



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

Factors Associated with Health Impact of Agricultural Chemical Use among Farmers in Pong Yaeng Subdistrict, Mae Rim District, Chiang Mai Province.

ภารุณ ศรีสุข¹, สามารต ใจเตี้ย², ลิวลี รัตนปัญญา³

Pawarun Srisuk¹, Samart Jitae², Siwalee Rattanapunya³

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50300

¹Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai 50300

²หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300

²Program in Master of Public Health, Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai 50300

³สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ 50300

³Program in Public Health, Faculty of Science and Technology, Chiang Mai Rajabhat University, Chiang Mai 50300

ข้อมูลบทความ

ประวัติบทความ

รับเมื่อ: 16 มีนาคม 2569

แก้ไขเมื่อ: 30 มีนาคม 2569

ตอบรับเมื่อ: 3 เมษายน 2569

เผยแพร่ออนไลน์:

30 เมษายน 2569

คำสำคัญ

สารเคมีทางการเกษตร,

ผลกระทบสุขภาพ, เกษตรกร

*ผู้ประพันธ์บรรณกิจ

อีเมล:

pawarunsrisuk@gmail.com

ภารุณ ศรีสุข

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร และ 2) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional survey research) กลุ่มตัวอย่างคือเกษตรกรที่ขึ้นทะเบียนผู้ปลูกพืชในพื้นที่ตำบลโป่งแยง จำนวน 280 ครัวเรือน กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Krejcie และ Morgan เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน ผลการศึกษาพบว่าผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง (Mean = 2.11, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณาตามมิติ พบว่ามิติด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 2.26, S.D. = 0.26) รองลงมาคือด้านจิตใจและด้านจิตวิญญาณ (Mean = 2.10, S.D. = 0.25) และด้านร่างกาย (Mean = 1.98, S.D. = 0.22) สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพ พบว่าจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ($r = -0.13$, $p = 0.03$) จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน ($r = -0.22$, $p < 0.01$) และระดับทัศนคติของเกษตรกร ($r = -0.27$, $p < 0.01$) มีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลกระทบสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเกษตรกรยังคงได้รับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในระดับพอใช้ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมความรู้และทัศนคติที่เหมาะสมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกรในระยะยาว

ARTICLE INFO

Article History

Received: 16 March 2026

Revised: 30 March 2026

Accepted: 3 April 2024

Available online:

30 April 2026

Keywords:

Agricultural chemicals,
Health impacts, Farmers.

*Corresponding author

Email address:

pawarunsrisuk@gmail.com

Pawarun srisuk

ABSTRACT

This study aimed to (1) assess the health impacts of agricultural chemical use among farmers and (2) examine the factors associated with these health impacts. A cross-sectional survey research design was employed. The sample consisted of 280 registered crop-farming households in Pong Yaeng Subdistrict. The sample size was determined using the Krejcie and Morgan formula. The research instrument was a structured questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, including frequency, percentage, mean, and standard deviation, while relationships among variables were examined using Pearson's correlation coefficient. The findings revealed that the overall health impacts of agricultural chemical use among farmers were at a moderate level ($M = 2.11$, $SD = 0.14$). When considering each dimension, the social dimension had the highest mean score ($M = 2.26$, $SD = 0.26$), followed by the mental and spiritual dimensions ($M = 2.10$, $SD = 0.25$), and the physical dimension ($M = 1.98$, $SD = 0.22$). Regarding factors associated with health impacts, the number of household members ($r = -0.13$, $p = 0.03$), the number of agricultural laborers in the household ($r = -0.22$, $p < 0.01$), and farmers' attitudes ($r = -0.27$, $p < 0.01$) were found to be negatively correlated with health impacts at a statistically significant level. The results indicate that farmers continue to experience moderate health impacts from the use of agricultural chemicals. Therefore, relevant agencies should promote appropriate knowledge and foster positive attitudes toward the safe use of agricultural chemicals in order to reduce long-term health risks among farmers.

1. บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีโครงสร้างเศรษฐกิจที่เกี่ยวข้องกับภาคการเกษตรมาอย่างยาวนาน ประชาชนจำนวนมากประกอบอาชีพเกษตรกรรมเพื่อสร้างรายได้และดำรงชีพ ในกระบวนการผลิตทางการเกษตร เกษตรกรจำเป็นต้องใช้สารเคมีทางการเกษตร เช่น สารกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดวัชพืช และสารป้องกันกำจัดโรคพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตและลดความเสียหายจากศัตรูพืช อย่างไรก็ตามการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างไม่ถูกต้องหรือขาดความรู้ในการป้องกันตนเอง อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกร ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมได้จากข้อมูลสถิติของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2567) [1] พบว่าปริมาณการนำเข้าวัตถุดิบทางการเกษตรของประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2566 มีการนำเข้าประมาณ 105,595 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2565 ซึ่งมีปริมาณ 80,115 ตัน สะท้อนให้เห็นถึงการพึ่งพาการใช้สารเคมีทางการเกษตรในระบบการผลิตที่ยังคงอยู่ในระดับสูง

ปัญหาด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรนับเป็นประเด็นสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเกษตรกร โดยพบว่าเกษตรกรมีความเสี่ยงจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ เช่น โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ และโรคมะเร็ง เป็นต้น นอกจากนี้

จากข้อมูลสถานการณ์โรคที่เกี่ยวข้องกับพิษสารกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2562-2566 มีรายงานผู้ป่วยสะสมจำนวน 27,787 ราย หรือเฉลี่ยประมาณ 5,557 รายต่อปี และในปี พ.ศ. 2566 พบอัตราป่วยจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรประมาณ 7.69 ต่อแสนประชากร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ายังคงมีแนวโน้มการเจ็บป่วยอย่างต่อเนื่อง กรมควบคุมโรค (2566) [2] นอกจากนี้ข้อมูลจากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) กระทรวงสาธารณสุข ยังรายงานว่าผู้ป่วยจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชจำนวนมาก ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาผลกระทบต่อสุขภาพที่ยังคงเกิดขึ้นในภาคการเกษตรของประเทศไทย

ตำบลโป่งแยง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ที่มีการประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกพืชผักและพืชเศรษฐกิจเพื่อจำหน่ายทั้งในระดับชุมชนและเชิงพาณิชย์ กระบวนการผลิตดังกล่าวจำเป็นต้องใช้สารเคมีทางการเกษตรในการควบคุมศัตรูพืช อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาค้นคว้าเบื้องต้นพบว่าเกษตรกรบางส่วนยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมี รวมทั้งขาดทักษะในการประเมินความเสี่ยงและการป้องกันตนเองอย่างเหมาะสม ส่งผลให้มีโอกาสได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิพบว่าเมื่อมีเรื่องร้องเรียนการใช้สารเคมีทางการเกษตรทั้งการใช้สารเคมีผิดวิธี

การทิ้งสารเคมีลงในดิน ลงในแหล่งน้ำ รวมถึงกลืนสารเคมีจากการใช้ที่เกินความจำเป็นหรือผิดวิธีของเกษตรกรทำให้เกิดกลิ่นฟุ้งกระจายส่งผลให้ผู้ร้องเรียนหรือประชาชนในพื้นที่เดือดร้อนรำคาญ ดังนั้น การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัยและการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจึงเป็นแนวทางสำคัญในการลดความเสี่ยงของเกษตรกร

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment:HIA) เป็นกระบวนการสำคัญที่ใช้ในการวิเคราะห์และคาดการณ์ผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมหรือโครงการต่างๆ โดยมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการระบุและจัดการความเสี่ยงด้านสุขภาพ ตามแนวทางของสามารต ใจเตี้ย (2559) [3] กระบวนการดังกล่าวประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญ ได้แก่ การกลั่นกรองการกำหนดขอบเขต การประเมินผลกระทบการทบทวนร่างรายงาน การผลักดันสู่การตัดสินใจ และการติดตามประเมินผล ซึ่งสามารถนำไปสู่การพัฒนาข้อเสนอเชิงนโยบายและมาตรการในการลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ตามที่ระบุไว้ สามารถ ใจเตี้ยและอมพิกา ตาใจ (2566) [4]

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพในเกษตรกร ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ เพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้สารเคมีให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่การลดความเสี่ยงด้านสุขภาพของเกษตรกรและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนอย่างยั่งยืน

2. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional survey research) มีขั้นตอนการศึกษาดังนี้

2.1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม (Questionnaire) แบ่งออกเป็น 3 ส่วน จากผู้วิจัยสร้างขึ้นเองด้วยการศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ ดังนั้น ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่านได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์และลงนามในใบยินยอม (Informed Consent) ก่อนตอบแบบสอบถาม)

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน จำนวนพื้นที่การเกษตร รายได้ครอบครัวต่อปี ชั่วโมงการทำงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีชนิดพืชที่ปลูก และ พฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตร จำนวน 10 ข้อ (Rating scale) โดยแบ่งคำตอบออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ เห็นด้วย 3 คะแนน ไม่แน่ใจ 2 คะแนน และไม่

เห็นด้วย 1 คะแนน การแปลผลคะแนนทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตร โดยแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 3 ระดับ โดยความกว้างของแต่ละระดับคำนวณได้ โดยใช้สูตรของ บุญชม ศรีสะอาด (2560) ดังนี้ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 –1.66 หมายถึง มีทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ไม่ดี ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.67 –2.33 หมายถึง มีระดับทัศนคติพอใช้ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.34 –3.00 หมายถึง มีทัศนคติระดับดี

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพเบื้องต้นทั้ง 4 มิติ คือ กาย จิตใจ สังคม จิตวิญญาณ ของเกษตรกรจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร มีจำนวนข้อดังนี้ ด้านมิติกาย จำนวน 22 ข้อ ด้านมิติจิตใจ จำนวน 13 ข้อ ด้านมิติสังคม จำนวน 14 ข้อ และด้านจิตวิญญาณ จำนวน 13 ข้อ โดยแบ่งคำตอบออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้ เห็นด้วย 3 คะแนน ไม่แน่ใจ 2 คะแนน และไม่เห็นด้วย 1 คะแนน

การแปลผลคะแนนผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร จำแนกตาม 4 มิติ โดยแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ยออกเป็น 3 ระดับ โดยความกว้างของแต่ละระดับคำนวณได้ ดังนี้ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 –1.66 หมายถึง มีผลกระทบระดับต่ำ ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.67 –2.33 หมายถึง มีผลกระทบระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.34 –3.00 หมายถึง มีผลกระทบระดับมาก โดยใช้สูตรของ บุญชม ศรีสะอาด (2560) [5]

2.2. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

โดยคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ 3 ราย หาค่า (Item objective congruence index: IOC) เลือกใช้ข้อคำถามรายข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ขึ้นไป

2.3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ตัวแทนเกษตรกรครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ตำบลโป่งแยง ที่ได้ขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกพืชจำนวน 772 ครัวเรือน (ตัวแทน 1 คนต่อ 1 ครัวเรือน) จากผลการกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณของ Krejcie and Morgan, 1970 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 257 ครัวเรือน ผู้วิจัยจึงได้วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากขนาดตัวอย่างที่คำนวณ เพื่อป้องกันการไม่ตอบกลับและตอบกลับไม่สมบูรณ์(Response Rate) ประมาณร้อยละ 10 รวมเป็น จำนวนทั้งสิ้น 280 ครัวเรือน ผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่การวิจัย (Inclusion criteria) ดังนี้

- 1) เกษตรกรทั้งชายและหญิงที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป
- 2) ยินดีเข้าร่วม/สมัครใจในการร่วมดำเนินการวิจัย
- 3) สามารถสื่อสาร อ่านเขียนได้ระดับดี
- 4) ไม่ป่วยเป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการวิจัย เช่น จิตเวช

2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องร่วมกับการใช้แบบสอบถาม 2. ลงพื้นที่สำรวจโดยใช้แบบสังเกตการณ์สถานการณ์สภาพปัญหาการใช้สารเคมีทางการเกษตร และผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร พื้นที่ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาตรวจสอบความครบถ้วนและบันทึกข้อมูล จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติโดยใช้สถิติดังนี้

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ระดับทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตร และระดับผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร

สถิติสหสัมพันธ์ (Correlation analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีทางการเกษตรกับผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกร

2.1. การใส่สมการรูปภาพและตาราง

2.1.1 สมการ

การคำนวณขนาดตัวอย่าง ผู้วิจัยได้เลือกใช้การคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรของ (Krejcie and Morgan, 1970 อ้างใน ริ้วจันธิ เอกะกุล, 2543)) [6] ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 257 ครั้วเรือน ดังนี้

$$n = \frac{p(1-p)}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{p(1-p)}{N}}$$

โดยที่ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดของประชากร

p คือ สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร (ถ้าไม่ทราบให้กำหนด p = 0.5)

e คือ ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้

Z คือ ระดับความมั่นใจที่กำหนด หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เท่ากับ 1.96 (ความเชื่อมั่น 95%) >>Z = 1.96

จากสูตรข้างต้นนำมาใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา โดยในการศึกษา ครั้งนี้มีประชากร จำนวน 772 ครั้วเรือน สามารถนำมาแทนค่าลงในสูตรได้ดังนี้

$$n = \frac{0.5(1-0.5)}{\frac{0.05^2}{1.96^2} + \frac{0.5(1-0.5)}{772}}$$

$$n = 256.51$$

(ประมาณ 257 หน่วย)

จากผลการกำหนดขนาดตัวอย่าง โดยใช้สูตรคำนวณของ Krejcie and Morgan, 1970 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 257 ครั้วเรือน ผู้วิจัยจึงได้วางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากขนาดตัวอย่างที่คำนวณ

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างแยกตามหมู่บ้าน หลักคิดแบ่งกลุ่มใหญ่ (เกิน 100) กลาง (100 – 50) เล็ก (ต่ำกว่า 50)

ชื่อหมู่บ้าน	จำนวน (ครั้วเรือน)	จำนวนตัวอย่าง (ครั้วเรือน)
โป่งแยงใน	146	104
ม่วงคำ	115	83
กองแหะ	76	54
ปงไคร้	32	23
บวกเตย	23	16
รวม	392	280

เพื่อป้องกันการไม่ตอบกลับและตอบกลับไม่สมบูรณ์ ประมาณร้อยละ 10 รวมเป็น จำนวนทั้งสิ้น 280 ครั้วเรือน

ผู้วิจัยได้เลือกกลุ่มตัวอย่างระดับหมู่บ้านร้อยละ 50 ในจำนวนทั้งหมด 10 หมู่บ้าน เนื่องจากหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้านอยู่พื้นที่ห่างไกลกันและเป็นพื้นที่สูง จึงแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มที่ 1 หมู่บ้านที่จำนวนหลังคาเรือนเกิน 100 ครั้วเรือน กลุ่มที่ 2 จำนวนหลังคาเรือน 100 – 50 กลุ่มที่ 3 จำนวนหลังคาเรือน ต่ำกว่า 50 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลากแบบไม่คืนกลับหลังจากนั้นทำการคำนวณสัดส่วนของประชากรตัวอย่างในแต่ละหมู่บ้าน ได้จำนวนตัวอย่างแยกตามหมู่บ้าน ดังตารางที่ 1

การคัดเลือกประชากรแต่ละหมู่บ้านมาศึกษา ผู้วิจัยใช้ตารางการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) ตามสัดส่วนของจำนวนประชากรแต่ละหมู่บ้าน จนครบจำนวนตามสัดส่วนประชากรในแต่ละหมู่บ้าน

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

3.1. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ใช้สารเคมีทางการเกษตรในพื้นที่ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่ ดังต่อไปนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างเกษตรกร พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 54.29 และเพศหญิง ร้อยละ 45.71 มีอายุเฉลี่ย 49.05 ± 8.78 ปี โดยส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 71.79 รองลงมาคือ โสด ร้อยละ 15.71 หม้าย ร้อยละ 6.79 และหย่าร้างหรือแยกกันอยู่ ร้อยละ 5.71 ด้านระดับการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 48.57 รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนต้น ร้อยละ 31.07 และมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 10.71 สำหรับลักษณะ

ครัวเรือน พบว่ามีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4.15 ± 1.45 คน และมีแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.69 ± 1.05 คน มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 4.69 ± 5.57 ไร่ โดยมีรายได้เฉลี่ยของครอบครัว $149,496.43 \pm 102,332.44$ บาทต่อปี ในด้านการประกอบ การเกษตร พบว่าส่วนใหญ่ปลูกผัก ร้อยละ 88.57 รองลงมาคือไม้ดอก ร้อยละ 25.71 และผลไม้ ร้อยละ 12.50

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทัศนคติของเกษตรกรต่อการ ใช้สารเคมีทางการเกษตร พบว่า ระดับทัศนคติภาพรวม อยู่ในระดับพอใช้ โดยพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด คือ การใช้สารชีวภาพทดแทนสารเคมี การเกษตรทำให้สัตว์ในพื้นที่เพิ่มปริมาณมากขึ้น (Mean = 2.15, S.D. = 0.82)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับ ทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตร

ทัศนคติของเกษตรกรต่อการใช้ สารเคมีทางการเกษตร	Mean	S.D.	ระดับ ทัศนคติ
การใช้อยุเคมีทำให้น้ำในแม่น้ำไม่ สามารถใช้อุปโภคได้	1.51	0.71	ไม่ดี
การทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมี การเกษตรลงสู่แม่น้ำไม่ทำให้น้ำ เสื่อมโทรม	1.83	0.81	พอใช้
การล้างอุปกรณ์แล้วปล่อยน้ำลงสู่ แม่น้ำทำให้ปลาในแม่น้ำลดลง	1.64	0.75	ไม่ดี
การใช้สารชีวภาพทดแทนสารเคมี การเกษตรทำให้สัตว์ในพื้นที่เพิ่ม ปริมาณมากขึ้น	2.15	0.82	พอใช้
เกษตรกรต้องลดการใช้สารเคมี การเกษตรเพื่อให้ธรรมชาติฟื้นคืนสู่ สภาพเดิม	1.65	0.53	ไม่ดี
การใช้อยุเคมีสูตรทำให้วัชพืช หนาแน่น	1.93	0.71	พอใช้
เกษตรกรควรใช้สารเคมีการเกษตร ตามคำแนะนำในฉลากอย่างเคร่งครัด	1.53	0.65	ไม่ดี
การปนเปื้อนของสารเคมีการเกษตร ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพคนปลูก ผลไม้ในพื้นที่	2.06	0.76	พอใช้
การใช้อยุฆ่าแมลงทำให้แมลงศัตรูพืช เพิ่มขึ้น	1.91	0.63	พอใช้
การทำการเกษตรริมฝั่งแม่น้ำทำให้ แม่น้ำเสื่อมโทรม	1.64	0.64	ไม่ดี
ระดับทัศนคติภาพรวม	1.79	0.24	พอใช้

ตารางที่ 3 ระดับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร ของเกษตรกรจำแนกตาม 4 มิติ

มิติของผลกระทบ	Mean	S.D.	ระดับ ผลกระทบ
ด้านสุขภาพกาย	1.98	0.22	ปานกลาง
ด้านสุขภาพจิตใจ	2.10	0.25	ปานกลาง
ด้านสังคม	2.26	0.26	ปานกลาง
ด้านจิตวิญญาณ	2.10	0.25	ปานกลาง
รวมมิติทั้ง 4 ด้าน	2.11	0.14	ปานกลาง

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับผลกระทบสุขภาพ จากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

ตัวแปร	R	P-value	ทิศทาง ความสัมพันธ์ เชิง	ระดับ ความส ัมพันธ์
จำนวนสมาชิกใน ครอบครัว(คน)	-0.13	0.03*	ลบ	ต่ำ
จำนวนแรงงาน ภาคเกษตรใน ครัวเรือน(คน)	-0.22	<0.01**	ลบ	ต่ำ
ระดับทัศนคติ	-0.27	<0.01**	ลบ	ต่ำ

*ค่าระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.05, **ค่าระดับนัยสำคัญน้อยกว่า 0.01

พบมากที่สุด การใช้อยุเคมีทำให้น้ำในแม่น้ำไม่สามารถใช้อุปโภคได้ พบต่ำสุด (Mean = 1.51, S.D. = 0.71)

จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ระดับผลกระทบด้านสุขภาพจากการ ใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร พบว่า โดยรวมมีผลกระทบอยู่ใน ระดับปานกลาง (Mean = 2.11, S.D. = 0.14) เมื่อพิจารณารายมิติ พบว่า มิติด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด (Mean = 2.26, S.D. = 0.26) ส่วนมิติ ด้านสุขภาพกายมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด (Mean = 1.98, S.D. = 0.22)

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัย ต่างๆ กับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของ เกษตรกร พบว่า จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคเกษตรใน ครัวเรือน และระดับทัศนคติ มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพ โดยรวมทั้ง 4 มิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเป็น ความสัมพันธ์เชิงลบ โดยจำนวนสมาชิกในครอบครัวมีความสัมพันธ์เชิง ลบกับผลกระทบสุขภาพโดยรวมทั้ง 4 มิติ ($r = -0.13, p = 0.03$) แสดง ให้เห็นว่า เมื่อจำนวนสมาชิกในครอบครัวเพิ่มขึ้น ระดับผลกระทบด้าน สุขภาพมีแนวโน้มลดลง นอกจากนี้ จำนวนแรงงานภาคเกษตรใน ครัวเรือนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลกระทบสุขภาพโดยรวมอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.22, p < 0.01$) กล่าวคือ ครัวเรือนที่มีแรงงาน

ภาคเกษตรกรรมมากขึ้นมีแนวโน้มได้รับผลกระทบด้านสุขภาพลดลง ส่วนระดับทัศนคติของเกษตรกรมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลกระทบสุขภาพโดยรวมทั้ง 4 มิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.27, p < 0.01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่อการใช้สารเคมีทางการเกษตรจะมีระดับผลกระทบด้านสุขภาพลดลง

3.2. สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้ วัตถุประสงค์ที่ 1 เพื่อประเมินผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร ตำบลโป่งแยง อำเภอแมริม จังหวัดเชียงใหม่

เกษตรกรมีผลกระทบด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีมิติด้านสังคมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านจิตใจและด้านจิตวิญญาณ ส่วนด้านสุขภาพกายมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ทั้งนี้ทุกมิติอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าการใช้สารเคมีทางการเกษตรยังคงส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรในหลายด้าน ซึ่งอาจเกิดจากการสัมผัสสารเคมีจากการทำงานทางการเกษตรอย่างต่อเนื่อง เช่น การสูดดม การสัมผัสทางผิวหนัง หรือการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะในเกษตรกรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมีเป็นเวลานานหรือมีพฤติกรรมป้องกันตนเองที่ไม่เหมาะสม ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Noppakun & Juntarawijit (2022) [7] ที่พบว่าการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในระยะยาวเพิ่มความเสี่ยงต่อความผิดปกติทางสุขภาพในเกษตรกร รวมทั้งการศึกษาของ Bunsri Siriphan et al. (2023) [8] ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการใช้อำนาจตัดสินใจกับความผิดปกติทางชีวเคมีและโลหิตวิทยา

มิติสุขภาพทางสังคมมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($Mean = 2.26, S.D. = 0.26$) สะท้อนว่าการใช้สารเคมีทางการเกษตรส่งผลต่อวิถีชีวิตของเกษตรกรในระดับครัวเรือนและชุมชนอย่างชัดเจน โดยเฉพาะด้านเศรษฐกิจ เช่น การเพิ่มต้นทุนการผลิตและภาระหนี้สิน รวมถึงการใช้ทรัพยากรร่วม เช่น แหล่งน้ำ ที่อาจก่อให้เกิดความขัดแย้งในชุมชน ตลอดจนการมีเวลาร่วมกิจกรรมกับครอบครัวและชุมชนลดลงจากภาระงานที่เพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าพฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกรได้รับอิทธิพลจากปัจจัยทางสังคม เช่น โครงสร้างครัวเรือนและแรงสนับสนุนทางสังคม ซึ่งมีผลต่อทั้งพฤติกรรมและคุณภาพชีวิตของเกษตรกร (Ibrahim et al., 2024) [9] อีกทั้งยังมีรายงานว่า การใช้สารกำจัดศัตรูพืชส่งผลกระทบในลักษณะ “สังคม-นิเวศ” (socio-ecological system) ที่ครอบคลุมทั้งระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน (Meunier et al., 2024) [10] อย่างไรก็ตาม บางการศึกษาพบว่าผลกระทบด้านร่างกายมีความเด่นชัดมากกว่าด้านสังคม ซึ่งอาจแตกต่างจากการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากบริบทของพื้นที่และรูปแบบการทำเกษตรที่แตกต่างกัน

วัตถุประสงค์ที่ 2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพทั้ง 4 มิติจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกร

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับผลกระทบสุขภาพของเกษตรกร พบว่า จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน และระดับทัศนคติของเกษตรกร มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพโดยรวมทั้ง 4 มิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเป็นความสัมพันธ์เชิงลบ จำนวนสมาชิกในครัวเรือนมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร อาจอธิบายได้ว่าในครัวเรือนที่มีสมาชิกมากอาจมีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานหรือมีแรงสนับสนุนกันภายในครอบครัว ส่งผลให้การสัมผัสสารเคมีของแต่ละบุคคลลดลง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดที่ว่าปัจจัยทางสังคมและแรงสนับสนุนมีบทบาทต่อพฤติกรรมในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของเกษตรกร มัฐผา และคณะ (2565) [11] รวมถึงความสัมพันธ์เชิงลบระหว่างจำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือนกับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในครั้งนี้ อาจอธิบายได้ว่า การมีแรงงานหลายคนในครัวเรือนช่วยกระจายภาระงาน ส่งผลให้แต่ละบุคคลมีระยะเวลาและความถี่ในการสัมผัสสารเคมีลดลง จึงลดโอกาสในการรับสารพิษเข้าสู่ร่างกาย นอกจากนี้ แรงงานในครัวเรือนยังสามารถมีบทบาทร่วมกันในการเฝ้าระวังและส่งเสริมพฤติกรรมป้องกัน เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม การปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้สารเคมี และการจัดการสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของเกษตรกร ทั้งนี้ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐวุฒิ กนกกระโทก และคณะ (2566) [12] ที่พบว่าปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพและลักษณะการทำงานมีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญ โดยเกษตรกรที่มีพฤติกรรมป้องกันที่เหมาะสมและการจัดการการทำงานที่ดีจะมีระดับความเสี่ยงต่ำกว่า ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการมีทรัพยากรแรงงานภายในครัวเรือนร่วมกับพฤติกรรมที่เหมาะสมสามารถช่วยลดผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณารายประเด็นของทัศนคติ พบว่าการใช้สารชีวภาพทดแทนสารเคมีทำให้สัตว์ในพื้นที่เพิ่มขึ้นมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($Mean = 2.15, S.D. = 0.82$) อาจเนื่องมาจากเป็นผลที่เกษตรกรสามารถสังเกตได้โดยตรง จึงเกิดการรับรู้เชิงบวกต่อผลดีด้านสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ประเด็นการใช้ปุ๋ยเคมีทำให้น้ำในแม่น้ำไม่สามารรถอุปโภคได้มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($Mean = 1.51, S.D. = 0.71$) อาจเนื่องมาจากเป็นผลกระทบทางอ้อมและระยะยาว ทำให้เกษตรกรรับรู้ได้ไม่ชัดเจน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐวุฒิ กนกกระโทก และคณะ (2566) [12] ที่ชี้ให้เห็นว่าระดับการรับรู้และทัศนคติมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีทางการเกษตร ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการส่งเสริมให้เกษตรกรตระหนักถึงผลกระทบในระยะยาวอย่างชัดเจนจะช่วยปรับเปลี่ยนทัศนคติและพฤติกรรมไปในทางที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น

4. สรุปผล

โดยสรุป ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยด้านครัวเรือนและปัจจัยด้านทัศนคติของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะจำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน และระดับทัศนคติของเกษตรกร ซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงลบกับผลกระทบสุขภาพทั้ง 4 มิติ แสดงให้เห็นว่าการมีแรงงานในครัวเรือนช่วยแบ่งเบาภาระงานและลดระยะเวลาการสัมผัสสารเคมี รวมถึงการมีทัศนคติที่เหมาะสมต่อการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย ส่งผลให้เกษตรกรมีพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ดีขึ้นและลดความเสี่ยงต่อผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรได้ในระยะยาว

4.1 ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้

4.1.1 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรมีผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรอยู่ในระดับปานกลาง หน่วยงานด้านสาธารณสุขและเกษตรควรส่งเสริมการเฝ้าระวังสุขภาพของเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง เช่น การตรวจสุขภาพประจำปี การให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของสารเคมี และการ

ส่งเสริมการใช้สารเคมีอย่างปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อผลกระทบด้านสุขภาพในระยะยาว

จากผลการศึกษาที่พบว่าจำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนแรงงานภาคเกษตรในครัวเรือน และระดับทัศนคติของเกษตรกรมีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมการสร้างทัศนคติที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้สารเคมีทางการเกษตร รวมถึงสนับสนุนการจัดการแรงงานและการแบ่งภาระงานในครัวเรือนอย่างเหมาะสม เพื่อลดระยะเวลาและความถี่ในการสัมผัสสารเคมีของเกษตรกร

4.1.2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรในระยะยาว โดยใช้การวิจัยแบบติดตาม (Longitudinal study) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของผลกระทบด้านสุขภาพของเกษตรกรจากการสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรอย่างต่อเนื่อง

ควรขยายพื้นที่การศึกษาไปยังพื้นที่อื่นที่มีลักษณะการทำเกษตรแตกต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลกระทบสุขภาพจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร และนำไปสู่การพัฒนาแนวทางป้องกันที่เหมาะสมในระดับพื้นที่หรือระดับประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ใจดี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิวลี รัตนปัญญา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ นาคเสน ประธานกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์สำนักงานคณะกรรมการสุขภาพแห่งชาติที่สนับสนุนทุนการวิจัยในปีงบประมาณ 2565

ขอขอบพระคุณเกษตรกรในพื้นที่ตำบลโป่งแยงทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม จนงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2567). สถิติการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรของประเทศไทย. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- [2] กรมควบคุมโรค. (2566). สถานการณ์โรคจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทย พ.ศ. 2562-2566. กระทรวงสาธารณสุข..
- [3] สามารถ ใจดี. (2559). เอกสารคำสอน รายวิชาการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- [4] สามารถ ใจดี, และเอมพิกา ตาใจ. (2566). การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการผลิตทางการเกษตร: แนวคิดและการปฏิบัติสู่ข้อเสนอเชิงนโยบายสาธารณะเพื่อสุขภาพ. วารสารสิ่งแวดล้อม, 27(1).

- [5] บุญชม ศรีสะอาด. (2560). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 10). สุวีริยาสาส์น.
- [6] ชีวภูมิ เอกะกุล. (2543). ระเบียบวิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี.
- [7] Noppakun, K., & Juntarawijit, C. (2022). Association between pesticide exposure and obesity: A cross-sectional study of 20,295 farmers in Thailand. *F1000Research*, 10(445). <https://doi.org/10.12688/f1000research.53261.3>. eCollection 2021.
- [8] Bunsri, S., Muenchamnan, N., Naksen, W., & Ong-Artborirak, P. (2023). The hematological and biochemical effects from pesticide exposure on Thai vegetable farmers. *Toxics*, 11(8), 707. <https://doi.org/10.3390/toxics11080707>
- [9] Ibrahim, S., Boonchieng, W., Chariyalertsak, S., Intawong, K., Thongprachum, A., & Poprom, N. (2024). Factors affecting safe pesticide-use behaviors among farm plant agriculturists in northeastern Thailand. *BMC Public Health*, 24(1), 1265. doi.org <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18662-z>

- [10] Meunier, E., Smith, P., Griessinger, T., & Robert, C. (2024). Understanding changes in reducing pesticide use by farmers: Contribution of the behavioural sciences. *Agricultural Systems*, 213, 103818. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2023.103818>
- [11] มัลลิกา ไกรวัลย์, กลัมพากร สุรินทร์ธร, และ ศิลาบุตร จุฑาทิพ. (2565). พฤติกรรมการป้องกันการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกผักในเขตสุขภาพที่ 10 ประเทศไทยและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. *Journal of Public Health Nursing*, 36(3), 1-15.
- <https://he01.tcithaijo.org/index.php/phn/article/view/262565> ของเกษตรกรในจังหวัดนครสวรรค์. *Biomedical Sciences and Clinical Medicine*, 60(4), 648-653.
- [12] ณัฐวุฒิ กกกระโทก, อรรถวิทย์ สิงห์ศาลาแสง, และพุดพิงค์ สัตยวงศ์ทิพย์. (2566). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีทางการเกษตรของเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง จังหวัดนครราชสีมา. *วารสารความปลอดภัยและสุขภาพ*, 18(1), 114-127