

# การศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา

จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ<sup>1</sup>, เพลินพิศ จับกลาง<sup>1</sup>, สุวิมล บุญเกิด<sup>1</sup>, อัญชลี อาบสุวรรณ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

## The Study of Knowledge, Attitudes and Pesticide Usage Behaviors among the Agricultural Workers at Huay Sam Kha Village, Tub Ruang Sub-district, Phra Thong Kum District, Nakhon Ratchasima Province

Jaruwan Tritipsombut<sup>1</sup>, Ploenpit Gabklang<sup>1</sup>, Suwimon Boonkerd<sup>1</sup>, Anchalee Oapsuwan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Public Health, Nakhon Ratchasima Rajabhat University

**หลักการและวัตถุประสงค์:** ปัญหาสุขภาพเนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นปัญหาในระดับชาติของสังคมไทย วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้าน ห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ จังหวัด นครราชสีมา

**วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาในเกษตรกรบ้านห้วยสามขา จำนวน 142 ราย เก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายน ถึงตุลาคม พ.ศ. 2556 โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

**ผลการศึกษา:** กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.3 มีอายุ 30-44 ปี ร้อยละ 40.8 มีความถี่ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 1 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 41.5 เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 95.1 โดยได้รับผ่านทางสื่อวิทยุหรือโทรทัศน์ ร้อยละ 68.3 และมีประสบการณ์การได้รับพิษจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 52.8 โดยอาการที่พบมากที่สุด ได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน ทั้งนี้ยังพบว่ากลุ่ม ตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าคะแนนความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่ต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 88.7, 85.2 และ 86.6-97.9 ตามลำดับ

**สรุป:** เกษตรกรบ้านห้วยสามขาส่วนใหญ่มีความรู้และทักษะที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่ยังมี การปฏิบัติตัวที่ไม่เหมาะสมในบางเรื่อง ซึ่งควรได้รับการแก้ไข

**คำสำคัญ:** ความรู้, ทักษะ, พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, เกษตรกร

**Background and objective:** Inappropriate pesticide usage is the national health problem in Thai social. This study aimed to investigate knowledge, attitudes and pesticide usage behaviors among the agricultural workers at Huay Sam Kha Village, Tub Ruang Subdistrict, Phra Thong Kum District, Nakhon Ratchasima Province.

**Methods:** This was a descriptive study of 142 agricultural workers living in Huay Sam Kha Village. Data were collected during September 2013 to October 2013 by using the researchers-adapted questionnaire and analyzed by using the descriptive statistics.

**Results:** The findings pointed out that 92.3% of participants were males and most of them (40.8%) aged between 30 and 44 years old. Approximately 41.5% of subjects used the chemical pesticide once a month. The majority (95.1%) had gained some pesticide usage informations mostly from the radio or television (68.3%). Over half (52.8%) experienced mild symptoms from exposure comprising headache, dizziness, nausea, and vomiting. In addition, the high levels of knowledge, attitudes and pesticide usage behaviors were presented in 88.7%, 85.2% and 86.6-97.9%, respectively.

**Conclusions:** The findings revealed that most agricultural workers have the correct knowledge and attitudes of pesticide usage. However, some inappropriate behaviors need to be corrected.

**Keywords:** Knowledge, Attitudes, Pesticide Usage Behaviors, Agricultural workers

## บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมมาตั้งแต่อดีต ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 70 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด<sup>1</sup> ปัจจุบันนี้จุดมุ่งหมายการผลิตทางการเกษตรมีการเปลี่ยนแปลงจากการยังชีพในครัวเรือนเป็นเพื่อการค้าและการส่งออก ทำให้เกษตรกรมีความจำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอตามความต้องการของตลาดจึงมีการนำสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาใช้มากยิ่งขึ้น เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย ใช้สะดวก และกำจัดศัตรูพืชได้เร็ว<sup>2</sup>

จังหวัดนครราชสีมา เป็นจังหวัดที่มีพื้นที่มากที่สุดในประเทศไทย มีจำนวนพื้นที่ทั้งหมด 12.8 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทำการเกษตรประมาณ 8.7 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 68 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่จะปลูกข้าว และพืชไร่จำพวกมันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวฟ่าง ปอ อ้อย โดยมันสำปะหลังมีมูลค่าการผลิตมากที่สุด คือ 10,085 ล้านบาท จากข้อมูลของสำนักงานจังหวัดนครราชสีมา พบครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั้งสิ้น 326,587 ครัวเรือน<sup>3</sup>

บ้านห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ ตั้งอยู่ห่างจากจังหวัดนครราชสีมาไปทางทิศเหนือ ประมาณ 60 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ทำการเกษตรที่สำคัญแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา เนื่องจากประชากรส่วนใหญ่ร้อยละ 90 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม จากการสำรวจข้อมูลโดยองค์การบริหารส่วนตำบลทัพรั้งในปี พ.ศ. 2554-2555 พบจำนวนครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม 158 และ 162 ครัวเรือนตามลำดับ<sup>4</sup> และจากการประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยทดสอบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase) ในเลือด พบว่าเกษตรกรบ้านห้วยสามขามีผลการทดสอบจัดอยู่ในระดับไม่ปลอดภัยเพิ่มสูงขึ้น คือ 10 และ 19 ราย<sup>5</sup> ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการขาดความรู้และทัศนคติที่ถูกต้องในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จึงทำให้เกษตรกรละเลยขาดความเอาใจใส่และแสดงพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมตามมา<sup>6</sup> อันจะนำไปสู่การตกค้างและการสะสมของสารพิษในร่างกาย รวมทั้งมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคเมเร็ง โรคเบาหวาน โรคต่อมไทรอยด์ ซึ่งสอดคล้องกับฐานข้อมูลผู้ป่วยจากระบบประกันสุขภาพแห่งชาติที่พบว่าปัจจุบันมีผู้ป่วยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 8,546 ราย และมีการคาดการณ์ว่าในอนาคตข้างหน้าตัวเลขผู้ป่วยจากสารเคมีอาจสูงถึงปีละ 200,000-400,000 ราย<sup>7</sup> เพื่อป้องกันการเกิดโรสดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาระดับความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาคือการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นฐานของเกษตรกรต่อไป

## วิธีการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) มีวิธีการศึกษา ดังนี้

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 219 ราย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ เกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพรั้ง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 142 ราย ซึ่งได้มาจากการสุ่มตามจุดมุ่งหมาย (purposive sampling)<sup>8</sup> โดยเลือกเฉพาะเกษตรกรที่มีความสมัครใจเข้าร่วมการศึกษาในช่วงเดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2556 มีสถิติสัมพัทธ์ของสมบรูณ์และอ่านออกเขียนได้

### 2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงจากการศึกษาของ เสกสรร กฤษณะสุวรรณ<sup>9</sup> ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ความถี่ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และประสบการณ์การได้รับพิษจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 16 ข้อ เป็นคำถามปลายปิดแบบเลือกตอบ มี 2 ระดับ คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน และแบ่งระดับคะแนนโดยใช้เกณฑ์ของ Bloom<sup>10</sup> กล่าวคือ คะแนนตั้งแต่ ร้อยละ 80 มีความรู้อยู่ในระดับสูง, คะแนนร้อยละ 60-79 มีความรู้อยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนน้อยกว่าร้อยละ 60 มีความรู้อยู่ในระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 18 ข้อ เป็นคำถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) มี 3 ระดับ คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ และไม่เห็นด้วย โดยข้อคำถามเชิงบวกมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ข้อคำถามเชิงลบมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 1, 2 และ 3 คะแนน ตามลำดับ และแบ่งระดับคะแนนโดยใช้เกณฑ์ของ Best<sup>11</sup> กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.00 มีทัศนคติอยู่ในระดับสูง คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.33 มีทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.66 มีทัศนคติอยู่ในระดับต่ำ

ส่วนที่ 4 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ประกอบด้วย พฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และหลังการใช้สารเคมีกำจัด

ศัตรูพืช จำนวน 26 ข้อ เป็นคำถามปลายปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 3 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ (4-6 ครั้งต่อสัปดาห์) ปฏิบัติเป็นบางครั้ง (1-3 ครั้งต่อสัปดาห์) และไม่เคยปฏิบัติ โดยข้อคำถามเชิงบวกมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ข้อคำถามเชิงลบมีเกณฑ์การให้คะแนนเท่ากับ 1, 2 และ 3 คะแนน ตามลำดับ และแบ่งระดับคะแนนโดยใช้เกณฑ์ของ Best<sup>11</sup> กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ย 2.34-3.00 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับสูง คะแนนเฉลี่ย 1.67-2.33 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง และคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.66 มีพฤติกรรมอยู่ในระดับต่ำ

แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการใช้ภาษา (content validity) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตรและการบริหารงานสาธารณสุข จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบ ข้อคำถามแล้วนำผลคะแนนที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.67-1.00 มาทดลองใช้กับเกษตรกรที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย เพื่อหาความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบสอบถาม โดยคำนวณหาค่าคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20 (Kuder-Richardson 20: KR-20) ในส่วนของคำถามวัดทัศนคติและพฤติกรรม ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.789, 0.788 และ 0.788 ตามลำดับ ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD)

### ผลการศึกษา

การศึกษานี้ ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาทั้งสิ้น 142 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับคืน (Response rate) ร้อยละ 100 ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้

#### 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.3 มีอายุระหว่าง 30-44 ปี ร้อยละ 40.8 มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 64.1 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 41.5 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 5,001-7,000 บาท ร้อยละ 40.8 มีความถี่ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 1 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 41.5 เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ

95.1 โดยได้รับข้อมูลผ่านทางสื่อวิทยุหรือโทรทัศน์ ร้อยละ 68.3 รองลงมาคือจากการเข้าร่วมประชุมหรืออบรม ร้อยละ 66.2 และจากเจ้าหน้าที่เกษตรอำเภอ ร้อยละ 62.0 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การได้รับพิษจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 52.8 โดยอาการที่พบมากที่สุดได้แก่ ปวดศีรษะ วิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน

#### 2. ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 88.7 (ตารางที่ 1) โดยข้อคำถามที่เกษตรกรตอบถูกต้องมากที่สุด คือ ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรควรสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดรัดกุม มีอุปกรณ์ปิดปากและจมูก ร้อยละ 100 อาการเริ่มต้นต่อการได้รับพิษจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ ปวดศีรษะวิงเวียน คลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 100 รองลงมาคือ เกษตรกรควรตัดสินใจเลือกซื้อสารเคมีที่ออกฤทธิ์เจาะจงตามชนิดของศัตรูพืช ร้อยละ 97.9 ส่วนข้อคำถามที่เกษตรกรตอบไม่ถูกต้องมากที่สุด คือ ภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้ว ควรกำจัดด้วยการขุดหลุมฝังและกลบดินให้มิดชิด ร้อยละ 43.7 รองลงมาคือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจ ทางปาก และทางผิวหนัง ร้อยละ 21.1 และสารเคมีกำจัดศัตรูพืช หมายถึง สารสังเคราะห์ที่ใช้สำหรับป้องกัน ควบคุม ทำลายพืช แมลง หรือสัตว์ที่ขัดขวางการเจริญเติบโตของพืช ร้อยละ 16.2

#### 3. ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูงคิดเป็นร้อยละ 85.2 (ตารางที่ 2) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ถูกต้องมากที่สุดในเรื่องดังต่อไปนี้ คือ ควรอาบน้ำฟอกสบู่ภายหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ร้อยละ 96.5 ควรสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ในขณะที่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะจะช่วยลดการสัมผัสกับละอองสารเคมีขณะปฏิบัติงาน ร้อยละ 96.5 และควรเก็บภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไว้ในที่ห่างไกลจากเด็กหรือสัตว์เลี้ยง ร้อยละ 96.5

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 142)

| ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|--|-------------|--------|
| ระดับสูง                                   | 126         | 88.7   |
| ระดับปานกลาง                               | 13          | 9.2    |
| ระดับต่ำ                                   | 3           | 2.1    |

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องมากที่สุดในเรื่องดังต่อไปนี้ คือ สารเคมีที่สามารถกำจัดศัตรูพืชได้หลายชนิดเป็นสารเคมีที่มีคุณภาพดีเหมาะแก่การนำมาใช้งาน ร้อยละ 38.7 รองลงมาคือเสื้อผ้าที่ใส่ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถนำไปซักรวมกับผ้าอื่น ๆ ได้ ร้อยละ 24.6 และสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่สะสมในร่างกาย ถ้าไม่มีอาการป่วยก็ไม่เกิดอันตรายใด ๆ ร้อยละ 21.1

**4. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช**

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวมพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมก่อนการใช้ ขณะใช้ และหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 97.9, 95.8 และ 86.6 ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อจำแนกตามการปฏิบัติพบว่า ก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการตรวจสอบอุปกรณ์การฉีดพ่นให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำมาใช้งาน ร้อยละ 96.5 การอ่านฉลากข้างขวดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด ร้อยละ 96.5 และการเลือกชนิดสารเคมีให้เจาะจงกับศัตรูพืชที่ระบาดในพื้นที่เพาะปลูก ร้อยละ 95.1 ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการสวมกางเกงขายาวขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 95.8 รองลงมาคือ การเลือกช่วงเวลาในตอนเช้าหรือแสงแดด ไม่ร้อนจัดและจะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในขณะที่ลมสงบเท่านั้น ร้อยละ 95.1 และการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเหนือลม ร้อยละ 95.1 หลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะอาบน้ำฟอกสบู่ก่อนที่จะรับประทานอาหาร ร้อยละ 97.2 รองลงมาคือ การเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในที่มืดซิดและห่างไกลจากความร้อน ร้อยละ 95.1 และการทำความสะอาดซอมแซมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายหลังการใช้งานทุกครั้ง ร้อยละ 90.8

ส่วนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องมากที่สุด คือ การไม่ใส่แว่นตาขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 66.2 รองลงมาคือ การนำภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วไปทำลายโดยการทิ้งขยะ ร้อยละ 28.9 และหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว เกษตรกรจะล้างอุปกรณ์ในแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ แม่น้ำลำคลอง หรืออ่างเก็บน้ำ ร้อยละ 16.9

**ตารางที่ 2** จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามระดับทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 142)

| ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|--|-------------|--------|
| ระดับสูง                                   | 121         | 85.2   |
| ระดับปานกลาง                               | 21          | 14.8   |
| ระดับต่ำ                                   | 0           | 0.0    |

**ตารางที่ 3** จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 142)

| พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช    | จำนวน (ราย) | ร้อยละ |
|---------------------------------------|-------------|--------|
| <b>ก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช</b> |             |        |
| ระดับสูง                              | 139         | 97.9   |
| ระดับปานกลาง                          | 3           | 2.1    |
| ระดับต่ำ                              | 0           | 0.0    |
| <b>ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช</b>     |             |        |
| ระดับสูง                              | 136         | 95.8   |
| ระดับปานกลาง                          | 6           | 4.2    |
| ระดับต่ำ                              | 0           | 0.0    |
| <b>หลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช</b> |             |        |
| ระดับสูง                              | 123         | 86.6   |
| ระดับปานกลาง                          | 19          | 13.4   |
| ระดับต่ำ                              | 0           | 0.0    |

**วิจารณ์**

จากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 88.7 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของจิราณวัฒน์ ดีสนิท<sup>12</sup> ที่พบว่าเกษตรกรสถานีอนามัยตำบลน้ำเขียว อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์ มีความรู้ในระดับสูง ร้อยละ 77.5 อธิบายได้ว่าเกษตรกรบ้านห้วยสามขาส่วนใหญ่เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากสื่อวิทยุหรือ โทรทัศน์ การเข้าร่วมประชุมหรืออบรม และจากเจ้าหน้าที่ เกษตร อยากรก็ตาม เกษตรกรร้อยละ 43.7 ยังมีความรู้ที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับวิธีการกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว โดยเกษตรกรมีความเข้าใจว่าสามารถนำภาชนะดังกล่าวกลับไปใช้ได้อีก จึงนำไปขายให้กับร้านรับซื้อของเก่า สอดคล้องกับการศึกษาของดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม และวรรณภา อธิติ<sup>13</sup> ที่พบว่าการกระทำดังกล่าวจะก่อให้เกิดอันตรายต่อตนเอง และผู้อื่นจากการปนเปื้อนของสารเคมีกับสิ่งของที่บรรจุในภาชนะ และสอดคล้องกับการศึกษาของสมชาย เพชรอำไพ<sup>14</sup> ที่พบว่าการกำจัดภาชนะบรรจุสารเคมีที่ใช้แล้วอย่างไม่ถูกวิธีเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก นอกจากนี้ เกษตรกรร้อยละ 21.1 มีความเข้าใจว่าสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชสามารถเข้าสู่ร่างกายทางกระแสเลือดเท่านั้น ซึ่งแท้จริงแล้วสามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง คือ ทาง การหายใจ ทางปาก และทางผิวหนัง ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับละอองสารเคมี เกษตรกรจึงควรสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิด มีอุปกรณ์ปิดปากและจมูกทุกครั้งที่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมทั้งไม่ควรรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำ



ระหว่างการศึกษาปฏิบัติงาน

จากการศึกษาทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีทัศนคติอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 85.2 ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของโกวิท สารโสภา<sup>15</sup> ที่พบว่า เกษตรกรเขตตำบลพระเพลิง อำเภอเขาฉกรรจ์ จังหวัดสระแก้ว มีทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 80 อธิบาย ได้ว่าเกษตรกรบ้านห้วยสามขาส่วนใหญ่มีทัศนคติที่ถูกต้องในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจเนื่องมาจากเกษตรกร มีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสอดคล้องกับการศึกษาของมรกต ขุนหาญ<sup>16</sup> ที่พบว่า ความรู้มีผลต่อทัศนคติและส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อย่างไรก็ตาม เกษตรกรบางส่วนร้อยละ 38.7 ยังมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการเลือกชนิดของสารเคมี กำจัดศัตรูพืช ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องเลือกใช้สารเคมีที่ออกฤทธิ์เฉพาะเจาะจงและเหมาะสมกับชนิดของศัตรูพืช รองลงมาคือเกษตรกรร้อยละ 24.6 มีความคิดเห็นว่าเป็นเสื้อผ้าที่ใส่ฉีดยาสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถนำไปใช้ร่วมกับผ้าอื่น ๆ ได้ ซึ่งการกระทำดังกล่าวส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเสื้อผ้าของคนอื่น ๆ โดยเฉพาะเด็กเล็กและคนแก่ซึ่งเป็นวัยที่อ่อนแอและมีการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันต่อยาฆ่าวัชพืชอื่น ๆ ทำให้เกิดอาการแพ้พิษได้ง่าย<sup>17, 18</sup> และเกษตรกร ร้อยละ 21.1 มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการสะสมของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในร่างกายว่าหากไม่มีอาการป่วยก็ไม่มีอันตรายใด ๆ ซึ่งแท้จริงแล้วอาการพิษจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มี 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ซึ่งพิษแบบเฉียบพลัน ได้แก่ ปวดศีรษะ มึนงง คลื่นไส้ อาเจียน เจ็บหน้าอก ปวดกล้ามเนื้อ ท้องร่วง เป็นตะคริว หายใจติดขัดหรือ มองเห็นไม่ชัดเจน ส่วนพิษแบบเรื้อรังจะแสดงผลช้าใช้ระยะเวลาเป็นเดือนหรือเป็นปี ได้แก่ การเกิดโรคมะเร็ง<sup>19</sup>

จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยสามขา พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีพฤติกรรมก่อนการใช้ ขณะใช้ และหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 97.9, 95.8 และ 86.6 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ<sup>20</sup> ที่พบว่ากลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ ชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยรวมอยู่ในระดับสูง อธิบายได้ว่าเกษตรกรบ้านห้วยสามขาส่วนใหญ่มีพฤติกรรมที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาจเนื่องมาจากเกษตรกรมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช สอดคล้องกับการศึกษาของวิษชาติดา สิมลา และตัม บุนรอด<sup>21</sup> ที่พบว่า การได้รับความรู้ คำแนะนำหรือเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับการศึกษาของสุเพ็ญศรี เบ้าทอง และอุไรวรรณ อินทร์ม่วง<sup>22</sup> ที่พบว่าความรู้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 ดังนั้น การส่งเสริมสนับสนุนให้ความรู้แก่เกษตรกรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องในระยะยาว อย่างไรก็ตาม เกษตรกรร้อยละ 66.2 ไม่ใส่แว่นตาขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>20, 23</sup> ที่พบว่า การใส่แว่นตาจะทำให้เกะกะและมองเห็นไม่ชัดเจนขณะปฏิบัติงาน ซึ่งการกระทำดังกล่าวส่งผลให้ละอองสารเคมีกระเด็นเข้าตา สอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับพิษภัยของสารเคมีทางการเกษตรที่พบว่าร้อยละ 90 ของสารเคมีจะถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายผ่านทางตาโดยตรง<sup>19</sup> ดังนั้น เพื่อป้องกันเกิดการเกิดอันตรายแก่ดวงตาและลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียการมองเห็น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรแนะนำให้เกษตรกร ใส่แว่นตาขณะปฏิบัติงาน และควรจัดหาแว่นตาหรือหน้ากากที่สวมใส่แล้วปฏิบัติงานได้สะดวกมาจำหน่ายให้แก่เกษตรกรในราคาย่อมเยา รองลงมาคือเกษตรกรร้อยละ 28.9 นำภาชนะบรรจุสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้หมดแล้วไปทำลายโดยการทิ้งขยะเป็นประจำ ซึ่งผลการศึกษาที่ได้สอดคล้องกับค่าคะแนนความรู้เกี่ยวกับวิธีการกำจัดวัชพืช และเกษตรกรร้อยละ 16.9 ล้างอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแหล่งน้ำธรรมชาติเป็นประจำ ซึ่งการกระทำดังกล่าวส่งผลให้เกิดมลพิษทางน้ำและเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งอาจทำลายทัศนียภาพในเรื่องสิ่งแวดล้อมด้วย

**สรุป**

เกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพวัง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา ส่วนใหญ่มีความรู้และทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่ยังมีกรปฏิบัติตัวที่ไม่เหมาะสมในบางเรื่อง ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนควรนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปใช้ในการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นฐานของเกษตรกรต่อไป

**กิตติกรรมประกาศ**

ผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรบ้านห้วยสามขา ตำบลทัพวัง อำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง และขอขอบคุณผู้ใหญ่บ้าน เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทัพวัง ที่ได้กรุณาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์

## เอกสารอ้างอิง

- ปราโมทย์ ประสาทกุล, สุรีย์พร พันพึ้ง, ปัทมา ว่าพัฒน์วงศ์. ระเบิดคนเมืองในประเทศไทย. ประชากรและสังคม 2550; 3: 4-17.
- สุนิสา ชายเกลี้ยง, สายชล แปรงกระโทก. การประเมินทางชีวภาพด้าน ความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรผู้ทำนา: กรณีศึกษาตำบลแก้งสนามนาง อำเภอแก้งสนามนาง จังหวัดนครราชสีมา. ศรีนครินทร์เวชสาร 2556; 28: 382-9.
- สำนักงานจังหวัดนครราชสีมา. บรรยายสรุปจังหวัดนครราชสีมา. [เข้าถึงเมื่อ 15 มีนาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nakhonratchasima.go.th/service/nakhonratchasima.pdf>.
- องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยผึ้ง. สรุปผลการสำรวจข้อมูลประชากรประจำปี 2554-2555 [เอกสารอัดสำเนา]. นครราชสีมา: องค์การบริหารส่วนตำบล, 2555.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยผึ้ง. สรุปผลการตรวจสุขภาพประชาชนบ้านห้วยสามขาประจำปี 2554-2555 [เอกสารอัดสำเนา]. นครราชสีมา: โรงพยาบาล, 2555.
- Jariya W, Kuruchittham V. Effectiveness of participatory learning program on pesticide utilization among agriculturists in Srinakorn district, Sukhothai province, Thailand. Journal of Health Research 2007; 21: 215-8.
- นิภาพร ทับหุ่น. พันธนาการที่ชื่อสารเคมี. [เข้าถึงเมื่อ 29 กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.bangkokbiznews.com/home/detail/life-style/lifestyle/20130711/516414/พันธนาการที่ชื่อสารเคมี.html>.
- เกียรติคุณ จินตวร. วิธีการสุ่มตัวอย่างประชากร. [เข้าถึงเมื่อ 4 กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://tm.dru.ac.th/001/document/Sampling%20and%20Population%20Method.doc>.
- เสกสรร กฤษณะสุวรรณ. การปฏิบัติตนเกี่ยวกับการป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ปลูกพริก ตำบลมาบกราด กิ่งอำเภอพระทองคำ จังหวัดนครราชสีมา. [รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ สาธารณสุขศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์] มหาสารคาม: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2550.
- Bloom BS. Human characteristics and school learning. New York: McGraw Hill Book Co; 1976.
- Best JW. Research in education. New Jersey: Prentice Hall; 1977.
- จิราณวัฒน์ ตีสนิท. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรสถานีอนามัยตำบลน้ำเขียว อำเภอรัตนบุรี จังหวัดสุรินทร์. [เข้าถึงเมื่อ 3 เมษายน 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.surinpho.com/main.php?action=detailkm&kmid=28>.
- ดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม, วรรณภา อธิติชะ. พฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านเตาอบ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น. ศรีนครินทร์เวชสาร 2544; 16: 173-80.
- สมชาย เพชรอำไพ. ปัจจัยที่มีผลต่อการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร พ.ศ. 2541 กรณีศึกษาอำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก. วารสารสาธารณสุขพิษณุโลก 2541; 1: 2-13.
- โกวิท สารโสภา. พฤติกรรมการใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเขตตำบลพระเพลิง อำเภอเขาค้อจระจก จังหวัดสระแก้ว. [รายงานการศึกษาค้นคว้าอิสระ สาธารณสุขศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์] มหาสารคาม: คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 2552.
- มรกต ขุนหาญ. เปรียบเทียบความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชระหว่างกลุ่มเกษตรกรที่มีระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดปกติกับกลุ่มผิดปกติ อำเภอคลอง จังหวัดสระแก้ว. [เข้าถึงเมื่อ 11 กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://library.pi.ac.th/dublin.php?ID=11242#.U79bLrFPReQ>.
- โกศล ศักรินทร์กุล. How-To เลี่ยงสารพิษชีวิตไกลมะเร็ง. [เข้าถึงเมื่อ 9 กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.kmnci.com/km/คลังความรู้/บทความวิชาการ/ /KMNEWS/tabid/66/ctl/ArticleView/mid/389/articleId/1993/HOWTO-.aspx>.
- ภาควิชาภูมิเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. กลไกการป้องกันและการตอบสนองต่อระบบภูมิคุ้มกัน [เข้าถึงเมื่อ 9 กรกฎาคม 2557]. เข้าถึงได้จาก: [www.ped.si.mahidol.ac.th/site\\_data/mykku\\_med/701000019/Health%20Science/Host%20defense%20and%20Immune%20response.doc](http://www.ped.si.mahidol.ac.th/site_data/mykku_med/701000019/Health%20Science/Host%20defense%20and%20Immune%20response.doc).
- พิษภัยของสารเคมีทางการเกษตร. บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด. [เข้าถึงเมื่อ 3 เมษายน 2557]. เข้าถึงได้จาก: [http://www.npc-se.co.th/npc\\_date/npc\\_previews.asp?id\\_head=5&id\\_sub=7&id=378](http://www.npc-se.co.th/npc_date/npc_previews.asp?id_head=5&id_sub=7&id=378).
- วรเชษฐ ขอบใจ, อารักษ์ ดำรงสัตย์, พิทักษ์พงศ์ ปันตีชะ, เดชดอกพวง. พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรต้นนา: กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา. วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ 2553; 4: 36-46.
- วิชาดา สิมลา, ตัม บุญรอด. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการ ป้องกันสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลแหลมไตนัด อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ 2555; 42: 103-13.
- สุเพ็ญศรี เป้าทอง, อุไรวรรณ อินทร์ม่วง. พฤติกรรมในการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่เพาะปลูกมะเขือเทศบ้านลาดนาเพียง ตำบลลาวะถี่ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย 2556; 8: 65-72.
- ดาวิวรรณ เศรษฐีธรรม, วงศา เลหาศิริวงศ์. พฤติกรรมการใช้และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการลดการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรในขอนแก่น ประเทศไทย. วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา 2555; 17: 35-49.

