

ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของแรงงานรับจ้างฉีดพ่น

มนิรัตน์ สวนม่วง^{1,5} อัมรินทร์ คงทวีเลิศ^{2,5} มลินี สมภพเจริญ³ ดุสิต สุจิรารัตน์⁴

¹ นักศึกษาหลักสูตร วท.ม. (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยมหิดล

² อาจารย์ ภาควิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

³ อาจารย์ ภาควิชาสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

⁴ อาจารย์ ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

⁵ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและพิษวิทยา กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรมายาวนาน เกษตรกรในปัจจุบันได้จ้างกลุ่มแรงงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีเพื่อทำหน้าที่แทน จึงทำให้แรงงานรับจ้างฉีดพ่นเป็นอีกหนึ่งกลุ่มอาชีพที่ได้รับความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางในพื้นที่อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ ของแรงงานรับจ้างฉีดพ่นหน้าใหม่ที่มีประสบการณ์ทำงานไม่เกิน 10 ปี เก็บข้อมูลจากแรงงานรับจ้างฉีดพ่น จำนวน 202 คน ด้วยการสัมภาษณ์จากแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ, independent's t-test, One-Way ANOVA และ Pearson's Correlation Coefficient

ผลการศึกษาพบว่า แรงงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 63.9 และมีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 58.9 ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามปัจจัยต่าง ๆ พบว่า ระดับการศึกษามีผลต่อคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรจัดอบรมความรู้และสร้างความตระหนักถึงวิธีการใช้งานและการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ที่จะส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและช่วยลดความเสี่ยงหรือผลกระทบต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของแรงงานรับจ้างฉีดพ่น

คำสำคัญ: ความรู้และพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช/ แรงงานรับจ้างฉีดพ่น

Knowledge and Behavior Regarding the Use of Pesticide among Self-Employed Pesticide Sprayers

Maneerat Suanmuang^{1,5}, Amarin Kongtawelert^{2,5},

Malinee Sompopcharoen³, Dusit Sujirarat⁴

¹ Graduate Student in Master of Science, Major in Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University

² Lecturer, Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Mahidol University

³ Lecturer, Department of Health Education and Behavioral Sciences, Faculty of Public Health, Mahidol University

⁴ Lecturer, Department of Epidemiology, Faculty of Public Health, Mahidol University

⁵ Center of Excellence on Environmental Health and Toxicology (EHT), Bangkok, Thailand

Abstract

The trend of pesticides uses in Thailand has been rising continuously and has affected the health of agricultural workers for a long time. New-generation agricultural workers decide to hire informal workers to perform the pesticides spraying process instead. Therefore, self-employed pesticide sprayers have become a group of people who were at risk of exposure to the chemicals. This research study was a cross-sectional descriptive study conducted in Phi-chai district, Uttaradit province. The objectives were to study the behavior regarding the use of pesticides and to compare the scores of pesticides use behaviors classified by various factors among self-employed pesticide sprayers whose experiences in spraying were less than 10 years as a new-faced self-employed pesticide sprayers. The data were collected by interviewing using questionnaires from 202 self-employed pesticide sprayers. Data analysis were performed using descriptive statistics, independent's t-test, One-Way ANOVA and Pearson's Correlation Coefficient.

The study found that the self-employed pesticide sprayers' knowledge regarding the use of pesticides was in the moderate level (63.9 %) and their behavior regarding the use of pesticides was in the moderate level (58.9 %). The results to compare the scores of pesticides use behaviors classified by various factors showed that the level of education had a significant difference ($p < 0.05$). Therefore, relevant agencies should provide training and raise awareness of pesticide sprayers to use and protect themselves from pesticides which can had them to have an appropriate behavior in the use of pesticides and the reduction of health effects from exposure to pesticides.

Keywords: Knowledge and behavior regarding use of pesticides/ Self-employed pesticide Sprayers

Corresponding author: Amarin Kongtawelert, **Email:** amarin.kon@mahidol.ac.th, **Tel:** 0808019291

บทนำ

ปัจจุบันภาคการเกษตรของไทยยังมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศแต่พบว่าเกษตรกรทั่วโลกยังคงประสบปัญหาความไม่แน่นอนของผลผลิตและรายได้จากภาวะเศรษฐกิจโลก¹ ซึ่งประเทศไทยอยู่ในช่วงการพัฒนาระบบเศรษฐกิจ เกษตรกรในประเทศจึงจำเป็นต้องหาวิธีการที่จะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มสูงขึ้นด้วยการพึ่งพาสารเคมี² เพื่อที่จะเร่งผลผลิตทางการเกษตรให้มีการส่งออกที่มากขึ้น จึงส่งผลให้สถิติการส่งออกข้าวปี พ.ศ. 2559 คาคาการณไปถึงปี พ.ศ. 2560 มีการส่งออกข้าวเป็นอันดับ 2 ของโลก³ ซึ่งสถิติการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของไทยยังคงมีการนำเข้าอย่างต่อเนื่อง โดยพบว่าสารกำจัดวัชพืชเป็นสารที่นำเข้ามากที่สุด^{3,4} และข้าวเป็นพืชที่มีความเสียหายจากศัตรูพืชมากที่สุด จึงทำให้มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าพืชชนิดอื่น⁵

เกษตรกรในจังหวัดอุดรติดส่วนใหญ่เพาะปลูกข้าวเป็นพืชหลัก ทำให้ผลผลิตต่อไร่อยู่ในลำดับที่ 1 ของกลุ่มภาคเหนือตอนล่างและอำเภอพิชัยถือเป็นพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวมากที่สุดในจังหวัด⁶ ซึ่งการเกษตรยุคปัจจุบันเน้นการผลิตเพื่อการส่งออก เกษตรกรจึงหันมาพึ่งพาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น รวมถึงมีการจ้างกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นเพื่อช่วยแบ่งเบาภาระงานของเกษตรกรที่ไม่มีเวลาฉีดพ่น อาชีพคนงานรับจ้างถือเป็นกลุ่มแรงงานนอกระบบ จากการสำรวจปัญหาความไม่ปลอดภัยในการทำงานพบว่า แรงงานนอกระบบได้รับสารเคมีเป็นพิษถึงร้อยละ 60.6⁸ ซึ่งเป็นปัญหาที่พบมากที่สุดในกลุ่มแรงงานนอกระบบ

จากการศึกษานำร่องในเขตพื้นที่ตำบลบ้านดารา อำเภอพิชัย จังหวัดอุดรติด ผู้วิจัยสังเกตการทำงานในขั้นตอนการผสมสารเคมีและการฉีดพ่นสารเคมีรวมถึงสัมภาษณ์ข้อมูลเบื้องต้น เช่น ระยะเวลาการทำงาน ความเชื่อและค่านิยมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนงานรับจ้าง จำนวน 20 ราย พบว่า กลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีโอกาสสัมผัสสารเคมีเทียบเท่าหรือมากกว่าเกษตรกรคนงานบางรายมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อเนื่องยาวนานจึงทำให้มีความเสี่ยงต่อสุขภาพซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของไสว ชัยประโคน⁹ ในคนงานรับจ้างฉีดพ่นบางกลุ่มจะไม่สวมถุงมือในขั้นตอนการผสมสารเคมีและไม่

ใส่หน้ากากกรองสารในขั้นตอนการฉีดพ่น สอดคล้องกับการศึกษาของ Andrade-Rivas และ Rother¹⁰ และการฉีดพ่นในแต่ละครั้งคนงานจะทำงานตามความถนัด มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่ไม่ได้มาตรฐานและบางครั้งมีการปิดฝาเครื่องพ่นไม่สนิทจึงทำให้เกิดการหกหรือไหลของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช^{11,12} ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้กลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีต้องเผชิญกับการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาและประเมินความเสี่ยงและพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามปัจจัยต่าง ๆ เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานในการนำไปศึกษาต่อในเรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและช่วยกำหนดนโยบายการอบรมเสริมสร้างความรู้ที่ดีในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยและใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้องปลอดภัยแก่กลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนงานรับจ้างฉีดพ่น
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ ของคนงานรับจ้างฉีดพ่น

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ประชากร คือ กลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอำเภอพิชัย จังหวัดอุดรติด ซึ่งทำหน้าที่ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฉีดพ่นผลผลิตทางการเกษตรของนายจ้าง โดยเกณฑ์คัดเลือกคือ เป็นกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นทั้งเพศชายและหญิงที่ไม่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเป็นของตนเอง มีอายุ 18 ปีขึ้นไปและยินยอมเข้าร่วมการศึกษาวินิจฉัย สำหรับเกณฑ์คัดออกคือ เกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเป็นของตนเองและทำงานรับจ้างฉีดพ่นร่วมด้วยและสตรีที่กำลังตั้งครรภ์ การศึกษาวินิจฉัยนี้คำนวณขนาดของตัวอย่างโดยใช้สูตรคำนวณไม่ทราบขนาดประชากรที่แน่นอนของ W.G. Cochran¹³ ซึ่งเมื่อคำนวณแล้วได้กลุ่มตัวอย่าง เท่ากับ 303 คน จากนั้นได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีประสิทธิภาพการทำงานไม่เกิน 10 ปี จำนวน 202 คน มาทำการวิเคราะห์

ข้อมูล เนื่องจากอาชีพรับจ้างฉีดพ่นเป็นอาชีพใหม่ที่ได้รับ ความนิยมในกลุ่มผู้ว่างงานในอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ และเป็นกลุ่มที่มีโอกาสเสี่ยงได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะไม่เคยได้รับการอบรมและขาดความรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย งานวิจัยครั้งนี้ใช้ แบบสอบถามที่ดัดแปลงมาจากแบบสอบถามมาตรฐานที่ถูก นำมาใช้ในเกษตรกรผู้ปลูกพริกจากการศึกษาของ Norkaew S et.al. ในปี 2010 และแบบสอบถามมาตรฐาน ที่ถูกนำมาใช้ประเมินการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของ เกษตรกรจากการศึกษาของ Amera และ Abate ในปี 2008 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาโดย ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน หลังจากปรับปรุงความถูกต้องแล้วนำ แบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มเกษตรกรที่ใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ ตำบลบ้านดารา อำเภอพิชัย จังหวัด อุตรดิตถ์ จำนวน 30 ราย โดยแบบสอบถามแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา สถานภาพ รายได้ จำนวนไร่ที่ฉีดพ่นต่อวัน จำนวนเพื่อนร่วมงาน โรคประจำตัว การอบรมเรื่องสารเคมี กำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความรู้ในการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืช ได้ค่าความเชื่อมั่น KR-20 เท่ากับ 0.91 ข้อ คำถามเป็นคำถามปลายปิด จำนวน 15 ข้อ โดยแต่ละข้อให้ เลือกตอบ ใช่ หรือ ไม่ใช่ มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ถ้าตอบ ใช่ ได้ 1 คะแนน ได้แก่ ข้อ 1,2,5,6,9,12,13,14,15

ถ้าตอบ ไม่ใช่ ได้ 1 คะแนน ได้แก่ ข้อ 3,4,7,8,10,11

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านพฤติกรรมในการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของแรงงานรับจ้างฉีดพ่น ประกอบด้วย พฤติกรรมก่อนการฉีดพ่น ขณะฉีดพ่นและ หลังการฉีดพ่น ได้ค่าความเชื่อมั่น Cronbach's alpha เท่ากับ 0.80 โดยมีข้อคำถามเชิงบวก 19 ข้อ และข้อคำถาม เชิงลบ 7 ข้อ มีคำถามรวม 26 ข้อ ชนิด 5 ตัวเลือก คือทำ เป็นประจำ ทำบ่อยครั้ง นาน ๆ ทำ ทำบ้างบางครั้ง ไม่เคย ทำเลย มีเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ 0-4 คะแนน ดังนี้

คำถามเชิงบวก	คำถามเชิงลบ	คะแนน
ทำเป็นประจำ	ไม่เคยทำเลย	4
ทำบ่อยครั้ง	ทำบ้างบางครั้ง	3
นาน ๆ ทำ	นาน ๆ ทำ	2
ทำบ้างบางครั้ง	ทำบ่อยครั้ง	1
ไม่เคยทำเลย	ทำเป็นประจำ	0

การเก็บรวบรวมข้อมูล งานวิจัยนี้ได้รับการ รับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล MUPH 2018-089 เมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2561 ดำเนินการเก็บ ข้อมูลตั้งแต่วันที่ 5-30 มิถุนายน 2561 โดยผู้วิจัยชี้แจง วัตถุประสงค์ให้กับกลุ่มตัวอย่างทราบทุกขั้นตอนและลง นามในหนังสือยินยอมตนให้ทำการวิจัยด้วยความสมัครใจ จากนั้นผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจำนวน 4 คนที่ผ่านการประชุม ตกลงทำความเข้าใจก่อนทำการช่วยเก็บข้อมูล ทำการ สัมภาษณ์คนงานรับจ้างฉีดพ่นแบบรายบุคคลที่โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลซึ่งคนงานรับจ้างฉีดพ่นอาศัยอยู่ใน พื้นที่นั้น โดยใช้เวลาสัมภาษณ์เฉลี่ย 15-20 นาทีต่อคน หลังจากเก็บข้อมูลแล้วผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของ แบบสอบถามที่ได้สัมภาษณ์และนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ โปรแกรม SPSS 18.0 และมีวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้ คือ สถิติเชิงพรรณนา นำเสนอด้วยค่า ร้อยละ และ สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Independent t-test, One-Way ANOVA เพื่อหาความแตกต่างของคะแนนระหว่างตัวแปร เพศ การศึกษา สถานภาพ ประสบการณ์ทำงานกับ พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนงานรับจ้าง ฉีดพ่นและ Pearson's Correlation Coefficient เพื่อหา ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนงานรับจ้าง ฉีดพ่น

ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า คนงานรับจ้างฉีดพ่นจำนวน 202 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.1 มีอายุเฉลี่ย 42.8 ± 10.8 ปี การศึกษาส่วนใหญ่จบการศึกษาชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 56.4 รองลงมา คือ มัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 23.8 ส่วนใหญ่มีสถานภาพ สมรส ร้อยละ 78.7 รายได้เฉลี่ยของคนงานรับจ้างฉีดพ่นอยู่

ที่ $5,336.6 \pm 2107.3$ บาทต่อเดือน มีจำนวนไร่ที่ฉีดพ่นต่อวันเฉลี่ย 10.5 ± 5.1 ไร่ และมีเพื่อนร่วมฉีดพ่นเฉลี่ย 3.3 ± 2.2 คน คนงานรับจ้างฉีดพ่นส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 71.8 และพบว่าคนงานร้อยละ 72.8 ไม่เคยได้รับการอบรมเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีประสบการณ์การฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ย 6.4 ± 2.9 ปี

2. การวิเคราะห์ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า คนงานรับจ้างฉีดพ่นส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 63.9 รองลงมา คือ ระดับสูง และระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 26.7 และ 9.4 ตามลำดับ มีคะแนนความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ 11.29 คะแนน จากคะแนนเต็ม 15 คะแนน โดยคะแนนต่ำสุดที่คนงานตอบถูกคือ 6 คะแนนและคะแนนสูงสุดคือ 15 คะแนนเต็ม

เมื่อพิจารณาความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชรายข้อ พบว่า กลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ที่ถูกต้องมากที่สุด ร้อยละ 99.0 คือเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทางปาก ทางการหายใจและซึมเข้าทางผิวหนัง รองลงมาคือเรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดี ควรใช้ปริมาณพอดีและฉีดพ่นให้หมดในแต่ละครั้ง คนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ที่ถูกต้อง ร้อยละ 98.0 ส่วนข้อคำถามที่คนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้น้อยที่สุด คือเรื่องการจัดการเมื่อมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกและพื้นให้ใช้ดิน ชี้เลื้อย หรือปูนขาวดูดซับและนำไปฝังดินที่ห่างไกลแหล่งน้ำ คนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ที่ถูกต้องเพียงร้อยละ 54.5 และยังพบว่าคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่อาจใช้มากกว่าฉลากระบุเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มากขึ้น มีคนงานตอบถูกเพียงร้อยละ 55.4 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=202)

ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ตอบถูกต้อง	
	จำนวน	ร้อยละ
1. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถตกค้างอยู่ในดินได้เป็นเวลานาน	172	85.1
2. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีผลทำให้สัตว์น้ำตายและทำลายระบบนิเวศในน้ำทำให้หน้า่น้ำเสีย	179	88.6
3. การผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจใช้มากกว่าที่ฉลากระบุไว้ได้หากต้องการเห็นผลเร็ว	112	55.4
4. ทิศใต้ลมเป็นตำแหน่งที่เหมาะสมในการยืนพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	141	69.8
5. ขณะที่ทำการฉีดพ่นไม่ควรสูบบุหรี่และกินอาหารเพราะอาจทำให้สารพิษเข้าสู่ร่างกายได้	186	92.1
6. การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดี ควรใช้ปริมาณพอดีและฉีดพ่นให้หมดในแต่ละครั้ง	198	98.0
7. เมื่อผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วใช้ไม่หมดถึงพ่น สามารถเก็บไว้ใช้คราวต่อไปได้	163	80.7
8. การตรวจพบสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในร่างกายสามารถรักษาเองได้โดยการซื้อยามารับประทานเอง	140	69.3
9. เมื่อมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกและพื้นให้ใช้ดิน ชี้เลื้อย หรือปูนขาวดูดซับและนำไปฝังดินที่ห่างไกลแหล่งน้ำ	110	54.5
10. ภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วห้ามนำไปฝังดินให้เผาทำลายได้เลย	152	75.2
11. เสื้อผ้าที่ใช้ตอนฉีดพ่นนำไปซักรวมกับเสื้อผ้าธรรมดาได้เลย	179	88.6
12. สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ทางปาก ทางการหายใจและซึมเข้าทางผิวหนัง	200	99.0
13. พาราควอต เป็นสารที่รัฐบาลประกาศยกเลิกใช้ ภายในปี 2562	114	56.4
14. คลอร์ไพริฟอส เป็นสารที่รัฐบาลประกาศยกเลิกใช้ ภายในปี 2562	117	57.9
15. โกลโฟสเฟต เป็นสารที่รัฐบาลประกาศยกเลิกใช้ ภายในปี 2562	117	57.9

3. การวิเคราะห์พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 58.9 รองลงมาคือระดับไม่ดี และระดับดี คิดเป็นร้อยละ 32.7 และ 8.4 ตามลำดับ มีคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเฉลี่ยโดยรวม เท่ากับ 68.35 คะแนน จากคะแนนเต็ม 104 คะแนน

เมื่อพิจารณาพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนงานรับจ้างฉีดพ่นรายข้อ พบว่า คนงานรับจ้างฉีดพ่นมีพฤติกรรมการทำงานที่ทำเป็นประจำ คือสวมเสื้อแขนยาวกางเกงขายาวเพื่อป้องกันสารกำจัดศัตรูพืช กระเด็นถูกผิวหนัง ร้อยละ 95.0 รองลงคือ ใช้ไม้หรือวัสดุอื่นในการคนสารเคมีให้เข้ากันก่อนการฉีดพ่น ร้อยละ 92.6

และพฤติกรรมที่คนงานรับจ้างฉีดพ่นไม่เคยทำเลย คือ ทิ้งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหลือไว้ในเครื่องพ่น ร้อยละ 80.7 ซึ่งจัดว่าเป็นพฤติกรรมที่ดีในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสำหรับพฤติกรรมไม่ดีที่พบคนงานรับจ้างฉีดพ่นทำเป็นประจำ คือ หลังจากผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วคนงานรับจ้างฉีดพ่นมักทำการฉีดพ่นเลยโดยไม่ล้างมือก่อน ร้อยละ 23.3 และพฤติกรรมที่คนงานไม่เคยทำเลยมากที่สุด คือสวมหน้ากากที่มีไส้กรองที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 83.7 สำหรับพฤติกรรมไม่ดีที่คนงานรับจ้างฉีดพ่นปฏิบัติให้เห็นได้ชัดเจนคือ การที่คนงานรับจ้างฉีดพ่นส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=202)

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ร้อยละของคนงานรับจ้างฉีดพ่น				
	ทำเป็นประจำ	ทำบ่อยครั้ง	นาน ๆ ทำ	ทำบ้างบางครั้ง	ไม่เคยทำเลย
1. อาณัติล้างขวดทุกครั้งและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด	57.9	26.7	4.5	8.9	2.0
2. ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามอัตราส่วนที่ระบุในฉลากอย่างถูกต้องเหมาะสม	46.0	34.7	6.9	9.9	2.5
3.* ท่านใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชตามนายจ้างสั่ง ไม่เคยอ่านฉลากหรือคำแนะนำในการใช้ข้างขวดผลิตภัณฑ์	5.9	16.8	15.8	20.3	41.1
4. ขณะที่ผสมสารกำจัดศัตรูพืชท่านใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ถุงมือ หน้ากากอนามัย และสวมรองเท้าบูต	27.2	23.8	12.9	22.8	13.4
5. ใช้ไม้หรือวัสดุอื่นในการคนสารเคมีให้เข้ากันก่อนการฉีดพ่นและไม่ใช้มือคนสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	92.6	5.0	1.0	0.5	1.0
6. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง	81.7	15.8	1.5	1.0	0.0
7.* หลังจากที่ท่านผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วท่านมักทำการฉีดพ่นเลยโดยไม่ล้างมือก่อน	23.3	31.2	13.4	14.9	17.3
8.* ในขณะที่ท่านฉีดพ่นอยู่ หากมีลมแรงหรือฝนตกท่านจะรีบฉีดพ่นให้เสร็จ	5.4	22.8	19.3	12.9	39.6
9. ทำการฉีดพ่นเหนือลมเสมอ	76.2	14.4	5.4	2.0	2.0
10.* หากท่านหิวน้ำ อาหารหรืออยากสูบบุหรี่ ท่านมักจะหยุดพักเพื่อดื่มน้ำ กินอาหารและสูบบุหรี่ในขณะที่ยังพ่นสารอยู่	21.8	24.8	10.4	18.8	24.3
11. ช่วงเวลาพักในระหว่างการฉีดพ่น ท่านล้างมือก่อนดื่มน้ำหรือรับประทานอาหาร	49.0	25.2	15.8	8.4	1.5
12.* เมื่อมีสิ่งอุดตันอุปกรณ์ฉีดพ่น ใช้มีดปลายทำการซ่อมอุปกรณ์	19.3	36.1	5.0	9.9	29.7
13. เมื่ออุปกรณ์ฉีดพ่นชำรุดเสียหาย หยุดฉีดพ่นทันที	63.9	29.2	4.5	0.5	2.0

ตารางที่ 2 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=202) (ต่อ)

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	ร้อยละของคณงานรับจ้างฉีดพ่น				
	ทำเป็นประจำ	ทำบ่อยครั้ง	นาน ๆ ทำ	ทำบ้างบางครั้ง	ไม่เคยทำเลย
14. เมื่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหกเประะ เปื้อนพื้น ใช้ดินหรือซีลียดูดซับ แล้วจึงนำไปฝังดินในที่ห่างไกลที่อยู่อาศัย	1.5	10.4	10.9	10.9	66.3
15. ทานซักเสื้อผ้าที่สวมใส่ตอนฉีดพ่นแยกออกจากเสื้อผ้าอื่น	85.6	9.9	2.0	0.5	2.0
16. หลังจากฉีดพ่นเสร็จ ทานอาบน้ำทันที	77.2	18.8	0.5	1.0	2.5
17. ออกจากบริเวณที่ฉีดพ่นทันทีหลังจากปฏิบัติงานเสร็จ	70.3	27.7	1.0	0.5	0.5
18.* ภายหลังการฉีดพ่นทานล้างภาชนะและอุปกรณ์ที่แหล่งน้ำใกล้พื้นที่ทำการเกษตร	15.3	31.2	15.8	12.9	24.8
19.* ทิ้งสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผสมแล้วไว้ในเครื่องพ่น	1.5	7.4	3.0	7.4	80.7
20. ทานเตรียมน้ำสะอาด สบูหรือผงซักฟอกไว้ใกล้ๆกับที่พ่นสารเพื่อจะได้ชำระล้างได้ทันที	38.1	38.6	9.4	5.4	8.4
21. ทานสวมหมวกทุกครั้งเพื่อป้องกันละอองสารเคมีกำจัดศัตรูพืชปลิวมาถูกผมหรือหนังศีรษะ	73.8	12.9	1.0	4.5	7.9
22. ทานสวมแว่นตาเพื่อป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกระเด็นเข้าตาขณะผสมและฉีดพ่น	12.4	3.0	2.0	14.9	67.8
23. ทานสวมหน้ากากที่มีไส้กรองที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	7.4	5.0	1.5	2.5	83.7
24. สวมรองเท้าบูทที่มีความสูงอย่างน้อยครึ่งน่องในขณะฉีดพ่นสารเคมี	17.3	5.9	1.0	11.4	64.4
25. ทานสวมเสื้อแขนยาวกางเกงขายาวเพื่อป้องกันสารกำจัดศัตรูพืชกระเด็นถูกผิวหนัง	95.0	4.0	0.0	1.0	0.0
26. ทานสวมถุงมือที่ทำด้วยยางสังเคราะห์หรือวัสดุที่สามารถกันสารซึมผ่านได้	16.3	2.5	2.5	5.4	73.3

* ข้อคำถามเชิงลบ

4. ผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ พบว่า ปัจจัยระดับการศึกษา เป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยคณงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือสูงกว่าจะมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแตกต่างจากคณงาน

รับจ้างฉีดพ่นในระดับการศึกษาอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ เพศ สถานภาพ ประสบการณ์การทำงาน การอบรมเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคณงานรับจ้างฉีดพ่น ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ (n=202)

ปัจจัย	$\bar{x}$	SD	p
เพศ			0.069 ^a
ชาย	67.86	9.48	
หญิง	74.06	12.47	
ระดับการศึกษา			0.033 ^{*b}
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	68.61	9.40	
มัธยมศึกษาตอนต้น	66.08	9.05	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	68.69	10.72	
อนุปริญญาหรือสูงกว่า	76.88	13.53	
สถานภาพ			0.779 ^a
ไม่ได้สมรส, หย่าร้าง, หม้าย	68.45	10.02	
สมรส, แยกกันอยู่	67.98	9.30	
ประสบการณ์ทำงาน(ปี)			0.093 ^b
1-2	64.29	9.87	
3-4	66.76	8.40	
5-6	70.78	9.22	
7-8	69.69	10.70	
9-10	68.39	10.40	
การอบรมเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืช			0.118 ^a
ไม่เคย	70.33	11.48	
เคย	67.61	9.10	
ระดับความรู้			0.744 ^c
สูง	69.24	10.62	
ปานกลาง	67.55	9.25	
ต่ำ	71.26	11.15	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ^aIndependent t-test ^bOne-Way ANOVA ^cPearson's Correlation Coefficient

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ร้อยละ 63.9 ของคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นร้อยละ 72.8 ไม่เคยได้รับการอบรมให้ความรู้ในเรื่องของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงส่งผลให้ขาดข้อมูลที่ถูกต้องในเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและยังพบว่าคนงานรับจ้างฉีดพ่นมากกว่าครึ่งหนึ่งมีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษา จึงทำให้คนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ที่เกิดจากเรียนรู้และจดจำจากการทำงานแต่ยังขาดการคิดวิเคราะห์เชิงเหตุผลที่สลับซับซ้อนส่งผลให้คนงานรับจ้างฉีด

พ่นมีความรู้โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของทองพูล แก้วกา¹⁴ ที่ศึกษาความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลางร้อยละ 90.6 และแตกต่างจากการศึกษาของพิมพ์ลดา ภิรมย์จิตรและสุชาดา ภัยหลีก¹⁵ ที่ศึกษาความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร บ้านนาเหล่า อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู พบว่า เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดี ร้อยละ 84.3 เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เคยได้รับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมี

กำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 91.0 จากหน่วยงานเกษตรตำบลและร้อยละ 44.2 จากเกษตรอำเภอจึงทำให้เกษตรกรมีความรู้ในระดับสูง

การศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ร้อยละ 58.9 ของคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องจากมีคนงานรับจ้างฉีดพ่นเพียงร้อยละ 27.2 ที่เคยได้รับการอบรมเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและยังพบว่าการศึกษาของคนงานรับจ้างฉีดพ่นส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษาทำให้คนงานรับจ้างฉีดพ่นมีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง จึงอาจทำให้พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของคนงานรับจ้างฉีดพ่นอยู่ในระดับปานกลางด้วยเช่นการศึกษาของ Nancy E. Schwartz อ้างถึงใน อรรถวรรณ ปิณฑินโอวาท. 2546:39-40 ที่กล่าวว่า พฤติกรรมของคนเรามีความสัมพันธ์กับความรู้และทัศนคติ โดยที่ความรู้มีผลต่อการปฏิบัติทั้งทางตรงและทางอ้อม¹⁶ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Norkaew และคณะ¹⁷ และการศึกษาของจิตติพัฒน์ สืบลิมาและคณะ¹⁸ พบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของกนกวรรณ พันธมาศและวัชร ศรีทอง¹⁹ ที่พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมป้องกันตนเองจากอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง อย่างไรก็ตามจากการศึกษาครั้งนี้ ยังพบคนงานรับจ้างฉีดพ่นมีพฤติกรรมระดับไม่ถึงร้อยละ 32.7 และมีคนงานที่มีระดับพฤติกรรมดีเพียง ร้อยละ 8.4 และพบว่า ประสิทธิภาพการทำงานเฉลี่ยของคนงานรับจ้างฉีดพ่น คือ 6.4 ปี จึงสะท้อนให้เห็นถึงพฤติกรรมของคนงานรับจ้างฉีดพ่นระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชยาวนานจะได้รับความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ฉีดพ่นซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานรับจ้างฉีดพ่นได้

สำหรับผลการเปรียบเทียบคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า ระดับการศึกษาเป็นปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญ โดยคนงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีการศึกษาอยู่ในระดับอนุปริญญาหรือสูงกว่าจะมีคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าคนงานรับจ้าง

ฉีดพ่นในระดับอื่น ๆ สอดคล้องกับการศึกษาของวิชชาดา สิมลาและตัม บุญรอด²⁰ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติ พบว่า เกษตรกรที่มีระดับการศึกษาสูงขึ้นมีผลต่อพฤติกรรมป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้เนื่องจาก คนงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีการศึกษาในระดับสูงมีการรับรู้ในเรื่องของความเสี่ยง มีการคิดวิเคราะห์มากขึ้นจึงทำให้มีความเข้าใจในการปฏิบัติงานมากขึ้นจนสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องและดีกว่าคนงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีระดับการศึกษาค่ำ สรุปรจากการศึกษาพบว่าคนงานรับจ้างฉีดพ่นส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาเกินครึ่งมีประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 6.4 ปี คนงานรับจ้างฉีดพ่นส่วนน้อยเคยได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง มีพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางและปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ระดับการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า คนงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีการศึกษาอยู่ในระดับสูงจะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดีกว่าคนงานที่มีการศึกษาระดับต่ำ ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานเกษตรหรือสำนักงานสาธารณสุขอำเภอพิษณุ ควรจัดให้มีการอบรมเผยแพร่วิธีการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ทำให้การทำงานปลอดภัยจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น การสวมใส่หน้ากากที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมี การสวมใส่ถุงมือยางหรือแว่นตา เป็นต้น รวมถึงอบรมเรื่องการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง เช่น การหลีกเลี่ยงการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือการจัดการสารเคมีที่หกรั่วไหล ตามหลักวิชาการให้กับกลุ่มคนงานรับจ้างฉีดพ่นที่มีการศึกษาอยู่ในระดับต่ำกว่าอนุปริญญา เพื่อให้คนงานรับจ้างฉีดพ่นเกิดความตระหนักถึงพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลควรจัดให้มีการตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดเพื่อคัดกรองคนงานที่มีความเสี่ยงเข้ารับการอบรม สร้างความตระหนักถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นและให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดีขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้ม ปี 2560 [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 27 มิถุนายน 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://www.oae.go.th/download/document_tendency/agri_situation2560.pdf
2. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. ผลกระทบต่อสุขภาพจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช [อินเทอร์เน็ต]. 2556 [เข้าถึงเมื่อ 20 มิถุนายน 2560]. เข้าถึงได้จาก: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106>
3. กรมวิชาการเกษตร. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืช [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 10 กรกฎาคม 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=146
4. กรมวิชาการเกษตร. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร ปี 2553-2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 10 กรกฎาคม 2560]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.oae.go.th/economicdata/pesticides.html>
5. กรมการข้าว. องค์ความรู้เรื่องข้าว [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 7 กุมภาพันธ์ 2561]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.ricethailand.go.th/rkb/disease%20and%20insect/index.phpfile=content.php&id=133.htm#a1>
6. สำนักงานสถิติจังหวัดอุดรดิตต์. รายงานวิเคราะห์สถานการณ์การจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่จังหวัดอุดรดิตต์ [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 2 กุมภาพันธ์ 2561]. เข้าถึงได้จาก: http://osthailand.nic.go.th/masterplan_area/userfiles/file%20Download/Report%20Analysis%20Province/.pdf
7. สุนิสา ขายเกลี้ยง, สายชล แปรกระโทก. การประเมินทางชีวภาพด้านความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรผู้ทำนา: กรณีศึกษาตำบลแก้งสนามนาง อำเภอกันทรารมย์ จังหวัดนครราชสีมา. ศรีนครินทร์เวชสาร 2556;28(3):382-9.
8. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สรุปผลที่สำคัญ: การสำรวจแรงงานนอกระบบ พ.ศ. 2559 [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 10 กรกฎาคม 2560]. เข้าถึงได้จาก: http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/_2559/workerOutSum59.pdf
9. ไสว ชัยประโคน. เส้นทาง การเข้าสู่อาชีพและความเสี่ยงอันตราย ของคนงานรับจ้างฉีดพ่นยาฆ่าหญ้า พื้นที่ตำบลหนองแขวง อำเภอบ้านฝาง จังหวัดอุดรธานี . วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2559;4(2):269-90.
10. Andrade-Rivas F, Rother HA. Chemical exposure reduction: Factors impacting on South African herbicide sprayers' personal protective equipment compliance and high risk work practices. Environmental research 2015;142:34-45.
11. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. การดูแลสุขภาพสำหรับเกษตรกร [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2560]. เข้าถึงได้จาก: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/407>.
12. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. ปัญหาโรคและภัยสุขภาพในกลุ่มเกษตรกร [อินเทอร์เน็ต]. 2557 [เข้าถึงเมื่อ 15 กันยายน 2560]. เข้าถึงได้จาก: <http://envocc.ddc.moph.go.th/Contents/view/403>.
13. Cochran WG. Sampling Techniques. 3rd ed. New York: John Wiley and Sons Inc; 1977.
14. ทองพูล แก้วกา. ความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2557;2(4):117-28.
15. พิมพ์ลดา ภิรมย์จิตร, สุชาติ ภัยหลีกส์. ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร บ้านนาเหล่า อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น 2557;2(3):299-309.
16. อรวรรณ ปิณฑิโนวาท. การสื่อสารเพื่อการโน้มน้าวใจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2546.
17. Norkaew S, Siriwong W, Siripattanakul S, Robson M. Knowledge, attitude, and practice (KAP) of using personal protective equipment (PPE) for chilli-growing farmers in Huarua sub-district, Mueang district, Ubonrachathani province, Thailand. Journal of health research 2010;24(2):93-100.

18. จิตติพัฒน์ สืบสิมมา, ทศนีย์ ศิลาวรรณ, นิชชาภัทร ชันสาคร. พฤติกรรมการใช้และการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรเพาะปลูกพืชผู้ฉีดยาสารเคมีกำจัดศัตรูพืช: กรณีศึกษา ตำบลสวนกล้วย อำเภอกันทรลักษ์ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารพิษวิทยาไทย 2560;32(1):9-25.
19. กนกวรรณ พันธมาศ, วัชร ศรีทอง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลบ่อโพธิ์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก. การประชุมวิชาการระดับชาติ; 10 มีนาคม 2560; มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์. หน้า 712-20.
20. วิษาดา สิมลา, ต้ม บุญรอด. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลแหลมโดนด อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ 2555;42(2):103-13.