

พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

Behavior Using Pesticides of Farmers, Tambon Pamigam,

Muang District, Nongbualamphu Province

นัสพงษ์ กลิ่นจำปา และ ดาริวรรณ เศรษฐีธรรม

Natsaphong Klinchampa and Dariwan Settheetham

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Faculty of Public Health, Khon Kaen University

*Corresponding author E-mail : nuspong.ggg@gmail.com

(Received: July 23, 2018 ; Accepted : September 7, 2018)

บทคัดย่อ

ในรอบ 5 ปี ที่ผ่านมา จังหวัดหนองบัวลำภู มีผู้ป่วยพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้น 4 เท่า (ในปี 2553 จำนวน 1,851 ราย และปี 2557 มีผู้ป่วย 7,954 ราย) และระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในเลือดของเกษตรกร ปี 2558 จำนวน 341,039 คน อยู่ในระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยร้อยละ 32 เกษตรกรตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู 360 คน อยู่ในระดับไม่ปลอดภัยร้อยละ 11.94 และระดับเสี่ยงร้อยละ 7.5 ดังนั้นผู้วิจัยจึงศึกษา ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม และสภาวะสุขภาพของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ศึกษาเกษตรกร 345 คน เพาะปลูก ข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง เครื่องมือเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม เก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างพฤศจิกายน 2560 ถึงมกราคม 2561 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้ในระดับปานกลางร้อยละ 44.34 ทักษะในระดับปานกลางร้อยละ 55.94 และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดีร้อยละ 57.98 เกษตรกรใช้ปากเปิดผาขวด สารเคมีกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 66.96 ก่อนและขณะใช้สารเคมีมีการปฏิบัติในระดับดี 47.83 หลังการใช้เคมี มีการปฏิบัติในระดับปานกลางร้อยละ 49.86 หลังได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรได้รับการรักษาพยาบาลเบื้องต้นอยู่ในระดับดีร้อยละ 64.92 ในช่วง 24 ชั่วโมงหลังฉีดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกร เคยมีอาการเจ็บป่วยร้อยละ 38.25 ได้แก่ คลื่นไส้ร้อยละ 20.00 อาเจียนร้อยละ 17.97 ทดสอบสหสัมพันธ์ ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมมีความสัมพันธ์กัน ($r = 0.57$) และทักษะกับพฤติกรรม พบว่ามีความสัมพันธ์กัน ($r = 0.52$) ดังนั้นหน่วยงานของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรแก้ไขปัญหาเกษตรกรที่มีพฤติกรรมที่ไม่ถูกต้องโดยการจัดฝึกอบรมความรู้ให้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ : สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช, เกษตรกร

Abstract

In 5 years ago, Nongbualamphu Province had pesticide poisoning patients an increase of 4 times (in the year 2010 had 1,851 pesticide poisoning patients and in the year 2014 had 7,954 patients). In year 2015 blood cholinesterase of 341,039 farmers were at risk and unsafe level at 32 percent. Farmers in the Tambon Pamigam, Muang District, Nongbualamphu Province. 360 persons were unsafe level 11.94%, and 7.5% were at risk level. So the researcher studied. behavior using pesticides of farmers, Tambon Pamigam, Muang District, Nongbualamphu Province. Study of 345 farmers cultivating rice, sugarcane and cassava. Data collection tool was a questionnaire.

Data collected during November, 2560 to January 2018. The study indicated that 44.34% of the farmers had moderate level of knowledge, 55.94% had moderate level of attitude, and 57.98% had good level of pesticide using behavior. The farmers used opened pesticide bottle cap by mouth, 66.96 percent. Before and during the using pesticides, the practice in good level, 47.83%. After using the pesticides, the practice in moderate level, 49.86%. After exposed with pesticide, the farmers were rst aid at a good level of 64.92%. In the 24 hours after spraying. pesticide, farmers 38.25% had nausea 20.00% and vomiting 17.97%. Test the correlation between knowledge and behavior are correlated ($r = 0.57$). Attitudes toward behavior are correlated ($r = 0.52$). Therefore, the government agencies and related agencies should solve the problem of farmer's wrong behavior by providing a training to them for having knowledge on the correct use of pesticides and being applicable and according to the academic mainstream.

Keywords : Pesticides, Behavior Using Pesticides, Farmer

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ในการทำการเกษตรมากเป็นลำดับที่ 48 ของโลก แต่พบว่ามีการใช้สารฆ่าแมลงมากเป็นอันดับที่ 5 ของโลก และมีการใช้สารฆ่าหญ้าเป็นอันดับ 4 ของโลก และนอกจากนี้ยังพบว่าประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีที่ได้จากการสังเคราะห์ทางการเกษตร เป็นเงินสูงถึง 30,000 ล้านบาทต่อปี จากรายงานของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ. 2540 – 2553 มีการนำเข้าสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชสูงถึง 120,000 ตัน มีมูลค่าสูงถึงปีละ 18,000 ล้านบาท มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงปัจจุบันประเภทผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ประเทศไทยมีการนำเข้ามามากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง คือ สารกำจัดวัชพืชคิดเป็น 74% สารป้องกันและกำจัดแมลง 14% สารป้องกันและกำจัดโรคพืช 9% และอื่นๆ อีก 3% จากการประเมินของธนาคารโลกและองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ พบว่าประเทศไทยปริมาณการนำเข้าและการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้นมีมูลค่าสูงกว่าประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างเช่น ประเทศฝรั่งเศสหรือโปรตุเกสมากกว่าเท่าตัว ซึ่งในปี พ.ศ. 2558 พบว่าประเทศไทยมีการนำเข้าสารเคมีทางการเกษตรสูงถึงปริมาณ 1.49 แสนตันต่อปี และคิดเป็นมูลค่า 1.93 หมื่นล้านบาท ปี 2559 พบว่ามีการนำเข้ามากกว่า 1.60 แสนตันต่อปี คิดเป็นมูลค่ามากถึงสองหมื่นล้านบาท สารกำจัดวัชพืชคิดเป็น 78.16% สารป้องกันและกำจัดแมลง 9.99% สารป้องกันและกำจัดโรคพืช 8.03 % และอื่นๆ อีก 3.82 % และปี 2560 ยังพบว่ามีมีการนำเข้ามากกว่า 1.97 แสนตันต่อปี คิดเป็นมูลค่ามากถึง 2.73 หมื่นล้านบาท⁽¹⁾

ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู มีพื้นที่ทั้งหมด 38,750 ไร่ และมีพื้นที่ทำการเกษตรกร 23,497 ไร่ ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมมีการเพาะปลูก ข้าว อ้อย มันสำปะหลังเป็นจำนวนมากและยังพบว่ามีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นจำนวนมาก จากการศึกษาเบื้องต้น⁽²⁾ พบว่าเกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง และจากผลการตรวจคัดกรองกลุ่มเสี่ยงจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 360 คน พบว่าเกษตรกรอยู่ในระดับไม่ปลอดภัยถึงร้อยละ 11.94 และระดับมีความเสี่ยงร้อยละ 7.5 ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการใช้สารเคมีศัตรูพืชต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวัดความรู้ ทักษะ ทักษะ พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู
2. เพื่อวัดสภาวะสุขภาพของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู
3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมและทัศนคติกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

นิยามศัพท์

1. ความรู้ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู แบ่งช่วงคะแนนตามแนวคิดของ (BOOM,1968) ความรู้ระดับสูงคะแนนร้อยละ 80 – 100 ความรู้ระดับปานกลางคะแนนร้อยละ 60 – 79 และความรู้ระดับต่ำคะแนนร้อยละ 0 – 59
2. ทักษะ หมายถึง ความเชื่อ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู แบ่งช่วงคะแนนตามแนวคิดของ (BOOM,1968) ทักษะในระดับดีคะแนนร้อยละ 80 – 100 ทักษะในระดับปานกลางคะแนนร้อยละ 60 – 79 และทัศนคติในระดับน้อยคะแนนร้อยละ 0 – 59
3. พฤติกรรม หมายถึง พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู แบ่งช่วงคะแนนตามแนวคิดของ (BOOM,1968) การปฏิบัติในระดับดีคะแนนร้อยละ 80 – 100 การปฏิบัติในระดับปานกลางคะแนนร้อยละ 60 – 79 และการปฏิบัติในระดับน้อยคะแนนร้อยละ 0 – 59
4. สภาวะสุขภาพ หมายถึง การเจ็บป่วย และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับเกษตรกรของเกษตรกร ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู เนื่องจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาการเฉียบพลันที่เกิดขึ้นในช่วง 24 ชั่วโมง และอาการเจ็บป่วยแบบเรื้อรัง

รูปแบบการศึกษา การศึกษาเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive survey)

ประชากรที่ศึกษา คือ ประชากร ที่ปลูกข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง ในพื้นที่ตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 1,107 ครัวเรือน ซึ่งประกอบไปด้วย 13 หมู่บ้าน ตัวแทนหลังคาเรือนทั้งเพศชายและหญิงที่สามารถให้ข้อมูลได้หลังคาเรือนละ 1 คน เป็น 1,107 คน

กลุ่มตัวอย่าง จำนวนกลุ่มตัวอย่างใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างในการสำรวจเพื่อประมาณค่าเฉลี่ยประชากรกรณีทราบจำนวนประชากรแน่นอน⁽³⁾ ได้เท่ากับ 345 คนโดยมีความคาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นได้ไม่เกิน 5% โดยใช้สูตร
$$n = \frac{NZ^2\alpha/2\sigma^2}{[e^2(N-1)]+[Z^2\alpha/2\sigma^2]} n = \frac{NZ^2_{\alpha/2}}{[e^2 \dots]}$$
 และสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรแต่ละหมู่บ้าน

เครื่องมือในการศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามมี 6 ส่วน ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร ความรู้ ทักษะ พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และสภาวะสุขภาพของเกษตรกร ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และได้ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือเท่ากับ 0.88 และ 0.79 ในส่วนของความรู้ และทัศนคติตามลำดับ

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามระยะเวลาในการเก็บข้อมูล พฤศจิกายน 2560 ถึง มกราคม 2561 วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรมสำเร็จรูปโดยใช้สถิติพรรณนา แสดงค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับ ข้อมูล

ทั่วไป ความรู้ พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และสภาวะสุขภาพของเกษตรกร หาค่าสหสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's product moment correlation coefficient) ระหว่างความรู้กับพฤติกรรม และทัศนคติกับพฤติกรรมของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นแล้ว เลขที่โครงการ HE 602375

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไปของตำบลป่าไม้งาม

ตำบลป่าไม้งาม มีจำนวนทั้งหมด 13 หมู่บ้าน 1 องค์การบริหารส่วนตำบลพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 62 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 38,750 ไร่ ใช้เป็นพื้นที่ทำการเกษตร 24,725 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 62.25 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่ป่าสาธารณะประโยชน์ 8,209 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 20.67 ของพื้นที่ทั้งหมด ส่วนที่เหลือใช้เป็นที่อยู่อาศัย ถนน แหล่งน้ำ ประมาณ 6,782 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 17.08 พื้นที่ปลูกพืชไร่ ประมาณ 4,868 ไร่ การทำการเกษตรกรรมในพื้นที่ ได้แก่ การทำนา การทำไร่ที่สำคัญคือ ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย ยางพารา และปาล์มเป็นบางส่วนการเปลี่ยนแปลงรูปแบบเทคโนโลยีการผลิตเรื่อยมาจนถึงปัจจุบัน เทคโนโลยีขั้นสูงที่เข้ามามีบทบาทมากขึ้น เช่น มีรถไถเดินตาม รถสีข้าว มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารกำจัดศัตรูพืช ระบบบริการสุขภาพประชาชนส่วนใหญ่รับบริการสุขภาพที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านโคกกลาง หมู่ที่ 4 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพบ้านป่าไม้งาม หมู่ที่ 2⁽⁴⁾

2. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 345 คน เป็นเพศชายร้อยละ 70.43 มีอายุเฉลี่ย 39.71 ปี การศึกษาระดับ ประถมศึกษาร้อยละ 51.0 สถานภาพการสมรสแต่งงานร้อยละ 67.8 อาชีพหลักคือเกษตรกรร้อยละ 54.49 รายได้เฉลี่ยของครอบครัวต่อเดือน 25353.67 บาท (ต่ำสุด= 2,000 สูงสุด=200,000)

3. ข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรกร

3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกข้าว เกษตรกรที่เพาะปลูกข้าว จำนวน 225 คน(ร้อยละ 65.22) มีพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าว เฉลี่ย 17.11 ไร่ (ค่าสูงสุด =100, ค่าต่ำสุด = 1, S.D. = 17.11) ระยะเวลา ที่ปลูกข้าว เฉลี่ย 15.61 ปี ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เฉลี่ย 9.71 ปี ค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมี กำจัดศัตรูพืชต่อปี เฉลี่ย 3338.13 บาท (ค่าสูงสุด = 30,000, ค่าต่ำสุด = 100, S.D. = 4006.74) ระยะเวลา ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละครั้ง เฉลี่ย 4.99 ชั่วโมง (ค่าสูงสุด =19, ค่าต่ำสุด = .25, S.D. = 3.45) จำนวนครั้งในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชโดยเฉลี่ยต่อเดือน เฉลี่ย 2.26 ครั้ง มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชข้าว ประเภทพาราควอตร้อยละ 51.76 ใช้สารเคมีกำจัดแมลงประเภทเมโทมิลร้อยละ 7.76 ใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรา ประเภทโพพิเนบร้อยละ 1.28 ใช้สารเคมีกำจัดหนูข้าวหรือสัตว์กัดแทะประเภทไทแรมร้อยละ 1.58

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกอ้อย เกษตรกรที่เพาะปลูกอ้อย จำนวน 143 คน (ร้อยละ 41.44) มีจำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกอ้อย เฉลี่ย 22.27 ไร่ (ค่าสูงสุด =150, ค่าต่ำสุด = 1, S.D. = 21.07) ระยะเวลา ที่ปลูกอ้อย เฉลี่ย 8.39 ปี ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เฉลี่ย 6.99 ปี ค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชต่อปี เฉลี่ย 5044.33 บาท (ค่าสูงสุด =30,000, ค่าต่ำสุด = 100, S.D. = 5643.88) ระยะเวลา ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละครั้ง เฉลี่ย 4.86 ชั่วโมง (ค่าสูงสุด =14, ค่าต่ำสุด = .50, S.D. = 3.52) จำนวนครั้งในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชโดยเฉลี่ยต่อเดือน เฉลี่ย 1.60 มีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภท พาราควอตร้อยละ 54.54 ใช้สารเคมีกำจัดแมลงอ้อยประเภทเมโทมิลร้อยละ 11.19 ใช้สารเคมีกำจัดเชื้อรา ประเภทโพพิเนบร้อยละ 2.79 ใช้สารเคมีกำจัดหนูอ้อยหรือสัตว์กัดแทะประเภทไทแรมร้อยละ 1.14

3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการเพาะปลูกมันสำปะหลัง เกษตรกรเพาะปลูกมันสำปะหลัง จำนวน 44 คน (12.75) มีจำนวนพื้นที่ในการเพาะปลูกมันเฉลี่ย 17.76 ไร่ (ค่าสูงสุด = 40, ค่าต่ำสุด = 1, S.D. = 17.76) ระยะเวลาที่ปลูกมัน เฉลี่ย 8.48 ปี (ค่าสูงสุด = 33, ค่าต่ำสุด = 1, S.D. = 7.58) ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เฉลี่ย 4.64 ปี (ค่าสูงสุด = 10, ค่าต่ำสุด = 1, S.D. = 3.16) ค่าใช้จ่ายในการซื้อสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ต่อปีเฉลี่ย 2064.29 บาท (ค่าสูงสุด = 10,000, ค่าต่ำสุด = 100, S.D. = 1881.20) ระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแต่ละครั้ง เฉลี่ย 4.11 ชั่วโมง (ค่าสูงสุด = 14, ค่าต่ำสุด = .50, S.D. = 2.11) จำนวนครั้งในการฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชโดยเฉลี่ยต่อเดือน เฉลี่ย 1.83 ครั้ง ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชประเภทพาราควอท ร้อยละ 56.82 ใช้สารเคมีกำจัดแมลงประเภทเมโทมิลร้อยละ 13.63 ใช้สารเคมีกำจัดเชื้อราประเภทโทรพิเนบ ร้อยละ 6.81 ใช้สารเคมีกำจัดหนูหรือสัตว์กัดแทะประเภทไทแรมร้อยละ 6.81

3.4 วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีเหตุผลในการเลือกใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะกำจัดวัชพืชร้อยละ 82.61 วิธีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชชนิดเดียวเพราะใช้ชนิดเดียวก็เพียงพอ ถ้าศัตรูพืชไม่ระบาดมาก ร้อยละ 35.94 ผสมสารกำจัดศัตรูพืช 2-3 ชนิดขึ้นไป เพราะได้ผลดีกว่าฉีดสารเคมีชนิดเดียว ร้อยละ 11.30 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความเข้มข้นใช้ตามที่ฉลากระบุเพราะปลอดภัยอันตรายน้อย ร้อยละ 30.15 เครื่องมือในการพ่นสารกำจัดศัตรูพืชแบบเครื่องปั๊มใช้มอเตอร์ ร้อยละ 71.30 มีการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วงเช้า ร้อยละ 88.40 เคยอบรมเกี่ยวกับสารกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 51.30 อบรมจากหน่วยงานด้านการเกษตร ร้อยละ 67.80 เคยอบรมเรื่องการใช้อ้อย ร้อยละ 87.57 เลือกซื้อสารกำจัดศัตรูพืชเพื่อนบ้านแนะนำ ร้อยละ 48.70

4. ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรมีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 44.34 และตอบคำถามเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้มากที่สุดคือ มีความรู้ในเรื่องการใช้สารเคมีเป็นสาเหตุทำให้ดินเป็นกรดขาดความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ ร้อยละ 95.07 เรื่องการแสดงอาการจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีทั้งแบบแบบเรื้อรังและแบบเฉียบพลัน ร้อยละ 94.49 และเรื่องหลังจากฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเสื้อผ้าหมวกแว่นตาถุงมือและหน้ากากต้องนำไปซักล้างทันที ร้อยละ 91.59 ส่วนข้อที่ตอบถูกน้อยที่สุดคือ มีความรู้ในเรื่องฉลากห่อภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช ได้บอกถึงการเว้นช่วงให้สารเคมีตกค้างสลายไปก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิต ร้อยละ 54.20 เรื่องการเป่าหัวถึงบรรจุสารเคมีด้วยปากเพื่อจัดการอุดตัน สารเคมีอาจเข้าสู่ร่างกายทางปากได้ ร้อยละ 58.55 และเรื่องการใส่ถุงมือแบบผ้าขณะฉีดพ่นสารเคมี ยิ่งเพิ่มการดูดซึมสารเคมีเข้าสู่ผิวหนัง ร้อยละ 59.13 ดังตารางที่ 1

5. ทศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เกษตรกรมีทัศนคติอยู่ในระดับปานกลาง ร้อยละ 55.94 มีทัศนคติการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีระดับทัศนคติเฉย ๆ มากที่สุด เรื่องการเปลี่ยนไปใช้สารกำจัดแมลงชนิดใหม่บ่อย ๆ จะช่วยแก้ปัญหาแมลงศัตรูสารเคมีได้ ร้อยละ 48.99 มีระดับทัศนคติเฉย ๆ เรื่องการดื่มเหล้าช่วยขับพิษสารเคมีออกจากร่างกายได้ ร้อยละ 44.93 และเรื่องผู้ชายสารกำจัดศัตรูพืชทุกคนมีความรู้สามารถให้คำแนะนำเกษตรกรในการใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้อง ร้อยละ 42.03 ส่วนข้อที่มีระดับทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งน้อยที่สุด เรื่องการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพโดยที่ไม่ปรากฏอาการเกิดพิษในทันที ร้อยละ 2.03 ทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเรื่องสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีประโยชน์แต่อาจเป็นพิษต่อสิ่งแวดล้อมถ้าใช้และทิ้งไม่ถูกต้อง ร้อยละ 2.32 และมีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งเรื่องการใช้สารเคมีนั้นควรอ่านและศึกษาเฉพาะจากคำแนะนำจากผู้มีความรู้ในการใช้สารเคมีนั้น ๆ เท่านั้น ร้อยละ 3.19 ดังตารางที่ 1

6. พฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เกษตรกรมีพฤติกรรมโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ร้อยละ 57.98 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 113.03 ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 140 ค่าคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 68 S.D. = 13.44 มีระดับการปฏิบัติทุกครั้งมากที่สุดเรื่องเมื่อสารพิษเข้าตาทำหน้ารีบล้างตาโดยเปิดเปลือกตาแล้วให้น้ำสะอาด

ไหลผ่านนาน 15 นาทีร้อยละ 63.77 มีปฏิบัติพฤติกรรมปฏิบัติทุกครั้งเรื่องขณะทำงานหากร่างกายเป็นอันตรายเคมีต้องรีบล้างน้ำและฟอกสบู่ให้สะอาดทันทีก่อนที่สารจะซึมเข้าสู่ร่างกายร้อยละ 60.87 มีปฏิบัติพฤติกรรมปฏิบัติทุกครั้งเรื่องถ้ารู้สึกไม่สบายท่านหยุดใช้สารเคมีแล้วรีบไปพบแพทย์ร้อยละ 59.71 ส่วนข้อที่มีมีระดับพฤติกรรมไม่ปฏิบัติน้อยที่สุดเรื่องท่านเลือกซื้อสารเคมีตรงกับศัตรูพืชร้อยละ 0.87 พฤติกรรมคือไม่ปฏิบัติ ในเรื่องท่านผสมสารเคมีตามอัตราส่วนที่ฉลากได้ระบุไว้จำนวน 3 คนร้อยละ 0.87 และจำแนกภาพรวมในระยะต่างๆ ดังนี้

6.1 พฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พฤติกรรมก่อนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดีร้อยละ 64.35 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 37.25 S.D.= 5.14 ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 44.00 ค่าคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 20.00

6.2 พฤติกรรมขณะการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีพฤติกรรมขณะการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดีร้อยละ 47.83 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.70 S.D.= 5.56 ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 40.00 ค่าคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 16.00

6.3 พฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 49.86 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.20 S.D.= 5.13 ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 40.00 ค่าคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 21.00

6.4 พฤติกรรมการรักษาพยาบาลเบื้องต้นหลังจากได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีร้อยละ 64.92 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13.84 S.D.= 2.40 ค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 16.00 ค่าคะแนนต่ำสุดเท่ากับ 4.00

ตารางที่ 1 ภาพรวมร้อยละความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=345)

ประเด็น	ระดับดี		ระดับปานกลาง		ระดับน้อย	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้	46	(13.34)	153	(44.34)	146	(42.32)
ทักษะ	96	(27.82)	193	(55.94)	56	(16.23)
พฤติกรรม	200	(57.98)	142	(41.15)	3	(.87)

7. สภาวะสุขภาพของเกษตรกร เกษตรกรเคยมีอาการเจ็บป่วยทางสุขภาพในช่วง 24 ชั่วโมง หลังฉีดการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเกษตรกรเคยมีอาการเจ็บป่วยร้อยละ 38.25 มีอาการคลื่นไส้ร้อยละ 20.00 มีอาการอาเจียนร้อยละ 17.97 และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกายร้อยละ 16.52 เคยมีอาการผื่นตกสะเก็ดหรืออาการเจ็บป่วยแบบเรื้อรังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชร้อยละ 15.65 มีอาการนอนหลับยากร้อยละ 6.37 และมีอาการโรคทางระบบประสาทจากสารเคมีร้อยละ 4.34 และมีอาการตอบสนองช้ากว่าปกติร้อยละ 4.05

8. สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมและทัศนคติกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าความรู้เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นระดับความรู้ที่ดีขึ้นจะสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.57$) ผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าทัศนคติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นระดับทัศนคติที่ดีขึ้นจะสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.52$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมและทัศนคติกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ของเกษตรกรตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู (n=345)

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมและทัศนคติกับพฤติกรรม	ค่าความสัมพันธ์ (r)	p-value
1. ความรู้กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	.578**	.000
2. ทัศนคติกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	.518**	.000

**แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

อภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นเพศชายร้อยละ 70.43 มีอายุเฉลี่ย 39.71 ปี อายุสูงสุด 79 ปี อายุน้อยที่สุด 18 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 51.00 สถานภาพการสมรสแต่งงานร้อยละ 67.80 สอดคล้องกับการศึกษาของพิมพ์ดาภิรมย์จิตร⁽⁵⁾ ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายมีอายุในช่วง 46 - 60 ปี จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษาและสมรสแล้ว นอกจากนี้ยังพบว่าอาชีพหลักของเกษตรกรคือ เกษตรกรร้อยละ 54.50 เกษตรกรส่วนใหญ่การใช้สารเคมีประเภท พาราควอทไกลโฟเซตและอามีทรินและมีการใช้เกินขนาดเนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและยังขาดความรู้เรื่องสารเคมี นอกจากนี้เกษตรกรยังมีแรงจูงใจในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปริมาณที่เพิ่มขึ้นเพื่อต้องการเพิ่มผลผลิต ประหยัดเวลาและประหยัดแรงงานคนซึ่งมีต้นทุนค่าจ้างแรงงานที่สูงกว่าการใช้สารเคมีจึงเป็นการกำจัดศัตรูพืช จึงเป็นการลดต้นทุนทางการเกษตร

ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผลการศึกษา พบว่ามีความรู้ระดับปานกลาง ร้อยละ 44.34 สอดคล้องกับการศึกษาของทองพูลแก้วกา⁽⁶⁾ ที่พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้ในระดับ ปานกลางร้อยละ 90.63 โดยที่เกษตรกรมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้องที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ การจัดเก็บภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืชไว้ในที่ห่างไกลจากเด็กและสัตว์เลี้ยงร้อยละ 98.20 รองลงมา คือถ้ารู้สึกแพ้พิษสารกำจัดศัตรูพืชควรหยุดพ่นยาทันทีร้อยละ 95.50 และการผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรใช้ไม้คนร้อยละ 91.80 ตามลำดับ ส่วนข้อที่ตอบถูกน้อยที่สุดเรื่องฉลากห่อภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช ได้บอกถึงการเว้นช่วงให้สารเคมีตกค้างสลายไปก่อนการเก็บเกี่ยวผลผลิตร้อยละ 54.20 การเป่าหัวถังบรรจุ สารเคมีด้วยปากเพื่อจัดการอุดตัน สารเคมีอาจเข้าสู่ร่างกายทางปากได้ร้อยละ 58.55 และการใส่ถุงมือแบบผ้า ขณะฉีดพ่นสารเคมี ยิ่งเพิ่มการดูดซึมสารเคมีเข้าสู่ผิวหนังร้อยละ 59.13

ทัศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 55.94 ซึ่งพบว่าสอดคล้องกับการศึกษาของทัศนีย์ แสงอำนาจเจริญ⁽⁷⁾ พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความรู้และทัศนคติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลางร้อยละ 86.7 และ 73.3 ตามลำดับ หากพิจารณารายชื่อแล้วพบว่าเกษตรกร ยังมีทัศนคติในระดับต่ำในเรื่องของ การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันสารเคมีเช่นการใส่ผ้าปิดจมูกสามารถป้องกันการสูดดมเอาสารเคมีได้ การอาบน้ำหลังการฉีดพ่นสารกำจัดแมลงจะช่วยลดการดูดซึมสารเคมีเข้าสู่ร่างกายได้ และการทิ้งภาชนะบรรจุสารกำจัดแมลงซึ่งจะทำให้เกษตรกรมีความเสี่ยงทางสุขภาพ

พฤติกรรมโดยภาพรวมเหมาะสมอยู่ในระดับดีร้อยละ 57.98 ซึ่งบ่งชี้ถึงการมีพฤติกรรมการใช้ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ดีหรือเหมาะสมสอดคล้องกับการศึกษาของพิมพ์ดาภิรมย์จิตร⁽⁵⁾ ที่พบว่าเกษตรกร กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่ถูกต้องเรื่องขณะฝนตกให้หยุดฉีดพ่นสารเคมีปฏิบัติทุกครั้งร้อยละ 98.5 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรเข้าใจถึงผลกระทบที่จะตามมาภายหลัง ข้อที่ปฏิบัติทุกครั้งน้อยที่สุดคือพักรับประทาน โดยไม่เปลี่ยนเสื้อผ้าร้อยละ 19.1 แต่ก็ยังมีบางส่วนที่ยังมีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสมเช่น การฉีดพ่นสารเคมี

ในขณะที่ลมแรง หรือกลางแดดร้อนๆ อาจทำให้เกษตรกรได้รับสารเคมีได้โดยตรงซึ่งโดยภาพรวมแล้วเกษตรกรมีระดับพฤติกรรมในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชทางการเกษตรส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่เคยได้รับการอบรมเรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้ว นอกจากนี้ยังเกษตรกรยังมีประสบการณ์ใช้สารเคมีเฉลี่ย 7.11 ปี และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านแล้วยังพบว่าพฤติกรรมหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางของการศึกษาครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างบางส่วนยังมีพฤติกรรมหรือการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องเหมาะสมทำให้มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่พบในสัดส่วนที่ค่อนข้างสูง

ส่วนใหญ่เกษตรกรจะมีอาการผิดปกติต่อร่างกายหลังจากมีการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชเข้าสู่ร่างกายแบบเฉียบพลันไม่ว่าจะเป็นการสัมผัสโดยตรงหรือมีการปนเปื้อนกับอาหาร เกษตรกรเคยมีอาการเจ็บป่วยทางสุขภาพในช่วง 24 ชั่วโมงหลังฉีดการพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 132 คนร้อยละ 38.25 ได้แก่มีอาการคลื่นไส้ร้อยละ 20.00 และมีอาการอาเจียนร้อยละ 17.97 ซึ่งพบว่ามีความสัมพันธ์กับการใช้สารเคมีประเภทพาราควอตที่นิยมกันใช้มากในการทำการเกษตร

สหสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่าความรู้เรื่องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นระดับความรู้ที่ดีขึ้นจะทำให้เกษตรกรมีระดับพฤติกรรมที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.57$) และยังพบว่าทัศนคติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนั้นระดับทัศนคติที่ดีขึ้นจะมีระดับพฤติกรรมที่ดีขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ($r = 0.52$) ดังนั้นความรู้และทัศนคติที่ดีขึ้นส่งผลทำให้เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ดีขึ้นตามไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการปฏิบัติในการใช้สารเคมีอยู่ในระดับดีและยังพบว่าเกษตรกรยังมีความรู้ ทัศนคติ และการปฏิบัติที่ไม่ถูกต้องในบางประการเนื่องจากยังมีเกษตรกรที่ไม่เคยอบรมอบรมเกี่ยวกับสารกำจัดศัตรูพืชถึงร้อยละ 48.70 ดังนั้นหน่วยงานของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการจัดฝึกอบรมความรู้ให้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาการอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกษตรกรสามารถใช้ความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ในการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีได้อย่างถูกต้องและรัฐบาลควรมีมาตรการในการเข้ามาควบคุม การนำเข้าของสารเคมีรวมถึงการส่งเสริมในการใช้สารชีวภาพแทนสารเคมีเพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อเกษตรกรและสิ่งแวดล้อมต่อไปอย่างยั่งยืน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้นำชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลป่าไม้งาม ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลทำให้งานวิจัยสำเร็จด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. เครือข่ายเตือนภัยสารเคมีกำจัดศัตรูพืช. รายงานสรุปการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตร. สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร, กรมวิชาการเกษตร; 2559.
2. นัสนงษ์ กลิ่นจำปา. การศึกษานำร่องในรายวิชาปัญหาพิเศษด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม สาขาวิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม. คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ขอนแก่น ; 2560.

3. ปุญญพัฒน์ ไชยเมล์. การกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการวิจัยเชิงพรรณนาในงานสาธารณสุข. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 2556 ; 16 (2) : 9-18.
4. องค์การบริหารส่วนตำบลป่าไม้งาม อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู. สภาพและข้อมูลพื้นฐาน ตำบลป่าไม้งาม. หนองบัวลำภู : องค์การบริหารส่วนตำบลป่าไม้งาม ; 2560.
5. พิมพ์ลดา ภิรมย์จิตร และสุชาดา ภัยหลีกส์. ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านนาเหล่า อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน 2557 ; 2 (3) : 299-309.
6. ทองพูล แก้วกา. (2557). ความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ตำบลวังทอง อำเภอนาวัง จังหวัดหนองบัวลำภู. วารสารการพัฒนาสุขภาพชุมชน 2557 ; 2 (4) : 117-128.
7. ทศนีย์ แสงอำนาจเจริญ. การศึกษา ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรเขตเทศบาลตำบลรามะสัก อำเภอโพธิ์ทอง จังหวัดอ่างทอง. วารสารวิชาการ รพศ/รพท เขต 4 2556 ; 15(3) : 211-218.