



ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรพืชสวน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประเทศไทย

FACTORS CORRELATED WITH HIGH HEALTH RISK ON PESTICIDES EXPOSURE AMONG HORTICULTURE FARMERS IN UPPER NORTHEAST THAILAND

กนกกาญจน์ เขาชจร¹, สุนิสา ชายเกลี้ยง^{2*}

Kanokkan Kaokajon¹, Sunisa Chaiklieng^{2*}

¹หลักสูตร วท.ม. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹Master program of M.Sc. Occupational and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University

²ภาควิชาอนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²Department of Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, Khon Kaen University, Thailand.

*Corresponding Author, Email: csunis@kku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรปลูกพืชสวน กลุ่มตัวอย่างเป็นเกษตรกรพืชสวน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จำนวน 383 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง ประเมินความเสี่ยงโดยอาศัยเมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัย และวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยใช้สถิติพหุคูณลอจิสติก ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 87.80 อายุเฉลี่ย 54 ปี ทำการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเอง ร้อยละ 73.17 มีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ระดับปานกลางขึ้นไป ร้อยละ 8.35 และพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช คือ เกษตรกรผู้ใช้สารปริมาณการสูงกว่า 500 ลูกบาศก์ลิตรต่อปี ($OR_{adj}=3.35$; 95%CI: 1.27-8.79) และมีปัจจัยด้านพฤติกรรมในการป้องกันตนเองที่ระดับต่ำหรือปานกลาง ($OR_{adj}=10.20$; 95%CI: 4.62-16.26) ได้แก่ การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชฉีดพ่นโดยมีเสื้อผ้าเปื้อกชุ่มปนเปื้อนสาร ดังนั้นผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังวางแผนป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรด้วยการส่งเสริมการลดปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการใช้ชุดอุปกรณ์ป้องกันตนเองสารเคมีขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรผู้ฉีดพ่นสารเคมีต่อไป

คำสำคัญ: เกษตรกรพืชสวน / เมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัย / ปัจจัยการสัมผัส / สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

Abstract

This cross-sectional analytic study aimed to identify risk factors correlated with the high risk of pesticide exposure among horticulture farmers. There were 383 horticulture farmers in the upper northeastern of Thailand participated in this study. Data was collected by the structured questionnaire. The occupational health risk matrix was applied to assess the health risk of farmers on exposure to pesticides. The risk factors were identified by multiple logistic regression analysis. The results showed that the majority of farmers were male (87.80%) and the average age was 54 years. There were 73.17% of farmers used pesticides by their own spraying, and the health risk assessment indicated that those 8.35% had high risk on pesticide exposure. The multiple logistic regression analysis indicated that the risk factors associated with the high risk of farmers were the amount of pesticide use higher than 500 cc/year ($OR_{adj}=3.35$; 95%CI:1.27-8.79) and low protective prevention behavior to pesticide exposure ($OR_{adj}=10.20$; 95%CI:4.62-16.26) while working with pesticide which included wearing suit contaminated with pesticides. The results of this study



are very useful for preventive measures and health surveillance program among horticulture farmers by promoting the less use of pesticides in farming and personal protection equipment use for spraying of pesticides.

Keyword: Occupational Health Risk Matrix / Exposure Factors / Pesticides / Horticulture Farmers

บทนำ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นปลูกพืชได้หลากหลายชนิดตลอดทั้งปี รวมทั้งมีศัตรูพืช โรค และแมลง ประเทศไทยจึงมีการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (Herbicide) สารกำจัดแมลง (Insecticide) สารป้องกันและกำจัดเชื้อรา (Fungicide) เป็นต้นเพื่อมาใช้ในการทำการเกษตรเพื่อป้องกันความเสียหายของผลผลิต หรือเพิ่มปริมาณผลผลิต โดยพบว่าแนวโน้มการนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้ง 3 ชนิด มีปริมาณที่สูงขึ้นในปี พ.ศ. 2558 ถึง ปี พ.ศ. 2560 โดยเพิ่มขึ้นจาก 149,546 เป็น 160,824 และ 198,317 ตันตามลำดับ⁽¹⁾ ซึ่งในประเทศไทยผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรผู้มาขึ้นทะเบียนจำนวนทั้งหมด 9,395,174 ราย ซึ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีผู้ประกอบการอาชีพด้านเกษตรกรรมมากที่สุดคือ 2,744,457 ราย การผลิตสำคัญ ได้แก่ ปลูกข้าว มันสำปะหลัง และยางพารา⁽²⁾ ในปี พ.ศ.2561 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ใช้ประโยชน์การเกษตร 63,857,027 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่มากที่สุดในประเทศ โดยพื้นที่สวนผัก ไม้ดอก/ไม้ประดับมีพื้นที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตร 4,442,331 ไร่⁽³⁾ เกษตรกรเป็นอาชีพที่มีการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการใช้ในการประกอบอาชีพการเกษตร ในปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวน 10,312 ราย คิดเป็นอัตราป่วยเท่ากับ 17.12 ต่อประชากรแสนราย ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 ที่พบผู้ป่วยโรคพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 8,689 ราย (อัตราป่วย 14.47 ต่อประชากรแสนราย)⁽⁴⁾ ในปี พ.ศ. 2561 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรายงานอัตราป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี พ.ศ.2559 จังหวัดหนองบัวลำภูมีอัตราป่วยสูง 37.83 ต่อประชากรแสนคน⁽⁵⁾ ต่อมาในปี พ.ศ.2560 จังหวัดขอนแก่นมีอัตราป่วย 26.53 ต่อประชากรแสนคน และจังหวัดนครพนมมีอัตราป่วย 22.18 ต่อประชากรแสนคน⁽⁴⁾ จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดอุดรธานีมีการรายงานอัตราป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี พ.ศ.2561 มีอัตราป่วยสูง 20.89 และ 12.98 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ⁽⁶⁾

เกษตรกรที่มีการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีรายงานผลกระทบด้านอาการป่วยที่พบสูงสุดมีอาการกลุ่มรุนแรงเล็กน้อยคือ อาการแสบจุก อาการเจ็บคอ คอแห้ง อาการเวียนศีรษะ ปวดศีรษะเป็นบางครั้ง ร้อยละ 18.01 ตามลำดับ⁽⁷⁾ นอกจากนี้ผลการประเมินความเสี่ยงจากการสัมผัส

สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าทั้งผู้ที่ไม่ได้รับจ้างฉีดพ่นมีอาการผิดปกติ ร้อยละ 25.00 และผู้ที่รับจ้างฉีดพ่นสารกำจัดศัตรูพืชมีอาการผิดปกติ ร้อยละ 20.00⁽⁸⁾

ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่มีต่อสุขภาพของผู้รับสัมผัสนั้นประกอบด้วยหลายปัจจัยไม่ว่าจะเป็นปริมาณการรับสัมผัส จากความถี่ในการรับสัมผัสตามชนิดของสารเคมีที่ใช้ งาน และความรุนแรงของสารเคมีที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากปริมาณที่ได้รับเข้าสู่ร่างกายมีความสำคัญอย่างยิ่งไม่ว่าจะเป็นพิษเฉียบพลัน หรือเรื้อรัง ที่มีระดับความรุนแรงของอาการกระทบต่อสุขภาพแตกต่างกันออกไป⁽⁹⁾ ซึ่งทุกปัจจัยดังกล่าวเป็นข้อมูลขององค์ประกอบสำคัญในการประเมินความเสี่ยงทางด้านสุขภาพของผู้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตามหลักการของเมตริกการประเมินความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยและความปลอดภัยด้านการสัมผัสสารเคมีจากการประกอบอาชีพ⁽¹⁰⁾

เนื่องจากที่ผ่านมา ยังไม่มีการศึกษาผลการประเมินระดับความเสี่ยงสูงทางอาชีวอนามัยจากการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรพืชสวนที่มีการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูมาวิเคราะห์ว่าเกิดจากปัจจัยใดบ้าง การศึกษานี้จึงสนใจหาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับระดับความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรพืชสวนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน เพื่อนำข้อมูลปัจจัยที่ได้ไปใช้ในการเฝ้าระวังสุขภาพของเกษตรกรเพาะปลูกและการป้องกันการเกิดโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังได้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรพืชสวนภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

เพื่อประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกร และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช กลุ่มตัวอย่างมาจากประชากรเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนเกษตรกรในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

ตอนบน 5 จังหวัด คือ ขอนแก่น ร้อยเอ็ด อุดรธานี นครพนม และหนองบัวลำภู ขนาดกลุ่มตัวอย่างของจังหวัดมาจากเกษตรกรระดับตำบลตัวแทนของจังหวัด โดยการใช้สุ่มสุ่มส่วน ในการเปรียบเทียบโดยการเปรียบเทียบบัญญัติไตรยางศ์ ได้ จำนวน 383 คน ทำการสุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple random sampling) ดังนี้

1) พื้นที่การศึกษาแบ่งจากเขตสุขภาพที่ 7 สุ่มได้ จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และเขตสุขภาพที่ 8 สุ่มได้ จังหวัด อุดรธานี จังหวัดนครพนม และจังหวัดหนองบัวลำภู

2) ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) สุ่มระดับอำเภอของ 5 จังหวัด ร้อยละ 50 จาก อำเภอทั้งหมดในแต่ละจังหวัด

3) ทำการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) อำเภอละ 1 ตำบล ซึ่งใช้ตำบลเป็นตัวแทนของ อำเภอในแต่ละจังหวัด

เกษตรกรของกลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์คัดเลือก ได้แก่ 1) ขึ้น ทะเบียนเกษตรกรและประกอบอาชีพเกษตรกรพืชสวนในพื้นที่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี 2) เป็น ผู้ที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และ 3) ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย และมี สัญชาติไทย สามารถอ่านออกเขียนได้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) แบบสอบถาม (Questionnaire) แบบ มี โครงสร้างใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) มี 4 ส่วนประกอบ ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้าน การทำงานเกี่ยวข้องการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ส่วนที่ 3 การใช้ อุปกรณ์ป้องกันตนเองจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และส่วนที่ 4 อาการแสดงที่เกิดขึ้นทั้งเรื้อรัง และเฉียบพลันหลังการใช้สารเคมี กำจัดศัตรูพืช

2) เมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยในการ ประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ

เมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยเพื่อการประเมิน ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการพิจารณาโอกาสที่เกษตรกรเข้าไป ในพื้นที่ทำการเกษตร^(11, 12) เป็นเมตริกการประเมินความเสี่ยงที่ พิจารณาโอกาสและความรุนแรง โดยโอกาสพิจารณาจาก ระยะเวลาสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความรุนแรงพิจารณา จากอาการผิดปกติที่เคยเกิดขึ้นกับผู้สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากความเจ็บป่วยหรืออาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นขณะ ปฏิบัติงานหรือหลังจากปฏิบัติงาน

โอกาสการสัมผัสสารเคมี มาจากระยะเวลาและความถี่ ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช แบ่งเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 คือ มากกว่า 15 ถึง 30 นาที/เดือน ระดับ 2 คือ 15 ถึง 60 นาที/เดือน ระดับ 3 คือ มากกว่า 60 ถึง 90 นาที/เดือน ระดับ 4 คือ มากกว่า 90 ถึง 240 นาที/เดือน และ ระดับ 5 คือ มากกว่า 240 นาที/เดือน และระดับความรุนแรงจากการสัมผัส สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมาจากข้อมูลประวัติอาการเจ็บป่วยหรือ อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติงานหรือหลังจาก ปฏิบัติงาน โดยจะแบ่งระดับความรุนแรงของอาการเป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 = ไม่มีอาการผิดปกติ ระดับ 2 = มีอาการ ระดับเล็กน้อย ระดับ 3 = มีอาการระดับปานกลาง ระดับ 4 = มีอาการระดับรุนแรง ระดับ 5 = มีอาการเรื้อรัง

ระดับความเสี่ยง มาจากผลคูณของคะแนนความเสี่ยง ที่ได้จากเมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยแบ่งความเสี่ยงได้เป็น 5 ระดับ ได้แก่ ระดับ 1 คือ ความเสี่ยงยอมรับได้ มีคะแนน 1 ถึง 3 คะแนน ระดับ 2 คือ ความเสี่ยงต่ำ มีคะแนน 4 ถึง 9 คะแนน ระดับ 3 คือ ความเสี่ยงปานกลาง มีคะแนน 10 ถึง 16 คะแนน ระดับ 4 คือ ความเสี่ยงสูง มีคะแนน 17 ถึง 20 คะแนน และ ระดับ 5 คือ ความเสี่ยงสูงมาก มีคะแนน 21 ถึง 25 คะแนน⁽⁹⁾

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Stata version 10 (ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย ขอนแก่น) ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีรายละเอียดดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา ใช้วิเคราะห์ข้อมูลความเสี่ยงต่อ อาการผิดปกติของเกษตรกรผู้สัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ข้อมูลไม่ต่อเนื่องนำเสนอด้วยการแจกแจงความถี่ และร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องที่มีการแจกแจงแบบปกตินำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยค่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด สูงสุด และข้อมูลต่อเนื่องที่มีการแจกแจงแบบไม่ปกตินำเสนอเป็นค่ามัธยฐาน

สถิติอนุมาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยกับ ระดับความเสี่ยงโดยแบ่งความเสี่ยงเป็น 2 ระดับ ได้แก่ ความ เสี่ยงต่ำ คือ ความเสี่ยงยอมรับได้และความเสี่ยงต่ำ และกลุ่ม ความเสี่ยงสูง คือ ความเสี่ยงปานกลางและความเสี่ยงสูง โดยใช้ การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว (Simple logistic regression analysis) โดยนำเสนอค่า OR (Odds ratio) และช่วงเชื่อมั่น



95% CI ดำเนินการต่อจากการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหายสูง โดยนำเข้าตัวแปรที่มี p -value < 0.25 เข้าสู่การวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณโลจิสติกโมเดล (Multiple logistic regression analysis)⁽¹³⁾ ควบคุมตัวแปรคือ เพศ และอายุ นำเสนอปัจจัยที่สัมพันธ์ โดยค่า OR_{adj} (Adjusted Odds ratio) ช่วงเชื่อมั่น 95% CI ที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05

การศึกษารังนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการรับรองจริยธรรมในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE642259

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรปลูกพืชสวน (n=383)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	172(44.91)
หญิง	211(55.09)
อายุ (ปี)	
20-30	6(1.57)
31-40	36(9.40)
41-50	79(20.63) ³
51-60	174(45.43) ¹
≥61	88(22.98) ²
X, SD (min-max)	54.65, 10.37(20-83)
โรคประจำตัว	
ไม่มี	320(83.55)
มี	63(16.45)
ความดันโลหิตสูง	32(8.36) ¹
เบาหวาน	10(2.61) ²
กระเพาะอักเสบ	4(1.04) ³
อื่น ๆ	337(87.99)
อาชีพหลัก	
เพาะปลูกทำเอง	329(85.90) ¹
เพาะปลูกรับจ้าง	28(7.31) ²
รับจ้างอื่นๆ	26(6.79) ³
พืชที่ปลูก	
ไม้ผล	158(41.25)
พืชผัก	98(25.60)
ยางพารา	50(13.05)
ยาสูบ	77(20.10)

หมายเหตุ: ^{1, 2, 3} ลำดับสูงสุดของเกษตรกรในปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพาะปลูกนั้นๆ

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรจากทั้งหมดจำนวนทั้งหมด 383 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 55.09 มีอายุเฉลี่ย 54 ปี ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 83.55 กรณีที่มีโรคประจำตัวพบสูงสุด โรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 8.36 อาชีพหลักคือ ทำการเพาะปลูกโดยทำเอง ร้อยละ 85.90 พืชที่ปลูกเป็นหลักมากที่สุดคือ ไม้ผล ร้อยละ 41.25 รองลงมาคือพืชผัก ดังรายละเอียดในตารางที่ 1



การทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร

เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช คือ ร้อยละ 62.14 การใช้สารเคมีเป็นผู้ที่จ้างฉีด พบร้อยละ 37.08 มีความเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จ้างฉีด ร้อยละ 37.34 รองลงมาฉีดพ่นเอง ร้อยละ 15.67 หรือเท่ากับการเป็นผู้ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อปี

คือ ผสมต่ำกว่า 100 มิลลิลิตร ร้อยละ 83.80 ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่า 1,000 มิลลิลิตร คือ ร้อยละ 10.97 ปริมาณการใช้ต่อปี เฉลี่ย 337.19 มิลลิลิตร ใช้ภาชนะตวง คือ ใช้ฝาตวงสารเคมี จำนวน 38 คน (ร้อยละ 9.92) และใช้กระป๋องปลากระป๋อง 11 คน (ร้อยละ 2.87) ตามลำดับ ชนิดถังฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่ ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์ และถัง 200 ลิตร ตามลำดับ **ดังตารางที่ 2**

ตารางที่ 2. จำนวนและร้อยละของเกษตรกรจำแนกตามการทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n=383)

ตัวแปร	จำนวน (ร้อยละ)
ใช้สารเคมี (n=238)	
ฉีดเอง	96(25.07) ²
จ้างฉีด	119(31.07) ¹
ฉีดเอง และจ้างฉีด	23(6.01) ³
ความเกี่ยวข้องกับการใช้ (เกษตรกร ตอบได้ >1 ข้อ)	
ผสมสารเคมี	60(15.67) ²
ฉีดพ่นเอง	60(15.67) ²
จ้างคนอื่นฉีด	143(37.34) ¹
สัมผัส/อยู่ในพื้นที่ที่ฉีดพ่น	23(6.01) ³
ปริมาณการใช้ต่อปี (มิลลิลิตร)	
<100	321(83.80) ¹
100-499	14(3.66) ³
500-1,000	6(1.57)
>1,000	42(10.97) ²
X, SD (min - max):	337.19, 1,077.13 (0 - 9,600)
ชนิดถังฉีดพ่น	
คันโยก	17(4.44)
มอเตอร์	36(9.40) ²
แบตเตอรี่	50(13.05) ¹
ถัง 200 ลิตร	18(4.70) ³

หมายเหตุ: ^{1, 2, 3} ลำดับสูงสุดลำดับที่ 1, 2 และ 3 ของเกษตรกรในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับคะแนนพฤติกรรมจากการป้องกันการกำจัดศัตรูพืช

เกษตรกรพืชสวนมีพฤติกรรมการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำ ร้อยละ 88.25 ระดับ ปานกลาง ร้อยละ 9.66 และระดับดี ร้อยละ 2.09 ตามลำดับ **ดังตารางที่ 3**

ตารางที่ 3. จำนวนและร้อยละของเกษตรกรพืชสวนจำแนกตามระดับของพฤติกรรมการป้องกันการกำจัดศัตรูพืช (n=383)

ระดับคะแนนพฤติกรรมการป้องกันจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	จำนวน (ร้อยละ)
ระดับ 1 คือ ระดับดี (15-24 คะแนน)	338(88.25)
ระดับ 2 คือ ระดับปานกลาง (25-30 คะแนน)	37(9.66)
ระดับ 3 คือ ระดับต่ำหรือควรปรับปรุง (31-45 คะแนน)	8(2.09)

หมายเหตุ: กลุ่มผู้ไม่ใช้สารเคมี ถูกจัดอยู่ในระดับ 1

**ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากเมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัย**

ผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพโดยเมตริกความเสี่ยงทางอาชีวอนามัยภาพของเกษตรกรจากระดับความรุนแรง

ของอาการไม่พึงประสงค์ และโอกาสจากการเข้าไปในพื้นที่พบว่า ความเสี่ยงยอมรับได้ ร้อยละ 70.76 ความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 20.89 ความเสี่ยงระดับปานกลางขึ้นไปคือ 32 คน หรือ ร้อยละ 8.35

ตารางที่ 4. จำนวนและร้อยละของเกษตรกร จำแนกตามผลการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพ (n=383)

ความเสี่ยงต่อสุขภาพ	จำนวน (ร้อยละ)
ระดับ 1 ความเสี่ยงยอมรับได้	271(70.76)
ระดับ 2 ความเสี่ยงต่ำ	80(20.89)
ระดับ 3 ความเสี่ยงปานกลาง	30(7.83)
ระดับ 4 ความเสี่ยงสูง	2(0.52)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการวิเคราะห์แบบ Sample logistic regression ผลจากการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชาย มีความสัมพันธ์ต่อระดับความเสี่ยงสูงมากกว่าเพศหญิง เป็น 2.94 เท่า ผู้ที่มีโรค

ประจำตัว มีความสัมพันธ์ต่อระดับความเสี่ยงสูงมากกว่าผู้ไม่มีโรคประจำตัว เป็น 2.56 เท่า ผู้ใช้ปริมาณการใช้มากกว่าหรือเท่ากับ 500 มิลลิตรต่อปี มีความสัมพันธ์ต่อระดับความเสี่ยงสูงมากกว่าปริมาณการใช้น้อยกว่า 500 มิลลิตรต่อปี เป็น 8.50 เท่า และผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำหรือปานกลาง มีความสัมพันธ์ต่อระดับความเสี่ยงสูงผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับดี เป็น 11.10 เท่า ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จากการวิเคราะห์แบบ Simple logistic regression (n=383)

ปัจจัย	จำนวน	ความเสี่ยง		OR	95%CI	p-value
		สูง	ต่ำ			
เพศ						
ชาย	172	22 (12.79)	150 (87.21)	2.94	1.29-7.17	0.005*
หญิง	211	10 (4.74)	201 (95.26)	1.00		
อายุ (ปี)						
> 50	262	23 (8.78)	239 (91.22)	1.19	0.51-3.04	0.659
≤ 50	121	9 (7.44)	112 (92.56)	1.00		
โรคประจำตัว						
มี	63	10(15.87)	53(84.12)	2.56	1.02-5.99	0.018*
ไม่มี	320	22(6.87)	298(93.12)	1.00		
อาชีพหลัก						
เพาะปลูกทำเอง	329	27(8.21)	302(91.79)	0.88	0.31-3.05	0.796
เพาะปลูกรับจ้าง	54	5(9.80)	49(96.08)	1.00		
พืชที่ปลูกเป็นหลัก						
ไม้ผล, ยางพารา	256	18(7.03)	238(92.97)	0.61	0.28-1.38	0.184
ผัก, ยาสูบ	127	14(49.61)	113(44.14)	1.00		
ปริมาณการใช้ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อปี (มิลลิกรัม)						
≥500	48	15(31.25)	33(68.75)	8.50	3.57-19.86	0.001*



ปัจจัย	จำนวน	ความเสี่ยง		OR	95%CI	p-value
		สูง	ต่ำ			
<500	335	17(5.07)	318(94.93)	1.00		
ระดับพฤติกรรมกำกัดการใช้ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
ต่ำ/ปานกลาง	45	16(35.56)	29(64.44)	11.10	4.62-26.26	0.001*
ดี	338	16(4.73)	322(95.27)	1.00		

*p-value ≤ 0.05

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจากการวิเคราะห์แบบพหุคูณคือ สติง ผลพบว่าเกษตรกรเพศชายมีโอกาสความเสี่ยงสูงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าเพศหญิง เป็น 2.18 เท่า (OR_{adj} = 2.18; 95%CI: 0.93 - 5.08) ผู้ที่มีปริมาณใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าหรือเท่ากับ 500 มิลลิกรัมต่อปีขึ้นไป มีความเสี่ยงสูงกว่าต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าที่มี

ปริมาณใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่า 500 มิลลิกรัมต่อปี เป็น 3.35 เท่า และผู้ที่มีระดับพฤติกรรมกำกัดการใช้ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำหรือปานกลาง มีโอกาสเสี่ยงที่สูงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าผู้ที่มีระดับพฤติกรรมกำกัดการใช้ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับดี เป็น 10.20 เท่า ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ผลการวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression (n=383)

ปัจจัย	ความเสี่ยง		OR _{Adj}	95%CI	p-value
	สูง	ต่ำ			
ปริมาณการใช้/ปี (มิลลิกรัม)					
≥500	15(31.25)	33 (68.75)	3.35	1.27-8.79	0.010*
<500	17(5.07)	318(94.93)	1.00		
ระดับพฤติกรรมกำกัดตนเองจากใช้ของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช					
ต่ำ/ปานกลาง	16(35.56)	29(64.44)	10.20	4.62-16.26	0.010*
ดี	16(4.73)	322(95.27)	1.00		

* p-value ≤ 0.05, ปัจจัยเพศ และอายุ เป็นตัวแปรควบคุมในโมเดล

วิจารณ์ผลการวิจัย

ด้านการทำงานเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

การศึกษาในเกษตรกรพืชสวนส่วนมากจะเป็นเพศชาย ส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ย 54 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในเกษตรกรผู้ฉีดพ่นไกลโฟเสตที่พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และมีอายุเฉลี่ยเท่ากัน⁽⁸⁾ ข้อมูลงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมักเกี่ยวข้องกับเกษตรกรเพศชายเนื่องจากเป็นงานที่ใช้แรง และความแข็งแรงของร่างกายในการฉีดพ่นทั้งการสะพาดถังและเดินฉีดพ่นในพื้นที่เกษตร ด้านมีโรคประจำตัวสูงสุด 3 อันดับแรก คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคเก๊าต์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นโรคไม่ติดต่อที่มีการพบผู้ป่วยมากในประเทศไทย สอดคล้องกับรายงานโรคไม่ติดต่อ⁽¹⁴⁾

เกษตรกรใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยจ้างฉีดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและฉีดเองในสัดส่วนที่คล้ายคลึงกันเช่นเดียวกับพืชชนิดอื่น ๆ ที่เกษตรกรฉีดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเอง ส่วนประเภทพืชไม้ผล ผัก ยืนต้น เกษตรกรจ้างคนอื่นฉีดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ปริมาณการใช้ผสมสัดส่วนต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมต่อการฉีดพ่น ตามปริมาณที่แนะนำบนฉลากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกษตรกรใช้ สอดคล้องกับการศึกษาการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพในเกษตรกรฉีดพ่นไกลโฟเสต จังหวัดขอนแก่น ที่พบเกษตรกรใช้ปริมาณไกลโฟเสตในการผสม น้อยกว่า 100 มิลลิกรัม⁽¹¹⁾ โดยปริมาณการใช้ต่อปี เฉลี่ย 337.19 มิลลิกรัม ประเภทพืชที่ปริมาณการใช้สารเคมีต่อปีเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ พืชยืนต้น หากเกษตรกรไม่ทราบปริมาณการใช้เกษตรกรจะใช้ภาชนะตวง คือ ฝาดวงสารเคมี



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงต่อจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงสูงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่าเพศชายเนื่องจากงานที่เกี่ยวข้องกับการผสมหรือฉีดพ่นสารเคมีเป็นงานที่มีความเสี่ยงและใช้แรงมาก จึงพบเกษตรกรเพศชายที่มีโอกาสเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง นอกจากนี้ปริมาณใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่อปี มากกว่า 500 มิลลิลิตรต่อปีในการฉีดพ่นเกษตรกรต้องคำนึงถึงพื้นที่เกษตรกรเพื่อคาดคะเนปริมาณการใช้และการเลือกใช้ถังฉีดพ่นที่มีความจุปริมาณเหมาะสมกับพื้นที่ปลูกพืชของเกษตรกร หากถังฉีดพ่นที่มีความจุมากต้องใช้ปริมาณสารเคมีผสมกับน้ำในปริมาณมากตามไปด้วย และสามารถฉีดได้ต่อเนื่องเป็นเวลานานหรือถังฉีดอาจมีชำรุดรั่วซึมทำให้เกษตรกรได้รับการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรที่อยู่ในระดับต่ำหรือปานกลาง ที่มีพฤติกรรมในด้านลบอันได้แก่ ใช้สารเคมีกำจัดแมลงในการทำงาน ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในการฉีดพ่น และรับประทานอาหาร/ดื่มน้ำในบริเวณที่ทำงาน มีผลเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงที่สูงในการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช

สรุป

การสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเป็นระยะเวลาานาน หรือในปริมาณที่มากส่งผลให้เกษตรกรปลูกพืชสวนมีความเสี่ยงต่อสุขภาพระยะยาว และผลจากการวิเคราะห์แบบพหุคูณลอจิสติกพบว่า เพศชายมีโอกาสเสี่ยงสูงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าเพศหญิง เป็น 2.18 เท่า ผู้ที่มีปริมาณใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าหรือเท่ากับ 500 มิลลิลิตรต่อปีขึ้นไป มีความเสี่ยงสูงกว่าต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าที่มีปริมาณใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชน้อยกว่า 500 มิลลิลิตรต่อปี เป็น 3.35 เท่า และผู้ที่มีระดับพฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำหรือปานกลาง มีโอกาสเสี่ยงที่สูงจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากกว่าผู้ที่มีระดับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับดี เป็น 10.20 เท่า พฤติกรรมสวมใส่อุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมได้มาตรฐาน กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จะเป็นประโยชน์ในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพและอาการป่วยในระยะยาวที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรปลูกพืชสวนได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) เลขที่โครงการ 6200101

เอกสารอ้างอิง

1. กรมวิชาการเกษตรสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทาง 2561. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564, จาก <http://oldweb.oae.go.th/economicdata>.
2. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แบ่งประเภทพืชที่ปลูกในประเทศไทย 2564. สืบค้นเมื่อ 25 มิถุนายน 2565, จาก <https://data.moac.go.th>.
3. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ข้อมูลเศรษฐกิจเกษตร 2562. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2565, จาก <https://www.oae.go.th>.
4. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. โรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี 2560. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2564. จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th>.
5. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. โรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี 2559. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2564. จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th>.
6. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. โรคจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ปี 2561. สืบค้นเมื่อ 5 สิงหาคม 2564. จาก <http://envocc.ddc.moph.go.th>.
7. สุนิสสา ชายเกลี้ยง, สัญญา พิงสร้างแป้น, พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ, กรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์. การรายงานข้อมูลโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกร: กรณีศึกษาจังหวัดร้อยเอ็ด. วารสารสำนักงานป้องกัน และควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น 2563; 27(3): 52-64.
8. กชกร อึ้งชื่น และสุนิสสา ชายเกลี้ยง. การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติในเกษตรกรฉีดพ่นไกลโฟเสต จังหวัดขอนแก่น. วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ 2563; 13(1). 61-70.
9. สุนิสสา ชายเกลี้ยง. พิษวิทยาสาธารณสุข. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2557
10. สุนิสสา ชายเกลี้ยง. การเฝ้าระวังสุขภาพในสถานที่ทำงาน. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2562
11. กนกกาญจน์ เขาเขจร จุฑามาต ฉากครบุรี และสุนิสสา ชายเกลี้ยง. การประเมินความเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประเทศ



ไทย. วารสารความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม 2565;5(1):15-29

12. กนกกาญจน์ เขาเขจร และสุนิสา ชายเกลี้ยง. การประเมินความเสี่ยงทางอาชีพอนามัยต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเกษตรกรภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ประเทศไทย. วารสารสำนักงานควบคุมป้องกันโรคที่ 7. 2566;30(1):152-164.

13. Hosmer DW Jr, Lemeshow S. Goodness-of-fit tests for the multiple logistic regression model. Communications in Statistics-Theory and Methods 1980; 9: 1043–1069.

14. กองโรคไม่ติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์โรค NCDs 2562. สืบค้นเมื่อ 26 กรกฎาคม 2565, จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1035820201005073556.pdf>.