

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

Factors that correlated with the use of agricultural chemicals to farmers in Ban Phai district, Khon Kaen province.

กัลป์ตรี โสดาศรี

สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต

Kuntree Sodasree

Bachelor of Public Health

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เพื่อศึกษาอัตราความชุกของผลการตรวจสอบสารเคมีในเลือดด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ(Reactive paper) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนอำเภอบ้านไผ่ จำนวน 1,335คน ดำเนินการวิจัยระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2563 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูล การเสวนากลุ่ม การสังเกต โดยอาศัยกระบวนการ A-I-C และทฤษฎีแคมมัส การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม SPSS ด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และช่วงความเชื่อมั่น 95% ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร มีดังนี้ 1)อายุ ($p=0.015$, OR = 1.76, 95%CI = 1.12-2.78) 2) การเคยใช้สารเคมี ($p=0.027$, OR = 1.64, 95%CI = 1.05-2.54) 3) ลักษณะการใช้สารเคมีเป็นผู้สัมผัส ($p=0.029$, OR = 1.77, 95%CI = 1.06-2.92) 4) ช่วงเวลาในการใช้สารเคมี แล้วแต่สะดวก ($p=0.001$, OR = 1.48, 95%CI = 1.31-2.75) 5) รูปแบบการใช้สารเคมี แล้วแต่สะดวก ($p=0.001$, OR = 1.47, 95%CI = 1.30-2.76) 6) อัตราการผสมสารเคมี สูงกว่าที่แนะนำ ($p=0.021$, OR = 2.59, 95%CI = 1.06-6.33) 7) ความรู้ในระดับต่ำ ($p=0.031$, OR = 2.55, 95%CI = 1.06-6.33) 8) การสวมถุงมือกวนสารเคมี ปฏิบัติเป็นบางครั้ง ($p=0.001$, OR = 2.51, 95%CI = 1.42-4.41) 9) การใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกันในการใช้งานแต่ละครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง ($p=0.001$, OR = 2.5, 95%CI = 1.32-4.20) 10) การสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เสื้อผ้ารัดกุม ในขณะที่ใช้สารเคมี ปฏิบัติบางครั้ง ($p=0.001$, OR = 3.35, 95%CI = 1.51-4.32) 11) การอาบน้ำทันทีที่ปฏิบัติบางครั้ง ($p=0.001$, OR = 3.00, 95%CI = 1.73-4.50) 12) การเพิ่มปริมาณหรือเปลี่ยนยี่ห้อที่มีฤทธิ์แรงกว่า ปฏิบัติบางครั้ง ($p=0.002$, OR = 1.43, 95%CI = 1.39-3.80)

คำสำคัญ : พฤติกรรมบุคคล,สารเคมี,เกษตรกร

Abstract

Research in this Exploratory Study A cross section (Cross - sectional analytical study) To study the prevalence of the blood chemistry test paper with a special (Reactive paper) to study the use of agricultural chemicals to farmers. And factors that are correlated with the use of agricultural chemicals to farmers in Ban Phai district, Khon Kaen. The sample population of 1,335 people, Ban Phai district. Research conducted during the period from October 1, 2562 to march 31, 2563. Data collection tools include questionnaire data. The discussion group noted by the AIC and Miss Cam theory.. Data were analyzed using SPSS with the average. And the standard deviation of 95%.

The results showed that the factors that are correlated with the use of agricultural chemicals to farmers: 1) age ($p = 0.015$, OR = 1.76, 95% CI = 1.12-2.78) 2) had used the chemical. ($p = 0.027$, OR = 1.64, 95% CI = 1.05-2.54) 3) the use of chemicals is the exposure ($p = 0.029$, OR = 1.77, 95% CI = 1.06-2.92) 4) in the period. but easy to use chemicals ($p = 0.001$, OR = 1.48, 95% CI = 1.31-2.75) 5) format using chemicals but easy ($p = 0.001$, OR = 1.47, 95% CI = 1.30-2.76) 6) The mix of chemicals. Higher recommended ($p = 0.021$, OR = 2.59, 95% CI = 1.06-6.33) 7) knowledge level ($p = 0.031$, OR = 2.55, 95% CI = 1.06-6.33) 8) gloves. mixing chemicals Practice for some time ($p = 0.001$, OR = 2.51, 95% CI = 1.42-4.41) 9) the use of many chemicals mixed together to use each time. Practice times ($p = 0.001$, OR = 2.5, 95% CI = 1.32-4.20) 10) Wear long sleeves, long pants tight clothing. While the use of chemicals Practice times ($p = 0.001$, OR = 3.35, 95% CI = 1.51-4.32) 11) to shower immediately. Practice times ($p = 0.001$, OR = 3.00, 95% CI = 1.73-4.50) 12) to increase the volume or change the effect of the stronger brands. Practice times ($p = 0.002$, OR = 1.43, 95% CI = 1.39-3.80).

Keywords: individual behavior, chemicals, farmers.

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม เกษตรกรจึงมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกันมาก ส่งผลให้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงถูกเกษตรกรนำมาใช้โดยไม่จำกัดขอบเขต ทั้งในรูปของปริมาณการใช้ การซื้อหาที่ทำได้อย่างเสรี การนำสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชมาใช้นั้น หากมีการใช้อย่างไม่ถูกต้องแล้วจะก่อให้เกิดโทษต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม ต่าง ๆ ตามมา

อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น เป็นอำเภอหนึ่งที่ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 65 หลังการไถนา จะปลูกผักเพื่อหารายได้เสริม การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจึงมากขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญและปัญหาสุขภาพดังกล่าว จึงได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น เพื่อเป็นข้อมูลขั้นต้นที่สามารถนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาข้างต้นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาอัตราความชุกของผลการตรวจสารเคมีในเลือดด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ (Reactive paper)
2. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

รูปแบบการวิจัย

การศึกษารั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ศึกษาเฉพาะเกษตรกร ที่อาศัยในอำเภอบ้านไผ่ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2563 โดยผู้วิจัยได้ศึกษาปัจจัยด้านบุคคล ด้านปัจจัยด้านการใช้สารเคมีทางการเกษตร ปัจจัยด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร และปัจจัยด้านการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นประชาชนที่มีอาชีพเกษตรกรรม ที่อาศัยอยู่ในอำเภอบ้านไผ่ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2562 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2563 ขนาดตัวอย่างที่ได้ในการศึกษาในครั้งนี้ทั้งหมด 1,335 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูล การเสวนากลุ่ม การสังเกต โดยอาศัยกระบวนการ A-I-C และทฤษฎีแคมมิส

วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้แบ่งขั้นตอนการปฏิบัติการ ดังนี้

1. ขั้นการวางแผน (Planning) ศึกษาสภาพปัญหา วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์สภาพปัญหาความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหในพื้นที่ การประชาสัมพันธ์ในชุมชน ทำกลุ่ม หาแหล่งงบประมาณหาวัสดุอุปกรณ์

2. ขั้นการปฏิบัติการ (Action) ผู้วิจัยสำรวจข้อมูลการใช้สารเคมีในกลุ่มเกษตรกรของชุมชน (กลุ่มเกษตรกรที่สมัครใจเข้าร่วมวิจัย) พร้อมดำเนินการดังนี้

2.1 ทำหนังสือขอความร่วมมือถึงสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านไผ่ และพื้นที่

2.2 ประชุมชี้แจง ให้ทราบถึงปัญหาของพื้นที่ประชาคมในพื้นที่

2.3 เชิญให้ร่วมกิจกรรม โดยไม่บังคับ ไม่เจาะจงคัดเลือก

2.4 เจาะเลือดตรวจหาสารเคมีในเลือด(ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส)ของกลุ่มเกษตรกรด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ(Reactive Paper)

2.5 ให้ความรู้ การปฏิบัติตัวต่อการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช พร้อมทั้งทำแบบสอบถามโดยสัมภาษณ์เชิงลึกรายบุคคล เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืช

3. ขั้นการสังเกตการณ์ (Observation) ผู้วิจัยจะเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ปฏิบัติ ตลอดจนสรุปประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างปฏิบัติการตามแผน

4. การสะท้อนกลับ (Reflection) ผู้วิจัยจะส่งข้อมูลที่ได้ รวมทั้งประเด็นต่างๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยหรือไม่ ให้กับผู้นำชุมชนเพื่อแจ้งกลุ่มเป้าหมายต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. บรรยายลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง ด้วยสถิติพรรณนา ข้อมูลแจกแจงนับนำเสนอด้วยค่าความถี่ ร้อยละ ในส่วนของข้อมูลต่อเนื่องหากข้อมูลมีการแจกแจงปกตินำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงไม่ปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน ค่าควอไทล์ที่ 1 และ 3

2. วิเคราะห์อัตราความชุกของผลการตรวจหาสารเคมี(ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส)ของกลุ่มเกษตรกรด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ(Reactive Paper) ด้วยค่าร้อยละ และช่วงเชื่อมั่น 95% สถิติอนุมานเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร ใช้สถิติความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียว (Univariate analysis) ซึ่งแสดงว่าสมการมีความเหมาะสม นำเสนอค่า OR คู่กับช่วงความเชื่อมั่น 95% CI กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการวิจัย

1. อัตราความชุกของผลการตรวจหาสารเคมีในเลือดด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ(Reactive paper)

ของเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น พบว่า เกษตรกรกลุ่มเสี่ยง ส่วนใหญ่มีผลตรวจสารเคมีในเลือดด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ(Reactive paper) ที่ระดับปลอดภัย จำนวน 795 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.55 รองลงมา คือ ระดับเสี่ยง จำนวน 354 ราย คิดเป็นร้อยละ 26.52 ระดับปกติ จำนวน 143 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.72 และระดับไม่ปลอดภัย จำนวน 43 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.21 ตามลำดับ

2. ลักษณะทั่วไปของพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

2.1 การตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติและผิดปกติ ที่เกิดจากตัวเกษตรกรกลุ่มเสี่ยง จำแนกตามปัจจัยด้านบุคคลจากการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ ปกติส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 72.9 อายุปัจจุบันอยู่ในกลุ่ม 50-59 ปี ร้อยละ 73.63 (ค่ามัธยฐาน = 56 ควอไทล์ที่ 1 = 47, ควอไทล์ที่ 3 = 64) การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 70.13 สถานภาพสมรส ร้อยละ 70.35 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในกลุ่ม 3,001-6,000 บาท ร้อยละ 71.58 (ค่ามัธยฐาน = 4,000 ควอไทล์ที่ 1 = 3,000, ควอไทล์ที่ 3 = 6,000) ลักษณะงานในการเกษตรส่วนใหญ่เพาะปลูกของตนเอง ร้อยละ 70.20 และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยหรือมีโรคประจำตัว ร้อยละ 69.38 แต่เมื่อแยกกลุ่มการมีโรคประจำตัวกลับพบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วยจะมีผลตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติมากที่สุด ร้อยละ 76.47

ส่วนเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติส่วนใหญ่ก็เป็นเพศหญิง ร้อยละ 27.1 อายุปัจจุบันอยู่ในกลุ่ม 50-59 ปี ร้อยละ 26.37 (ค่ามัธยฐาน = 56 ควอไทล์ที่ 1 = 47, ควอไทล์ที่ 3 = 64) การศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ

29.87 สถานภาพสมรส ร้อยละ 29.65 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ในกลุ่ม 3,001-6,000 บาท ร้อยละ 28.42 (ค่ามัธยฐาน = 4,000 ควอไทล์ที่ 1 = 3,000, ควอไทล์ที่ 3 = 6,000) ลักษณะงานในการเกษตรส่วนใหญ่เพาะปลูกของตนเอง ร้อยละ 29.80 และไม่มีประวัติการเจ็บป่วยหรือมีโรคประจำตัว ร้อยละ 30.63 แต่เมื่อแยกกลุ่มการมีโรคประจำตัวกลับพบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วยจะมีผลตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติมากที่สุด ร้อยละ 23.53

2.2 การตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติและผิดปกติ ของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยง จำแนกตามข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร จากการศึกษาพบว่า เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 68.81 เป็นผู้สม ร้อยละ 73.70 ช่วงเวลาในการใช้สารเคมีแล้วแต่สะดวก ร้อยละ 67.80 รูปแบบในการใช้สารเคมีแล้วแต่ผู้ใช้สะดวก ร้อยละ 67.74 สังเกต วันผลิตหรือวันหมดอายุเป็นบางครั้ง ร้อยละ 68.79 จะอ่านวันผลิตหรือวันหมดอายุก่อนใช้งานเฉพาะครั้งแรกที่ใช้เท่านั้น ร้อยละ 96.39 ส่วนใหญ่ผสมสารเคมีด้วยอัตราสูงกว่าที่แนะนำ ร้อยละ 66.79 เก็บสารเคมีทางการเกษตรไว้ในโรงเรียนเก็บอุปกรณ์ ร้อยละ 71.07 และกำจัดสารเคมีทางการเกษตรที่เหลือใช้โดยการฝังพ่นให้หมดเพราะเสียดายแม้ว่าพื้นที่นั้นจะใส่สารเคมีไปแล้วก็ตาม ร้อยละ 70.08

ส่วนเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติส่วนใหญ่ก็ใช้ปุ๋ยเคมี ร้อยละ 31.19 เป็นผู้สมและฉีด ร้อยละ 36.65 ช่วงเวลาในการใช้สารเคมีแล้วแต่สะดวก ร้อยละ 32.20 รูปแบบในการใช้สารเคมีแล้วแต่ผู้ใช้สะดวก ร้อยละ 32.20 สังเกตวันผลิตหรือวันหมดอายุเป็นบางครั้ง ร้อยละ 31.21 จะอ่านวันผลิตหรือวันหมดอายุก่อนใช้งานเป็นบางครั้ง ร้อยละ 73.55 ส่วนใหญ่ผสมสารเคมี

ด้วยอัตราสูงกว่าที่แนะนำ ร้อยละ 33.21 เก็บสารเคมีทางการเกษตรไว้ในโรงเรียนเก็บอุปกรณ์ ร้อยละ 28.93 และกำจัดสารเคมีทางการเกษตรที่เหลือใช้โดยการฉีดพ่นให้หมดเพราะเสียดาย ร้อยละ 29.92

2.3 การตรวจสอบสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติและผิดปกติ ของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยง จำแนกตามความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสอบสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติและไม่ปกติส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับต่ำ ร้อยละ 70.11 และ 29.89 ตามลำดับ

2.4 การตรวจสอบสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติและผิดปกติ ของเกษตรกรกลุ่มเสี่ยง จำแนกตามการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีทางการเกษตร จากการศึกษา พบว่า เกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสอบสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ปกติส่วนใหญ่ไม่เคยปฏิบัติเลยในการผสมสูตรของสารเคมีตามที่ตนเองคิดหรือบอกต่อกันมา ร้อยละ 100.00 การสวมถุงมือขณะใช้สารเคมีในขณะใช้งานจะปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 98.83 ไม่เคยปฏิบัติเลยในการใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกันในการใช้งานแต่ละครั้ง ร้อยละ 99.40 การหยุดใช้สารเคมีทันทีในขณะที่มีบาดแผลจะปฏิบัติเป็นบางครั้ง ร้อยละ 69.27 การสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เสื้อผ้ารัดกุม ในขณะที่ใช้สารเคมีจะปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 99.51 การใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูก ในขณะที่ใช้สารเคมีจะปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 100.00 การสวมถุงมือในขณะที่ใช้สารเคมีจะปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 100.00 การอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้า หลังจากการใช้สารเคมีทันทีที่จะปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 98.64 และการเพิ่มปริมาณหรือเปลี่ยนยี่ห้อที่มีฤทธิ์แรงกว่าเสมอ จะปฏิบัติเป็นบางครั้ง ร้อยละ 95.86

ส่วนเกษตรกรกลุ่มเสี่ยงที่มีผลตรวจสอบสารเคมีในเลือดที่อยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติส่วนใหญ่ส่วนใหญ่จะปฏิบัติเป็นบางครั้งในการผสมสูตรของสารเคมีตามที่ตนเองคิดหรือบอกต่อกันมา ร้อยละ 67.52 การสวมถุงมือขณะใช้สารเคมีในขณะใช้งานจะปฏิบัติเป็นบางครั้ง ร้อยละ 68.92 ปฏิบัติเป็นประจำในการใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกันในการใช้งานแต่ละครั้ง ร้อยละ 88.79 การหยุดใช้สารเคมีทันทีในขณะที่มีบาดแผลจะปฏิบัติเป็นบางครั้ง ร้อยละ 30.73 ส่วนใหญ่จะไม่ปฏิบัติเลยในการสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เสื้อผ้ารัดกุม การใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูก และการสวมถุงมือในขณะที่ใช้สารเคมี ร้อยละ 91.42 ร้อยละ 91.18 และ ร้อยละ 91.18 ตามลำดับ การอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังจากการใช้สารเคมีทันทีที่จะปฏิบัติเป็นบางครั้ง ร้อยละ 72.97 และการเพิ่มปริมาณหรือเปลี่ยนยี่ห้อที่มีฤทธิ์แรงกว่าเสมอ จะปฏิบัติเป็นประจำ ร้อยละ 91.47

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น

ปัจจัยด้านบุคคล พบว่า อายุ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.015 (OR = 1.76, 95%CI = 1.12-2.78) ส่วน เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพ รายได้ ลักษณะงานในการเกษตร และโรคประจำตัว ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ปัจจัยด้านข้อมูลการใช้สารเคมีทางการเกษตร พบว่า การเคยใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.027 (OR = 1.64, 95%CI = 1.05-2.54) ลักษณะการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทาง

การเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.029 (OR = 1.77, 95%CI = 1.06-2.92) ช่วงเวลาในการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.001 (OR = 1.48, 95%CI = 1.31-2.75) รูปแบบการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.001 (OR = 1.47, 95%CI = 1.30-2.76) อัตราการผสมสารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.021 (OR = 2.59, 95%CI = 1.06-6.33) ส่วนการสังเกตวันผลิตหรือวันหมดอายุ การอ่านวันผลิตหรือวันหมดอายุก่อนใช้งาน และการเก็บสารเคมีทางการเกษตร ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ปัจจัยด้านความรู้ พบว่า ความรู้ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.031 (OR = 2.55, 95%CI = 1.06-6.33)

ปัจจัยด้านการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีทางการเกษตร พบว่า การสวมถุงมือกวนสารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.001 (OR = 2.51, 95%CI = 1.42-4.41) การใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกันในการใช้งานแต่ละครั้ง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.001 (OR = 2.5, 95%CI = 1.32-4.20) การสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เสื้อผ้ารัดกุม ในขณะที่ใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.001 (OR = 3.35, 95%CI = 1.51-4.32) การอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังจากการใช้สารเคมีทันทีที่มีความ

สัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.001 (OR = 3.00, 95%CI = 1.73-4.50) การเพิ่มปริมาณหรือเปลี่ยนยี่ห้อที่มีฤทธิ์แรงกว่า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value 0.002 (OR = 1.43, 95%CI = 1.39-3.80) ส่วนการผสมสูตรของสารเคมีตามที่ตนเองคิดหรือบอกต่อกันมา การหยุดใช้สารเคมีทันทีในขณะที่มีบาดแผล การใช้ผ้าปิดปาก ปิดจมูก ในขณะที่ใช้สารเคมี ไม่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร

อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่า อายุ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่มีอายุ ≤ 50 ปี จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรง ส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาศทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่มีอายุ > 50 ปี เป็น 1.76 เท่า (OR = 1.76, 95%CI = 1.12-2.78) สอดคล้องกับการศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา ที่พบว่าอายุ มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มเกษตรกร

การเคยใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่เคยใช้สารเคมีจะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรง ส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาศทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ไม่เคยใช้สารเคมีทางการเกษตรเลย เป็น 1.64 เท่า (OR = 1.64, 95%CI = 1.05-2.54) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษา

ของวิชารามณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

ลักษณะการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่เป็นทั้งผู้ผสมและผู้ฉีดจะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่เป็นแค่ผู้สัมผัส เป็น 1.77 เท่า ($OR = 1.77, 95\%CI = 1.06-2.92$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวิชารามณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

ช่วงเวลาในการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ใช้สารเคมีตามสะดวก ฉีดตอนไหนก็ได้จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่กำหนดช่วงเวลาในการใช้สารเคมี เป็น 1.48 เท่า ($OR = 1.48, 95\%CI = 1.31-2.75$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวิชารามณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

รูปแบบการใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ฉีดพ่นสารเคมีไม่ดูทิศทางลม ตามสะดวกที่อยากฉีดจะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ฉีดพ่นเหนือลม เป็น 1.47 เท่า ($OR = 1.47, 95\%CI = 1.30-2.76$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวิชารามณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

อัตราการผสมสารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ผสมสารเคมีสูงกว่าอัตราที่แนะนำจะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ผสมสารเคมีเท่ากับอัตราที่แนะนำ เป็น 2.59 เท่า ($OR = 2.59, 95\%CI = 1.06-6.33$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวิชารามณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

ความรู้ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่มีความรู้ต่ำ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่มีความรู้สูง เป็น 2.55 เท่า ($OR = 2.55, 95\%CI = 1.06-6.33$) ไม่สอดคล้องกับการศึกษา

ของธัญญาภรณ์ ไทยอยู่ และคณะ (2560) ที่จังหวัดพิษณุโลก

การสวมถุงมือกวนสารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นบางครั้ง/ไม่เคยปฏิบัติ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ เป็น 2.51 เท่า ($OR = 2.51$, $95\%CI = 1.42-4.41$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

การใช้สารเคมีหลายชนิดผสมกันในการใช้งานแต่ละครั้ง มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นบางครั้ง/ไม่เคยปฏิบัติ เป็น 2.5 เท่า ($OR = 2.5$, $95\%CI = 1.32-4.20$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของ วรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

การสวมเสื้อแขนยาว กางเกงขายาว เสื้อผ้ารัดกุม ในขณะที่ใช้สารเคมี มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่

ปฏิบัติเป็นบางครั้ง/ไม่เคยปฏิบัติ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ เป็น 3.35 ($OR = 3.35$, $95\%CI = 1.51-4.32$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของ วรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

การอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้าหลังจากการใช้สารเคมีทันทีที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นบางครั้ง/ไม่เคยปฏิบัติ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ เป็น 3.00 ($OR = 3.00$, $95\%CI = 1.73-4.50$) สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์ การศึกษาของสุนันท์ ศรีวิรัตน์ และคณะ (2560) ที่จังหวัดสงขลา และการศึกษาของวรเชษฐ์ ขอบใจ และคณะ (2553) ที่จังหวัดพะเยา

การเพิ่มปริมาณหรือเปลี่ยนยี่ห้อที่มีฤทธิ์แรงกว่า มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ($p < 0.05$) โดยพบว่า เกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นประจำทุกครั้งที่ จะมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่รุนแรงส่งผลให้สารเคมีตกค้างในเลือด (ตรวจโดยกระดาษทดสอบพิเศษ) มากกว่าเกษตรกรที่ปฏิบัติเป็นบางครั้ง/ไม่เคยปฏิบัติ เป็น 1.43 ($OR = 1.43$, $95\%CI = 1.39-3.80$)

สอดคล้องกับการศึกษาของสมจิต บุญพา และคณะ (2561) ที่จังหวัดอุบลราชธานี การศึกษาของวัชรภรณ์ วงศ์สกุลกาญจน์ และคณะ (2559) ที่จังหวัดเพชรบูรณ์

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการให้ความรู้ ถอดบทเรียนภาคชุมชนในเรื่องการใช้สารเคมีทางการเกษตร เน้นการฝึกปฏิบัติในลักษณะให้เกษตรกรร่วมคิด ร่วมทำ ใช้รูปแบบเล่าตัวอย่าง เปิดวิดีโอ บุคคลตัวอย่าง โรคที่เกิดจากสารเคมี

2. กลุ่มเกษตรกรที่มีอายุ <50 ปี เป็นกลุ่มไม่ค่อยสนใจสุขภาพเท่าไรก็ได้ หากต้องให้ความรู้ ความเข้าใจ ต้องอาศัยครอบครัวร่วมด้วย

3. การแก้ไขปัญหาสารเคมีตกค้างในกลุ่มเกษตรกร ต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน หน่วยงานภาครัฐร่วม ตรวจสอบสารเคมีทางการ

เกษตรให้ได้มาตรฐาน ส่งเสริมการฝึกทำปุ๋ยให้เกษตรกรต้นแบบ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราความชุกของผลการตรวจสารเคมีในเลือดด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ(Reactive paper) พฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรในกลุ่มเกษตรกร อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลบ้านไผ่ ท่านสาธารณสุขอำเภอบ้านไผ่ คณะเจ้าหน้าที่กลุ่มงานบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลบ้านไผ่ คณะเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสังกัดสำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านไผ่ทุกแห่ง และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ได้ให้การสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ จนโครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- การคำนวณขนาดตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง Yamane, 1973 (ออนไลน์). (อ้างเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561). จาก <http://www.spu.ac.th>
- ความหมายของพฤติกรรม(ออนไลน์). (อ้างเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561). จาก <https://th.wikipedia.org>
- ธัญญาภรณ์ ไทยอยู่ และคณะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของแรงงานรับจ้างฉีดพ่นสารเคมี ตำบลดงประคำ อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร.วารสารควบคุมโรค ปีที่ 43 ฉบับที่ 3: กรกฎาคม – กันยายน. 2560; 293-235.
- ประเภทของพฤติกรรม (ออนไลน์). (อ้างเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561). จาก (https://www.baanjommyut.com/library_2/human_behaviour/)
- วรเชษฐ์ ขอบใจและคณะ. พฤติกรรมการใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ : กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์ทางสุขภาพ ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 : กรกฎาคม – ธันวาคม. 2553; 36–46.
- สุนันท์ ศรีวิรัตน์ และสุวิทย์ แก้วสนิท. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มเกษตรกร ในพื้นที่จังหวัดสงขลา. วารสารควบคุมโรค ปีที่ 41 ฉบับที่ 2: เมษายน – มิถุนายน. 2558; 130-141.
- สมจิต บุญพา และพรพรรณ สกฤต. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกพริกบ้านดอนแดงใหญ่ ตำบลหนองเหล่า อำเภอม่วงสามสิบ จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 11 ฉบับที่ 1:มกราคม – มีนาคม. 2561; 38–46.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.2554. สถานการณ์การใช้สารเคมีทางการเกษตรของประเทศไทยสถานการณ์ไทย. (ออนไลน์). (อ้างเมื่อ 10 กุมภาพันธ์ 2561). จาก http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=146