ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

ณิชากร อุปริพุทธิ[1] , พรภิไล ถนอมสงัด[1*] , วัลลภา อุปริพุทธิ[1] ,
ศุภนิดา อ่วมขาว[1] และ ตุลยวัต เชื้อทอง[1]

[1]สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
*pornpilai@webmail.npru.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี กลุ่มตัวอย่าง 174 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจุด-ไบซีเรียล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 74.7 อายุ 41-50 ปี ร้อยละ 28.7 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพปลูกอ้อยมาแล้ว 16-25 ปี ร้อยละ 30.5 มีประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 31 ปีขึ้นไป ร้อยละ 31.1 ความถี่ในการฉีดพ่นน้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน ร้อยละ 41.9 และระยะเวลาในฉีดพ่นแต่ละครั้ง 2-3 ชั่วโมง ร้อยละ 55.2 พฤติกรรมก่อน ขณะ และหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับดีมาก เกษตรกรส่วนใหญ่มีภาวะสุขภาพอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 80.5 อาการที่พบส่วนใหญ่คือ กล้ามเนื้อเป็นตะคริว ร้อยละ 44.3 นอนหลับยาก ร้อยละ 34.5 และอาการหลงลืม ร้อยละ 30.5 จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรพบว่า อายุมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำมาก ($r = 0.171$) ส่วนสูงมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ ($r = -0.221$) ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ ($r = -0.269$) โรคประจำตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ ($r = 0.172$) พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ ($r = -0.384$) พฤติกรรมขณะใช้สารเคมีมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำมาก ($r = -0.202$) และพฤติกรรมหลังใช้สารเคมีมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ ($r = -0.324$)

คำสำคัญ: พฤติกรรม สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ภาวะสุขภาพ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย

Factors associated with health status of pesticide use among sugarcane farmers in Tha Maka District, Kanchanaburi Province

Nichakon Auparipuththi[1] , Pornpilai Thanomsangad[1*] , Wanlapha Auparipuththi[1] , Suphanida Ouamkhao[1] and Tunyawat Chueathong[1]

[1]Program of Occupational Health and Safety, Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University
*pornpilai@webmail.npru.ac.th

Abstract

The objective of this research was to study personal factors, work factors, and pesticide use behavior with the health status of sugarcane farmers in Tha Maka District, Kanchanaburi Province. The samples were 174 farmers. Data was collected using questionnaires and analyzed by Pearson's Correlation Coefficient, Point-biserial correlation coefficient, and Spearman's rank correlation coefficient at significance level of 0.05. The results revealed that most of the samples were male (74.7%), aged 41-50 years (28.7%), 16-25 years of experience in sugarcane farming (30.5%), >31 years of experience in using pesticides (31.1%), spray frequency of <2 times per month (41.9%), and each spray time of 2-3 hours (55.2%). Behavior before, during, and after spraying pesticides was at a very good level. Most farmers had normal health status (80.5%). The most common symptoms were muscle cramps (44.3%), insomnia (34.5%), and memory loss (30.5%). Moreover, the analysis of factors associated with health status of sugarcane farmers found that age had a very low positive correlation (r = 0.171), height had a low negative correlation (r = -0.221), education level had a low negative correlation (r = -0.269), underlying disease had a low positive correlation (r = 0.172), behavior before pesticide use had a low negative correlation (r = -0.384), behavior during pesticide use had a very low negative correlation (r = -0.202), and behavior after pesticide use had a low negative correlation (r = -0.324).

Keywords: Behavior, Pesticide, Health status, Sugarcane farmers

1. บทนำ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ฝนตกชุกและมีอุณหภูมิสูงเหมาะแก่การเจริญเติบโตของโรคและแมลง รวมทั้งวัชพืชต่าง ๆ ซึ่งเป็นอุปสรรคขัดขวางการเจริญเติบโตของพืช เกษตรกรจึงนิยมใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพื่อรักษาผลผลิต [1] จากรายงานของกรมวิชาการเกษตรในปี พ.ศ. 2565 ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าวัตถุอันตรายทางการเกษตรสูงถึง 0.114 ล้านตัน เพิ่มขึ้นร้อยละ 16.32 จาก พ.ศ. 2563 ที่มีการนำเข้ารวม 0.098 ล้านตัน [2] สถานการณ์โรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชย้อนหลัง 5 ปี พ.ศ. 2561-2565 อัตราป่วยอยู่ระหว่าง 11.08-14.24 ต่อประชากรแสนคน โดยในปี พ.ศ. 2565 เพิ่มขึ้น 3.16

ต่อประชากรแสนคน เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2564 [3] ทั้งนี้ กลุ่มที่พบการเจ็บป่วยมากที่สุด คือ กลุ่มผู้ปลูกพืชไร่พืชผัก ทำไร่และปลูกข้าว [4] โดยอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลเป็นภาคเกษตรกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปีการผลิต 2563/64 มีเนื้อที่เพาะปลูกรวมกว่า 10,862,610 ไร่ และจังหวัดกาญจนบุรีเป็นแหล่งปลูกอ้อยสำคัญอันดับ 3 ของประเทศ [5] โดยอำเภอท่ามะกา มีพื้นที่ปลูกอ้อยกว่า 67,533 ไร่ [6] ซึ่งในปี พ.ศ. 2565 จังหวัดกาญจนบุรีมีรายงานสถิติผู้ป่วยจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เท่ากับ 9.29 ต่อแสนประชากร และในอำเภอท่ามะกา เท่ากับ 5.25 ต่อแสนประชากร [4]

เกษตรกรอาจได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งทางตรงและทางอ้อม ผ่านการสัมผัสทางผิวหนัง การหายใจ และการกิน ก่อให้เกิดความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยพิษเฉียบพลัน เช่น เกิดผื่นคัน แสบตา ผิวหนังพองเป็นตุ่มน้ำ อาการแพ้ทางผิวหนัง คลื่นไส้ เวียนศีรษะ ท้องเสีย ผลต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น ไอเรื้อรัง หลอดลมอักเสบ และความผิดปกติของปอด ความเป็นพิษเรื้อรังเมื่อได้รับสัมผัสเป็นระยะเวลานาน มีผลต่อระบบประสาททั้งระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลาย เช่น ตัวสั่น น้ำลายหลั่งมากผิดปกติ ทำลายพัฒนาการทางระบบประสาท ก่อให้เกิดโรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) และทำให้สมรรถภาพทางสติปัญญาลดลง มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ ระบบต่อไร้ท่อและระบบภูมิคุ้มกัน รวมถึงก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมและมะเร็งหลายชนิด [7-9] โดยการศึกษาที่ผ่านมาในเกษตรกรปลูกอ้อย อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย พบอาการผิดปกติที่เกิดจากการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วง 1 ปี ได้แก่ ผิวแห้งแตก ร้อยละ 44.5 ระคายเคืองตา ร้อยละ 40.8 แสบจมูก ร้อยละ 31.4 คอแห้ง ร้อยละ 36.1 และกล้ามเนื้ออ่อนแรง ร้อยละ 26.7 [10]

ความเสี่ยงในการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบต่อสุขภาพมักเกิดจากพฤติกรรมการใช้สารเคมีที่ไม่ปลอดภัย อุปกรณ์ชำรุด หรือการไม่สวมชุดป้องกันที่เหมาะสม ซึ่งหลายการศึกษาที่ผ่านมาพบความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับผลกระทบต่อสุขภาพ [11-14] นอกจากนี้ Warunana Wisetphaitun et al. [11] พบว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ ระดับการศึกษา รายได้ โรคประจำตัว และการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหรือการอบรม มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ Ali [15] พบว่าปัจจัยการทำงาน ได้แก่ ความถี่ในการฉีดพ่นสารเคมี ระยะเวลาในการฉีดพ่นสารเคมี การสวมใส่แว่นตาป้องกันสารเคมี และการสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากข้อมูลที่กล่าวมาแสดงให้ว่า อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี เป็นแหล่งพื้นที่ปลูกอ้อยขนาดใหญ่ ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษาพฤติกรรมและภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร ดังนั้น การศึกษานี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา ซึ่งผลการศึกษาสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลในการส่งเสริมความปลอดภัยและป้องกันอันตรายจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในอนาคต

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

2.2 เพื่อศึกษาภาวะสุขภาพที่เกิดจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional descriptive study) ในระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2568 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ. 2568

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากรที่ศึกษา คือ เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย ในพื้นที่อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรไม่ทราบจำนวนประชากรของคอแครน (W.G. Cochran) ดังนี้

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

$$n = \frac{0.87(1-0.87)1.96^2}{0.05^2}$$

$$n = 174$$

n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

p คือ สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.87 อ้างอิงจากการศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของกลุ่มเกษตรกรไร่อ้อย ตำบลหนองอีบุตร อำเภอห้วยผึ้ง จังหวัดกาฬสินธุ์ [16]

Z คือ ค่า Z ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.96

e คือ ค่าความคาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 5%

3.1.3 วิธีการสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (Snowball sampling) เนื่องจากไม่ทราบที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่างชัดเจน จึงอาศัยการให้ผู้เข้าร่วมวิจัยคนแรกแนะนำคนถัดไปเป็นทอด ๆ

3.1.4 เกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก

เกณฑ์คัดเข้า คือ มีประสบการณ์ทำไร่อ้อย 1 ปีขึ้นไป อายุ 18 ปีขึ้นไป เป็นผู้ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช และสามารถอ่าน ฟัง เขียนภาษาไทยได้

เกณฑ์คัดออก คือ ไม่สะดวกในวันที่นัดเก็บข้อมูล

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม ดัดแปลงจาก Ratana Sapbamrer et al. [17] และ Sitthichai Chaikhan et al. [18] แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะทั่วไปส่วนบุคคล จำนวน 10 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว และการได้รับอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ส่วนที่ 2 ปัจจัยการทำงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ ประสบการณ์ทำงาน ขนาดพื้นที่ ประสบการณ์ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ความถี่ในการฉีดพ่น ระยะเวลาการฉีดพ่น จำนวนชนิดสารเคมีที่ใช้ผสมกัน และอุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมี

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 27 ข้อ ประกอบด้วย พฤติกรรมก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และหลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ลักษณะคำตอบมีให้เลือก 3 ระดับ คือ ไม่ปฏิบัติเลย ปฏิบัติบางครั้ง และปฏิบัติทุกครั้ง โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เกณฑ์การให้คะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ความถี่ของพฤติกรรม	ข้อคำถามเชิงบวก	ข้อคำถามเชิงลบ
ปฏิบัติทุกครั้ง	3 คะแนน	1 คะแนน
ปฏิบัติบางครั้ง	2 คะแนน	2 คะแนน
ไม่ปฏิบัติเลย	1 คะแนน	3 คะแนน

การแปลผลคะแนนพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ใช้เกณฑ์ของเบสท์ (Best) แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.35 - 3.00 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชดีมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.68 - 2.34 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.67 หมายถึง มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่ำ

ส่วนที่ 4 ภาวะสุขภาพของเกษตรกรจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 30 ข้อ ข้อคำถามเป็นลักษณะอาการเจ็บป่วยปัจจุบันภายหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช มี 2 ลักษณะคือ มีอาการ หรือ ไม่มีอาการ ถ้าตอบมีอาการได้ 1 คะแนน ถ้าตอบไม่มีอาการได้ 0 คะแนน โดยมีเกณฑ์การประเมินภาวะสุขภาพดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เกณฑ์การประเมินภาวะสุขภาพของเกษตรกรจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

คะแนนที่ได้	ระดับภาวะสุขภาพ	ความหมาย
0 - 6	ปกติ	ไม่มีอาการผิดปกติ
7 - 12	มีความเสี่ยงต่ำ	มีอาการผิดปกติเล็กน้อย
13 - 18	มีความเสี่ยงปานกลาง	มีอาการผิดปกติที่อาจส่งผลต่อสุขภาพ
19 - 24	มีความเสี่ยงสูง	มีอาการผิดปกติที่อาจส่งผลต่อคุณภาพชีวิต
25 - 30	มีปัญหาสุขภาพ	มีปัญหาสุขภาพรุนแรงควรได้รับการรักษา

3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (IOC) ที่พิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 – 1.00

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อขอข้อมูลเกี่ยวกับเกษตรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่และขออนุญาตดำเนินการวิจัย

3.4.2 ขอความยินยอมและอธิบายชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ ขอบเขต และรายละเอียดการศึกษาวิจัยก่อนเริ่มเก็บข้อมูล

3.4.3 ดำเนินการเก็บข้อมูลวิจัย โดยการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม ในระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม 2568 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ. 2568 โดยการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่จนครบจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

3.4.4 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม และนำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลผล

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

3.5.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช วิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.2 ข้อมูลภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร วิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่และร้อยละ

3.5.3 การหาความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพของเกษตรกร วิเคราะห์โดยใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson’s Correlation Coefficient) ในส่วนตัวแปรเพศ การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โรคประจำตัว และการเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบจุด-ไบซีเรียล (Point-biserial correlation coefficient) และตัวแปรระดับการศึกษา ใช้สถิติค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's rank correlation coefficient) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

4. ผลการวิจัย

4.1 การศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการทำงาน และพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

4.1.1 ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 130 คน ร้อยละ 74.7 อายุ 41-50 ปี จำนวน 50 คน ร้อยละ 28.7 เฉลี่ย 48.46±11.17 ปี ส่วนใหญ่มีน้ำหนัก 61-70 กิโลกรัม จำนวน 65 คน ร้อยละ 37.4 เฉลี่ย 63.35±10.93 กิโลกรัม ส่วนสูง 161-170 เซนติเมตร ร้อยละ 48.3 เฉลี่ย 168.17±8.77 เซนติเมตร ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ จำนวน 78 คน ร้อยละ 44.8 จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา จำนวน 73 คน ร้อยละ 42.0 ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ จำนวน 115 คน ร้อยละ 66.1 ส่วนใหญ่ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 96 คน ร้อยละ 55.2 ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 103 คน ร้อยละ 59.2 และไม่เคยอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช จำนวน 108 คน ร้อยละ 62.1

4.1.2 ข้อมูลปัจจัยการทำงาน

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานปลูกอ้อย 16-25 ปี จำนวน 53 คน ร้อยละ 30.5 เฉลี่ย 27.61±12.55 ปี ขนาดพื้นที่ปลูกอ้อย 11-20 ไร่ จำนวน 51 คน ร้อยละ 29.3 เฉลี่ย 31.60±36.11 ไร่ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช 31 ปีขึ้นไป จำนวน 54 คน ร้อยละ 31.1 เฉลี่ย 26.98±12.46 ปี ความถี่ในการฉีดพ่นน้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือน จำนวน 73 คน ร้อยละ 41.9 เฉลี่ย 8.79±9.21 ครั้งต่อเดือน ระยะเวลาในการฉีดพ่น 2-3 ชั่วโมงต่อครั้ง จำนวน 96 คน ร้อยละ 55.2 เฉลี่ย 2.40±1.23 ชั่วโมงต่อครั้ง จำนวนชนิดสารเคมีที่ใช้ผสมกัน 3 ชนิดขึ้นไป จำนวน 165 คน ร้อยละ 94.8 และอุปกรณ์ในการฉีดพ่นสารเคมีส่วนใหญ่คือ เครื่องยนต์พ่นสารสะพายหลัง จำนวน 166 คน ร้อยละ 95.4

4.1.3 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 2.75±0.47 พฤติกรรมขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 2.59±0.55 และพฤติกรรมหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย 2.76±0.54 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174)

พฤติกรรม	การปฏิบัติ (ร้อยละ)			$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	ปฏิบัติทุกครั้ง	ปฏิบัติบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติเลย			
ก่อนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
1. อ่านฉลากและคำแนะนำบนบรรจุภัณฑ์	157(90.2)	13(7.5)	4(2.3)	2.88	0.39	ดีมาก
2. ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในฉลาก	150(86.2)	24(13.8)	0(0.0)	2.86	0.35	ดีมาก
3. ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ฉีดพ่นก่อนการใช้งาน	151(86.8)	16(9.2)	7(4.0)	2.83	0.47	ดีมาก
4. มีการคำนวณอัตราส่วนผสมของสารเคมี	152(87.4)	20(11.5)	2(1.1)	2.86	0.38	ดีมาก
5. มีการเตรียมอุปกรณ์ป้องกันตนเองก่อนการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	153(87.9)	17(9.8)	4(2.3)	2.86	0.41	ดีมาก
6. สวมถุงมือยางขณะเตรียมสารเคมี	93(53.5)	27(15.5)	54(31.0)	2.22	0.89	ปานกลาง
7. ใส่หน้ากาก/ผ้าปิดปากและจมูกขณะเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	149(85.6)	18(10.4)	7(4.0)	2.82	0.48	ดีมาก
8. สวมแว่นตาหรือที่ครอบตาขณะเตรียมสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	90(51.7)	33(19.0)	51(29.3)	2.22	0.87	ปานกลาง

ตารางที่ 3 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174) (ต่อ)

พฤติกรรม	การปฏิบัติ (ร้อยละ)			$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	ปฏิบัติทุกครั้ง	ปฏิบัติบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติเลย			
9. ผสมสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในที่โล่งแจ้ง	167(96.0)	7(4.0)	0(0.0)	2.96	0.20	ดีมาก
10. ตรวจสอบสภาพอากาศก่อนฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	165(94.8)	6(3.5)	3(1.7)	2.93	0.32	ดีมาก
11. ทำความสะอาดทันทีเมื่อสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกระเด็นหรือหกรดตามร่างกาย	151(86.8)	17(9.8)	6(3.4)	2.83	0.46	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมก่อนการฉีดพ่นสารเคมี				**2.75**	**0.48**	**ดีมาก**
ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรู						
12. ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วงเวลาอากาศร้อน	29(16.7)	39(22.4)	106(60.9)	2.44	0.76	ดีมาก
13. อยู่เหนือลมขณะฉีดพ่นสารเคมี	102(58.6)	56(32.2)	16(9.2)	2.49	0.66	ดีมาก
14. สวมถุงมือยางขณะฉีดพ่นสารเคมี	93(53.4)	13(7.5)	68(39.1)	2.14	0.95	ปานกลาง
15. สวมรองเท้าบู๊ทขณะฉีดพ่นสารเคมี	158(90.8)	6(3.5)	10(5.7)	2.85	0.49	ดีมาก
16. ใส่หน้ากาก/ผ้าปิดปากและจมูกขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	162(93.1)	8(4.6)	4(2.3)	2.19	0.36	ปานกลาง
17. สวมเสื้อแขนยาวและกางเกงขายาวขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	171(98.3)	3(1.7)	0(0.0)	2.98	0.13	ดีมาก
18. สวมหมวก/ผ้าโพกศีรษะขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	170(97.7)	3(1.7)	1(0.6)	2.97	0.20	ดีมาก
19. สวมแว่นตาหรือที่ครอบตาขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	110(63.2)	20(11.5)	44(25.3)	2.38	0.86	ดีมาก
20. สูบบุหรี่ขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	5(2.9)	10(5.7)	159(91.4)	2.89	0.40	ดีมาก
21. พักดื่มน้ำและรับประทานอาหารในระหว่างการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	22(12.6)	36(20.7)	116(66.7)	2.54	0.71	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมขณะฉีดพ่นสารเคมี				**2.59**	**0.55**	**ดีมาก**
หลังการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช						
22. อาบน้ำชำระร่างกายทันทีหลังการฉีดพ่น	164(94.3)	8(4.6)	2(1.1)	2.93	0.30	ดีมาก
23. เปลี่ยนเสื้อผ้าชุดใหม่หลังการอาบน้ำชำระร่างกาย	171(98.3)	1(0.6)	2(1.1)	2.97	0.23	ดีมาก
24. แยกซักเสื้อผ้าชุดที่สวมใส่ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับเสื้อผ้าอื่น ๆ	148(85.0)	13(7.5)	13(7.5)	2.78	0.57	ดีมาก
25. เทสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ใช้ไม่หมดหรือทิ้งภาชนะบรรจุสารเคมีลงดินหรือแหล่งน้ำ	32(18.4)	3(1.7)	139(79.9)	2.61	0.78	ดีมาก

ตารางที่ 3 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174) (ต่อ)

พฤติกรรม	การปฏิบัติ (ร้อยละ)			$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
	ปฏิบัติทุกครั้ง	ปฏิบัติบางครั้ง	ไม่ปฏิบัติเลย			
26. ล้างอุปกรณ์และเครื่องพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในแม่น้ำหรือบ่อน้ำ	26(14.9)	12(6.9)	136(78.2)	2.63	0.73	ดีมาก
27. ตรวจสอบสภาพภาชนะบรรจุสารเคมีและอุปกรณ์ฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืชหลังการใช้งาน	126(72.4)	31(17.8)	17(9.8)	2.63	0.66	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมหลังการฉีดพ่นสารเคมี				**2.76**	**0.54**	**ดีมาก**

4.2 การศึกษาภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีภาวะสุขภาพจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อยู่ในระดับปกติ จำนวน 140 คน ร้อยละ 80.5 รองลงมาคือ ความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 14.9 ความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 2.3 และความเสี่ยงสูง ร้อยละ 2.3 ดังตารางที่ 4 อาการที่พบส่วนใหญ่คือ อาการกล้ามเนื้อเป็นตะคริว จำนวน 77 คน ร้อยละ 44.3 รองลงมาคือ อาการนอนหลับยาก จำนวน 60 คน ร้อยละ 34.5 และอาการหลงลืม จำนวน 53 คน ร้อยละ 30.5 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ภาวะสุขภาพของเกษตรกรจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174)

ระดับภาวะสุขภาพ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปกติ	140	80.5
มีความเสี่ยงต่ำ	26	14.9
มีความเสี่ยงปานกลาง	4	2.3
มีความเสี่ยงสูง	4	2.3
มีปัญหาสุขภาพ	0	0.0

ตารางที่ 5 ผลกระทบทางสุขภาพของเกษตรกรจากการได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174)

ผลกระทบทางสุขภาพ	ภาวะสุขภาพ (ร้อยละ)	
	มี	ไม่มี
อาการทางผิวหนัง		
1. ผื่นแดง/ผื่นคัน/ผื่นลมพิษ/ตุ่มพุพอง/ผิวแห้ง/ผิวลอกเป็นขุย/แสบผิวหนัง/ผิวหนังอักเสบ	18 (10.3)	156 (89.7)
2. เหงื่อออกมาก	43 (24.7)	131 (75.3)
อาการที่เกี่ยวข้องกับดวงตา		
3. ตาแดง/แสบตา/ปวดตา/ตาบวม	26 (14.9)	148 (85.1)
4. น้ำตาไหล	14 (8.0)	160 (92.0)

ตารางที่ 5 ผลกระทบทางสุขภาพของเกษตรกรจากการได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174) (ต่อ)

ผลกระทบทางสุขภาพ	ภาวะสุขภาพ (ร้อยละ)	
	มี	ไม่มี
5. ตามัว/มองไม่เห็นไม่ชัด	20 (11.5)	154 (88.5)
อาการทางระบบทางเดินหายใจ		
6. แสบจมูก	40 (23.0)	134 (77.0)
7. น้ำมูกไหล	17 (9.8)	157 (90.2)
8. แสบคอ	22 (12.6)	152 (87.4)
9. ไอแห้ง/ไอมีเสมหะ	13 (7.5)	161 (92.5)
10. หายใจมีเสียงหวีด	5 (2.9)	169 (97.1)
11. หายใจติดขัด	8 (4.6)	166 (95.4)
12. แน่นหน้าอก	5 (2.9)	169 (97.1)
13. หอบเหนื่อย	19 (10.9)	155 (89.1)
อาการทางระบบทางเดินอาหาร		
14. เบื่ออาหาร	18 (10.3)	156 (89.7)
15. คลื่นไส้/อาเจียน	12 (6.9)	162 (93.1)
16. ปวดเกร็งท้อง	6 (3.4)	168 (96.6)
17. ท้องเสีย	10 (5.7)	164 (94.3)
อาการทางระบบประสาท		
18. มือสั่น	40 (23.0)	134 (77.0)
19. ชาปลายมือปลายเท้า	32 (18.4)	142 (81.6)
20. ปวดศีรษะ	15 (8.6)	159 (91.4)
21. เวียนศีรษะ มึนงง	38 (21.8)	136 (78.2)
22. ซึม/อ่อนเพลียมากผิดปกติ	18 (10.3)	156 (89.7)
23. เดินโซเซ	7 (4.0)	167 (96.0)
24. ชักหรือกระตุก	2 (1.1)	172 (98.9)
25. หมดสติ	3 (1.7)	171 (98.3)
อาการทางระบบกล้ามเนื้อ		
26. กล้ามเนื้อเป็นตะคริว	77 (44.3)	97 (55.7)
27. กล้ามเนื้ออ่อนแรง	8 (4.6)	166 (95.4)
อาการเรื้อรัง		
28. นอนหลับยาก	60 (34.5)	114 (65.5)
29. อารมณ์แปรปรวน	31 (17.8)	143 (82.2)
30. มีอาการหลงลืม	53 (30.5)	121 (69.5)

4.3 การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย พบว่า อายุกับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำมาก (r = 0.171, p = 0.024) ส่วนสูงกับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ (r = -0.221, p = 0.003) ระดับการศึกษากับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ (r = -0.269, p = 0.001) โรคประจำตัวกับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ (r = 0.172, p = 0.023) พฤติกรรมก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ (r = -0.384, p = 0.001) พฤติกรรมขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำมาก (r = -0.202, p = 0.007) และพฤติกรรมหลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ (r = -0.324, p = 0.001) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (n = 174)

ข้อมูลปัจจัย	ภาวะสุขภาพ		
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	95%CI	p-value
ปัจจัยส่วนบุคคล			
เพศ	0.019	-0.122, 0.166	0.802
อายุ	0.171	0.035, 0.297	0.024*
น้ำหนัก	-0.111	-0.293, 0.071	0.146
ส่วนสูง	-0.221	-0.353, -0.101	0.003*
ระดับการศึกษา	-0.269	-0.408, -0.120	0.001*
การสูบบุหรี่	-0.021	-0.152, 0.133	0.786
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	0.104	-0.045, 0.264	0.173
โรคประจำตัว	0.172	0.013, 0.309	0.023*
การเคยได้รับการอบรมเกี่ยวกับการใช้สารเคมีฯ	0.006	-0.143, 0.156	0.939
ปัจจัยการทำงานเกี่ยวกับการใช้สารเคมี			
ประสบการณ์การทำงาน	0.130	-0.007, 0.279	0.086
ขนาดพื้นที่ปลูกอ้อย	0.135	-0.124, 0.367	0.077
ประสบการณ์การใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0.139	0.001, 0.287	0.068
ความถี่ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-0.112	-0.254, 0.039	0.142
ระยะเวลาการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-0.004	-0.210, 0.201	0.958
จำนวนชนิดสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผสม	-0.036	-0.141, 0.041	0.636
อุปกรณ์ที่ใช้ในการฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0.022	-0.065, 0.132	0.776
พฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช			
ก่อนใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-0.384	-0.524, -0.236	0.001*
ขณะใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-0.202	-0.248, -0.075	0.007*
หลังใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	-0.324	-0.445, -0.189	0.001*

หมายเหตุ * หมายถึง มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

5. สรุปและอภิปรายผล

เกษตรกรผู้ปลูกอ้อย อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุ 41-50 ปี จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร พบว่าพฤติกรรมทั้งก่อน ขณะ และหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก สอดคล้องกับการศึกษาของ Warunana Wisetphaitun et al. [11] พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอยู่ในระดับที่ดี ร้อยละ 60.00 และการศึกษาของ Wathanchanok Chongsamakr et al. [19] พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในพื้นที่ตำบลลำพันชาด อำเภอวังสามหมอ จังหวัดอุดรธานี มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด อาจเป็นเพราะปัจจุบันเกษตรกรสามารถเข้าถึงสื่อความรู้ได้ง่ายขึ้น เช่น วิทยุ โทรทัศน์ เว็บไซต์ เป็นต้น จึงทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้อง รวมถึงมีการรณรงค์เรื่องโทษของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ทำให้เกษตรกรเกิดการตระหนักในปัญหาสุขภาพที่จะตามมาจากใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ไม่ถูกต้อง [20]

จากการศึกษาภาวะสุขภาพของเกษตรกรจากการได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปกติ อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรที่มีภาวะสุขภาพในระดับความเสี่ยงต่ำ ร้อยละ 14.9 ความเสี่ยงปานกลาง ร้อยละ 2.3 และความเสี่ยงสูง ร้อยละ 2.3 อาการที่พบส่วนใหญ่คือ กล้ามเนื้อเป็นตะคริว นอนหลับยาก และอาการหลงลืม สอดคล้องกับการศึกษาของ Zheng et al. [21] พบว่าแรงงานภาคเกษตรที่สัมผัสกับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นของภาวะนอนไม่หลับ การศึกษาของ Pengpan et al. [14] ในเกษตรกรผู้ปลูกพริกที่สัมผัสสารแคมีกำจัดศัตรูพืช อาการที่พบบ่อยที่สุดคือ อาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ คลื่นไส้และอาเจียน เวียนศีรษะ คอแห้ง และการศึกษาของ Wongsa et al. [22] ในกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยของประเทศไทย พบอาการผิดปกติหลังจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ร้อยละ 40 อาการที่พบบ่อยที่สุดคือ อาการของระบบประสาท ร้อยละ 59.2 เช่น เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ รองลงมาคือ อาการเมื่อยล้าหรือกล้ามเนื้อเป็นตะคริว ร้อยละ 50.8 และอาการของระบบหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 44.2 อาการเหล่านี้เกิดจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชส่งผลต่อเอนไซม์อะซิติลโคลีนเอสเทอเรส (Acetylcholinesterase: AChE) ในเลือดลดลง โดยเอนไซม์ AChE ทำหน้าที่ยับยั้งการส่งสัญญาณประสาทโดยการกำจัดสารสื่อประสาทอะซิติลโคลีน (Acetylcholine: ACh) ที่หลั่งออกมา เพื่อป้องกันไม่ให้สัญญาณประสาททำงานค้างหรือกระจายไปกระตุ้นตัวรับอื่น ๆ เมื่อร่างกายได้รับสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต สารเหล่านี้จะเข้าไปยับยั้งการทำงานของ AChE ทั้งในระบบประสาทส่วนกลางและส่วนปลาย ซึ่งส่งผลต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงต่อมไร้ท่อ ดวงตา ระบบทางเดินอาหาร ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด และระบบกล้ามเนื้อ [14,23]

จากการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย พบว่า อายุ ($r = 0.171$) ส่วนสูง ($r = -0.221$) ระดับการศึกษา ($r = -0.269$) และโรคประจำตัว ($r = 0.172$) มีความสัมพันธ์กับกับภาวะสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Warunana Wisetphaitun et al. [11] พบว่า ปัจจัยด้านอายุ ระดับการศึกษา และโรคประจำตัว มีความสัมพันธ์กับผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในเขตอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) อายุมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ โดยเมื่ออายุมากขึ้น สมรรถภาพร่างกายในการซ่อมแซมและประสิทธิภาพในการกำจัดสารพิษออกจากร่างกายจะลดลง ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมากขึ้น [24] ส่วนสูงมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ โดยคนเตี้ยอาจมีโอกาสในการได้รับสัมผัสสารเคมีในไร่อ้อยเพิ่มขึ้น ทำให้มีความเสี่ยงในการเกิดผลกระทบทางสุขภาพมากขึ้น ระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ โดยระดับการศึกษามีความสัมพันธ์กับความรู้และพฤติกรรมความปลอดภัยในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งส่งผลต่อภาวะสุขภาพของเกษตรกร [12,25,26] นอกจากนี้ โรคประจำตัวมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพ โดยการมีโรคประจำตัวทำให้ร่างกายมีกลไกการกำจัดสารพิษที่ด้อยกว่าคนปกติ หรือสารเคมีอาจไปกระตุ้นให้โรคเดิมรุนแรงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Kanokkan Kaokajon and Sunisa Chaiklieng [27] พบว่าผู้ที่มีโรคประจำตัวมีระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงมากกว่าผู้ไม่มีโรคประจำตัว เป็น 2.56 เท่า

จากการศึกษาพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกับภาวะสุขภาพของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย พบว่าพฤติกรรมก่อน ($r = -0.384$) ขณะ ($r = -0.202$) และหลังการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ($r = -0.324$) มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรผู้ปลูกอ้อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สอดคล้องกับการศึกษาของ Kangkhetkron and Juntarawijit [12], Chinchuta Khumtong et al. [13] และ Pengpan et al. [14] พบว่าพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชมีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพของเกษตรกร นอกจากนี้ การศึกษาของ Sapbamrer & Nata [23] พบว่าเกษตรกรผู้ที่ฉีดพ่นและผสมยาฆ่าแมลงมีความสัมพันธ์กับอาการเจ็บคอและเป็นตะคริว Kanokkan Kaokajon and Sunisa Chaiklieng [27] พบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับต่ำหรือปานกลางระดับความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงมากกว่าผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในระดับดี เป็น 11.10 เท่า และการศึกษาของ Atawit nurnchut et al. [28] พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยในกลุ่มเสี่ยงและไม่ปลอดภัย มีผลกระทบทางสุขภาพปานกลางถึงรุนแรง โดยมีระดับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างในเลือดสูง ส่งผลให้การดำเนินของโรคและอาการเกิดขึ้นรวดเร็วและรุนแรงกว่ากลุ่มปกติและปลอดภัย

6. ข้อเสนอแนะ

6.1 ข้อเสนอแนะจากการศึกษาครั้งนี้

6.1.1 ก่อนการฉีดพ่นในการเตรียมสารเคมีและขณะฉีดพ่นสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือกันสารเคมี แว่นตาหรือที่ครอบตา หน้ากากกันสารเคมี เป็นต้น เพื่อลดการได้รับสัมผัสสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย

6.1.2 หน่วยงานของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรมีการจัดการฝึกอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัย

6.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับสารพิษตกค้างในเลือดและแนวทางการส่งเสริมการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชอย่างปลอดภัยของเกษตรกร

6.2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะสุขภาพจากการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรกลุ่มอื่น ๆ ด้วย เช่น เกษตรกรผู้ทำสวนผลไม้ สวนยางพารา และปลูกมันสำปะหลัง เป็นต้น

7. เอกสารอ้างอิง (References)

[1] Wanpiti Thammasri. (2021). The impacts of health and environmental from agricultural chemicals of Thai farmers. *King Mongkut's Agricultural Journal*, 39(4), 329-336. (In Thai)

[2] Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. (5 February 2024). *The impact of using agricultural chemicals*. ONEP. https://www.onep.go.th/ (In Thai)

[3] Bureau of Occupational and Environmental Diseases. (2022). *Report on operational results, challenges, and the situation regarding occupational and environmental diseases in 2022*. https://www.ddc.moph.go.th/uploads/publish/1715220250606092109.pdf (In Thai)

[4] Health Data Center (HDC). (2022). *Occupational and environmental Diseases*. HDC. https://hdc.moph.go.th/ (In Thai)

[5] Office of the Cane and Sugar Board. (2021). *Report on the sugarcane planting situation for the 2020/21 production year*. https://w2.ocsb.go.th/wp-content/uploads/2023/04-2563-64.pdf (In Thai)

[6] Kanchanaburi Provincial Agricultural Extension Office. (2020). *Economic crop data, 2018/19*. DOAE. https://kanchanaburi.doae.go.th/wp-content/uploads/2020/06/data61_62.pdf (In Thai)

[7] Hailu, A., Tucho, G. T., Gure, A., & Mekonen, S. (2025). Pesticide exposure and acute health problems among pesticide processing industry workers in Ethiopia. *Toxicology Reports*, 14, 101997. https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2025.101997

[8] Panigrahi, C. K., Satapathy, S. N., Parida, R. S., Das, P., Bhowmik, P., Pradhan, D., Sharma, S., & Nanda, A. (2025). Pesticide toxicity and human health: A comprehensive review of risks and impacts. *Asian Journal of Research in Biochemistry*, 15(3), 83-94. https://doi.org/10.9734/ajrb/2025/v15i3390

[9] Rodrigues, M. B., da Silva, C. A. M., Chong-Silva, D. C., & Chong-Neto, H. J. (2025). Pesticides and human health. *Jornal de Pediatria*, 101(Suppl 1), S70-S76. https://doi.org/10.1016/j.jped.2024.11.008

[10] Jurarat Thadthiang, Maiwipa Thipsuwan, Khwanchira Srisutham, Jaruwan Authathai and Rungkarn Inthawong. (2020). Pesticide exposure behavior, self protection and health effects of sugarcane farmers in Wang Saphung District, Loei Province. Science and Technology: Creating Innovations for the Community. *2nd National, Conference in Science, Technology and Innovation*. (pp. 525-533). Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University. (In Thai)

[11] Warunana Wisetphaitun, Areerat Moolsarn and Wanna Wannasri. (2020). Factors related to the effect of pesticide use among sugarcane farmers in Saimun District, Yasothon Province. *Chalermkarnchana Academic Journal*, 7(2), 289-300. (In Thai).

[12] Kangkhetkron, T., & Juntarawijit, C. (2021). Factors influencing practice of pesticide use and acute health symptoms among farmers in Nakhon Sawan, Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8803. https://doi.org/10.3390/ijerph18168803

[13] Chinchuta Khumtong, Khanittha Nilalat and Nannapas Matarach. (2024). Factors affecting the health status of rice farmers using pesticides in Sankhaburi District, Chai Nat Province. *Nursing, Health, and Education Journal*, 7(2), 29-41. (In Thai)

[14] Pengpan, R., Kopolrat, K. Y., Srichaijaroonpong, S., Taneepanichskul, N., Yasaka, P., & Kammoolkon, R. (2024). Relationship between pesticide exposure factors and health symptoms among chili farmers in Northeast Thailand. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 57(1), 73-82. https://doi.org/10.3961/jpmph.23.353

[15] Ali, I. (2024). Occupational exposure to pesticides and health symptoms among farmers in Palestine. *African Health Sciences*, 24(4), 373-382. https://doi.org/10.4314/ahs.v24i4.46

[16] Nonglak Chotmook and Lertchai Charerntanyarak. (2021). Health effect from pesticides among sugarcane farmers in Nong I But Sub-district, Huai Phung District, Kalasin Province. *Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen*, 90-100. (In Thai)

[17] Ratana Sapbamrer, Surat Hongsibsong and Nalin Sittitoon. (2018). Health impacts of pesticide uses: Case study in garlic farmers, Phayao Province. *Naresuan University Journal: Science and Technology*, 26(1), 20-31. (In Thai)

[18] Sitthichai Chaikhan, Supanee Junsiri and Adithep Batsuwan. (2019). Health effect of pesticide use among farmers in Ban Tei, Na Khra Saeng Sub-district, Det Udom District, Ubon Ratchathani Province. *Journal of Science and Technology, Ubon Ratchathani University*, 21(3), 181-193. (In Thai)

[19] Wathanchanok Chongsamakr, Chaitach Jansamood and Thanwa Jaithiang. (2020). Knowledge and behavior of chemical pesticide use among sugarcane farmers in Lam Phan Chad Sub-district, Wang Sam Mo District, Udon Thani Province. *Research and Development Health System Journal*, 13(1), 262-267. (In Thai)

[20] Ekarat Sombatsawat, Virot Sriarpai, Ampai Sriarpai, Tinna Klawpin, Chuthamat Baokhumkong and Itsaraporn Prasomsat. (2020). Study of pesticide use behaviors and health status among agriculturist Phimai District, Nakhon Ratchasima Province. *Thai Journal of Ergonomics*, 3(1), 25-34. (In Thai)

[21] Zheng, R., García-González, J., Romero-Del Rey, R., López-Villén, A., García-Alvarez, R., Fadul-Calderon, R., Requena-Mullor, M., & Alarcón-Rodríguez, R. (2023). Occupational exposure to pesticides as a risk factor for sleep disorders. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3149. https://doi.org/10.3390/ijerph20043149

[22] Wongsa, T., Poldongnok, C., Thepthong, B., & Polyong, C. P. (2026). Multidimensional assessment of occupational hazards and health impacts toward sustainable agriculture in Thailand's sugarcane sector. *Universal Journal of Public Health*, 14(3), 467-479. https://doi.org/10.13189/ujph.2026.140305

[23] Sapbamrer, R., & Nata, S. (2014). Health symptoms related to pesticide exposure and agricultural tasks among rice farmers from Northern Thailand. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 19(1), 12-20. https://doi.org/10.1007/s12199-013-0349-3

[24] National Pesticide Information Center. (n.d.). *Pesticides and older adults*. NPIC. https://npic.orst.edu/factsheets/olderadults.html

[25] Jambari, N. S. A., Samad, N. I. A., Anua, S. M., Ruslan, R., & Hamzah, N. A. (2020). Knowledge, attitude, and practice (KAP) on pesticide exposure among farmers in Kota Bharu, Kelantan, Malaysia. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*, 16(Suppl 11), 56-62.

[26] Kafle, S., Vaidya, A., Pradhan, B., Jors, E., & Onta, S. (2021). Factors associated with practice of chemical pesticide use and acute poisoning experience by farmers in Chitwan district, Nepal. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 4194. https://doi.org/10.3390/ijerph18084194

[27] Kanokkan Kaokajon and Sunisa Chaiklieng. (2024). Factors correlated with high health risk on pesticides exposure among horticulture farmers in upper North East Thailand. *Safety & Environment Review E-Journal*, 7(2), 37-45. (In Thai)

[28] Atawit nurnchut, Nitchaphat khansakorn, Tassanee silawan and Sara arporn (2021). Comparison of pesticide exposure and health impact between normal and safe group with risk and unsafe group among sugarcane farmers in Namon sub-district, Namon district, Kalasin Province. *Journal of Health Science*, 30(1), 14-25. (In Thai)