

Received: 14 Jan 2020, Revised: 17 Feb 2020

Accepted: 5 Mar 2020

นิพนธ์ต้นฉบับ

การประเมินความเสี่ยงการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ในตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

วันชัย รัตนพรหม^{1*} สมชาย แสนวงศ์² ณัฐพงษ์ พอสวย³

บทคัดย่อ

สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกายทั้งมนุษย์และสัตว์ แต่ยังไม่พบว่ามีเกษตรกรยังคงมีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่เป็นจำนวนมากและเป็นพื้นที่กว้าง โดยส่วนใหญ่มีการใช้ไม่ถูกวิธีจึงทำให้ได้รับสารเคมีสะสมไว้จนร่างกายและแสดงอาการต่าง ๆ การศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาพตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้ เจตคติ การปฏิบัติตนและหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ การปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ประเมินความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และหาความสัมพันธ์ของการปฏิบัติกับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถาม พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยตนเอง (ร้อยละ 58.50) ไม่พบอาการผิดปกติทันทีหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 68.00) ในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารความรู้ในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 69.10) ในรอบปีที่ผ่านมาไม่เคยเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 63.40) กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 7.87) มีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 2.26 ± 0.19) มีการปฏิบัติตัวอยู่ในระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.58 ± 0.24) โดยความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) การประเมินความเสี่ยงในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าส่วนใหญ่มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 42.30) การหาความสัมพันธ์ของระดับการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับระดับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.01$) ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรส่งเสริมการอบรมให้เกษตรกรปฏิบัติตนอย่างถูกต้องรวมถึงสร้างความตระหนักรู้ต่อการป้องกันอันตรายและส่งเสริมการใช้เกษตรอินทรีย์ต่อไป

คำสำคัญ พฤติกรรม การประเมินความเสี่ยง สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

¹ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

² นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ รพ.สต.หนองปลาสะวาย อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

³ นักวิชาการสาธารณสุข รพ.สต.บ้านหนองเขียด อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดลำพูน

* Corresponding author: rwanachai@gmail.com

*Original Article***Risk assessment of Farmers Using Pesticides in Nongplasawai Sub-District,
Banthong District, Lamphun Province**Wanchai Rattanaprom^{1,*}, Somchai Sanwong², Nuttapong Posuya³**Abstract**

Pesticide has harmful to the health of both humans and animals, but still found that farmers still use a lot of pesticides and a wide area. Farmers use it incorrectly, resulting in the accumulation of chemicals until the body and show various symptoms. The objective was to study the knowledge, attitude and practice and to find the relationship in using pesticides of farmers, to assess the risk of pesticide use of farmers, and to find the relationship in using pesticides with risk in using pesticides of farmers in Nongplasawa Sub-district, Banthong District, Lamphun Province. Researcher collected data with questionnaires. The results showed that most of the samples were mixed pesticides and insecticide by themselves (58.50 %), the most of samples do not experience abnormal symptoms immediately after using pesticides (68.00 %). In the past six months, never received information and knowledge to prevent the dangers of using pesticides (69.10 %) and in the past one year, never participated in training on the use of pesticides (63.40 %). The samples had knowledge about pesticide use at a high level ($\bar{x}$ = 7.87), attitude had moderate level ($\bar{x}$ = 2.26 $\pm$ 0.19), practice had low level ($\bar{x}$ = 1.58 $\pm$ 0.24), the knowledge, attitude and practice in using pesticides without significant correlation (P-value>0.05). Risk assessment for the prevention of pesticide use found that most of the risks has low (42.30 %). The relationship of the practice in the prevention of pesticide use and the level of risk of using pesticides of the samples found that there was a statistically significant correlation (P-value<0.01). Therefore, to reduce the risk of using pesticides Should promote the training for farmers to behave correctly, including raising awareness on prevention and further promoting the use of organic agriculture.

Keywords: Behavior, Risk Assessment, Pesticides¹ Public Health Technical Officer (Professional Level), Banthong District Public Health, Lamphun² Public Health Technical Officer (Professional Level), Nongplasawai Health Promoting Hospital³ Public Health Technical Officer, Bang Nong Khat Health Promoting Hospital

* Corresponding author: rwanachai@gmail.com

บทนำ

ประเทศไทยประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม มีเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนอยู่ในภาคการเกษตรจำนวน 7,942,582 ครัวเรือน¹ ส่วนใหญ่เป็นแรงงานนอกระบบที่มีลักษณะการประกอบอาชีพกันเองที่มุ่งเน้นนำผลผลิตทางการเกษตรไปใช้เพื่อบริโภคและสร้างรายได้ให้กับครัวเรือน ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่พยายามเพิ่มผลผลิตให้ทันต่อการบริโภค ผลผลิตที่ส่งขายตามชุมชนทำให้ได้ราคาสูงขึ้นด้วยการพึ่งพาการใช้สารเคมีหลายชนิด หลายรูปแบบเพิ่มมากขึ้น² ทำให้มีความเสี่ยงอันตรายต่อสุขภาพ รวมถึงขาดการให้ความสำคัญและตระหนักจากสิ่งคุกคามในการประกอบอาชีพให้เกิดอันตรายต่าง ๆ³ เห็นได้จากการตรวจคัดกรองความเสี่ยงโดยการเจาะเลือดเพื่อตรวจหาเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ด้วยกระดาษทดสอบ (Reactive Paper) จำนวน 418,672 คน ใน 72 จังหวัด พบว่ามีความเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย จำนวน 153,905 คน คิดเป็นร้อยละ 36.76 เมื่อเทียบผลการตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกรในช่วง 5 ปี ตั้งแต่ปี 2555 - 2559 พบว่า ปี พ.ศ. 2555 คัดกรอง 244,822 ราย ใน 31 จังหวัด มีความเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย 75,749 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.94 ปี พ.ศ. 2556 คัดกรอง 310,490 ราย ใน 50 จังหวัด มีความเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย 95,739 ราย คิดเป็นร้อยละ 30.83 ในปี พ.ศ. 2557 คัดกรอง 314,603 ราย ใน 71 จังหวัด มีความเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย 107,989 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.33 ในปี พ.ศ. 2558 คัดกรอง 325,944 ราย มีความเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย 113,547 ราย คิดเป็นร้อยละ 34.84 และปี 2559 ดำเนินการเจาะเลือดตรวจคัดกรอง จำนวน 4 แสนคนใน 72 จังหวัด มีความเสี่ยงหรือไม่ปลอดภัย 1.5 แสนคน คิดเป็นร้อยละ 36.76 ซึ่งเห็นได้ว่าในรอบ 5 ปีเพิ่มสูงขึ้น

และ 1 ใน 3 ของเกษตรกรที่ได้รับการคัดกรองอยู่ในสภาวะเสี่ยงที่จะป่วยจากการใช้สารเคมี แม้ไม่ป่วยด้วยพิษเฉียบพลันก็อาจป่วยในระยะยาวได้⁴

ความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชข้างต้นเป็นผลมาจากการที่เกษตรกรมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ไม่ถูกต้อง โดยเกษตรกรสามารถได้รับหรือได้สัมผัสสารเคมีในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นระหว่างการซื้อขายจากร้านจำหน่ายและนำมาจัดเก็บไว้ที่บ้านหรือบริเวณที่เพาะปลูก ขณะเตรียมผสมสารกำจัดศัตรูพืช ขณะตรวจเช็คอุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้กับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขณะกำลังฉีดพ่นสารเคมี หรือแม้แต่ภายหลังการฉีดพ่น ขณะที่กำลังทำความสะอาดอุปกรณ์ต่างๆ ขณะที่นำภาชนะบรรจุสารเคมีไปทำลาย⁵ เมื่อเกษตรกรสัมผัสสารเคมีมีอาการภายหลังที่พบภายใน 24 ชั่วโมง จะทำให้เกษตรกรมีอาการน้ำลายไหล ร้อยละ 22.20 เหนื่อออกมา ร้อยละ 37.80 คลื่นไส้ ร้อยละ 37.80 เวียนศีรษะ ร้อยละ 60 มีปัญหาด้านสายตา ร้อยละ 46.70 เหนื่อย นอนไม่หลับ ร้อยละ 48.80 โดยอาการอาจพบได้ตั้งแต่หลายสัปดาห์จนหลายเดือน⁵ หากสัมผัสอย่างในระยะยาวอาจมีผลกระทบต่อระบบประสาทโดยเฉพาะอย่างยิ่งมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดโรคซึมเศร้า โรควิตกกังวล เสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย⁶ นอกจากนี้พบว่ามีผลกระทบต่อระบบสืบพันธุ์ และผลกระทบต่อสารพันธุกรรมก่อให้เกิดโรคมะเร็งตามมา⁷

ในภาคเหนือมีเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนมีจำนวน 1,752,376 ครัวเรือน ซึ่งมากเป็นอันดับที่สองของประเทศ สำหรับจังหวัดลำพูนมีเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียน จำนวน 81,855 ครัวเรือน⁸ มีเนื้อที่ถือครองเพื่อการเกษตร รวม 692,182 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.58 ของเนื้อที่จังหวัด ส่วนใหญ่เกษตรกรทำสวนลำไย มีแหล่งผลิตที่สำคัญ ได้แก่ อำเภอเมือง ป่าซาง ลี้ และบ้านโฮ้ง ปลูกกระเทียม มีแหล่งผลิตสำคัญ ได้แก่ อำเภอลี้ ป่าซาง และ

บ้านโฮ้ง ปลุกหอมแดง มีแหล่งผลิตสำคัญ ได้แก่ อำเภอบ้านโฮ้ง ลี้ และป่าซาง ปลุกพืชผักต่าง ๆ มีแหล่งผลิตสำคัญ ได้แก่ อำเภอมือง และอำเภอบ้านโฮ้ง⁹ เห็นได้ว่าจังหวัดลำพูนเป็นแหล่งผลิตพืชผักที่สำคัญของภาคเหนือ โดยเฉพาะอำเภอบ้านโฮ้งเป็นแหล่งผลิตที่สำคัญในภาคเกษตรทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นพืชสวน พืชไร่ ตลอดจนการทำนา ทั้งนี้ผลผลิตส่วนหนึ่งจะป้อนเป็นวัตถุดิบแก่โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูป และส่วนหนึ่งจะถูกส่งไปจำหน่ายในจังหวัดต่าง ๆ เช่น เชียงใหม่ ลำปาง กรุงเทพฯ นครสวรรค์ เป็นต้น

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยตระหนักว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงในการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชก่อให้เกิดอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพเป็นอย่างยิ่ง ประกอบกับอำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูนเป็นพื้นที่ที่มีการทำเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะประเมินความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ศึกษาความรู้ ทักษะ การปฏิบัติตนและหาความสัมพันธ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร รวมถึงหาความสัมพันธ์ของการปฏิบัติตนกับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน โดยผลการศึกษาจะนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนดำเนินงานพัฒนาพฤติกรรม การใช้สารกำจัดศัตรูพืช ให้เกษตรกรมีความตระหนักให้การป้องกันตนเอง ปฏิบัติตนอย่างถูกต้องในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ตลอดจนเพื่อลดอันตรายจากการได้รับสารกำจัดศัตรูพืชในกลุ่มเกษตรกร ผู้สัมผัสสารและประชาชนผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาพตัดขวาง (Cross-Sectional Study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษา คือ เกษตรกรในตำบลหนองปลาสะวาย อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน จำนวน 8 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่บ้านหนองสูง หมู่บ้านหนองปลาสะวาย หมู่บ้านท่ากอม่วง หมู่บ้านหนองเขียด หมู่บ้านห้วยสะเหล หมู่บ้านหนองเจริญ หมู่บ้านสันเจดีย์ริมปิง หมู่บ้านปากล้อง รวมจำนวน 2,096 คน¹⁰ กำหนดขนาดตัวอย่างด้วยการคำนวณด้วยวิธีของยามานะ¹¹ ซึ่งกำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 336 คน หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) และคำนวณสัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละหมู่บ้านด้วยการเทียบบัญญัติไตรยางศ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอย่างง่ายแบบอาสาสมัคร (Voluntary Selection) โดยมีเกณฑ์การเข้า (Inclusion criteria) คือ ต้องเป็นเกษตรกรที่มีภูมิลำเนาและพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในตำบลหนองปลาสะวายในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมาได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเพาะปลูก มีความสามารถในการสื่อสารภาษาไทย อ่านออกเขียนได้ ทั้งนี้การเข้าร่วมการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจะคำนึงถึงหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยก่อนเข้าร่วมการศึกษาจะดำเนินการขออนุญาตยินยอมในการรวบรวมข้อมูล การแจ้งวัตถุประสงค์รวมถึงสิทธิต่างๆ การสามารถออกจากการศึกษาได้โดยไม่มีผลกระทบใดๆ รวมถึงการเก็บรักษาความลับ โดยการศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน กระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ REC2563-02)

เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ปรับปรุงจากการประเมินความเสี่ยงในการทำงานของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (แบบ นบก.1-56) ตลอดจนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 6 ตอน ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว เป็นต้น

ตอนที่ 2 การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร เช่น การประกอบอาชีพ ลักษณะการทำเกษตรกรรม ระยะเวลาในการประกอบอาชีพ ลักษณะการใช้ วัตถุประสงค์การใช้ จำนวนวันเฉลี่ยในการใช้ การได้รับข้อมูลข่าวสารและการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น

ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีลักษณะเป็นแบบถูกผิด แปลผลระดับความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็น 3 ระดับ คือระดับน้อย (0 - 3 คะแนน) ระดับปานกลาง (4 - 6 คะแนน) และระดับมาก (7-10 คะแนน)¹¹

ตอนที่ 4 ทศนคติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 3 ระดับ (Rating Scale) แปลผลระดับทัศนคติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.66) ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 1.67 - 2.33) และ ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 2.34 - 3.00)

ตอนที่ 5 การปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะเป็นแบบประมาณค่า 3 ระดับ แปลผลระดับการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย (ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.66) ระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 1.67 - 2.33) และ ระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 2.34 - 3.00)

ตอนที่ 6 ข้อมูลความเจ็บป่วยหรืออาการผิดปกติที่เกิดขึ้นทันทีหลังการใช้หรือสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง โดยประเมินความเสี่ยงด้วยการทำเมตริกซ์ (matrix) ระหว่างระดับการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับน้อย (ระหว่าง 15 - 24 คะแนน) ระดับปานกลาง (ระหว่าง 25 - 30 คะแนน) ระดับสูง (ระหว่าง 31 - 45 คะแนน) กับกลุ่มอาการที่เกิดขึ้นทันทีหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 มีอาการระดับน้อย กลุ่มที่ 2 มีอาการระดับปานกลาง และกลุ่มที่ 3 มีอาการระดับสูง โดยเลือกกลุ่มอาการผิดปกติที่สูงที่สุด (มากกว่า 1 อาการขึ้นไป) มาใช้ในการทำเมตริกซ์ กรณีกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติมากกว่า 1 กลุ่ม จะทำการเลือกอาการกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงกว่ามาใช้ในการทำเมตริกซ์ หลังจากนั้นจะแปลผลระดับความเสี่ยง แบ่งคะแนนระดับความเสี่ยงเป็น 5 ระดับ คือ ความเสี่ยงในระดับต่ำ ระดับปานกลาง (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้) ระดับค่อนข้างสูง ระดับสูง และระดับสูงมาก (ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้)

การวิเคราะห์ข้อมูล

จากแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความรู้ ทศนคติ และการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ เจตคติ และการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficient) และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของระดับการปฏิบัติตนกับระดับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi-Square)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 55.50) อายุเฉลี่ยเท่ากับ 53.80 ± 9.67 ปี สำเร็จการศึกษาระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 74.60) ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 89.60) ดังตารางที่ 1

ลักษณะการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทำสวน (ร้อยละ 64.50) ทำการเกษตรโดยเฉพาะปลูกด้วยตนเอง (ร้อยละ 86.90) มี

ระยะเวลาประกอบอาชีพระหว่าง 11 – 15 ปี (ร้อยละ 43.20) การใช้สารเคมีจะเป็นผู้ผสมสารเคมีด้วยตนเอง (ร้อยละ 58.50) มีการใช้เฉลี่ยน้อยกว่า 7 วัน/เดือน (ร้อยละ 58.80) วัตถุประสงค์ของการใช้เพื่อกำจัดแมลง (ร้อยละ 50.00) ในรอบ 6 เดือนไม่เคยได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันตนการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 69.10) และในรอบ 1 ปีไม่เคยเข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับการป้องกันตนการใช้สารกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 63.40) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n= 366 คน)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	203	55.50
หญิง	163	44.50
อายุ		
20 – 30 ปี	12	3.30
31 – 40 ปี	16	4.40
41 – 50 ปี	88	24.00
51 – 60 ปี	161	44.00
60 ปีขึ้นไป	89	24.30
Mean $\pm$ SD (Min:max)	53.80 ± 9.67 (20:78)	
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	273	74.60
มัธยมศึกษาตอนต้น	62	16.90
มัธยมศึกษาตอนปลาย	27	7.40
อนุปริญญาตรีหรือประกาศนียบัตร	4	1.10
โรคประจำตัว		
ไม่มีโรคประจำตัว	328	89.60
มีโรคประจำตัว	38	10.40

ตารางที่ 2 ลักษณะการใช้สารเคมีของกลุ่มตัวอย่าง (n= 366 คน)

การใช้สารเคมีของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน	ร้อยละ
การประกอบอาชีพ		
ทำไร่	64	17.50
ทำนา	66	18.00
ทำสวน	236	64.50
ลักษณะการทำเกษตรกรรม		
เพาะปลูก (ทำเอง)	318	86.90
เพาะปลูก (รับจ้าง)	20	5.50
รับจ้างฉีดพ่น	4	1.10
รับจ้างอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทางการเกษตร	24	6.60
ระยะเวลาประกอบอาชีพเกษตรกรรม		
น้อยกว่า 5 ปี	1	0.30
ระหว่าง 5 – 10 ปี	69	18.90
ระหว่าง 11 – 15 ปี	158	43.20
มากกว่า 15 ปีขึ้นไป	138	37.70
การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
เป็นผู้ผสมสารเคมี	214	58.50
อยู่ในบริเวณที่มีการฉีดพ่น	163	44.50
เป็นผู้ฉีดพ่นเองหรือรับจ้างฉีดพ่น	154	42.10
อื่นๆ	13	3.50
จำนวนวันเฉลี่ยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
น้อยกว่า 7 วัน/เดือน	219	58.80
มากกว่า 7 วัน/เดือน	147	40.20
วัตถุประสงค์ของการใช้		
กำจัดแมลง	183	50.00
กำจัดวัชพืช	181	49.50
อื่นๆ	2	0.50
การได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 6 เดือน		
ไม่เคย	253	69.10
เคย	113	30.90
การอบรมเกี่ยวกับการป้องกันตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในรอบ 1 ปี		
ไม่เคย	232	63.40
เคย	134	36.60

ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า 1.) ระดับความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก (ร้อยละ 92.60) โดยกลุ่มตัวอย่างมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดูดซึมสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย การตรวจซ่อมแซมอุปกรณ์ฉีดพ่น การแต่งตัวป้องกันขณะฉีดพ่นสารเคมี และการพบแพทย์หากพบอาการไม่สบายในระหว่างหรือหลังจากฉีดพ่นสารเคมี กำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 100.00) 2.) ระดับทักษะเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับปานกลางค่าเฉลี่ย 2.26 ± 0.19 โดยกลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติมากที่สุดเกี่ยวกับการแต่งตัวป้องกันขณะฉีดพ่นสารเคมี ค่าเฉลี่ย

2.45 ± 0.58 รองลงมาคือสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ค่าเฉลี่ย 2.43 ± 0.70 และ 3.) ระดับการปฏิบัติตัวในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับน้อย ค่าเฉลี่ย 1.58 ± 0.24 โดยกลุ่มตัวอย่างมีการปฏิบัติตนมากที่สุดเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดแมลงใน การปฏิบัติงาน ค่าเฉลี่ย 2.46 ± 0.63 รองลงมา การใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในการฉีดพ่น ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.40 ± 0.65 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} > 0.05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ของความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะความสัมพันธ์	Mean	r	P- Value
ความรู้-ทัศนคติ	$7.87 - 2.26 \pm 0.19$	-0.091	0.08
ความรู้-การปฏิบัติ	$7.87 - 1.58 \pm 0.24$	-0.011	0.83
ทัศนคติ-การปฏิบัติ	$2.26 \pm 0.19 - 1.58 \pm 0.24$	0.066	0.21

การประเมินความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติทันทีหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (ร้อยละ 68.00) สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีอาการทันทีหลังการใช้ในระดับน้อย (กลุ่มที่ 1) ส่วนใหญ่พบอาการเวียนศีรษะ (ร้อยละ 9.80) รองลงมาอาการเจ็บคอ คอแห้ง ตาแดง แสบตา ตาคัน (ร้อยละ 8.70) ระดับปานกลาง (กลุ่มที่ 2) ส่วนใหญ่พบตาพร่ามัว (ร้อยละ 7.40) กล้ามเนื้ออ่อนล้า (ร้อยละ 5.50) เป็นตะคริว (ร้อยละ 2.70) ทั้งนี้ไม่พบอาการทันทีหลังการใช้ในระดับสูง (กลุ่มที่ 3) เมื่อประเมินความ

เสี่ยงด้วยการทำเมทริกซ์ (Metrix) พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ความเสี่ยงในระดับต่ำ (ร้อยละ 42.30) ระดับปานกลางซึ่งยอมรับได้ (ร้อยละ 32.00) ระดับค่อนข้างสูง (ร้อยละ 16.10) และในระดับสูง (ร้อยละ 9.60) ดังตารางที่ 4 และตารางที่ 5 เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของระดับการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับระดับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 261.27$; $P\text{-value} < 0.01$) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนและร้อยละการประเมินความเสี่ยง (Metrix) ของกลุ่มตัวอย่าง (n= 366 คน)

กลุ่ม อาการ	การปฏิบัติตน			รวม
	ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับสูง	
	(15 – 24 คะแนน)	(25–30 คะแนน)	(31– 45 คะแนน)	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ไม่มีอาการ	ต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	241
	155 (64.31)	80 (33.19)	6 (2.50)	(65.84)
กลุ่มที่ 1	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	72
	37 (51.40)	28 (38.90)	7 (9.70)	(19.67)
กลุ่มที่ 2	ค่อนข้างสูง	สูง	สูง	53
	25 (47.20)	23 (43.40)	5 (9.40)	(14.49)
กลุ่มที่ 3	สูง	สูง	สูงมาก	

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนและร้อยละระดับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีของกลุ่มตัวอย่าง (n= 366 คน)

	ระดับความเสี่ยง	จำนวน	ร้อยละ
กลุ่มที่ 1 ความเสี่ยงในระดับต่ำ		155	42.30
กลุ่มที่ 2 ความเสี่ยงในระดับปานกลาง (ความเสี่ยงที่ยอมรับได้)		117	32.00
กลุ่มที่ 3 ความเสี่ยงในระดับค่อนข้างสูง		59	16.10
กลุ่มที่ 4 ความเสี่ยงในระดับสูง		35	9.60
กลุ่มที่ 5 ความเสี่ยงในระดับสูงมาก (ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้)		-	-

ตารางที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ของระดับการปฏิบัติตนกับระดับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่าง (n= 366 คน)

ระดับ การปฏิบัติตน	ระดับความเสี่ยง					χ^2
	ต่ำ	ปานกลาง	ค่อนข้างสูง	สูง	สูงมาก	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ระดับน้อย (15–24 คะแนน)	155 (100.00)	37 (31.60)	25 (42.40)	-	-	$\chi^2 = 261.27$ df=6 P-value <0.01
ระดับปานกลาง (25–30 คะแนน)	-	80 (68.40)	28 (47.50)	23 (65.70)	-	
ระดับสูง (31–45 คะแนน)	-	-	6 (10.20)	12 (34.30)	-	

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาชีพทำสวนเป็นหลักที่เพาะปลูกด้วยตนเองมาอย่างน้อย 11 – 15 ปี แรงงานภาคการเกษตรส่วนใหญ่เป็นเพศชายเป็นไปตามวิถีสังคมและวัฒนธรรมแบบล้านนาที่เพศชายจะเป็นบุคคลหลักที่หารายได้ให้กับครอบครัว ดูแลสมาชิกในครัวเรือน สอดคล้องกับ พัตราภรณ์ ณะแก้ว¹³ และอุเทน ชัยวงศ์¹⁴ ที่พบว่าผู้ชายส่วนใหญ่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะต้องใช้ความแข็งแรงในการออกแรงยก ขน หรือแบกอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ออกแรงอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน เห็นได้จากกลุ่มตัวอย่างจะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดแมลงอย่างน้อย 7 ครั้งต่อเดือน และติดตามผลหลังการใช้ในช่วง 3 – 7 วัน

กลุ่มตัวอย่างไม่เคยได้รับข้อมูลข่าวสารความรู้ในการป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และไม่เคยเข้าร่วมการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกวิธี สอดคล้องกับพิสิษฐ์ อัจฉฤกษ์¹⁵ ที่พบว่าแหล่งความรู้ส่วนใหญ่ของเกษตรกรได้จากเพื่อนบ้านที่ไม่เคยเข้ารับฝึกอบรมทางด้านการเกษตร ดังนั้นหน่วยงานของราชการควรเผยแพร่องค์ความรู้ด้านสารเคมีกำจัดศัตรูพืชให้แก่เกษตรกรมากขึ้น และต่อเนื่อง ส่งเสริมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานและเทคนิคทางเลือกให้เกษตรกรในการลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช การปฐมพยาบาลเบื้องต้นเมื่อได้รับพิษ ให้กับเกษตรกรอย่างทั่วถึง¹⁶

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับต่ำ อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติทันทีหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่กลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่งที่สัมผัสสารเคมีก็ยังพบอาการเวียนศีรษะ เคืองตา แสบตา แสบจมูก ซาปลาย

มือปลายเท้า คอแห้ง ตาพร่ามัว และอื่นๆ สอดคล้องกับ จิว เซาร์ถาวร¹⁷ และ ธนิตา สุกีน¹⁸ ที่พบว่าการสัมผัสปัจจัยคุกคามสุขภาพจากการทำงาน ส่วนใหญ่ทำให้เกิดอาการกับระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ และอาการ 5 กลุ่มแรกที่มีพบได้แก่ เหนื่อยออกมาภายหลังการใช้สารเคมี ซาปลายมือปลายเท้า คอแห้ง ตาพร่ามัว และกล้ามเนื้อเป็นตะคริว

นอกจากนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับมาก ทักษะอยู่ในระดับปานกลาง แต่การปฏิบัติในการใช้สารเคมีอยู่ในระดับน้อยและปัจจัยทั้งสามไม่มีความสัมพันธ์กันนั้น อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างไม่เคยได้รับการอบรมและข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย ประกอบกับกลุ่มตัวอย่างทำการเกษตรมาเป็นระยะเวลาหลายปีจึงปฏิบัติงานด้วยความเคยชินอาศัยความรู้ความเข้าใจที่ถ่ายทอดสืบต่อกันมาภายในครัวเรือน และจากเพื่อนบ้าน สอดคล้องกับอุเทน ชัยวงศ์¹⁴ พบว่าเกษตรกรที่ใช้สารเคมีและสารอินทรีย์มีความรู้อยู่ในระดับสูง ทักษะอยู่ในระดับปานกลาง อย่างไรก็ตามการศึกษาค้นคว้าการปฏิบัติตนในการป้องกันการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับระดับความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กันอย่างน้อยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นเพื่อลดความเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรมีการคัดกรองและตรวจสอบสุขภาพประจำปี จัดการอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้เกษตรกรปฏิบัติตนอย่างถูกต้องรวมถึงสร้างความตระหนักต่อการป้องกันอันตรายและส่งเสริมการใช้เกษตรอินทรีย์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ควรประยุกต์วิธีวิจัยทางระบาดวิทยาการศึกษาเชิงคุณภาพที่ครอบคลุมทุกมิติคือ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านจิต

วิญญานในลักษณะความร่วมมือระหว่างสหสาขาวิชา

2. ศึกษาศาสนาสุขภาพของเกษตรกร โดยการประเมินแบบอื่น เช่น การตรวจร่างกาย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

3. ควรส่งเสริมการปฏิบัติตนในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกวิธีและการสร้างความตระหนักในการใช้เกษตรอินทรีย์ในการเพาะปลูก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างสูงยิ่งจากบุคลากร เจ้าหน้าที่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูน สาธารณสุขอำเภอบ้านโฮ่ง และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่ให้การช่วยเหลือและสนับสนุนการวิจัยในพื้นที่ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กรมส่งเสริมวิชาการเกษตร. จำนวนผู้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรปี 2559 [อินเทอร์เน็ต]. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร. [เข้าถึงเมื่อ 20 กรกฎาคม 2559]. เข้าถึงได้จาก www.agriinfo.doae.go.th.
2. สำนักระบาดวิทยา. ข้อมูลเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยา รายงาน 506 พ.ศ. 2555 [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 1 ตุลาคม 2555]. เข้าถึงได้จาก www.moph.go.th.
3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขแนวทางดำเนินงานเกษตรกรปลอดโรค ผู้บริโภคปลอดภัย สมุนไพรล้างพิษ กายจิต ผ่องใส. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2553.
4. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. กระทรวงสาธารณสุขระวังโรคเกษตรกรไทยเผย 5 ปี ยอดเสี่ยงสารพิษพุ่ง

[อินเทอร์เน็ต]. หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ. [เข้าถึงเมื่อ 19 ธันวาคม 2561]. เข้าถึงได้จาก www.thaihealth.or.th.

5. อัมราภรณ์ ภูระยา. การสร้างรูปแบบการสร้างเสริมสุขภาพเพื่อลดอันตรายด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร หมู่ที่ 9 ตำบลห้วยเหี้ย อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก [วิทยานิพนธ์]. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2553.
6. Cheryl, L., Beseler, L., Stallones, J. A., Hoppin, M. C. R., Alavanja, A., Blair, T., Keefe and Kamel, F. Depression and pesticide exposures among private pesticide applications enrolled in the Agricultural Health Study. Retrieved October 11, 2013 from www.ncbi.nlm.nih.gov.
7. ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยารามาธิบดี. พิษจลศาสตร์และพิษพลศาสตร์ [วิทยานิพนธ์]. คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี. [เข้าถึงเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2561]. เข้าถึงได้จาก www.med.mahidol.ac.th.
8. กรมส่งเสริมวิชาการเกษตร. จำนวนผู้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรปี 2559 [อินเทอร์เน็ต]. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและสื่อสาร: [เข้าถึงเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2561]. เข้าถึงได้จาก www.agriinfo.doae.go.th.
9. สำนักงานการเกษตรจังหวัดลำพูน. สภาวะเศรษฐกิจจังหวัดลำพูน [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2561]. เข้าถึงได้จาก www.lamphun.go.th
10. สาธารณสุขอำเภอบ้านโฮ่ง. รายงานการดำเนินโครงการป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดลำพูน. ลำพูน: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ลำพูน; 2562.

11. Taro Yamane. Statistics: An Introductory Analysis. 3rd Ed. New York: Harper and Row Publications; 1973.
12. Best, J. W. Research in education (4th ed.). New Jersey: Prentice Hall; 1981.
13. พัตราภรณ์ ณะแก้ว. การศึกษาสถานะสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงของเกษตรกรที่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช ตำบลเมืองจัง อำเภอกุเพียง จังหวัดน่าน. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต. พะเยา: มหาวิทยาลัยพะเยา; 2560.
14. อุเทน ชัยวงศ์. ปัจจัยเสี่ยงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ชนิด Carbofuran, Dicrotophos, EPN และ Methomyl ที่มีผลต่อภาวะสุขภาพของเกษตรกร ในเขตพื้นที่จังหวัดอำนาจเจริญ [วิทยานิพนธ์]. สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการส่งเสริมสุขภาพ. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี; 2555.
15. พิสิษฐ์ อัจฉฤกษ์. ความต้องการฝึกอบรมการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในอำเภอมือ จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2542.
16. ปัทมา เมียงมุกข์. พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และทัศนคติด้านความเสี่ยงของเกษตรกรปลูกผักในจังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2558.
17. จิว เขียวถาวร. ภาวะสุขภาพตามความเสี่ยงจากการทำงานของเกษตรกรปลูกหอมแดงตำบลจำปาหวาย อำเภอมือ จังหวัดพะเยา. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลอาชีวอนามัย. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.
18. ธนิตา สุกิน. การรับรู้ภาวะสุขภาพและความตระหนักต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรบ้านห้วยซอน ตำบลห้วยหม้าย อำเภอสอง จังหวัดแพร่. วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2556.