกรรมในการใช้สารเคมี	จำนวน (คน)	ร้อยละ
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		
การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (8 - 10 คะแนน)	375	98.90
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		
พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมี		
ก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (10 - 12 คะแนน)	331	87.30
ระดับปานกลาง (8 - 9 คะแนน)	48	12.70
$\bar{X}= 11.40$ 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
$\bar{X}= 20.16$ S.D. = 1.92 Min = 16 Max = 25 (9-27)		
หลังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
ระดับมาก (18 - 21 คะแนน)	251	66.20
ระดับปานกลาง (13 - 17 คะแนน)	128	33.80
$\bar{X}= 18.53$ S.D. = 1.51 Min = 15 Max = 21 (7-21)		

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละแยกตามระบบที่อาการหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมง
ใน รอบ 1 เดือนที่ผ่านมา (n = 379)

อาการและการเจ็บป่วย	มีอาการ		ไม่มีอาการ	
	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

อาการและการเจ็บป่วยหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชภายใน 24 ชั่วโมงในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาอาการทางระบบประสาท และสมองมากที่สุด รองลงมาคืออาการทางระบบผิวหนัง อาการระบบทางเดินอาหาร อาการระบบตา และอาการระบบทางเดินหายใจ ตามลำดับ โดยรวมจำนวนผู้ที่มีอาการ และการเจ็บป่วย อย่างน้อย 1 อาการถึงร้อยละ 82.80 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมง ภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 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
พฤติกรรมหลังการใช้สารเคมี	-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							

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่ออาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมาของชาวนา พบว่า ปัจจัยอายุ (ปี) การรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(คะแนน) และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (คะแนน) มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 โดยตัวแบบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิด

อาการและการเจ็บป่วยทุกระบบ 24 ชั่วโมงภายหลังการใช้สารเคมี คือ $\text{Log (odds)} = 36.719 + 0.169 (\text{อายุ}) - 1.964 (\text{การรับรู้ความเสี่ยง}) - 1.296 (\text{พฤติกรรมหลังใช้สารเคมี})$ เมื่อพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพล พบว่า เมื่ออายุเพิ่มขึ้น 1 ปี จะมีโอกาสเกิดอาการและการเจ็บป่วยภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง เพิ่มขึ้นเป็น 1.184 เท่า ทั้งนี้ชาวนาที่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1 คะแนน จะมีโอกาสเกิดอาการลดลงเหลือ 0.142 เท่าและชาวนาที่มีพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีเพิ่มขึ้น 1 หน่วย จะมีโอกาสเกิดอาการลดลงเหลือ 0.274 เท่า โดยสามารถรวมทำนายระหว่าง 48.4% ถึง 80.7% ดังตารางที่ 4

สรุปอภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันหลังจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง ในกลุ่มอาการระบบประสาท และสมองมากที่สุด โดยมีอาการ ดังนี้ ใจสั่น เวียนศีรษะ มึนงง น้ำลายไหล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mwabulambo et al.⁽¹⁵⁾ ที่พบว่า 95% ของผู้ใช้สารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตมีอาการทางระบบประสาทที่มีรายงานบ่อยที่สุด ร้อยละ 57.1 และสอดคล้องกับการศึกษาของ Morufu Olalekan Raimi⁽¹⁶⁾ ที่มีอาการ ปวดศีรษะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง อาเจียน เวียนศีรษะ หายใจถี่ ตาพร่ามัว การศึกษาของ นัสพงษ์ กลิ่นจำปา และ ดาริวรรณ เศรษฐิธรรม⁽¹⁷⁾ ที่พบว่า ในช่วง 24 ชั่วโมงหลังฉีดการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกร เคยมีอาการเจ็บป่วย ได้แก่ กลืนไส้ อาเจียน ซึ่งอาการเหล่านี้จัดอยู่ในระบบทางเดินอาหาร ทั้งนี้อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่มีความชุกของอาการและการเจ็บป่วยเฉียบพลันหลังจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 24 ชั่วโมง มากที่สุด ในระบบประสาท และสมอง อาจเกิดจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มสารเคมี Organophosphates และ Carbamate เป็นสารพิษในกลุ่มที่ถูกดูดซึมได้ดีทางผิวหนัง ทางเดินอาหารหรือแม้แต่ทางปอด และจะกระจายไปตามส่วนต่างๆ พบมากที่ตับและระบบประสาท สมอง⁽¹⁸⁾ และกลุ่มPyrethroid, Glyphosate, Chlorophenoxy compound เป็นต้น ซึ่งเมื่อร่างกายได้รับสารพิษเหล่านี้จะทำให้เกิดอาการในระบบประสาท สมอง กล้ามเนื้อ และระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ การมีสารคัดหลั่งทั้งน้ำลายและน้ำตาออกมามากผิดปกติ ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ พบอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง กล้ามเนื้อสั่น ซึ่งเป็นผลที่มาจากการกระตุ้นnicotinic receptor⁽¹⁹⁾

ระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา, การรับรู้ความรุนแรงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา, การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกัน และการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนา พบว่า ก่อนฉีดพ่นและหลังการสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับมาก ส่วนขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชปานกลาง และเมื่อพิจารณาพฤติกรรมโดยรวม พบว่า พฤติกรรมการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของชาวนาอยู่ในระดับมาก ร้อยละ 87.10 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัชรพร ตนภู⁽²⁰⁾ ที่พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการ

ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 93.9, 57.9 และ 89.6 ตามลำดับ ส่วนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง ร้อยละ 69.3 สอดคล้องกับการศึกษาของศิริลักษณ์ บุญสรณ์, สุดารัตน์ สีหาเทพ และกิ่งแก้ว สำราญรัตน์⁽²¹⁾ ที่พบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันตนเองจากอันตราย การรับรู้อุปสรรคของการป้องกันตนเองจากอันตรายในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดี ซึ่งการรับรู้ที่ดีมาจาก การรับรู้ตนเอง โดยปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ คือ เพศ, อายุ, ระดับการศึกษา, การฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ และประสบการณ์ในอดีต จึงส่งผลให้พฤติกรรมในการป้องกันตนเองในการใช้สารเคมีกำจัด อยู่ในระดับมาก⁽²²⁾

ปัจจัยอายุ เนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้น, การรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีอิทธิพลต่อการเกิดอาการและการเจ็บป่วยรวมทุกระบบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับเสาวรส พัวพลเทพ และคณะ⁽²³⁾ ที่พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอาการผิดปกติทางระบบประสาท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ได้แก่ อายุมากกว่า 50 ปี แตกต่างกับพัชรพร ตนกู⁽²⁰⁾ ที่พบว่า การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และแตกต่างกับธีระยุทธ บุตรทหาร⁽²⁴⁾ ที่พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลไม่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ หน่วยงานด้านสาธารณสุขควรนำข้อมูลไปเป็นข้อมูลนำเข้าเพื่อเน้นการสร้างโปรแกรมในการสร้างการรับรู้โอกาสเสี่ยง และพฤติกรรมภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยผู้ที่มีอายุมากควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษในการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป เนื่องจากผลกระทบบางกลุ่มอาการมีความชุกค่อนข้างน้อย การออกแบบการวิจัย อาจใช้กระบวนการวิจัยเชิงระบาดวิทยาเพื่อเปรียบเทียบเช่น Case Control Study หรืออาจใช้การติดตามระยะยาว (Cohort Study)

บรรณานุกรม

1. สมาคมวิทยาการวัชพืชแห่งประเทศไทย. เปิดความจริง ข้อมูลวิชาการชี้ชัด แผ่นดินไทยไม่อาบสารพิษ [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: บริษัท ฐานเศรษฐกิจ มัลติมีเดีย จำกัด ; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 7 ก.ค. 2565].
เข้าถึงได้จาก: <https://www.thansettakij.com/economy/486830>
2. เครือข่ายต้านภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Thai-PAN). สถิติการใช้สารพิษประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต].
นนทบุรี: Thai-PAN; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2 ก.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaipan.org/highlights/2426>
3. ศูนย์วิจัยและนวัตกรรมการแรงงาน. สถิติแรงงานรายเดือนมีนาคม 2566 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กระทรวงแรงงาน; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ย. 2567]. เข้าถึงได้
จาก: <https://www.mol.go.th/wp-content/uploads/sites/2/2023/05/สถิติแรงงานเดือนมีนาคม-2566.pdf>
4. กลุ่มสถิติการเกษตร ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (MOAC Open data). สารกำจัดวัชพืชที่มี
ปริมาณการนำเข้าสูง [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กระทรวงเกษตรและสหกรณ์; 2561 [เข้าถึงเมื่อ 23 มิ.ย.
2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://opendata.moac.go.th/?p=list-data&sp=list-data-info&id=0000000282#>
5. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. โรคหรืออาการสำคัญของพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
[อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2562 [เข้าถึงเมื่อ 9 ต.ค. 2566]. เข้าถึงได้
จาก: <https://online.fliphtml5.com/bcbgj/pita/>
6. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. รายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค สถานการณ์
ด้านโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม ปีพ.ศ.2565 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุม
โรค กระทรวงสาธารณสุข; 2565. [เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก:
<https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1715220250606092109.pdf>
7. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. ระบบคลังข้อมูลด้าน
การแพทย์ และสุขภาพ Health Data Center [อินเทอร์เน็ต]. นครสวรรค์: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
นครสวรรค์ เขตสุขภาพที่ 3; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 10 ก.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก:
<https://hdc.moph.go.th/nsn/public/login>
8. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. JHCIS (Version
4.10.001) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 6 มิถุนายน 2567]. เข้าถึงได้
จาก: <https://jhcis.moph.go.th/download/>
9. วิชาดา สิมลา และ ตั้ม บุญรอด. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ของเกษตรกร ตำบลแหลมไทร อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ 2555;
42(2):103-111.

10. Buralli, R. J., Ribeiro H., Iglesias, V., Muñoz-Quezada, et al. Occupational exposure to pesticides and health symptoms among family farmers in Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2020; 54:133. doi: 10.11606/s1518-8787.2020054002263
11. Becker MH. The health belief model and personal health behavior. *Health education monographs* 1974; 2, 324-473
12. Bloom BS. Mastery learning. In: Block JH, editor. *Mastery learning, theory and practice*. New York: Rinehart and Winston; 1971. pp. 47-63.
13. Best J. W. & Kahn J. V. *Research in education*. New Jersey: Printice Hall. 1997
14. Rovinelli RJ and Hambleton RK. On the Use of Content Specialists in the Assessment of Criterion-Referenced Test Item Validity. *Tijdschrift Voor Onderwijs Research* 1977. 2(2), 49–60
15. Mwabulambo, S. G., Mrema, E. J., Ngowi, A. V., & Mamuya, S. Health Symptoms Associated with Pesticides Exposure among Flower and Onion Pesticide Applicators in Arusha Region. *Ann Glob Health*. 2018. 84(3), 369-379. <https://doi.org/10.29024/aogh.2303>
16. Raimi MO. Self-reported symptoms on farmers health and commonly used pesticides related to exposure in Kura, Kano State, Nigeria. *Ann Community Med Public Health* 2021; 1(1):1-8.
17. นัสนพณ์ กลิ่นจำปา และ คาริวรรณ เศรษฐธรรม. ศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลป่าไผ่ อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู. *วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา* 2562. 25(2): 26-34
18. คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. สารเคมีกำจัดวัชพืช (Herbicides). [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: ศูนย์พิษวิทยารามาธิบดี; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 17 ก.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.rama.mahidol.ac.th/poisoncenter/th/bulletin/bul99/v7n3/Herb>
19. สมนึก วงศ์ทอง. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช. กรุงเทพฯ: [ม.ป.ท.]. 2539. หน้า 1-76
20. พชรพร ตนภู. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลต่อสุขภาพของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพด ตำบลสถาน อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). ภาควิชาการจัดการสร้างเสริมสุขภาพ คณะสาธารณสุขศาสตร์: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2560.
21. ศิริลักษณ์ บุญสุวรรค์, สุภารัตน์ สีหาเทพ และกิ่งแก้ว สำรวรัตน์. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรชาวไร่ อ้อย ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมือง จังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซียฉบับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี* 2563. 14(2): 92-99
22. แสงเดือน ทวีสิน. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ไทยเล็ง, 2545.

23. เสาวรส พัวพลเทพ, อัมรินทร์ คงทวีเลิศ, ดุสิต สุจิรารัตน์, เพชรรัตน์ ภูอนันตานนท์. อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างในคนรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแบบสะพายหลังในผู้ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่เกิน 10 ปี. วารสารสุขศึกษา 2562. 42(1): 106-116
24. ชีระยุทธ บุตรทหาร. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอทับปุด จังหวัดพังงา. วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ 2565. 18(2): 47-56