

ความรู้ ทักษะ และการรับรู้ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
ของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลา จังหวัดสุพรรณบุรี
Knowledge, Attitudes and Perceptions Affecting Pesticide Use Behavior among
Rice Farmers in Bang Pla Ma District, Suphan Buri Province

นพดล ทองอร่าม^{1*}, สุทธิศักดิ์ สุริรักษ์¹, กนกพร สมพร²

Nopadol Thongaram^{1*}, Sutthisak Surirak¹, Kanokporn Somporn²

วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์

สถาบันพระบรมราชชนก^{1*}, สาขาวิชาสาธารณสุขชุมชน วิทยาลัยสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา²

Sirinathorn College of Public Health Suphanburi Province, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences,

Praboromarajchanok Institute^{1*}, Department of Community Public Health, College of Allied Health Sciences,

Suan Sunandha Rajabhat University, Bangkok²

(Recived: March 11, 2025; Revised: March 25, 2025; Accepted: April 24, 2025)

บทคัดย่อ

สารกำจัดศัตรูพืชถูกใช้อย่างแพร่หลายในภาคเกษตรกรรม ซึ่งก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ประเทศไทยเป็นผู้บริโภคสารกำจัดศัตรูพืชรายใหญ่อันดับที่ 18 ของโลก ทำให้เกิดความกังวลเกี่ยวกับสุขภาพของเกษตรกรและความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสาน (Mix method) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าวในอำเภอบางปลา จังหวัดสุพรรณบุรี การวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 225 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน ใช้แบบสอบถามเป็นแบบทดสอบความรู้ และแบบสอบถามทัศนคติ การรับรู้ และพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความรู้ Kuder- Richardson 20 เท่ากับ 0.82 และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.92 การศึกษาเชิงคุณภาพเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกกับเกษตรกร จำนวน 15 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน รวมทั้งการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงประเด็น

ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรแสดงพฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืชในระดับสูง ($M=126.77$, $SD=14.72$) มีความรู้ ($M=14.06$, $SD=0.97$) และการรับรู้ ($M=83.92$, $SD=7.97$) ในระดับสูง โดยมีทัศนคติในระดับปานกลาง ($M=37.43$, $SD=4.18$) การรับรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางกับพฤติกรรม ($r=.404$, $p<.0001$) ทัศนคติมีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำ ($r=.249$, $p<.01$) และความรู้แสดงความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำ ($r=-.132$, $p<.05$) การวิเคราะห์การถดถอยพบว่าปัจจัยเหล่านี้ อธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมได้ร้อยละ 22.20 ($R^2=0.222$, $p<.0001$) โดยการรับรู้มีอิทธิพลมากที่สุด ($\beta=.363$) ตามด้วยทัศนคติ ($\beta=.206$) และความรู้มีอิทธิพลเชิงลบ ($\beta=-.185$) สำหรับผลการวิจัยเชิงคุณภาพ พบว่า มีข้อจำกัดทางเศรษฐกิจ ความกังวลด้านสุขภาพ แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยที่ไม่สม่ำเสมอ และการสนับสนุนจากรัฐบาลที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรผู้ทำนาข้าวให้ความสำคัญกับการได้รับค่าตอบแทนจากผลผลิตมากกว่าความปลอดภัยในระยะยาว ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรหาแนวทางการส่งเสริมการรับรู้และทัศนคติต่อความปลอดภัยในการใช้สารกำจัดศัตรูพืช เช่น การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติ ควบคู่กับกลยุทธ์การควบคุมศัตรูพืชทางเลือกนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ปลอดภัยอย่างยั่งยืน

คำสำคัญ : พฤติกรรมการใช้สารกำจัดศัตรูพืช, เกษตรกร, ความรู้, การรับรู้, ทัศนคติ

* Corresponding author: Nopadol Thongaram, e-mail: Nopadol@phcsuphan.ac.th

Abstract

Pesticides are widely used in the agricultural sectors, posing significant risks to health and the environment. Thailand ranks as the 18th largest consumer of pesticides globally, raising concerns about farmers' health and environmental safety. This research employed a mixed-method approach aiming to examine pesticide usage behaviors among rice farmers in Bang Pla Ma District, Suphan Buri Province. The quantitative research component involved 225 participants selected through multi-stage sampling. Data collection instruments included a knowledge test and questionnaires measuring attitudes, perceptions, and pesticide usage behaviors. The knowledge test had a Kuder-Richardson 20 reliability coefficient of 0.82, while the questionnaire had a Cronbach's alpha coefficient of 0.92. The qualitative study comprised in-depth interviews with 15 farmers. Data were analyzed using Pearson's correlation coefficient and stepwise multiple regression analysis, and also thematic content analysis.

The findings revealed that farmers demonstrated high-level pesticide usage behaviors ($M=126.77$, $SD=14.72$), with high levels of knowledge ($M=14.06$, $SD=0.97$) and perceptions ($M=83.92$, $SD=7.97$), while maintaining moderate attitudes ($M=37.43$, $SD=4.18$). Perceptions showed a moderate positive correlation with behavior ($r=.404$, $p<.0.001$), attitudes demonstrated a low positive correlation ($r=.249$, $p<.01$), and knowledge exhibited a low negative correlation ($r=-.132$, $p<.05$). Regression analysis indicated that these factors accounted for 22.20% of behavioral variance ($R^2=0.222$, $p<.001$), with perceptions having the strongest influence ($\beta=.363$), followed by attitudes ($\beta=.206$), while knowledge had a negative influence ($\beta=-.185$). The qualitative research findings identified economic constraints, health concerns, inconsistent safety practices, and government support as factors affecting pesticide usage behaviors. Rice farmers prioritized financial returns from their crops over long-term safety considerations. Therefore, relevant agencies should develop approaches to enhance perceptions and attitudes toward safety of pesticide use, such as practical training programs, alongside alternative pest control strategies, leading to sustainable behavioral changes promoting safer practices.

Keywords : pesticide use behaviors, farmers, knowledge, perceptions, attitudes

บทนำ

สารกำจัดศัตรูพืช (Pesticides) เป็นสารเคมีสังเคราะห์ที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมและกำจัดศัตรูพืชและวัชพืช เพื่อป้องกันความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตร ในขณะเดียวกันสารกำจัดศัตรูพืชอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ได้เช่นกัน (Sood, 2024; Christopher & Maher, 2022) การใช้สารกำจัดศัตรูพืชอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของสิ่งมีชีวิต เนื่องจากสามารถตกค้างและแพร่กระจายในอากาศ ดิน และแหล่งน้ำ ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ รวมถึงความปลอดภัยและสุขอนามัยของอาหารต่อผู้บริโภค (Sood, 2024; Amita et al., 2023) อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์และสัตว์ในระยะยาวผ่านการสะสมในห่วงโซ่อาหาร นอกจากนี้ สารกำจัดศัตรูพืชบางชนิดยังสามารถกระตุ้นให้เกิดความผิดปกติทางพันธุกรรมและระบบต่างๆ ในร่างกายสิ่งมีชีวิตได้ (Amita et al., 2023; Grazielle et al., 2019)

จากสถานการณ์การใช้สารกำจัดศัตรูพืช พบว่า ปริมาณการใช้สารกำจัดศัตรูพืชของประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 18 ของโลก และอันดับที่ 5 ในภูมิภาคเอเชีย (Ratana et al., 2023) นอกจากนี้ สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร รายงานข้อมูลปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตร ปีพ.ศ.2555-2564 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2564 พบว่าการนำเข้าสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูและโรคพืชมีปริมาณเท่ากับ 29,554 และ 24,248 ตัน ตามลำดับ การใช้สารเคมีของเกษตรกรมีการใช้ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่เพาะปลูกจนถึงเสร็จสิ้นการผลิต ทั้งนี้การใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามคำแนะนำ โดยเฉพาะการใช้ในอัตราที่สูงเกินความจำเป็นและไม่ถูกเวลาจะส่งผลให้เกิดสารพิษตกค้างในผลผลิตทางการเกษตรรวมทั้งสิ่งแวดล้อมได้ (ผกามาศ วงศ์เตย และคณะ, 2566) จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนถึงความเสี่ยงที่เกษตรกรไทยต้องเผชิญจากการสัมผัสสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

จากรายงานการเฝ้าระวังสุขภาพของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการติดตามและเก็บข้อมูลสุขภาพของเกษตรกรและประชาชนที่มีอาการเจ็บป่วยและเสียชีวิตอันเนื่องมาจากการใช้หรือสัมผัสสารเคมีทางการเกษตรอย่างต่อเนื่อง ผลการเฝ้าระวังพบว่า มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชสูงถึง 41,941 ราย โดยในปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยสูงสุด จำนวน 10,686 ราย นอกจากนี้ ยังพบว่ามีครัวเรือนที่ยังคงใช้สารเคมีทางการเกษตรจนถึงปัจจุบันจำนวน 677,522 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 25.60 ของครัวเรือนทั้งหมด และเมื่อพิจารณาข้อมูลในปี พ.ศ. 2564 พบว่า ผู้ป่วยด้วยโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่วนใหญ่เกิดจากการสัมผัสสารกำจัดแมลง รองลงมาคือ สารกำจัดวัชพืช (โดยไม่ได้จำแนกชนิดของสารเคมี) โดยคิดเป็นอัตราป่วย 4.4 และ 1.62 คนต่อประชากรแสน ตามลำดับ (กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2565)

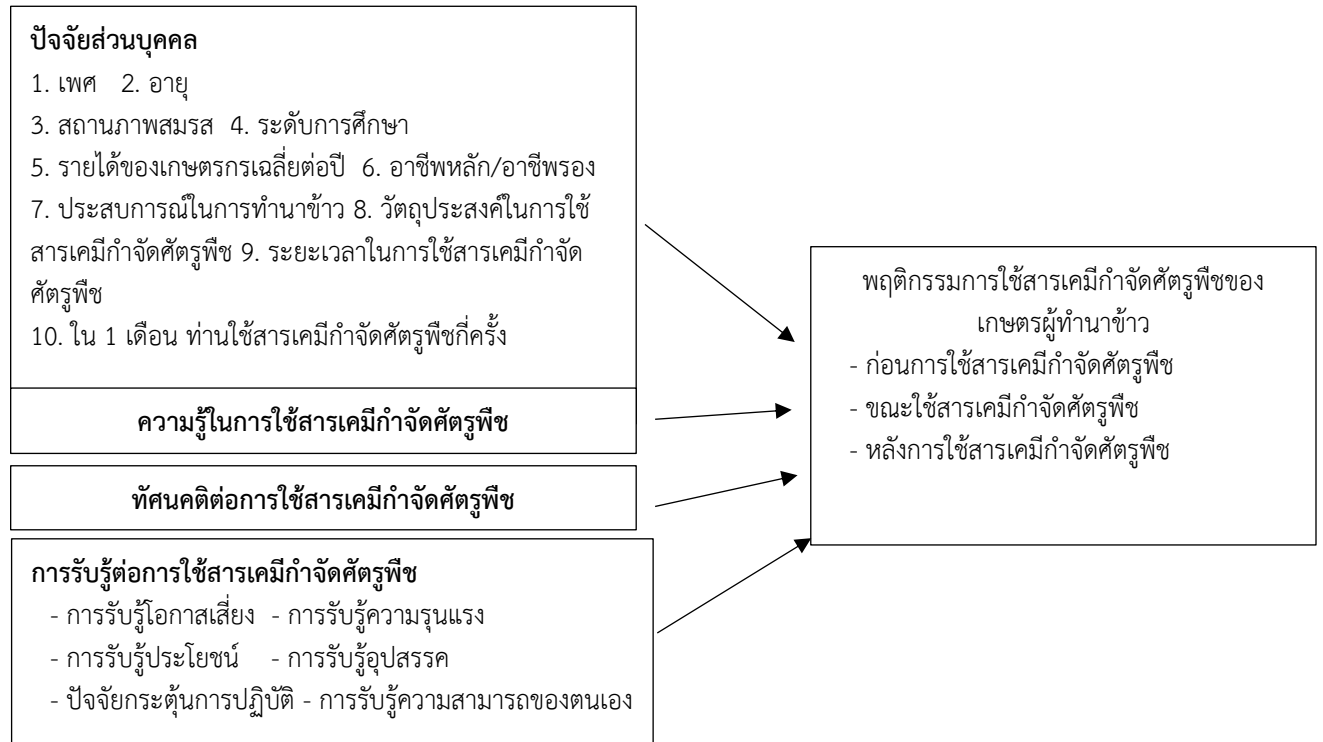
จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ในการทำการเกษตรปริมาณมาก และเป็นแหล่งผลิตอาหารและอุตสาหกรรมการแปรรูปการเกษตรที่สำคัญ ส่งผลให้เศรษฐกิจมีการขยายตัวและเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่อง ประชาชนร้อยละ 87.9 ประกอบอาชีพเกษตรกรรมซึ่งเป็นรายได้หลัก (นายดา ดวงประทุม และคณะ, 2565) โดยมีพื้นที่เพาะปลูกถึง 3.36 ล้านไร่ ซึ่งมากที่สุดในประเทศไทยและในกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง จากข้อมูลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสุพรรณบุรี (2567) รายงานว่า พื้นที่อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นพื้นที่ทำนามากที่สุดของจังหวัด คิดเป็นร้อยละ 15.67 ของพื้นที่ทำนาทั้งหมด เนื่องจากสภาพพื้นที่ อากาศ น้ำ ที่เอื้ออำนวยสำหรับการเพาะปลูก รองลงมาได้แก่ พื้นที่ในเขตอำเภอสองพี่น้อง ร้อยละ 14.46 และจากการศึกษาพฤติกรรมการใช้ยาฆ่าแมลงของเกษตรกรในอำเภอสองพี่น้อง อำเภอสรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่ใกล้เคียงกับอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า เกษตรกรยังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ถูกวิธี และมีพฤติกรรมเสี่ยงขณะปฏิบัติงาน เช่น การรับประทานอาหารหรือสูบบุหรี่ระหว่างการใช้สารเคมี (นายดา ดวงประทุม และคณะ, 2565)

ดังนั้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าวในอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี เพื่อหาแนวทางในการส่งเสริมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยและถูกวิธี ซึ่งจะช่วยลดความเสี่ยงต่อสุขภาพและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว และรวมไปถึงลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาว นำไปสู่การป้องกันการเกิดพฤติกรรมที่ไม่ปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์วิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความรู้ ทักษะ การรับรู้ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ การรับรู้ กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

รูปแบบการศึกษา

การศึกษาความรู้ ทัศนคติ และการรับรู้ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ดำเนินการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed-Methods Study) ระยะเวลาการวิจัยระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ เกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 10,458 คน (สำนักงานเกษตรอำเภอบางปลาม้า, 2567)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเชิงปริมาณ จำนวน 225 คน เป็นตัวแทนจากครัวเรือนเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี การกำหนดขนาดตัวอย่างดำเนินการโดยใช้โปรแกรม G*Power โดยมีพารามิเตอร์ ดังนี้ เลือก Test Family เป็น F test, เลือก Statistical test เป็น Linear Multiple Regression: Fixed Model, R^2 Deviation from zero, โดยมีขนาดอิทธิพลระดับปานกลาง = 0.15 (Kaur et al., 2018) ค่าความคลาดเคลื่อนแบบ Alpha = 0.05 และค่า Power = 0.95 ขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้คือ 204 คน ผู้วิจัยเพิ่มขนาดตัวอย่างอีก ร้อยละ 10 เพื่อป้องกันการสูญเสีย/ไม่ครบถ้วนของข้อมูลหรือถอนตัวจากการวิจัยที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการวิจัย จึงได้กลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด จำนวน 225 คน ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-State Random Sampling) มีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยวิธีการจับฉลากเพื่อเลือก 30% ของตำบลทั้งหมด จากจำนวน 14 ตำบล ในอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ตำบลที่ได้รับการคัดเลือก คือ ตำบลวัดโบสถ์ ตำบลบางใหญ่ ตำบลบ้านแหลม ตำบลบางปลาม้า ตำบลโคกคราม

ขั้นที่ 2 เลือกจำนวน 2 หมู่บ้านจากแต่ละตำบลที่ได้รับการคัดเลือกด้วยวิธีการจับฉลากเพื่อเป็นตัวแทนของตำบลนั้น ๆ จากนั้นจัดสรรขนาดตัวอย่างสำหรับแต่ละหมู่บ้านตามสัดส่วนของขนาดประชากร

ขั้นที่ 3 ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญเพื่อคัดเลือกผู้ตอบแบบสอบถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินต่อไปจนกว่าจะได้ขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ (อรุณ จิรวัฒนกุล และคณะ, 2553)

โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) เป็นเกษตรกรผู้ทำนาข้าว ทั้งเพศชายและเพศหญิง 2) มีประสบการณ์ทำงานอย่างน้อย 1 ปี 3) สามารถสื่อสารภาษาไทยและให้ข้อมูลได้ ยินดีเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ และเกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) มีอาการป่วยรุนแรงที่เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการให้ข้อมูล 2) มีอุปสรรคในการสื่อสารและการให้ข้อมูล 3) ย้ายออกจากพื้นที่ในช่วงเวลาที่ศึกษา

ระยะที่ 2 กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาเชิงคุณภาพ คัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 15 คน ดำเนินการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi- Structured) มีเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออกของกลุ่มตัวอย่างดังเช่นระยะที่ 1 และพิจารณาความหลากหลายในด้านประสบการณ์การทำงานเกษตร ปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และความตระหนักเกี่ยวกับวิธีการจัดการศัตรูพืชทางเลือก

การสัมภาษณ์ใช้เวลา 45-60 นาที ครอบคลุม 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ความกังวลด้านสุขภาพ แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย และแนวทางการทำเกษตรกรรมทางเลือก การสัมภาษณ์ดำเนินการในสถานที่ที่สะดวกสำหรับผู้ให้ข้อมูล โดยมีการบันทึกเสียงภายใต้ความยินยอมและได้รับการแจ้งจากผู้วิจัยก่อนการบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์ โดยการสัมภาษณ์เน้นการใช้คำถามเชิงลึก การสร้างความไว้วางใจผ่านภาษาท้องถิ่นรวมถึงประเด็นความอ่อนไหวทางวัฒนธรรม ความยืดหยุ่นในลำดับคำถาม และการจัดการประเด็นอ่อนไหว ควบคู่ไปกับการบันทึกสัญญาณที่ไม่ใช่คำพูดและองค์ประกอบบริบทแวดล้อม การตรวจสอบสามเส้ากับข้อมูลเชิงปริมาณ การสังเกตภาคสนาม และการถอดเทปแบบมีโครงสร้าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ระยะที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยเชิงปริมาณ เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา รายได้ของเกษตรกรเฉลี่ยต่อปี อาชีพหลัก/อาชีพเสริม ประสบการณ์ในการทำนาข้าว วัตถุประสงค์ ระยะเวลา และความถี่ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบความรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 15 ข้อ (รวม 15 คะแนน) ประกอบด้วย ความรู้ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความรู้ผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม มีลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบให้เลือกตอบคือ ถูกได้ 1 คะแนน และ ผิดได้ 0 คะแนน ให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงคำตอบเดียว พิจารณาภาพรวมมีระดับการวัดเป็นช่วงสเกล (Interval Scale) แปลผลคะแนนโดยใช้เกณฑ์การแบ่งระดับขั้นคะแนนแบบเกณฑ์อ้างอิงตาม Bloom (1975) โดยแบ่งเป็น 3 ระดับความรู้ระดับสูง คือได้คะแนนร้อยละ 80 -100 ความรู้ระดับปานกลาง คือได้คะแนนร้อยละ 60-79 ความรู้ระดับต่ำ คือได้คะแนนร้อยละ 0 -59

ส่วนที่ 3 ทศนคติต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 10 ข้อ (รวม 50 คะแนน) ประกอบด้วย ทศนคติต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ทศนคติต่อผลกระทบของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ส่งผลกระทบต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) โดยมีตัวเลือกให้ตอบ 5 ตัวเลือกคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 4 การรับรู้เกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 20 ข้อ (รวม 100 คะแนน) ประกอบด้วย การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ การรับรู้อุปสรรค ปัจจัยกระตุ้น และความสามารถของตนเองในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) คำถามมีข้อคำถามเชิง

บวก ข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ โดยมีตัวเลือกให้ตอบ 5 ตัวเลือก คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนที่ 5 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี จำนวน 30 ข้อ (รวม 150 คะแนน) ประกอบด้วย การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ก่อนขณะและหลังการปฏิบัติงาน เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) คำถามมีข้อคำถามเชิงบวก ข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ โดยมีตัวเลือกให้ตอบ 5 ตัวเลือก คือ ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง ปฏิบัติบางครั้ง และไม่เคยปฏิบัติเลย

ซึ่งส่วนที่ 3 – 5 ใช้เกณฑ์การแบ่งระดับขั้นคะแนนแบบเกณฑ์อ้างอิงตาม 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำ โดยให้ค่าคะแนนสูงสุด ลบ ด้วยคะแนนต่ำสุด แล้วนำไปหารด้วยระดับการวัดที่ต้องการตามแนวคิดของ เบสท์ (Best John W, 1977) โดยแบ่งเป็น 3 ระดับ ระดับสูง ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.34 – 3.00 ระดับปานกลาง ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.67 – 2.33 และระดับต่ำ ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.66

ระยะที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเชิงคุณภาพ เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ซึ่งพัฒนาขึ้นผ่านการทบทวนวรรณกรรม ร่วมกับผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาสิ่งแวดล้อม เกษตร และสาธารณสุขศาสตร์ เพื่อศึกษาข้อมูลเชิงลึก โดยใช้เวลาสัมภาษณ์ 45-60 นาที ครอบคลุม 4 ประเด็นหลัก ได้แก่ ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ความกังวลด้านสุขภาพ แนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย และแนวทางการทำเกษตรกรรมทางเลือก

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน คะแนนความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Item Objective Congruence: IOC) เฉลี่ยเท่ากับ 0.87 หลังจากนั้นจะนำเครื่องมือไปตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ไปทดลองเก็บข้อมูล (Try out) กับเกษตรกรผู้ทำนาข้าวที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่อยู่ในพื้นที่เก็บข้อมูลการวิจัย หาเชื่อมั่นของตัวแปรด้านความรู้ ด้วยวิธี Kuder- Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.82 และตัวแปรการรับรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรม ใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.92

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อทดสอบสมมติฐานตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.2 วิเคราะห์สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistic) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะคิด การรับรู้ กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี วิเคราะห์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product-Moment Correlation Coefficient: r) และมีเกณฑ์ในการพิจารณาระดับความสัมพันธ์ทั้งในทางบวกและลบ ดังนี้ (เชษฐภูมิ วรรณไพศาล, 2562)

ค่า r ระหว่าง $\pm .01$ ถึง $\pm .29$ หมายถึง ระดับต่ำ

ค่า r ระหว่าง $\pm .30$ ถึง $\pm .49$ หมายถึง ระดับปานกลาง

ค่า r ระหว่าง $\pm .50$ ถึง ± 1.00 หมายถึง ระดับสูง

การวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี ใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression) ก่อนการวิเคราะห์ได้มีการตรวจสอบทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ได้แก่ ทุกตัวแปรมีการแจกแจงปกติ (Normality) การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ (Multicollinearity) โดยพิจารณาจาก ค่า VIF อยู่ระหว่าง 1.29 ถึง 4.32 และค่า Tolerances อยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.74 และไม่พบ Autocorrelation โดยพิจารณาจากค่า Durbin-Watson เท่ากับ 1.56 (Senaviratna & Cooray, 2019)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-Depth Interview) ได้รับการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงประเด็น (Thematic Content Analysis) และการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใช้วิธีการตรวจสอบสามเส้า (Triangulation) รวมถึงการอ้างอิงร่วมกับผลการสำรวจเชิงปริมาณ การทบทวนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม การเกษตร และสาธารณสุขศาสตร์ การสังเกตภาคสนาม และการตรวจสอบโดยผู้เข้าร่วมและสังเกตอาการกับปฏิกิริยาที่ไม่ใช่คำพูดและองค์ประกอบของบริบทของพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมในการเก็บข้อมูลภาคสนาม วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยโปรแกรม QDA Miner Lite ซึ่งเป็นโปรแกรมฟรีแวร์ที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์แบบ Thematic Analysis เพื่อช่วยในการจัดการข้อมูล การทำรหัส (Coding) และจัดหมวดหมู่เนื้อหาอย่างเป็นระบบ

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา (COA.1-025/2567 เมื่อ 16 พฤษภาคม 2567) โดยยึดหลักการด้านจริยธรรมการวิจัย มีการขอความยินยอมตามแบบข้อมูล การรักษาความลับของข้อมูล และความละเอียดอ่อนทางวัฒนธรรม ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกคนได้รับข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับการศึกษาและสิทธิของตน รวมถึงการเข้าร่วมโดยสมัครใจ และแนวทางในการถอนตัวจากการร่วมวิจัย ข้อมูลการวิจัยได้รับการจัดเก็บอย่างปลอดภัยและจะถูกทำลายภายใน 6 เดือนหลังเสร็จสิ้นการวิจัย

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ทำนาข้าว จำนวน 225 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 53.80 โดยมีอายุเฉลี่ย 51.27 ปี เกษตรกรส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 54.70 อยู่ในช่วงอายุ 41-60 ปี สถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 76.40 การศึกษาจบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 48.00 รายได้ของเกษตรกรระหว่าง 10,001-50,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.00 ทำนาเป็นอาชีพหลัก คิดเป็นร้อยละ 84.90 มีประสบการณ์ในการทำนามากกว่า 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 36.90 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้สารเคมีเพื่อวัตถุประสงค์หลายประการ รวมถึงการควบคุมศัตรูพืช การใช้สารกำจัดเชื้อรา และการจัดการวัชพืช คิดเป็นร้อยละ 77.80 เกษตรกรใช้สารเคมีทางการเกษตรมานานกว่า 21 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.10 ความถี่ของการใช้สารกำจัดศัตรูพืช 1-5 ครั้งต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 90.20 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี (n = 225)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n)	ร้อยละ (%)
เพศ		
ชาย	104	46.20
หญิง	121	53.80
อายุ (ปี) ($M = 51.27$, $SD = .10.78$, $Min = 23$, $Max = 85$)		
23 - 40 ปี	43	19.10
41 - 60 ปี	123	54.70
61 ปีขึ้นไป	59	26.20
สถานภาพ		
โสด	25	11.10
สมรส	172	76.40
หม้าย/หย่า/แยก	28	12.40
ระดับการศึกษา		
ประถมศึกษา	108	48.00
มัธยมต้น	44	19.60
มัธยมปลาย	51	22.70
อนุปริญญา	11	4.90
ปริญญาตรี	11	4.90
รายได้เฉลี่ยต่อปี		
ต่ำกว่า 10,000 บาท	32	14.20
10,001 - 50,000 บาท	81	36.00
50,001 - 100,000 บาท	16	7.10
100,001 - 150,000 บาท	29	12.90
150,001 บาทขึ้นไป	67	29.80
อาชีพหรืออาชีพเสริม		
อาชีพหลัก	191	84.90
อาชีพรอง	34	15.10
ประสบการณ์ในการทำนาข้าว		
1 - 5 ปี	43	19.10
6 - 10 ปี	37	16.4
11 - 15 ปี	29	12.90
16 - 20 ปี	33	14.70
21 ปีขึ้นไป	83	36.90

ตารางที่ 1 จำนวน และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี (n = 225) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n)	ร้อยละ(%)
วัตถุประสงค์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
สารเคมีเพื่อกำจัดแมลง	23	10.20
สารเคมีเพื่อกำจัดเชื้อรา	3	1.30
สารเคมีเพื่อกำจัดวัชพืช	24	10.70
สารเคมีเพื่อกำจัดแมลง เชื้อรา และวัชพืช	175	77.80
ระยะเวลาในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช		
1 – 5 ปี	51	24.90
6 – 10 ปี	34	15.10
11 – 15 ปี	31	13.80
16 – 20 ปี	25	11.10
21 ปีขึ้นไป	79	35.10
ความถี่การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 1 เดือนที่ผ่านมา		
1 – 5 ครั้ง	203	90.2
6 – 10 ครั้ง	15	6.70
11 – 15 ครั้ง	5	2.20
16 – 20 ครั้ง	2	0.9

2. ระดับของความรู้ ทักษะ การรับรู้ กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับสูง (M= 126.77, SD= 14.72) ความรู้และการรับรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับสูง (M= 14.06, 83.92 : SD= 0.97, 7.97 ตามลำดับ) ในขณะที่ทัศนคติต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับปานกลาง (M= 37.43, SD= 4.18) รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และระดับความรู้ ทักษะ การรับรู้ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี (n = 225)

ตัวแปร	M	SD	ระดับ
พฤติกรรมการใช้สารเคมี (คะแนนเต็ม 150 คะแนน)	126.77	14.72	สูง
ความรู้ (คะแนนเต็ม 15 คะแนน)	14.06	0.97	สูง
ทัศนคติ (คะแนนเต็ม 50 คะแนน)	37.43	4.18	ปานกลาง
การรับรู้ (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)	83.92	7.97	สูง

3. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ การรับรู้ กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบว่า การรับรู้มีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับปานกลาง ($r = .404$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รองลงมาคือ ทัศนคติมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำ ($r = .249$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ในขณะที่ความรู้มีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำ ($r = -.132$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ระหว่างความรู้ ทักษะ การรับรู้กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 225)

ตัวแปร	Y	X ₁	X ₂	X ₃
พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช(Y)	1.00	-.132*	.249**	.404**
ความรู้ (X ₁)		1.00	.209**	.028
ทักษะ (X ₂)			1.00	.223**
การรับรู้ (X ₃)				1.00

*p < .05, **p < .01

4. ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า การวิเคราะห์ปัจจัยระหว่างตัวแปรต้น ได้แก่ ความรู้ ทักษะ และการรับรู้ กับพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยตัวแปรทั้งสามร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ร้อยละ 22.2 ($R^2 = 0.222$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($F = 21.078$) เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน (β) พบว่าการรับรู้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีสูงสุด ($\beta = .363$, $p < .001$) รองลงมาคือ ทักษะ ($\beta = .206$, $p = .001$) ในขณะที่ความรู้มีอิทธิพลในทิศทางลบ ($\beta = -.185$, $p = .003$) สามารถเขียนสมการพยากรณ์ได้ 2 รูปแบบ ดังนี้

$$1. \text{ สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ } Y = 82.680 - 2.802(X_1) + 0.727(X_2) + 0.670(X_3)$$

$$2. \text{ สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน } Z = -.185(Z_1) + .206(Z_2) + .363(Z_3)$$

โดยที่ Y หรือ Z = พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช X₁ หรือ Z₁ = ความรู้, X₂ หรือ Z₂ = ทักษะ และ X₃ หรือ Z₃ = การรับรู้

ซึ่งสมการพยากรณ์สามารถแปลความหมายได้ดังนี้

1. เมื่อความรู้เพิ่มขึ้น 1 หน่วยคะแนนมาตรฐาน พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะลดลง 0.185 หน่วยคะแนนมาตรฐาน

2. เมื่อทักษะเพิ่มขึ้น 1 หน่วยคะแนนมาตรฐาน พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะเพิ่มขึ้น 0.206 หน่วยคะแนนมาตรฐาน

3. เมื่อการรับรู้เพิ่มขึ้น 1 หน่วยคะแนนมาตรฐาน พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชจะเพิ่มขึ้น 0.363 หน่วยคะแนนมาตรฐาน

ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่าเท่ากับ 13.06432 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบขั้นตอน

ตัวแปรต้น	B	S.E.	β	t	p-value
(constant)	82.680	15.800		2.233	0.000
ด้านความรู้(x ₁)	-2.802	.917	-.185	-3.055	0.003
ด้านทักษะ (x ₂)	.727	.219	.206	3.318	0.001
ด้านการรับรู้ (x ₃)	.670	.112	.363	5.964	0.000

$R=0.472$; $R^2=0.222$; Adjusted $R^2 = 0.212$; Standard Error of the Estimate (SE_{est}) = 13.06432; $F=21.078$; $p\text{-value} < 0.001$; *Correlation is significant at the 0.05

5. ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก(In-Depth Interview) ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์เชิงลึก(In-Depth Interview) แบบกึ่งโครงสร้าง(Semi- Structured) กับเกษตรกรผู้ทำนาข้าว จำนวน 15 คน ทำให้เห็นประเด็นสำคัญ 4 ประการที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ดังนี้

1. แรงกดดันทางเศรษฐกิจ ข้อจำกัดทางเศรษฐกิจปรากฏเป็นปัจจัยขับเคลื่อนหลักของการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เกษตรกรเน้นย้ำถึงความต้องการของตลาดที่ต้องการผลผลิตสูงและข้อจำกัดทางการเงินที่ส่งผลกระทบต่อทางเลือกในการทำเกษตรของกลุ่มเกษตรกร

"ผมรู้ว่าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจเป็นอันตราย แต่ถ้าผมไม่ใช้ ผลผลิตของผมจะลดลง และผมจะมีรายได้ไม่เพียงพอ" (เกษตรกรรายที่ 3)

"สารกำจัดศัตรูพืชอินทรีย์มีราคาแพงเกินไป และตลาดไม่ได้ยอมรับผลิตภัณฑ์อินทรีย์เสมอไป" (เกษตรกรรายที่ 8)

2. ความกังวลด้านสุขภาพ ผู้ให้สัมภาษณ์อธิบายว่า ปัญหาสุขภาพต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช รวมถึงอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ และระคายเคืองผิวหนัง การเข้าถึงการดูแลสุขภาพที่จำกัดยิ่งทำให้ความกังวลเหล่านี้เพิ่มขึ้น

"หลังจากฉีดพ่น ผมมักรู้สึกเวียนศีรษะ แต่ผมไม่มีทางเลือก ถ้าผมไม่ทำงาน ผมก็ไม่ได้รายได้" (เกษตรกรรายที่ 7)

"ผมเคยมีผื่นคันที่ผิวหนังมาก่อน แต่ผมไม่มีเงินไปพบหมอ หรือไปก็ทำให้ผมขาดรายได้ จึงเลือกที่จะไม่ไปแล้วรักษาตนเอง" (เกษตรกรรายที่ 14)

3. การปฏิบัติด้านความปลอดภัย แม้จะตระหนักถึงมาตรการป้องกัน เกษตรกรบอกว่าการนำไปปฏิบัติที่ไม่สม่ำเสมอเนื่องจากความยุ่งยากในทางปฏิบัติและความไม่สะดวกสบายในสภาพอากาศร้อน

"ผมสวมถุงมือและหน้ากากเมื่อทำได้ แต่มันร้อนเกินไป และผมหายใจไม่สะดวกเมื่อสวมใส่เป็นเวลานาน" (เกษตรกรรายที่ 10)

"การอบรมที่ผมเข้าร่วมมีประโยชน์ แต่ผมไม่ได้ปฏิบัติตามแนวทางที่ได้รับการอบรม เพราะมีข้อจำกัดและความยุ่งยากในการใช้อุปกรณ์ป้องกัน" (เกษตรกรรายที่ 6)

4. แนวทางทางเลือก เกษตรกรแสดงความสนใจในเกษตรอินทรีย์และเทคนิคการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) แต่ระบุถึงอุปสรรค รวมถึงความรู้ที่จำกัด การรับรู้ที่ไม่มีประสิทธิภาพ และการสนับสนุนจากรัฐบาลที่ไม่เพียงพอ

"ผมเคยลองใช้สารกำจัดศัตรูพืชธรรมชาติ แต่มันมีราคาแพง และผมไม่แน่ใจว่ามันใช้ได้ผลดีเท่ากับสารเคมีหรือไม่" (เกษตรกรรายที่ 12)

"ถ้ารัฐบาลสนับสนุนเกษตรอินทรีย์ได้ดีกว่านี้ เกษตรกรหลายรายคงจะเห็นด้วยและเปลี่ยนมาใช้สารอินทรีย์ แต่ด้วยสภาพเศรษฐกิจและความต้องการผลผลิตที่เยอะขึ้นก็ต้องเลือกใช้สารเคมีที่มั่นใจมากกว่า" (เกษตรกรรายที่ 15)

จากผลการสัมภาษณ์เชิงลึก(In-Depth Interview) แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi- Structured) ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องผ่านการตรวจสอบแบบสามเส้า ซึ่งรวมถึงการเปรียบเทียบกับข้อมูลเชิงปริมาณ การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ การทบทวนโดยเกษตรกร และการสังเกตภาคสนาม ผลการศึกษาดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าแม้เกษตรกรจะตระหนักถึงความเสี่ยงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่แรงกดดันทางเศรษฐกิจและข้อจำกัดในทางปฏิบัติเป็นอุปสรรคต่อการนำทางเลือกที่ปลอดภัยกว่ามาใช้ การแทรกแซงในอนาคตควรบูรณาการการสนับสนุนทางการเงินหรือเอื้อให้การเกษตรแบบอินทรีย์มีโอกาสแข่งขันในตลาดเกษตร การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ และทางเลือกที่เข้าถึงได้เพื่อส่งเสริมแนวทางการทำเกษตรอย่างยั่งยืน

อภิปรายผล

จากการศึกษาเรื่อง ความรู้ ทักษะ และ การรับรู้ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ทำนาข้าว อำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรี สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับสูง ($M = 126.77$, $SD = 14.72$) ซึ่งอธิบายได้ถึงความแตกต่างในรูปแบบการใช้สารเคมีที่หลากหลายในกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมวิจัย ด้านความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ระดับสูง ($M = 14.06$, $SD = 0.97$) อธิบายได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้ระดับสูงในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน และทัศนคติต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทัศนคติในระดับปานกลาง ($M = 37.43$, $SD = 4.18$) ด้านการรับรู้การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พบว่า การรับรู้อยู่ในระดับสูง ($M = 83.92$, $SD = 7.97$) ผลการศึกษา ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าแม้ผู้เข้าร่วมจะมีความรู้ระดับสูงเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีการรับรู้ที่ดี และมีทัศนคติในระดับปานกลาง แต่ยังคงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในพฤติกรรมการใช้สารเคมีในกลุ่มตัวอย่าง

การรับรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลาง ($r = .404$, $p < .01$) ความสัมพันธ์นี้อาจเป็นผลมาจากเกษตรกรที่มีการรับรู้ที่ดีเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแสดงความระมัดระวังเพิ่มขึ้นและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้สารเคมีที่เหมาะสมได้ดีขึ้น ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Sapbamrer, R., & Thammachai, A. (2021) พบว่า การรับรู้ความเสี่ยงจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันตนเองในกลุ่มเกษตรกรในภาคเหนือของประเทศไทย และสอดคล้องกับการศึกษาของ Gudadur & Dollu (2022) พบว่า การรับรู้ของเกษตรกรเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชยังมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและการยอมรับวิธีการควบคุมศัตรูพืชทางเลือกอื่นๆ

ทัศนคติและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแสดงความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับต่ำ ($r = .249$, $p < .01$) พบว่า เกษตรกรที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ปลอดภัยมากขึ้น แม้จะมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแสดงให้เห็นความไม่สอดคล้องในการปฏิบัติตามความปลอดภัยเนื่องจากความไม่สะดวกสบายในสภาพอากาศซึ่งมีความร้อนและข้อจำกัดทางปฏิบัติจึงทำให้เกษตรกรหลายรายตระหนักถึงความสำคัญของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน แต่ยอมรับว่าไม่ได้ใช้อย่างสม่ำเสมอเนื่องจากความร้อนและหายใจลำบากขณะทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษารายงานของ Ali et al., (2020) ซึ่งแสดงความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างทัศนคติด้านความปลอดภัยและพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร นอกจากนี้ การศึกษาของ Wongta et al., (2024) ยังพบว่าเกษตรกรที่มีทัศนคติที่ดีต่ออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลและมีแนวโน้มที่จะแสดงพฤติกรรมการป้องกันตนเองที่ดีขึ้นเมื่อจะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชแสดงความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำ ($r = -.132$, $p < .05$) อธิบายได้ว่า แม้เกษตรกรจะมีความรู้เกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่เขาอาจยังคงมีการปฏิบัติในการใช้สารเคมีที่ไม่ปลอดภัย โดยมีปัจจัยทางเศรษฐกิจและพฤติกรรมที่เป็นนิสัยเป็นตัวแปรสำคัญ (Rostami et al., 2019) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ทำนาข้าวเชิงลึกว่าเกษตรกรแสดงความตระหนักอย่างมากเกี่ยวกับความเสี่ยงด้านสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เช่น อาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ และระคายเคืองผิวหนัง แต่ยังคงใช้เนื่องจากความจำเป็นทางเศรษฐกิจ และมูลค่าที่หวังว่าจะเพิ่มขึ้นจากผลผลิต ถึงแม้การเข้าถึงการดูแลสุขภาพอาจจะเข้าถึงได้ง่ายในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล แต่ยังมีข้อจำกัดในการบำบัดรักษาที่ต้องเข้าไปรักษาในโรงพยาบาลชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และการเข้ารับการรักษาตัวก็ยังมีค่าใช้จ่ายในชีวิตประจำวันทั้งการหยุดงาน และการเลี้ยงดูครอบครัว โดยเกษตรกรบางรายบอกว่าบางครั้งจำเป็นต้องเข้าไปรักษาที่คลินิกเอกชนแม้จะไม่มีค่าใช้จ่ายเพียงพอ แต่ก็ต้องหยิบบ้านไปรักษาพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช แต่อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่มีความเข้าใจดีขึ้น

เกี่ยวกับความสำคัญของอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) มีแนวโน้มที่จะเพิ่มการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ทำให้ลดความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุและปัญหาสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสารเคมี (Bryan et al., 2022)

จากผลการศึกษาดังกล่าว แสดงให้เห็นได้ชัดเจนว่าการพัฒนาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมในกลุ่มเกษตรกรควรให้ความสำคัญกับการเสริมสร้างทั้งการรับรู้และทัศนคติไปพร้อมๆ กัน (Ali et al., 2020) เกษตรกรยังแสดงความสนใจในวิธีการควบคุมศัตรูพืชทางเลือก เช่น เกษตรอินทรีย์และการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) แต่ยังคงกล่าวถึงความกังวล เช่น ต้นทุนสูง ประสิทธิภาพที่ไม่แน่นอน และการขาดการสนับสนุนจากรัฐบาลเป็นอุปสรรคต่อการนำไปใช้ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าการแทรกแซงไม่ควรมุ่งเน้นเฉพาะการให้ความรู้เท่านั้น แต่ควรให้สิ่งจูงใจทางการเงินและการสนับสนุนทางเทคนิคเพื่ออำนวยความสะดวกในการเปลี่ยนผ่านไปสู่การปฏิบัติที่ยั่งยืน นอกจากนี้ การเน้นย้ำเรื่องความปลอดภัยของสารเคมีทางการเกษตรควรมุ่งเน้นไปที่การสร้างการรับรู้ความเสี่ยงที่ถูกต้องและทัศนคติเชิงบวก มากกว่าการให้ความรู้เพียงอย่างเดียว

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อตรวจสอบปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสามารถอธิบายได้ดังนี้

อิทธิพลโดยรวมของตัวแปรอิสระทั้งสาม คือ ความรู้ ทัศนคติ และการรับรู้ สามารถอธิบายความแปรปรวนในพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้ร้อยละ 22.2 ($R^2 = 0.222$) แม้ว่าจะมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 แต่อำนาจการทำนายค่อนข้างต่ำ ข้อค้นพบนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Pan et al., (2021) ซึ่งระบุว่าพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความซับซ้อนและได้รับอิทธิพลจากหลายปัจจัย

การรับรู้มีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากที่สุด ($\beta = .363, p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Günay & Niyaz Altınok (2024) ที่พบว่าการรับรู้ความเสี่ยงและประโยชน์ส่งผลต่อการตัดสินใจของเกษตรกรในการใช้สารเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้ประสิทธิภาพในการควบคุมศัตรูพืช และผลการศึกษาเชิงคุณภาพ ก็พบว่าสอดคล้องกับดังกล่าว เนื่องจากเกษตรกรระบุว่าแม้จะมีความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยง แต่ความเชื่อในประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในการทำให้ได้ผลผลิตสูงมีความสำคัญมากกว่า ข้อกังวลด้านความปลอดภัย ซึ่งสะท้อนว่าการเปลี่ยนการรับรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพของทางเลือกอินทรีย์ผ่านโครงการสาธิตอาจส่งเสริมการปฏิบัติทางการเกษตรที่ปลอดภัยขึ้น การรับรู้เชิงบวกนำเกษตรกรให้นำมาตรการการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากขึ้นมาใช้ เนื่องจากการรับรู้ที่ดีเพิ่มความตระหนักถึงประโยชน์และความจำเป็นในการป้องกันศัตรูพืช จึงให้เกษตรกรปฏิบัติตามแนวทางที่ปลอดภัยมากขึ้นเพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพของตนเองและสิ่งแวดล้อม (Sarma, 2022)

ทัศนคติมีอิทธิพลเชิงบวกต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ($\beta = .206, p = .001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Staudacher et al., (2020) พบว่า ความรู้ที่ดีและทัศนคติเชิงบวกต่อการใช้สารเคมีทำให้เกษตรกรมีแนวโน้มที่จะใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้สารเคมีที่เหมาะสม รวมถึงการปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัย เช่น การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) หรือการกำจัดของเสียที่เป็นสารเคมีอย่างเหมาะสม (Mergia, Weldemariam, Eklo, & Yimer, 2021)

ความรู้มีอิทธิพลเชิงลบต่อพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ($\beta = -.185, p = .003$) อธิบายได้ว่าเมื่อความรู้เพิ่มขึ้น มีแนวโน้มที่จะลดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Paudel et al., (2024) พบว่า เกษตรกรที่มีความตระหนักมากขึ้นเกี่ยวกับอันตรายของสารเคมีมักเลือกวิธีการทางเลือกหรือให้ความสำคัญกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE) แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เน้นย้ำว่าแม้เกษตรกรบางรายจะตระหนักถึงแนวทางทางเลือก แต่เขายังขาดทรัพยากรที่จำเป็นและแนวทางทางเทคนิคในการนำวิธีการดังกล่าวไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการแทรกแซงนโยบายที่มีเป้าหมายเพื่อให้ทั้งความรู้และการสนับสนุนทางปฏิบัติ ซึ่งในทางกลับกันก็ลดความเสี่ยงของอุบัติเหตุและปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมี (Bryan et al., 2022)

ดังนั้นผลการศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของแนวทางที่หลากหลายในการทำความเข้าใจและโอกาสในการส่งเสริมพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ถูกต้อง โดยการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทักษะ และการรับรู้ ผู้วิจัยจึงพบว่า การจัดกิจกรรมที่มุ่งเน้นการรับรู้ ($\beta = .363$) จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการส่งเสริมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ปลอดภัยขึ้น หรือสามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ว่า หากใช้โปรแกรมการศึกษาที่ยึดเอาสถานการณ์ความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเวลานาน รวมถึงการสาธิตอาจมีผลกระทบมากกว่าการฝึกอบรมที่เน้นการให้ความรู้เป็นฐานแบบดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ความสัมพันธ์เชิงลบที่ระบุระหว่างความรู้และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ($r = -.132$) บอกว่าการตระหนักที่เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับความเสี่ยงของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชอาจนำไปสู่การใช้สารเคมีเหล่านี้อย่างมีวิจารณญาณมากขึ้น ซึ่งอาจลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในขณะที่ยังคงรักษาผลผลิตทางการเกษตร หากมีการแก้ไขข้อจำกัดทางเศรษฐกิจผ่านสิ่งจูงใจทางการเงินและโอกาสทางการตลาดที่ดีขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์อินทรีย์อาจมีบทบาทสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมไปสู่การปฏิบัติที่ยั่งยืน

การนำผลการวิจัยไปใช้

ผลการศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อส่งเสริมการใช้สารเคมีทางการเกษตรอย่างปลอดภัยในกลุ่มเกษตรกร ซึ่งจะนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ดีขึ้นทั้งด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ เนื่องจากครอบคลุมเฉพาะอำเภอบางปลาม้า จังหวัดสุพรรณบุรีเท่านั้น การศึกษาในครั้งต่อไป ควรขยายขอบเขตให้ครอบคลุมพื้นที่ที่กว้างขึ้น และตรวจสอบปัจจัยที่ครอบคลุมมากขึ้นที่ส่งผลต่อระดับความรู้ การรับรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกร หรือแม้แต่ว่าความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เคมีทางการเกษตร เพราะจะช่วยปรับปรุงความรู้ด้านสุขภาพของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับประเทศต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) หรือ วิจัยและพัฒนา (Research & Development) แบบมีส่วนร่วม โดยบูรณาการความร่วมมือระหว่างนักวิจัย เกษตรกร และชุมชนท้องถิ่น เพื่อพัฒนารูปแบบการใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสมกับบริบทเฉพาะของพื้นที่ รวมถึงควรออกแบบโครงการฝึกอบรมที่เน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ในแปลงเกษตรจริง พร้อมทั้งพัฒนานวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกรไทย เช่น อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพอากาศร้อนชื้น หรือเครื่องมือลดการสัมผัสสารเคมีโดยตรง ทั้งนี้ การวิจัยควรคำนึงข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและวิถีชีวิตจริงของเกษตรกร เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

- กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2565). *การศึกษามลกระทบจากการใช้สารเคมีอันตรายที่ใช้ในภาคเกษตร (ไกลโฟเสต) และค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาฟื้นฟูสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงและกลุ่มป่วยจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร* [เอกสารวิชาการ]. กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, กรมควบคุมโรค, กระทรวงสาธารณสุข.
- เชษฐภูมิ วรรณไพศาล (2562). *เครื่องมือการวิจัยทางสังคมศึกษา*. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นาคยา ดวงประทุม, เพ็ญฟ้า รัตนาคณหุตานนท์, ชัยวัช มะลิไทย และศุภาพิชญ์ ชาวปลายนา. (2565). ผลของโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพที่ปลอดภัยจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี. *สภททอง : วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สทวท.)*, 9(1), 13-25.

- ผกามาศ วงศ์เตย, ดารารัตน์ มณีจันทร์, รัตนวรรณ จันทศศิธร, & ชัยรัตน์ จันทร์หนู. (2566). การตกค้างของสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูและโรคข้าวในผลผลิตข้าวจากพื้นที่ปลูกข้าวภาคกลางประเทศไทย. *แก่นเกษตร*, 51(6).1098-1112.
- สำนักงานเกษตรอำเภอบางปลาม้า. (2567). รายงานข้อมูลการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าว [เอกสารวิชาการ]. สำนักงานเกษตรอำเภอบางปลาม้า.
- องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุพรรณบุรี. (2567). รายงานข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจจังหวัดสุพรรณบุรี. สืบค้น 15 มีนาคม 2567, จาก <https://www.suphan.go.th/content-10-422.html>
- อรุณ จิรวัดน์กุล และคณะ. (2553). *สถิติทางวิทยาศาสตร์สุขภาพเพื่อการวิจัย* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: คลังนาวิทยา.
- Ali, M. P., Kabir, M., Haque, S., Qin, X., Nasrin, S., Landis, D., et al. (2020). Farmer's behavior in pesticide use: Insights study from smallholder and intensive agricultural farms in Bangladesh. *Science of The Total Environment*, 141160. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141160>
- Amita, S., Ratnanjali., & Saxena, S. C. (2023). Impact of pesticides on agro products, health and environment. *International Journal of Agricultural Sciences*, 19(1), Article 376-379. <https://doi.org/10.15740/has/ijas/19.1/376-379>
- Paudel, L., Neupane, R., Shrestha, L., Budhathoki, L., Paudel, K. R., & Rauf, A. U. (2024). Knowledge on chemical pesticide use among farmers exposed to pesticides in Panchkhal Municipality, Kavrepalanchok, Nepal. *Advances in Public Health*, 2024(1), 3110674. <https://doi.org/10.1155/2024/3110674>.
- Best, John W. (1977). *Research in Education*. 3rd ed. Englewood cliffs, New Jersey : Prentice Hall, Inc.
- Bloom, B. S. (1975). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. New York: David McKay.
- Bryan, J., Ratu, J., Oematan, G., & Umbu Roga, A. (2022). Relationship between behavior and work accident in rice farmers using pesticides in Oebobo Village, Batu Putih District. *Asian Journal of Leadership and Management*, 1(2), 10. <https://doi.org/10.14710/ajlm.2022.16715>
- Christopher, G. M. (2022). *Pestisitler; İstenmeyen etkiler, pestisit maruziyetinin nörolojik, üreme ve gelişim sistemine olası etkileri*. <https://doi.org/10.53478/tuba.978-625-8352-04-7.ch04>
- Grazielle, C. C. W., Audrei, d. O. A., Charles, E. A., Beatriz, d. S. R. B., & Ijoni, H. C. (2019). *Pesticides: classifications, exposure and risks to human health*. <https://doi.org/10.18593/ABH.17454>
- Gudadur, K., & Dolli, S. S. (2022). A scale to measure perception of farmers on pesticides use behaviour. *Gujarat Journal of Extension Education*, 34(2), 167-174. DOI: <https://doi.org/10.56572/gjoe.2022.34.2.0035>

- Günay, T., & Niyaz Altınok, Ö. C. (2024). Drivers of Capia Pepper Farmers' Intentions and Behaviors on Pesticide Use in Turkey: A Structural Equation Model. *Journal of Agricultural Sciences*, 30(2), 243-254. <https://doi.org/10.15832/ankutbd.1258302>
- Kaur, K., Nekkanti, S., Madiyal, M., & Choudhary, P. (2018). Effect of chewing gums containing probiotics and xylitol on oral health in children: A randomized controlled trial. *Journal of International Oral Health*, 10(5), 237-243. https://doi.org/10.4103/JIOH.JIOH_170_18.
- Mergia, M., Weldemariam, E. D., Eklo, O. M., & Yimer, G. T. (2021). Knowledge, attitude, and practice of farmers on pesticide use and their impacts on the environment and human health from small scale vegetable farming along the littoral of Lake Ziway, Ethiopia. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-139366/v1>.
- Pan, Y., Ren, Y., & Luning, P. A. (2021). Factors influencing Chinese farmers' proper pesticide application in agricultural products - A review. *Food Control*, 122, 107788. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107788>
- Paudel, L., Neupane, R., Shrestha, L., Budhathoki, L., Paudel, K. R., & Rauf, A. U. (2024). Knowledge on chemical pesticide use among farmers exposed to pesticides in Panchkhal Municipality, Kavrepalanchok, Nepal. *Advances in Public Health*, 2024(1). <https://doi.org/10.1155/2024/3110674>
- Ratana, S., Amornphat, K., Panumasvivat, J., & Assavanopakun, P. (2023). Important role of the government in reducing pesticide use and risk sustainably in Thailand: Current situation and recommendations. *Frontiers in Public Health*. 11(1141142), 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1141142>
- Rostami, F., Afshari, M., Rostami-Moez, M., Assari, M. J., & Soltanian, A. R. (2019). Knowledge, Attitude, and Practice of Pesticides Use Among Agricultural Workers. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 23(1), 42–47. https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM_153_18
- Sapbamrer, R., & Thammachai, A. (2021). A systematic review of factors influencing farmers' adoption of organic farming. *Sustainability*, 13(7), 3842. <https://doi.org/10.3390/su13073842>
- Sarma, P. K. (2022). Farmer behavior towards pesticide use for reduction production risk: A theory of planned behavior. *Cleaner and Circular Bioeconomy*, 1(4), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.clcb.2021.100002>
- Senaviratna, N. A. M. R., & A. Cooray, T. M. J. (2019). Diagnosing Multicollinearity of Logistic Regression Model. *Asian Journal of Probability and Statistics*, 5(2), 1–9. <https://doi.org/10.9734/ajpas/2019/v5i230132>
- Sood, P. . (2024). Pesticides Usage and Its Toxic Effects – A Review. *Indian Journal of Entomology*, 86(1), 339–347. <https://doi.org/10.55446/IJE.2023.505>

- Staudacher, P. A.-O., Fuhrmann, S., Farnham, A., Mora, A. M., Atuhaire, A., Niwagaba, C., Stamm, C. A.-O., Eggen, R. I., & Winkler, M. A.-O. (2020). *Comparative Analysis of Pesticide Use Determinants Among Smallholder Farmers from Costa Rica and Uganda*. (1178-6302 (Print)). <https://doi.org/10.1177/1178630220972417>
- Wongta, A., Sawarng, N., Tongchai, P., Yana, P., & Hongsihsong, S. (2024). Agricultural health and safety: Evaluating farmers' knowledge, attitude, and safety behavior in Northern Thailand. *Safety and Health at Work*, 15(2), 151-157. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2024.03.001>