

การเปรียบเทียบความชุกของอาการเจ็บปวดทางสุขภาพและระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ  
ระหว่างชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์และชาวานาที่ทำเกษตรเคมีในจังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2563

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Comparison of Acute Health Effect Prevalence and Health-Related Quality of Life between  
Organic and Chemical Rice Farmers in Surin Province, Thailand



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Health Research and Management

Department of Preventive and Social Medicine

FACULTY OF MEDICINE

Chulalongkorn University

Academic Year 2020

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบความชุกของอาการเฉียบพลันทางสุขภาพ  
และระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระหว่างชาวานาที่ทำ  
เกษตรอินทรีย์และชาวานาที่ทำเกษตรเคมีในจังหวัดสุรินทร์  
ประเทศไทย

โดย

น.ส.อาภาศิริ แต่งประกอบ

สาขาวิชา

การวิจัยและการจัดการด้านสุขภาพ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรัมย์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิพงศ์ วัชรสินธุ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิฑูรย์ โล่ห์สุนทร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรัมย์)

..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีระ วรธนารัตน์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์สหภูมิ ศรีสุมะ)

อภาศิริ แต่งประกอบ : การเปรียบเทียบความชุกของอาการเจ็บป่วยทางสุขภาพและระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และชาวนาที่ทำเกษตรเคมีในจังหวัดสุรินทร์ ประเทศไทย. ( Comparison of Acute Health Effect Prevalence and Health-Related Quality of Life between Organic and Chemical Rice Farmers in Surin Province, Thailand) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ศ.ดร. นพ.วิโรจน์ เกียรติสรังษี

**ที่มาของปัญหา:** ประเทศไทยเป็นเมืองเกษตรกรรม มีการผลิตข้าวเพื่อบริโภคภายในและส่งออก ปัจจุบันมีการเร่งเพิ่มผลผลิต จึงมีการใช้สารเคมีและเกิดผลกระทบต่อสุขภาพมากขึ้น เพื่อบรรเทาภาวะนี้ จึงมีการใช้เกษตรอินทรีย์มาเป็นทางเลือกมากขึ้น **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความชุกของปัญหาสุขภาพและคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และชาวนาที่ทำเกษตรเคมีในจังหวัดสุรินทร์ **วิธีการศึกษา:** เป็นการศึกษาแบบ Cross-sectional analytic study ประกอบด้วยกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์จำนวน 364 ราย และกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี 345 ราย ที่ทำการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์อย่างน้อย 1 ปี เก็บข้อมูลปัญหาสุขภาพช่วง 3 เดือน และ 1 ปีที่ผ่านมาและคุณภาพชีวิตทางสุขภาพด้วยแบบสอบถาม ทำการวิเคราะห์ทางสถิติด้วย Chi-square และ Binary logistic regression **ผลการศึกษา:** เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ พบว่า ความชุกของอาการท้องเสีย (adjusted OR=3.10, p-value 0.04) และปวดกล้ามเนื้อ (adjusted OR=2.19, p-value <0.01) ในกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคุณภาพชีวิตทางสุขภาพในกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีสูงกว่ากลุ่มชาวนาเกษตรอินทรีย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ **สรุป:** เพื่อบรรเทาผลกระทบทางสุขภาพจากการใช้สารเคมีในการปลูกข้าว ควรสนับสนุนการใช้เกษตรอินทรีย์อย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงความสมดุลระหว่างผลดีต่อสุขภาพและระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ

สาขาวิชา การวิจัยและการจัดการด้าน สุขภาพ      ลายมือชื่อนิสิต .....

ปีการศึกษา 2563      ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....

## 6270075330 : MAJOR HEALTH RESEARCH AND MANAGEMENT

KEYWORD: Organic farm, Pesticides, Farmers, Health effects

Ah-phasiri Tangprakob : Comparison of Acute Health Effect Prevalence and Health-Related Quality of Life between Organic and Chemical Rice Farmers in Surin Province, Thailand. Advisor: Prof. WIROJ JIAMJARASRANGSI, M.D., Ph.D.

*Background:* Thailand is an agricultural country where rice is produced for domestic consumption as well as export. Her current acceleration of productivity leads to increased use of chemicals and their health effects. To ameliorate the situation, organic farming is attempted as an alternative. *Objectives:* To compare the prevalence of certain health problems and quality of life between chemical and organic rice farmer groups in Surin Province, Thailand. *Materials and Methods:* A Cross-sectional analytic study consisting of 345 chemical and 364 organic rice farmers was conducted among those who have been planting rice in Surin Province for at least 1 year. Data about the target health complaints during the past 3-month and 1-year periods as well as current quality of life level were collected by using a set of interview questionnaires. Chi-square and binary logistic regression were utilized in the group comparison. *Results:* Compared to the organic rice farmers, the prevalence diarrhea (OR = 3.10, p-value = 0.02), and muscle strain (OR = 2.19, p-value <0.01) were significantly higher among the chemical rice farmers. Quality of life was however significantly higher among the chemical than the organic rice farmers. *Conclusion:* To ameliorate adverse health effect of chemicals used in rice farming, organic rice farming should be appropriately encouraged by considering the balance between health versus quality of life.

Field of Study: Health Research and  
Management

Student's Signature .....

Academic Year: 2020

Advisor's Signature .....

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศ.ดร.นพ.วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี สำหรับคำแนะนำ การแก้ไข และการปรับปรุง  
ข้อบกพร่องจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ

ขอขอบคุณ รศ.ดร.นพ.วิฑูรย์ โล่ห์สุนทร รศ.นพ.ธีระ วรธนารัตน์ และ ผศ.นพ.สทภูมิ ศรี  
สุมะ ที่เมตตาในการเป็นคณะกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ ทั้งยังให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง  
แก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ ผศ.ดร.วริพัทธ์ เจียมปัญญาธิช นายเกษมศักดิ์ แสนโกชน์ นายอิสระพงษ์ ยอด  
เพชร ที่ให้เกียรติสละเวลาในการตรวจทานความถูกต้องของเครื่องมือในการเก็บข้อมูลวิจัย

ขอขอบคุณ คณะเจ้าหน้าที่จากศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลบุคลากรใน  
การเก็บข้อมูล และการประสานงานต่างๆในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ เกษตรอำเภอเมืองสุรินทร์ อำเภอปราสาท อำเภอท่าตูม และ อำเภอเขวาสินริ  
นทร์ ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลเบื้องต้น เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลวิจัยจนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณ คุณจินต์จุฑา ภาณุมาสวิวัฒน์ และคุณกสิณจีปิติ นะประสิทธิ์ ที่ให้คำแนะนำ  
ช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด

อาภาศิริ แต่งประกอบ

## สารบัญ

	หน้า
.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ .....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ .....	10
1.1 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย (Background and rational) .....	10
1.2 คำถามการวิจัย (Research Question).....	11
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective) .....	11
1.4 สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis).....	12
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption).....	12
1.6 นิยามของคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย (Operation definition) .....	12
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ (Expected Benefit and Application) .....	13
1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย (Limitation).....	13
1.9 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework).....	14
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	15
2.1 เกษตรอินทรีย์ .....	15
2.2 การปลูกข้าวแบบเกษตรอินทรีย์.....	16
2.3 ความแตกต่างของเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี .....	17

2.4 อาการเจ็บปวดทางสุขภาพเมื่อสัมผัสสาร สารเคมี หรือยาต่างๆที่ใช้ในกระบวนการเกษตร .....	18
2.5 ผลกระทบของการทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี.....	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	22
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย.....	22
3.2 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection).....	26
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis).....	27
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	28
ส่วนที่ 1 ผลการดำเนินการเก็บข้อมูล.....	28
ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	30
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	46
5.1 สรุปผลการศึกษา.....	46
5.2 อภิปรายผลการศึกษา.....	48
5.3 ข้อดีและข้อจำกัดของงานวิจัย.....	50
5.4 ข้อเสนอแนะ.....	51
5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป.....	51
บรรณานุกรม.....	52
ประวัติผู้เขียน.....	57



## สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ความแตกต่างด้านการใช้สารต่างๆกระบวนการผลิต.....	17
ตารางที่ 2 อาการเจ็บป่วยทางสุขภาพเมื่อสัมผัสสาร สารเคมี หรือยาที่ใช้ในกระบวนการเกษตร 18	
ตารางที่ 3 อำเภอกำหนดการเก็บข้อมูล.....	29
ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลเปรียบเทียบระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี .....	31
ตารางที่ 5 ข้อมูลด้านการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน .....	34
ตารางที่ 6 ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในผู้ที่มีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมี ในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน .....	36
ตารางที่ 7 ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม.....	36
ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบข้อมูลด้านการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมา ของ ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี.....	38
ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนากับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา .41	
ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนากับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 3 เดือน ที่ผ่าน มา .....	43
ตารางที่ 11 เปรียบเทียบข้อมูลระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพในแต่ละด้านของชาวนาที่ทำเกษตร อินทรีย์และเกษตรเคมี.....	44
ตารางที่ 12 เปรียบเทียบข้อมูลด้านระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพโดยรวมของชาวนาที่ทำเกษตร อินทรีย์และเกษตรเคมี.....	45
ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนากับระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ.....	45

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework).....	14
ภาพที่ 2 การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) .....	24



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหาการวิจัย (Background and rational)

ประเทศไทยถือเป็นประเทศเกษตรกรรม มีการประกอบอาชีพทางการเกษตรมาตั้งแต่สมัยก่อนจนกระทั่งถึงปัจจุบัน จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่า ในประเทศไทย มีจำนวนผู้ปฏิบัติงานทำทั้งสิ้น 38.38 ล้านคน ประกอบด้วยผู้ทำงานในภาคเกษตรกรรมถึง 13.18 ล้านคน หรือคิดเป็นร้อยละ 34 ซึ่งในจำนวนนี้ประกอบอาชีพทางการเกษตรอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือถึงร้อยละ 57<sup>(1)</sup> สำหรับในจังหวัดสุรินทร์ พบว่า จากจำนวนผู้ปฏิบัติงานทั้งหมด 504,973 คนเป็นผู้มีงานทำในภาคเกษตรกรรมถึง 225,509 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 45<sup>(2)</sup> โดยอาชีพทางการเกษตรส่วนใหญ่ในจังหวัดสุรินทร์เป็นเกษตรกรที่ปลูกข้าวหรืออาชีพชาวนาถึงร้อยละ 62<sup>(3,4)</sup> ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์มีการประกอบอาชีพหลักเป็นอาชีพชาวนา

อาชีพชาวนาเป็นกำลังสำคัญในการผลิตข้าว เพื่อการบริโภคทั้งในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ โดยประเทศไทยมีตัวเลขการผลิตข้าวในปี พ.ศ.2561 อยู่ที่ 32.77 ล้านตันข้าวเปลือก<sup>(5)</sup> และส่งออกไปยังต่างประเทศเป็นมูลค่าอยู่ที่ 11.08 ล้านเหรียญสหรัฐฯ จึงทำให้ประเทศไทยติดอันดับ 1 ใน 5 ที่มีการส่งออกข้าวมากที่สุดในโลก<sup>(6)</sup> เนื่องจากเหตุผลทางด้านความต้องการของตลาดที่สูงขึ้น จึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเกษตรจากการเกษตรพึ่งพาตนเองและธรรมชาติไปเป็นการเกษตรเพื่อการบริโภคและการค้า เกิดการผลิตที่เน้นปริมาณและมีการใช้สารเคมีต่างๆเข้ามาในกระบวนการผลิตมากขึ้น จะเห็นได้จากการนำเข้าวัตถุดิบอันตรายทางการเกษตรในปี พ.ศ.2561 มีปริมาณถึง 170,932 ตัน หรือคิดเป็นมูลค่า 36,298 ล้านบาท โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 56 ในช่วงสิบปีที่ผ่านมา<sup>(7)</sup>

การเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมีต่างๆในกระบวนการปลูกข้าว ตั้งแต่การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การหว่านเมล็ดพันธุ์ การดูแลรักษาต้นข้าว การเก็บเกี่ยวข้าวและการถนอมเมล็ดข้าว ส่งผลทั้งต่อระบบนิเวศจากการที่มีการตกค้างของสารเคมีในสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นในดินหรือในน้ำ นอกจากนี้ยังส่งผลต่อผู้บริโภค โดยพบว่าจากการเก็บตัวอย่างข้าวสารสูงในท้องตลาดจำนวน 46 ตัวอย่าง มีถึง 34 ตัวอย่าง หรือร้อยละ 73.9 ที่ปนเปื้อนสารรมควันข้าวเมทิลโบรไมด์<sup>(8)</sup> ซึ่งการบริโภคสินค้าที่มีสารเคมีปนเปื้อนสามารถก่อให้เกิดปัญหาทางสุขภาพต่างๆได้

นอกจากนี้ การเพิ่มปริมาณการใช้สารเคมียังส่งผลกระทบต่อผู้ใช้หรือผู้ที่สัมผัสโดยตรง มีข้อมูลจากสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พบตัวเลขผู้เสียชีวิตจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วง 3 ปี (พ.ศ.2559-2561) สูงถึง 1,715 ราย และมีจำนวนผู้ป่วยเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล

13,908 ราย ทำให้สูญเสียงบประมาณค่ารักษาพยาบาลทั้งสิ้น 62.81 ล้านบาท<sup>(9)</sup> โดยตัวเลขนี้ไม่ได้แยกจำนวนผู้เสียชีวิตและผู้เจ็บป่วยว่ามีสาเหตุจากการทำงาน (รับสารเคมีโดยไม่ตั้งใจ) หรือจากการจงใจรับประทานอีกทั้งยังเป็นตัวเลขแสดงถึงเพียงผู้ได้รับผลกระทบที่มีอาการรุนแรงจนต้องเข้ารักษาที่โรงพยาบาล แต่ยังมีจำนวนผู้ได้รับผลกระทบทางสุขภาพแบบเรื้อรังและอาการไม่รุนแรงอีกจำนวนมากที่ยังไม่เคยได้รับการสำรวจและกล่าวถึง

เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบจัดการผลิตด้านการเกษตรที่ไม่มีการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอน กระบวนการผลิตได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น ซึ่งได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างมากจากทางภาครัฐ เช่น การออกยุทธศาสตร์การพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ.2560-2564<sup>(10)</sup> และโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ ทำให้การผลิตเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทยขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในส่วนของข้าวอินทรีย์<sup>(11)</sup> เกษตรอินทรีย์มีความสำคัญทั้งด้านสุขภาพของผู้บริโภค เนื่องจากไม่มีสารเคมีตกค้างในพืชผัก ด้านสิ่งแวดล้อม ทำให้แร่ธาตุในดินอุดมสมบูรณ์มีความหลากหลายทางชีวภาพ ด้านความปลอดภัยของผู้ผลิต หลีกเลี่ยงวัฏจักรเกษตรที่ใช้สารเคมีสังเคราะห์ต่างๆ และด้านความสามารถในการแข่งขันของประเทศ<sup>(10)</sup> ซึ่งมีการศึกษาและให้ความสนใจเกี่ยวกับผลของการทำเกษตรอินทรีย์ในต่างประเทศเป็นอย่างมาก แต่ในประเทศไทยยังพบการศึกษาเรื่องนี้ โดยเฉพาะผลกระทบต่อสุขภาพไม่มากนัก

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความชุกของอาการเจ็บป่วยทางสุขภาพระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และชาวนาที่ทำเกษตรเคมี เพื่อที่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลไปใช้วางแผนนโยบายที่เกี่ยวข้องกับระบบการเกษตรและปลูกข้าวที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกับชาวนาน้อยที่สุดต่อไป

## 1.2 คำถามการวิจัย (Research Question)

คำถามหลัก

1. ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีความชุกของปัญหาสุขภาพน้อยกว่าชาวนาที่ทำเกษตรเคมีหรือไม่

คำถามรอง

1. ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีคุณภาพชีวิตทางสุขภาพดีกว่าชาวนาที่ทำแบบเกษตรเคมีหรือไม่

## 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objective)

วัตถุประสงค์หลัก

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความชุกของปัญหาสุขภาพ 22 อาการ ในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์กับชาวนาที่ทำเกษตรเคมี ในจังหวัดสุรินทร์

วัตถุประสงค์รอง

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์กับชาวนาที่ทำเกษตรเคมีในจังหวัดสุรินทร์

#### 1.4 สมมติฐานการวิจัย (Hypothesis)

ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีความทุกข์ของปัญหาสุขภาพน้อยกว่าและมีระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพดีกว่าชาวนาที่ทำเกษตรเคมี

#### 1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

การทำนาทั้งแบบเกษตรอินทรีย์และแบบเคมีในแต่ละรอบปีมีแบบแผนและลักษณะการทำงานคล้ายคลึงกัน ดังนั้นการสอบถามอาการทางสุขภาพใน 1 รอบปีและ 3 เดือนที่ผ่านมาจึงสามารถสะท้อนสภาพปัญหาสุขภาพในแต่ละปีจากการทำนาทั้ง 2 แบบนี้ได้

#### 1.6 นิยามของคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย (Operation definition)

เกษตรอินทรีย์ คือ ระบบจัดการผลิตด้านการเกษตร ที่ไม่มีการใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนกระบวนการผลิต และได้เครื่องหมายรับรองผลิตภัณฑ์เกษตรอินทรีย์ที่เรียกว่า Organic Thailand จากหน่วยรับรองที่ได้รับการยอมรับจากกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

เกษตรเคมี คือ ระบบจัดการผลิตด้านการเกษตร ที่มีการใช้สารเคมี หรือสารสังเคราะห์เข้ามาในกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง

ปัญหาทางสุขภาพ คือ อาการทางสุขภาพ ที่เกิดขึ้นและมีอาการแย่ลง เมื่อได้ดำเนินกระบวนการใดๆในการทำนา ในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมา ซึ่งประกอบด้วย 22 อาการ คือ อาการคันที่ผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังเป็นลมพิษ ผิวหนังแห้ง/แตกเป็นแผล มีตุ่มน้ำใส และคัน มีไข้ต่ำๆช่วงบ่ายหรือเย็น ปวดตา ระคายเคืองตา/ตาแดง/น้ำตาไหล ปวดศีรษะ วิงเวียน/มึนงง แน่นจมูก/คัดจมูก/น้ำมูกไหล ไอ/ไอมีเสมหะ หายใจไม่อิ่ม แน่นหน้าอก/เจ็บหน้าอก หายใจมีเสียงดังวี๊ด เบื่ออาหาร/น้ำหนักตัวลด ท้องอืด/อาหารไม่ย่อย ท้องเสีย ตัวเหลือง/ตาเหลือง แขน/ขาอ่อนแรง ชาแขน/ขา/ปลายมือ/ปลายเท้า ปวดกล้ามเนื้อ เช่น ปวดบริเวณแขน/ขา/หลัง/เอว ทำการเก็บข้อมูลเหล่านี้โดยใช้แบบสอบถามโดยให้ผู้ตอบแบบสอบถามประเมินตนเองว่ามีอาการเหล่านี้หรือไม่ และอาการดีขึ้น เท่าเดิม หรือแย่ลง เมื่ออยู่ในช่วงทำนา

คุณภาพชีวิตทางสุขภาพ หมายถึง การวัดคุณภาพชีวิตทางด้านสถานะสุขภาพเป็นหลัก โดยเก็บข้อมูลโดยใช้ชุดคำถาม WHOQOL – BREF –THAI ฉบับภาษาไทย

### 1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับและการนำไปประยุกต์ใช้ (Expected Benefit and Application)

1. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปวางแผนแนวทางเกี่ยวกับกระบวนการทางการเกษตรที่ใช้ในการปลูกข้าว ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพกับชาวนาน้อยที่สุด และสามารถประยุกต์ใช้ได้กับชาวนาทิ้งในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และพื้นที่อื่นๆในประเทศไทย

2. สามารถนำข้อมูลเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวิธีการเกษตรของชาวนากับปัญหาสุขภาพที่ได้ไปต่อยอด การศึกษารูปแบบวิเคราะห์จากเหตุไปหาผล (Cohort Study) เพื่อได้ข้อมูลความเป็นเหตุเป็นผลของความสัมพันธ์นี้เพิ่มเติม

### 1.8 ข้อจำกัดในการวิจัย (Limitation)

ข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถาม เป็นข้อมูลที่เก็บโดยผู้ประสานงานจากศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ ซึ่งอาจทำให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีโอกาสที่จะตอบข้อมูลที่ไม่เป็นความจริง หรือไม่ครบถ้วน หากผู้เข้าร่วมงานวิจัยกังวลเรื่องผลกระทบของการตอบแบบสอบถามกับการสมัครต่อด้านการใช้สารกำจัดศัตรูพืช 3 ชนิดที่เกิดขึ้นในขณะนี้

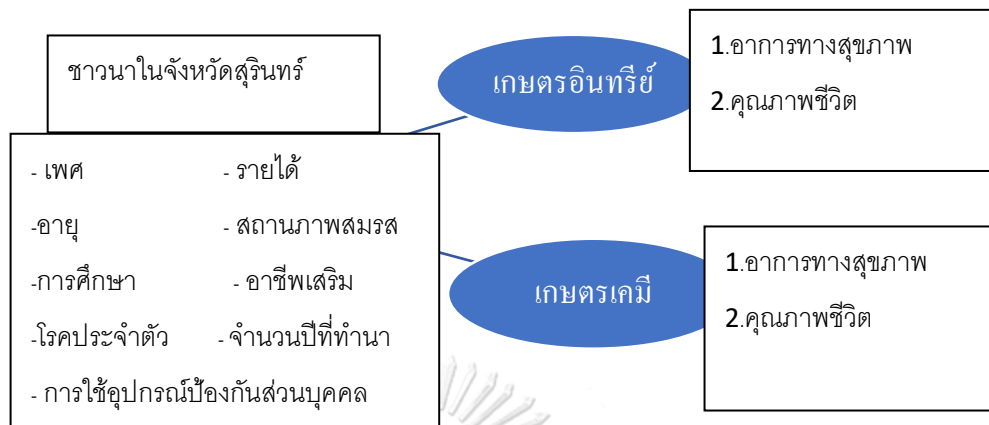
การตอบแบบสอบถามในเรื่องของการใช้สาร เคมี หรือยาต่างๆ ในกระบวนการปลูกข้าว และการเกิดอาการเจ็บป่วยทางสุขภาพ เป็นการสอบถามข้อมูลย้อนหลัง ย่อมมีแนวโน้มที่จะลืมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง ทำให้เกิดอคติในการให้ข้อมูล (Recall bias)

ฉะนั้น บางส่วนของข้อมูลดังกล่าวอาจทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆคลาดเคลื่อนได้ ซึ่งแก้ไขได้ โดยชี้แจงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของโครงการงานวิจัยนี้ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย และอธิบายรายละเอียดของปัญหาสุขภาพทั้ง 22 อาการ เช่น คำนิยามของลักษณะอาการต่างๆ เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยสามารถนึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้

รูปแบบของงานวิจัยเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง (Cross-sectional analytic study) จึงไม่สามารถอธิบายความเป็นเหตุเป็นผลของการเกิดอาการเจ็บป่วยทางสุขภาพได้อย่างชัดเจน

การใช้แบบสอบถามประเมินคุณภาพชีวิต WHOQOL – BREF –THAI ไม่ได้พัฒนาแบบวัดในบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งอาจแก้ไขโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ตามข้อคำถามแล้วให้ผู้ตอบเป็นผู้ประเมินคำตอบด้วยตนเอง หากมีข้อสงสัยให้ผู้สัมภาษณ์อธิบายเพิ่มเติมได้

1.9 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิด (Conceptual Framework)

## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนวรรณกรรมในบทนี้ประกอบด้วยเนื้อหาต่อไปนี้

- 2.1 เกษตรอินทรีย์
- 2.2 การปลูกข้าวแบบเกษตรอินทรีย์
- 2.3 อาการเจ็บป่วยทางสุขภาพเมื่อสัมผัสสาร สารเคมี หรือยาที่ใช้ในกระบวนการเกษตร
- 2.4 ความแตกต่างของเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี
- 2.5 ผลกระทบต่างๆระหว่างการทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

### 2.1 เกษตรอินทรีย์

#### 2.1.1 ความหมายของเกษตรอินทรีย์

ในต่างประเทศได้ให้ความสนใจเกี่ยวกับเรื่องเกษตรอินทรีย์เป็นอย่างมาก โดยมีการกำหนดมาตรฐานสินค้าอินทรีย์ไว้จากหลายประเทศและหลายหน่วยงาน เช่น สหพันธ์เกษตรอินทรีย์นานาชาติ (International Federation of Organic Agriculture Movement – IFOAM) ซึ่งได้ให้ความหมายของเกษตรอินทรีย์ไว้ว่า “ระบบการผลิตที่ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนของสุขภาพดิน ระบบนิเวศ และผู้คน เกษตรอินทรีย์พึ่งพาอาศัยกระบวนการทางนิเวศวิทยา ความหลากหลายทางชีวภาพ และวงจรธรรมชาติ ที่มีลักษณะเฉพาะของแต่ละพื้นที่ แทนที่จะใช้ปัจจัยการผลิตที่มีผลกระทบทางลบ เกษตรอินทรีย์ผสมผสานองค์ความรู้พื้นบ้าน นวัตกรรม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และส่งเสริมความสัมพันธ์ที่เป็นธรรม และคุณภาพชีวิตที่ดีของทุกคนและสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง”<sup>(12)</sup>

ในประเทศไทย ก็ได้มีหน่วยงานรับรองเกี่ยวกับสินค้าเกษตรอินทรีย์หลายหน่วยงาน ซึ่งสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) ได้ให้ความหมายของเกษตรอินทรีย์ไว้ว่า “เกษตรอินทรีย์คือ ระบบการจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุจากการสังเคราะห์ และไม่ใช้พืช สัตว์หรือจุลินทรีย์ ที่ได้มาจากเทคนิคการดัดแปลงพันธุกรรมหรือพันธุวิศวกรรม มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์ โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์ และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน”<sup>(13)</sup> โดยในจังหวัดสุรินทร์ก็ได้มีการออกมาตรฐานระบบเกษตรอินทรีย์ จากสำนักงานมาตรฐานเกษตรอินทรีย์สุรินทร์ (มก.สร.) เพื่อมาใช้รับรองเช่นกัน



ดังนั้น สามารถกล่าวได้ว่า เกษตรอินทรีย์ คือระบบการควบคุมจัดการในกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน โดยใช้วัสดุจากธรรมชาติ และไม่มีการใช้วัสดุ สารจากการสังเคราะห์ หรือสารเคมีเข้ามาในกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะตั้งแต่การเตรียมดินปลูก คัดเลือกเมล็ดพันธุ์ วิธีเพาะปลูกดูแลบำรุงรักษา การเก็บเกี่ยว และการดูแลผลผลิต

### 2.1.2 สถานการณ์เกษตรอินทรีย์

ประเทศไทย มีการขยายพื้นที่ผลิตอินทรีย์อย่างต่อเนื่องจนปัจจุบัน ซึ่งจากการเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี 2543 พบว่า ไทยมีพื้นที่ผลิตอินทรีย์ 10,524 ไร่ และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆมาจนปี 2560 มีพื้นที่ผลิตอินทรีย์ 570,409 ไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 16 ต่อปี) โดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตข้าวอินทรีย์ร้อยละ 59 พืชไร่ร้อยละ 15 และผัก/ผลไม้ผสมผสานร้อยละ 13<sup>(14)</sup>

จังหวัดสุรินทร์มีสินค้าหลักที่ผลิตและส่งออกทั้งในและต่างประเทศ โดยมีพื้นที่เพาะปลูกที่ผ่านมาตรฐานมาตรฐานสากล และผ่านมาตรฐานอินทรีย์ภายในประเทศ ในปี 2558/59 รวม 22,364.4 ไร่ ปริมาณผลผลิตรวม 8,747.7 ตัน เกษตรกรผ่านการรับรองมาตรฐาน 1,185 คน มูลค่าการจำหน่ายข้าวอินทรีย์ รวม 109,667,422.90 บาท<sup>(15)</sup> และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ หลังจากมีโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ตามแผนดำเนินการ ในปี พ.ศ.2560-2564

## 2.2 การปลูกข้าวแบบเกษตรอินทรีย์

ข้าวอินทรีย์ เป็นข้าวที่ได้จากการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งเป็นวิธีการผลิตที่หลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์ต่างๆ เป็นต้นว่า ปุ๋ยเคมี สารควบคุมการเจริญเติบโต สารควบคุมและกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคแมลงและศัตรูศัตรูข้าว ในทุกขั้นตอนการผลิตและในระหว่างการรักษาผลผลิต ทำให้ปลอดภัยจากอันตรายของผลตกค้างส่งผลให้ผู้บริโภคมีสุขอนามัยและคุณภาพชีวิตที่ดี<sup>(16)</sup>

โดยที่ผ่านมารัฐบาลได้มีโครงการหลายโครงการที่สนับสนุนเรื่องของข้าวอินทรีย์ อาทิเช่น โครงการเกษตรอินทรีย์ การส่งเสริมการผลิตข้าวอินทรีย์ แผนดำเนินการในปี พ.ศ.2560-2564<sup>(17)</sup> รับผิดชอบโดยกองพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าว เพื่อเพิ่มการผลิตข้าวอินทรีย์ที่ได้มาตรฐาน Organic Thailand ซึ่งได้กำหนดให้เกษตรกรสามารถรวมกลุ่มกันตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป ที่อยู่ในชุมชนบริเวณใกล้เคียงกัน และมีจำนวนพื้นที่ารวมกันไม่ต่ำกว่า 100 ไร่ เข้าร่วมโครงการ โดยรัฐบาลจะให้การสนับสนุนเงินอุดหนุนต่อเนื่อง 3 ปี

ปีที่ 1 เป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการตรวจรับรอง มีการตรวจสอบหลายปัจจัย ไม่ว่าจะเป็น พื้นที่ปลูกต้องไม่มีวัตถุอันตรายที่จะทำให้เกิดการตกค้างหรือปนเปื้อนในข้าว แหล่งน้ำต้องไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุอันตรายการจัดการดินและปุ๋ย ให้ใช้ตามคำแนะนำของกรมการข้าวหรือหน่วยงานอื่น ห้ามใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรทุกชนิด

เมล็ดพันธุ์พืชมาจากแหล่งผลิตข้าวอินทรีย์หรือแหล่งที่น่าเชื่อถือและมาตรการป้องกันการปนเปื้อนจากแหล่งวัตถุดิบซึ่งหากมีจะต้องทำแนวป้องกันการปนเปื้อนทั้งทางน้ำและทางอากาศ

ปีที่ 2 กลุ่มเกษตรกรจะได้รับการตรวจสอบเก็บข้อมูลของเมล็ดพันธุ์ แหล่งน้ำใช้ และการใช้วัตถุดิบทางการเกษตร เพื่อรับรองมาตรฐาน โดยผ่านการรับรองเป็นระยะปรับเปลี่ยน

ปีที่ 3 กลุ่มเกษตรกรได้รับการตรวจรับรองต่อเนื่องและได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตข้าวอินทรีย์ (Organic Thailand) จากกรมการข้าว

ในจังหวัดสุรินทร์ มีการดำเนิน โครงการนี้เช่นกัน โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบคือ ศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์

### 2.3 ความแตกต่างของเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

ตารางที่ 1 ความแตกต่างด้านการใช้สารต่างๆ กระบวนการผลิต <sup>(18)</sup>

กระบวนการ	เกษตรเคมี	เกษตรอินทรีย์
1. การเตรียมดิน - เพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ของดิน  -แก้ไขความเป็นกรด-ด่างของดิน	- ปุ๋ยเคมี เช่น ปุ๋ยยูเรียแอมโมเนียมซัลเฟต หินฟอสเฟตบด หรือ ปุ๋ยสูตรต่างๆ เช่น 16 - 20 - 20	- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก - ปุ๋ยพืชสด - ใบและยอดอ่อนของกระถิน - ปูนมาร์ล ปูนขาว หรือขี้เถ้า
2. การเตรียมเมล็ดพันธุ์ - การเลือกเมล็ดพันธุ์ - ป้องกันโรคที่มากับเมล็ด  - เพิ่มอัตราการงอก	- ไม่กำหนดรูปแบบเมล็ดพันธุ์ - แห่สารเคมี เช่น เบโนมิล ไทแรม แมนโคเซ็บ ไตรไซคลาโซล - แห่ไปตัสเซียมไนเตรท หรือ สอร์โอมอน GA3	- เมล็ดพันธุ์เกษตรอินทรีย์ - แห่สารละลายจุนสี - แห่น้ำหมักรกหมู
3. การดูแลรักษาต้นข้าว - เพิ่มบำรุงและเพิ่มผลผลิต	- ปุ๋ยเคมี	- ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก - น้ำหมักชีวภาพ แหนแดง ขี้เถ้า
4. การกำจัดศัตรูหรือโรคพืช	- สารเคมีหรือยาต่างๆ เช่น พาราควอต ไกลโฟเซต ทูโฟดี คลอร์ไพริฟอส พาราไรออน โบรดิฟาคูม เป็นต้น	- ส่งเสริมการแพร่ขยายแมลงที่มีประโยชน์ เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียน - สารสกัดจากสะเดา ข่า ตะไคร้หอม ใบแคฝรั่ง
5. การจัดเก็บผลผลิต - ป้องกันแมลงข้าวในโรงเก็บ	- สารอลูมิเนียมฟอสไฟต์	- ควบคุมความชื้นให้พอเหมาะ

โดยในกระบวนการต่างๆของเกษตรเคมี อาจจะมีการใช้สารอินทรีย์ร่วมด้วยได้ แต่ในกระบวนการของเกษตรอินทรีย์ไม่สามารถใช้สารเคมีหรือสารสังเคราะห์เข้ามาในกระบวนการ แม้แต่ตัวเดียว

## 2.4 อาการเฉียบพลันทางสุขภาพเมื่อสัมผัสสาร สารเคมี หรือยาต่างๆที่ใช้ในกระบวนการเกษตร

### ตารางที่ 2 อาการเฉียบพลันทางสุขภาพเมื่อสัมผัสสาร สารเคมี หรือยาที่ใช้ในกระบวนการเกษตร

ชนิดของสาร/สารเคมีที่ใช้	อาการผิดปกติที่พบ
ปุ๋ยเคมี	- ระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองทางเดินหายใจ ระคายเคืองตา - ความผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ : แน่นหน้าอกหรือ ไอ <sup>(19)</sup>
ปุ๋ยขาว	ระคายเคืองตา ระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองที่แผ่นเยื่อเมือก และบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนหากสูดดม <sup>(20)</sup>
ปุ๋ยมาร์ลหรือดินมาร์ล	คล้ายปุ๋ยขาว
โพแทสเซียมไนเตรท	ระคายเคือง คลื่นไส้ อาเจียน และท้องร่วง <sup>(21)</sup>
จุนลีหรือ คอปเปอร์ซัลเฟต	-ระคายเคืองผิวหนัง ระคายเคืองตา -หากรับประทานจะมีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง <sup>(22)</sup>
สารออร์กาโนฟอสเฟต	- ม่านตาหรี่ หายใจลำบาก เวียนศีรษะ อาเจียน มือสั่น เดินโซเซ ชักหมดสติ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ตะคริวที่กล้ามเนื้อ น้ำลาย/เหงื่อออกมาก <sup>(23)</sup>
สารคาร์บาเมต	คล้ายคลึงกับสารออร์กาโนฟอสเฟต แต่ความเป็นพิษน้อยกว่า <sup>(23)</sup>
สารออร์กาโนคลอรีน	กล้ามเนื้ออ่อนแรง เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ <sup>(23)</sup>
สารไพรีทรอยด์	ชา หายใจเร็วตื่น เจริญคอ คอแห้ง แสบจมูก คันตามผิวหนัง ท้องเสีย น้ำลายไหลมาก หนังตากระตุก เดินเซ <sup>(23)</sup>
สารไรโอคาร์บาเมต	อาการเกิดขึ้นมีลักษณะเหมือนไพรีทรอยด์ พบอาการ คอแห้ง แสบจมูก ไอเคืองตา ตาแดง คันผิวหนัง มีจุดขาวที่ผิวหนัง ผื่นแดง <sup>(23)</sup>
สารกำจัดวัชพืช เช่น สารพาราควอท	- ผิวหนังแห้งแตก ผื่นแดง เป็นแผล เล็บซีดขาว เล็บเปราะ ไอเลือดกำเดาไหล เจริญคอ อาจทำให้เกิดพังผืดที่ปอด การหายใจล้มเหลว <sup>(23)</sup>
สารเคมีกำจัดหนู เช่น ซิงค์ฟอสไฟด์	-น้ำคั่งในปอด ปวดศีรษะ หายใจขัด ความดันโลหิตสูง และเสียชีวิต -หากรับประทานจะทำลายเซลล์กระเพาะอาหาร ตับ ไต <sup>(23)</sup>

## 2.5 ผลกระทบของการทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

### 2.5.1 ผลกระทบทางสุขภาพ

มีรายงานและการศึกษาหลากหลายที่แสดงถึงผลกระทบต่างๆจากการทำเกษตรแบบดั้งเดิมหรือเกษตรที่มีการใช้สารเคมีในกระบวนการต่างๆ คือ

Tawatsin A. ศึกษาปริมาณการนำเข้าสารกำจัดศัตรูพืชและผลกระทบจากการสัมผัสในประเทศไทย โดยทำการศึกษาในปี 2015 พบว่า การรายงานผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบจากการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชมีกว่า 50,000 รายในปี 2013 ซึ่งเป็นตัวเลขที่น้อยกว่าความเป็นจริง เนื่องจากเป็นการรายงานเฉพาะผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและได้รับการรักษาใน โรงพยาบาลเนื่องจากผู้ที่มีอาการไม่รุนแรงมักถูกปฏิเสธการนอนรักษาตัวเพราะความจำกัดด้านการให้บริการและด้านค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังมีผู้ป่วยอีกจำนวนหนึ่งที่รับสัมผัสสารเหล่านี้ทุกวันเป็นเวลานานและแสดงอาการไม่จำเพาะทำให้ไม่ได้รับการวินิจฉัยสาเหตุที่แท้จริง<sup>(24)</sup>

Raksanam B. ศึกษาผลกระทบทางสุขภาพของชาวนาที่ทำเกษตรเคมีในพื้นที่ชุมชนคลองเจ็ดปทุมธานี ประเทศไทย พบว่า ชาวนามักมีอาการทางสุขภาพต่างๆเหล่านี้ ได้แก่ เวียนศีรษะ ระบายท้อง ผื่นผิวหนัง ผื่นผื่น ระบายท้อง อ่อนแรง ระบายท้อง ตาลิ้นไส้/อาเจียนปวดศีรษะ และ เหนื่อยเพลีย โดยปัจจัยเสี่ยงมักเกิดจากการใช้สารกำจัดศัตรูพืชแบบผิดวิธี<sup>(25)</sup>

Ohayo-Mitoko ศึกษาอาการทางสุขภาพและระดับ Acetyl cholinesterase activity ของคนทำงานเกษตรกรรมในประเทศเคนย่า พบความสัมพันธ์ของอาการทางระบบทางเดินหายใจ ทางตา และระบบประสาทส่วนกลาง กับระดับ Acetyl cholinesterase inhibitor ที่มากกว่าร้อยละ 30<sup>(26)</sup>

Bhandari G. ศึกษาผลของเกษตรที่ใช้สารเคมีต่อสิ่งแวดล้อมในเนปาล พบว่า เกษตรกรที่มีการใช้สารเคมี มีอาการทางสุขภาพ คือ ปวดศีรษะถึงร้อยละ 94 ผื่นผื่นอักเสบและเยื่อตาอักเสบ ร้อยละ 47 ใช้ร้อยละ 35 เวียนศีรษะร้อยละ 29 ภูมิแพ้ร้อยละ 18 และปวดท้องร้อยละ 17<sup>(27)</sup>

Sharafi K. และคณะ ศึกษาความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารกำจัดศัตรูพืชความเสี่ยงและของเสียในประเทศอิหร่าน พบว่า อาการทางสุขภาพที่มีความชุกมากที่สุด คือ ระบายท้อง ผื่นผื่นร้อยละ 76 ระบายท้อง ร้อยละ 80 ระบายท้องคอและงูร้อยละ 72 ซึ่งมักจะพบอาการเหล่านี้อย่างน้อย 1 อาการในคนที่อายุมากกว่า 65 ปี ไม่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้สารเคมีรายได้น้อยกว่า 482 U.S.dollar หรือ ใช้สารกำจัดศัตรูพืชที่มีความรุนแรงสูง<sup>(28)</sup>

Lekei E. และคณะ ศึกษาเกี่ยวกับ ความรู้การปฏิบัติและการบาดเจ็บของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการได้รับสารกำจัดศัตรูพืชในหมู่บ้านเกษตรกรรมในประเทศแทนซาเนียพบว่ามีเกษตรกรถึงร้อยละ 93 ที่เคยได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ซึ่งส่วนใหญ่แล้ว เป็นจากการใช้สารจำพวก Organophosphate โดยมักมีอาการของ การระบายท้อง ผื่นผื่น อาการคล้ายไข้หวัดใหญ่

ระคายเคืองคอ ระคายเคืองตา และปวดศีรษะ และยังพบอีกว่า คนที่มีอาการส่วนใหญ่มักไม่ได้ไปรักษาที่โรงพยาบาล เนื่องจากไม่พบข้อมูลการรักษาในระบบสุขภาพ<sup>(29)</sup>

เมื่อเกษตรกรอินทรีย์ เริ่มเป็นที่รู้จักและมีกลุ่มเกษตรกรและผู้บริโภคหันมาสนใจมากขึ้น จึงเริ่มมีการศึกษาเปรียบเทียบผลหรืออาการทางสุขภาพของเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์และการเกษตรแบบดั้งเดิม/ใช้เคมี โดย

Costa C. และคณะ ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลกระทบของการทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรแบบดั้งเดิมที่มีการใช้สารเคมี ในประเทศโปรตุเกส พบว่า เกษตรกรที่มีการสัมผัสสารศัตรูพืช มีการทำลายสารพันธุกรรม (DNA damage) เพิ่มขึ้น<sup>(30)</sup>

Smit L. และคณะ ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเกิดอาการ ไอจาม และหอบหืดระหว่างเกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรแบบดั้งเดิม (ใช้สารเคมี) ในประเทศเนเธอร์แลนด์ พบว่า เกษตรกรที่ทำเกษตรอินทรีย์มีอาการหายใจเสียงวี๊ดร่วมกับหายใจไม่อิ่ม (Wheezing with shortness of breath) น้อยกว่าเกษตรกรที่ทำเกษตรแบบดั้งเดิม แต่พบว่ามีอาการ ไอจาม (Hay fever) มากกว่า ซึ่งเป็นผลขัดแย้งกันในการศึกษา โดยในการศึกษานี้เป็นการศึกษาในเกษตรกรทั้งที่ทำการปลูกสัตว์และทำการปลูกพืช<sup>(31)</sup>

มีการศึกษาในประเทศไทย โดย Nankongnab N. และคณะ ทำการศึกษาความแตกต่างของอุบัติเหตุด้านสุขภาพและปัญหาด้านกายศาสตร์ระหว่างเกษตรกรทั่วไปที่ใช้ยาฆ่าแมลงและเกษตรกรอินทรีย์ซึ่งศึกษาเกษตรกรที่ทำนาหรือชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ เปรียบเทียบกับเกษตรกรรวมทั้งที่ปลูกพืชปลูกอ้อย และทำนา พบอาการที่สัมพันธ์กับการสัมผัสสารกำจัดศัตรูพืชคือ ตุ่มน้ำที่ผิวหนัง (Relative risk หรือ RR, 95% Confidence interval หรือ CI=2.02,1.31-3.13) ผื่นผิวหนัง (RR, 95% CI= 1.36,1.04- 1.77) ปวดศีรษะ (RR, 95% CI= 1.60,1.24- 2.07) เวียนศีรษะ (RR, 95%CI= 1.43,1.08-1.90) และ เบื่ออาหาร (RR, 95%CI=2.38,1.43-3.95)

## 2.5.2 ผลกระทบทางด้านคุณภาพชีวิต

เมื่อแนวทางเกษตรอินทรีย์ซึ่งเป็นการเกษตรที่ไม่มีใช้สารเคมีในทุกขั้นตอนกระบวนการผลิต ได้เป็นที่รู้จักแพร่หลายมากขึ้น กัญญพัทธ์ (2560) ได้ทำการศึกษาคุณภาพชีวิตของเกษตรกรเกษตรอินทรีย์จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า เกษตรกรอินทรีย์ส่วนใหญ่มีคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพหน้าที่ ด้านสังคมเศรษฐกิจ ด้านจิตวิญญาณ และด้านครอบครัว อยู่ในระดับดีมาก<sup>(32)</sup> นอกจากนี้ Esteban A. และคณะ มีศึกษาคุณภาพชีวิตและคุณภาพชีวิตการทำงานในเกษตรกรอินทรีย์เมื่อเทียบกับเกษตรกรทั่วไป พบว่า เกษตรกรที่ทำฟาร์มอินทรีย์มีคุณภาพชีวิตและคุณภาพของงานดีกว่าเกษตรกรแบบดั้งเดิม<sup>(33)</sup>



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
**CHULALONGKORN UNIVERSITY**

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ระเบียบวิธีวิจัย
- 3.2 การรวบรวมข้อมูล
- 3.3 การวิเคราะห์ผลการศึกษา

#### 3.1 ระเบียบวิธีวิจัย

##### 3.1.1 รูปแบบการวิจัย (Research design)

การศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional Analytic Study)

##### 3.1.2 ประชากรที่ศึกษา

ชาวนาที่มีการปลูกข้าวในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ โดย

1. ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ คือ ชาวนาที่ได้ลงทะเบียนและได้รับการตรวจสอบจาก ศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ เพื่อออกใบรับรองเครื่องหมาย Organic Thailand

2. ชาวนาที่ทำเกษตรเคมี คือ ชาวนาที่ทำเกษตรที่มีการใช้สารเคมี หรือสารสังเคราะห์เข้ามา ในกระบวนการใด กระบวนการหนึ่งของการปลูกข้าว ที่ได้รับการคัดเลือก

##### 3.1.3 กลุ่มตัวอย่าง

###### ขนาดตัวอย่าง

ใช้โปรแกรม STATA ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง<sup>(34, 35)</sup> โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นการ เปรียบเทียบสัดส่วนระหว่าง 2 กลุ่มซึ่งเป็นอิสระต่อกัน (Independent group) ผลการศึกษา เป็นตัวแปรตามชนิดข้อมูลเชิงกลุ่ม (Categorical data) คือ การเกิดปัญหาสุขภาพทั้ง 22 อย่าง โดยแบ่งเป็น มีอาการและไม่มีอาการ กำหนด อัลฟา = 0.05 และ Power = 0.80

การศึกษาก่อนหน้านี้ของ Hutter H.P. และคณะ (2018)<sup>(36)</sup> เรื่อง Subjective Symptoms of Male Workers Linked to Occupational Pesticide Exposure on Coffee Plantations in the Jarabacoa Region, Dominican Republic พบความชุกของการเกิดอาการท้องเสียของผู้ที่สัมผัสยาฆ่าแมลง เป็นร้อยละ 24 และผู้ไม่สัมผัสเป็นร้อยละ 15

หรือคำนวณจากสูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง มีวิธีการดังนี้

$$\text{จากสูตร } n(\text{ต่อกลุ่ม}) \left[ \frac{Z\alpha \sqrt{2PQ} + Z\beta \sqrt{p_1q_1 + p_2q_2}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

โดยที่ P1 = อัตราเกิดอาการในชาวนาเกษตรเคมี = 0.24

P2 = อัตราเกิดอาการในชาวนาเกษตรอินทรีย์ = 0.15

$$P = (P1+P2) / 2$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\beta = 0.20 \text{ (Power} = 0.80)$$

โดยเมื่อแทนค่าในสูตรแล้ว จะคำนวณขนาดตัวอย่างในแต่ละกลุ่มได้เป็น 325 คน<sup>(34, 35)</sup> กำหนดให้ Non response rate เท่ากับร้อยละ 20 ดังนั้น ขนาดตัวอย่างของแต่ละกลุ่มเท่ากับ 407 คน

#### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

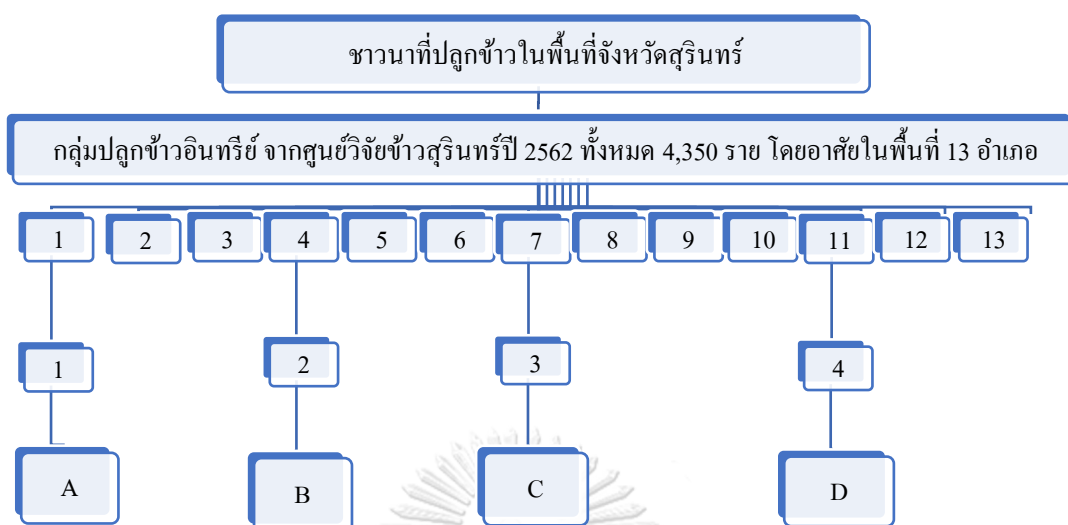
ในจังหวัดสุรินทร์แบ่งเป็นทั้งหมด 17 อำเภอ แต่มีคนลงทะเบียนกับศูนย์วิจัยพันธุ์ข้าวสุรินทร์ อาศัยอยู่ในพื้นที่ 13 อำเภอ และมีจำนวน 4 อำเภอที่ไม่มีคนลงทะเบียน

ในจำนวน 13 อำเภอ แต่ละอำเภอจะมีการรวมกลุ่มกันเพื่อออกไปรับรองเครื่องหมาย Organic Thailand แบบกลุ่ม มีจำนวนคนและกลุ่มต่างกันในแต่ละอำเภอ ซึ่งแต่ละกลุ่มมีจำนวนคนตั้งแต่ 5-80 ราย

การสุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน(multistage random sampling) ในการคัดเลือก โดยในขั้นแรกใช้วิธีทำการสุ่มอย่างง่ายเลือกอำเภอที่ลงทะเบียนกับศูนย์วิจัยข้าวมา 4 จาก 13 อำเภอ เนื่องจากทุกๆอำเภอมีลักษณะประชากรและการดำเนินชีวิตที่คล้ายคลึงกันจากนั้นดำเนินการสุ่มแบบกลุ่ม(Cluster sampling) ตามสัดส่วนของคนลงทะเบียนในอำเภอนั้นๆเทียบกับขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการจากการคำนวณ โดยทำการสุ่มอย่างง่ายก่อน และหากสุ่มได้กลุ่มใด จะทำการเก็บข้อมูลของทุกคนในกลุ่ม

ส่วนในการเก็บข้อมูลของกลุ่มเปรียบเทียบ ใช้การเก็บข้อมูลจากกลุ่มชาวนาที่ทำการปลูกข้าวแบบเกษตรเคมี ที่อยู่ในอำเภอและตำบลเดียวกันกับที่สุ่มจากกลุ่มเกษตรอินทรีย์ โดยเก็บตัวอย่างของทั้งสองกลุ่มในสัดส่วนที่เท่ากัน





ภาพที่ 2 การสุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling)

การเข้าถึงกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ทำได้โดยการประสานงานกับศูนย์วิจัยพันธุ์ข้าวสุรินทร์เพื่อให้ได้ชื่อและเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อกับหัวหน้ากลุ่มแต่ละกลุ่มที่ลงทะเบียนขอใบรับรองเครื่องหมาย Organic Thailand ตามที่เราได้ทำการสุ่มกลุ่มตัวอย่างได้ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบสามารถขอรายชื่อผู้ลงทะเบียนปลูกข้าวกับเกษตรอำเภอ จากนั้นทำการติดต่อประสานงานกับผู้ใหญ่บ้านเพื่อการลงเก็บข้อมูลในพื้นที่นั้นๆต่อไป

### 3.1.4 ลักษณะตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกเข้ามาศึกษา (Inclusion criteria)

- ปลูกข้าวด้วยวิธีการใดวิธีการหนึ่งระหว่างแบบเกษตรอินทรีย์หรือแบบใช้สารเคมีอย่างต่อเนื่องอยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์อย่างน้อย 1 ปี

- ไม่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคแพ้ภูมิตัวเอง(SLE) มะเร็งต่อมน้ำเหลือง(Lymphoma)และหลอดเลือดอักเสบ(Vasculitis)

- อ่านและฟังภาษาไทยได้ชัดเจน

- สม่ครใจเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์การตัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

- ไม่มี

### 3.1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หรือแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 5 ส่วน

ส่วนที่ 1-4 มีการดัดแปลงมาจากแบบสอบถาม การสำรวจเกษตรกรในประเทศไทยซีเรีย<sup>(37)</sup> แบบสอบถามของโครงการลดการใช้สารเคมีอันตรายในประเทศกำลังพัฒนาในจอร์เจียและภูมิภาค EECCA<sup>(38)</sup> และแบบสอบถามในงานวิจัยของ Nankongnab N. และคณะ<sup>(39)</sup>

- ส่วนที่ 1 : ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การนอนหลับ การออกกำลังกาย ความเครียด และเศรษฐกิจในครอบครัว

- ส่วนที่ 2 : ข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ โรคประจำตัว และอาการทางสุขภาพ โดยสอบถามว่ามีอาการเหล่านี้ในช่วง 1 ปีและ 3 เดือนที่ผ่านมาหรือไม่ ได้แก่ อาการคันที่ผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังเป็นลมพิษ ผิวหนังแห้ง/แตกเป็นแผล มีตุ่มน้ำใสและคัน มีไข้ต่ำๆช่วงบ่ายหรือเย็น ปวดตา ระคายเคืองตา/ตาแดง/น้ำตาไหล ปวดศีรษะ วิงเวียน/มึนงง แน่นจมูก/คัดจมูก/น้ำมูกไหล ไอ/ไอมีเสมหะ หายใจไม่อิ่ม แน่นหน้าอก/เจ็บหน้าอก หายใจมีเสียงดังวี๊ด เบื่ออาหาร/น้ำหนักตัวลด ท้องอืด/อาหารไม่ย่อย ท้องเสีย ตัวเหลือง/ตาเหลือง แขน/ขาอ่อนแรงขาแขน/ขา/ปลายมือ/ปลายเท้า ปวดกล้ามเนื้อ เช่น ปวดบริเวณแขน/ขา/หลัง/เอว โดยมีช่องคำตอบให้เลือก 2 ช่อง คือ มีอาการและไม่มีอาการ หากมีอาการจะทำการถามต่อเนื่องไปถึงขณะช่วงที่ทำนา ว่ามีอาการดีขึ้น เหมือนเดิม หรือแย่ลง

- ส่วนที่ 3: ข้อมูลการประกอบอาชีพ ได้แก่ รูปแบบ ระยะเวลา และรายได้จากการทำนา การทำเกษตรกรรมอื่นๆ และอาชีพเสริม

- ส่วนที่ 4 : ข้อมูลเกี่ยวกับการสัมผัสสารที่ใช้การทำนา ได้แก่ ชื่อสาร/สารเคมี/ยาที่ใช้ในแต่ละกระบวนการของการทำนา ปริมาณความเข้มข้น ความถี่ในการใช้ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

- ส่วนที่ 5: แบบประเมินคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ WHOQOL – BREF – THAI ซึ่งเป็นแบบสอบถามวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกและมีการแปลเป็นภาษาไทยสามารถค้นหาได้จากเว็บไซต์กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข โดยแบบสอบถามนี้จะมีทั้งหมด 26 คำถาม ซึ่งประกอบด้วยการประเมิน 4 ด้าน คือ ด้านร่างกาย (physical) ด้านจิตใจ (psychological) ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (social relationships) และด้านสิ่งแวดล้อม (environment) การให้คะแนน แบ่งเป็นคำถามที่มีความหมายเชิงบวก 23 ข้อ และเชิงลบ 3 ข้อ แต่ละข้อมีมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ สรุปแล้วจะแสดงคะแนนตั้งแต่ 26-130 คะแนน โดย

คะแนน 26 – 60 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี

คะแนน 61 – 95 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตกลางๆ

คะแนน 96 - 130 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

### 3.1.6 การตรวจสอบความสมบูรณ์และถูกต้องของเครื่องมือการเก็บข้อมูล

#### 1.แบบสอบถามส่วนที่ 1-4

ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาตรวจสอบและขอคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงให้อ่านแล้วเข้าใจง่าย ชัดเจนตามจุดประสงค์ที่ต้องการทำการศึกษาของงานวิจัย

จากนั้น ผู้วิจัยเสนอแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ด้านการทำการเกษตรด้านการออกไปรับรองเกษตรอินทรีย์ (Organic Thailand) และด้านการปลูกข้าวอินทรีย์ในจังหวัดสุรินทร์พิจารณาความถูกต้องของเนื้อหา รายละเอียดของข้อคำถาม และความเหมาะสมของข้อคำถามทุกข้อ ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา แล้วนำแบบสอบถามไปทดสอบ (Pilot study) เพื่อปรับปรุงด้านภาษา ความต่อเนื่อง รูปแบบตัวอักษรและหน้ากระดาษให้อ่านง่าย รวมทั้งกรอกข้อมูลได้สะดวกขึ้น

#### 2.แบบสอบถามส่วนที่ 5

แบบประเมินคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ WHOQOL – BREF – THAI เคยมีการศึกษาความเชื่อมั่นของเครื่องมือแล้ว โดยมีค่าความเชื่อมั่น Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.8406 และค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.6515

### 3.2 การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

การเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

ทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยคณะผู้ประสานงานจากศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ซึ่งจะต้องได้รับการฝึกฝนตามข้อกำหนดมาตรฐาน (Protocol training) ที่ผู้วิจัยเป็นผู้จัดขึ้น เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของแบบสอบถาม และใช้ลักษณะคำถามตามแบบสอบถามไปในทิศทางเดียวกัน โดยทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างแบบตัวต่อตัวทุกคน

โดยการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดำเนินการ ดังนี้

- 1.ศึกษาข้อมูลเพื่อการวิจัยจากเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 2.สร้างและตรวจสอบเครื่องมือแบบสอบถาม
- 3.ประสานงานและส่งหนังสือเพื่อขอรายชื่อชื่อนามจากศูนย์วิจัยพันธุ์ข้าวจังหวัดสุรินทร์
- 4.คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างชื่อนามเข้ามาในการศึกษา

5. เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามและ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมด
6. วิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์

### 3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis)

นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 14.0

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์ด้วยความถี่และร้อยละ
3. ข้อมูลด้านการประเมินปัญหาสุขภาพ วิเคราะห์และนำเสนอด้วยความถี่และร้อยละ
4. ข้อมูลการประเมินคุณภาพชีวิต WHOQOL- BREF-THAI วิเคราะห์และนำเสนอเป็นความถี่และร้อยละ

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

1. ใช้สถิติ Chi-square หรือ Fisher's exact เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสสารเคมี (แบ่งเป็นชวานาเกษตรอินทรีย์= ไม่สัมผัสและชวานาเกษตรเคมี=สัมผัส) กับการเกิดปัญหาสุขภาพทั้ง 22 อย่าง โดยแบ่งเป็น มีอาการและไม่มีอาการที่ค่าระดับนัยสำคัญอัลฟา 0.05

2. ใช้สถิติ Chi-square หรือ Fisher's exact เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสสารเคมี (แบ่งเป็นชวานาเกษตรอินทรีย์= ไม่สัมผัส และชวานาเกษตรเคมี=สัมผัส) กับคุณภาพชีวิต โดยแบ่งเป็นคุณภาพชีวิตไม่ดี ปานกลาง และดี ที่ค่าระดับนัยสำคัญอัลฟา 0.05

3. ใช้สถิติ Binary logistic regression และ Odds ratio (95% Confidence interval) เป็นตัวชี้วัดความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนา(เกษตรอินทรีย์กับเกษตรเคมี) กับการเกิดปัญหาสุขภาพ (มีอาการ และ ไม่มีอาการ) โดยควบคุมปัจจัยรบกวนจากตัวแปรต่างๆ ได้แก่ โรคประจำตัว อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม<sup>(25, 28)</sup>

4. ใช้สถิติ Binary logistic regression และ Odds ratio (95% Confidence interval) เป็นตัวชี้วัดความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนา(เกษตรอินทรีย์กับเกษตรเคมี) กับระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ (ดี และ ไม่ดี) โดยควบคุมปัจจัยรบกวนจากตัวแปรต่างๆทางด้านโรคประจำตัว เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และความเพียงพอของรายได้<sup>(40)</sup>

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบความชุกของปัญหาสุขภาพ 22 อาการ ในช่วง 1 ปี และ 3 เดือน ระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์กับชาวนาที่ทำเกษตรเคมีในจังหวัดสุรินทร์ ประกอบด้วย ตัวอย่างจาก 4 อำเภอ ได้แก่ อำเภอเมืองสุรินทร์ อำเภอปราสาท อำเภอบ้านด่าน และ อำเภอเขวาสินรินทร์ โดยนำเสนอผลการศึกษาเป็นลำดับดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ผลการดำเนินการเก็บข้อมูล

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- 2.1 ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล
- 2.2 ข้อมูลด้านการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน
- 2.3 ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม
- 2.4 การเปรียบเทียบข้อมูลด้านการเกิดปัญหาทางสุขภาพในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมาของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี
- 2.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนากับการเกิดปัญหาทางสุขภาพ
- 2.6 การเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ด้านระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

ส่วนที่ 1 ผลการดำเนินการเก็บข้อมูล

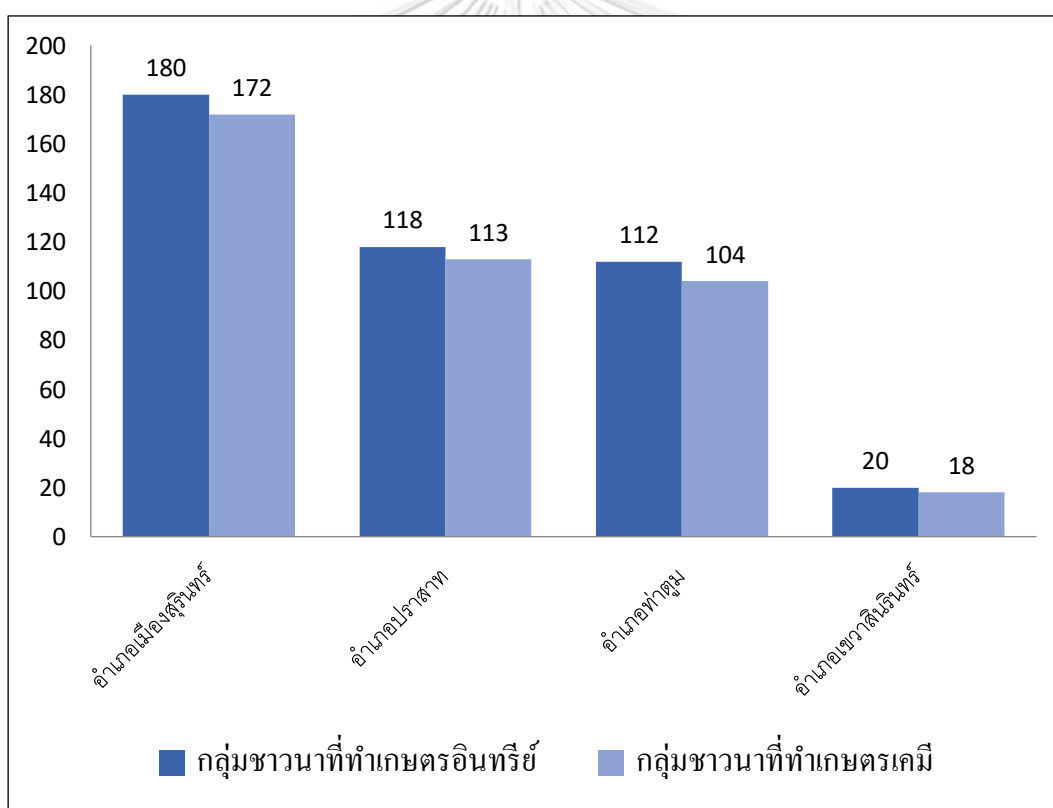
ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลซึ่งประกอบด้วย ตัวอย่างจาก 4 อำเภอ ตามที่ทำการสุ่มได้ ได้แก่ อำเภอเมืองสุรินทร์จำนวน 172 คน (ร้อยละ 42.3) อำเภอปราสาทจำนวน 113 คน (ร้อยละ 27.8) อำเภอบ้านด่านจำนวน 104 คน (ร้อยละ 25.5) และอำเภอเขวาสินรินทร์จำนวน 18 คน (ร้อยละ 4.4) รวมเป็น 407 คน

กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ สามารถเข้าถึงข้อมูลของชาวนาได้จากรายชื่อผู้ลงทะเบียนกับศูนย์วิจัยข้าวสุรินทร์ ทำการสุ่มรายชื่อจากกลุ่มที่ลงทะเบียนไว้ตามสัดส่วนและเก็บข้อมูลของทุกรายในกลุ่มย่อยนั้น (Cluster Sampling) ทำให้ได้จำนวนทั้งหมด 430 คนสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้จำนวน 364 คน และไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้จำนวน 66 คน เนื่องจากไม่สามารถติดต่อได้ 32 คน ปฏิเสธการให้ข้อมูล 9 คน และข้อมูลแบบสอบถามไม่ครบถ้วนจำนวน 25 คน คิดเป็นอัตราการเข้าร่วมร้อยละ 84.7

กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี สามารถเข้าถึงข้อมูลของชาวนาได้จากรายชื่อผู้ลงทะเบียนกับเกษตรอำเภอ ทำการสุ่มรายชื่อเก็บข้อมูลทั้งหมดจำนวน 407 คน สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้จำนวน 345 คน และไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ได้จำนวน 62 คน เนื่องจากไม่สามารถติดต่อได้ 40 คน ปฏิเสธการให้ข้อมูล 8 คน และข้อมูลแบบสอบถามไม่ครบถ้วนจำนวน 14 คน คิดเป็นอัตราการเข้าร่วมร้อยละ 84.8

โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และชาวนาที่ทำเกษตรเคมี แยกตามอำเภอ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 อำเภอที่ทำการเก็บข้อมูล



## ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### 2.1 ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล

จากการเก็บข้อมูลชาวณาที่ปลูกข้าวในจังหวัดสุรินทร์ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 709 คน เป็นชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์จำนวน 364 คน หรือร้อยละ 51.3 และเป็นชาวณาที่ทำเกษตรเคมีจำนวน 345 คน หรือร้อยละ 48.7 ข้อมูลด้านปัจจัยบุคคลเกี่ยวกับอายุ และเพศของทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกัน ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา ความเพียงพอของรายได้ในครอบครัว โรคประจำตัว สถานภาพ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา การนอนหลับพักผ่อน การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และอาชีพเสริม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่การศึกษาอยู่ในระดับประถมหรือต่ำกว่า รายได้ในครอบครัวไม่เพียงพอ และเป็นหนี้ มีโรคประจำตัว มีการออกกำลังกายบางครั้ง มีการจัดการความเครียดได้บ้างครั้ง และมีอาชีพเสริม เช่น ขายของ และทอผ้า ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรเคมีที่ส่วนใหญ่การศึกษาอยู่ระดับมัธยมหรือเทียบเท่า รายได้ในครอบครัวเพียงพอแต่ไม่มีเหลือเก็บ ไม่เคยออกกำลังกาย มักจัดการความเครียดไม่ได้ และไม่มีอาชีพเสริมอย่างอื่น นอกจากนี้ชาวณาทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว สถานภาพแต่งงานแล้ว ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา และนอนหลับพักผ่อนอย่างเพียงพอ เช่นเดียวกัน แต่มีในสัดส่วนที่แตกต่างกันดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลเปรียบเทียบระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

ตัวแปร	เกษตรอินทรีย์(n=364)		เกษตรเคมี(n=345)		p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
<b>อายุ(ปี) †</b>					0.93
Mean(SD)	46.6	(6.9)	46.7	(13.3)	
Min	33		24		
Max	60		81		
<b>เพศ †</b>					0.12
ชาย	269	(73.9)	272	(78.8)	
หญิง	95	(26.1)	73	(21.2)	
<b>การศึกษา †</b>					<0.01*
ประถมหรือต่ำกว่า	190	(52.2)	81	(23.5)	
มัธยมหรือเทียบเท่า	160	(44.0)	264	(76.5)	
ปริญญาตรีขึ้นไป	14	(3.8)	0	(0)	
<b>รายได้ในครอบครัว †</b>					<0.01*
เพียงพอและมีเงินเก็บ	58	(15.9)	72	(20.9)	
เพียงพอแต่ไม่มีเหลือเก็บ	115	(31.6)	273	(79.1)	
ไม่เพียงพอและเป็นหนี้	161	(44.2)	0	(0)	
ปฏิเสธตอบคำถาม	30	(8.3)	0	(0)	
<b>โรคประจำตัว †</b>					<0.01*
ไม่มี	335	(92.0)	301	(87.2)	
มี	29	(8.0)	44	(12.8)	
หอบหืด/ถุงลมโป่งพอง	5	(17.2)	7	(15.9)	
ภูมิแพ้	2	(6.9)	1	(2.3)	
เบาหวาน	19	(65.5)	14	(31.8)	
ความดันโลหิตสูง	15	(51.7)	30	(68.2)	
หัวใจขาดเลือด	5	(17.2)	1	(2.3)	
อื่นๆ	2	(6.9)	5	(11.4)	

†Chi-square

‡Fisher's exact

‡Unpaired t-test

โรคประจำตัวเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ



ตารางที่ 4 ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคลเปรียบเทียบระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี (ต่อ)

ตัวแปร	เกษตรอินทรีย์(n=364)		เกษตรเคมี(n=345)		p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
<b>สถานภาพ</b> ‡					<0.01*
โสด	14	(3.8)	2	(0.6)	
แต่งงาน	336	(92.4)	341	(98.8)	
หม้าย	0	(0.0)	1	(0.3)	
หย่า แยกทาง เลิกกัน	14	(3.8)	1	(0.3)	
<b>การสูบบุหรี่</b> †					<0.01*
ไม่สูบ	319	(87.6)	243	(70.4)	
สูบ	45	(12.4)	102	(29.6)	
<b>การดื่มสุรา</b> †					<0.01*
ไม่ดื่ม	349	(95.9)	204	(59.1)	
ดื่ม	15	(4.1)	141	(40.9)	
<b>การนอนหลับพักผ่อน</b> †					<0.01*
เพียงพอ	323	(88.7)	343	(99.4)	
ไม่เพียงพอ	41	(11.3)	2	(0.6)	
<b>การออกกำลังกาย</b> †					<0.01*
ประจำ	58	(15.9)	2	(0.6)	
บางครั้ง	277	(76.1)	108	(31.3)	
ไม่เคย	29	(8.0)	235	(68.1)	
<b>การจัดการความเครียด</b> †					<0.01*
ได้ประจำ	87	(23.9)	0	(0.0)	
ได้บางครั้ง	277	(76.1)	31	(9.0)	
ไม่ได้	0	(0.0)	314	(91.0)	
<b>อาชีพเสริม</b> †					<0.01*
ไม่มี	117	(32.1)	242	(70.1)	
มี	247	(67.9)	103	(29.9)	

†Chi-square

‡Fisher's exact

‡Unpaired t-test

โรคประจำตัวเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

## 2.2 ข้อมูลด้านการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 4 กระบวนการ ได้แก่ การเตรียมดิน การเตรียมเมล็ดพันธุ์ การดูแลรักษาต้นข้าว และการกำจัดศัตรูหรือโรคพืช ดังตารางที่ 5

กระบวนการเตรียมดิน กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีการใช้สารอินทรีย์จำนวน 234 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 64.3 โดยในจำนวนนี้ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด ร้อยละ 80.8 30.8 และ 43.6 ตามลำดับ ส่วนชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีจำนวน 30 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.7 โดยทั้งหมดใช้ปุ๋ยคอก และมีร้อยละ 3.3 ที่มีการใช้ปุ๋ยหมักร่วมด้วย

กระบวนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีการใช้สารอินทรีย์จำนวน 15 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 4.1 ซึ่งทั้งหมดใช้จุนสี ส่วนชาวนาที่ทำเกษตรเคมีไม่มีการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีในกระบวนการนี้

กระบวนการดูแลรักษาต้นข้าว กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีการใช้สารอินทรีย์จำนวน 275 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 75.6 โดยในจำนวนนี้ส่วนใหญ่ใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมัก คิดเป็นร้อยละ 52.7 และ 42.5 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีการใช้สารเคมีจำนวน 375 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 100 ซึ่งทุกคนมีการใช้ปุ๋ยเคมี และมีเพียงร้อยละ 3.8 ที่มีการใช้ปุ๋ยคอกร่วมด้วย

กระบวนการกำจัดศัตรูหรือโรคพืช กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ไม่มีการใช้สารอินทรีย์ใดๆในกระบวนการนี้ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีการใช้สารเคมีจำนวน 308 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 89.3 ซึ่งทุกคนมีการใช้ยากำจัดวัชพืช เช่น ทูโฟร์ดี (2,4-D dimethyl ammonium) หรือ โนมินี (Bispyribac-sodium) ในกระบวนการ และมีการใช้ยาฆ่าแมลง เช่น คลอไพริฟอส (Chlorpyrifos) หรือ ดีดีที (Dichloro Diphenyl Trichloroethane) ร้อยละ 81.8 นอกจากนี้ ยังมีการใช้ยาฆ่าเชื้อรา เช่น อามูเร่ (Propiconazole and difenoconazole) หรือ ฟังกูราน (Copper hydroxide) ถึงร้อยละ 62.0

ตารางที่ 5 ข้อมูลด้านการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน

ตัวแปร	ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์(n=364)		ชาวนาที่ทำเกษตรเคมี(n=345)		p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
<b>การเตรียมดิน</b>					
ไม่ใช้สาร†	130	(35.7)	315	(91.3)	<0.01*
ใช้สาร	234	(64.3)	30	(8.7)	
ปุ๋ยคอก	189	(80.8)	30	(100.0)	
ปุ๋ยหมัก	72	(30.8)	1	(3.3)	
ปุ๋ยพืชสด	102	(43.6)	0	(0.0)	
<b>การเตรียมเมล็ดพันธุ์</b>					
ไม่ใช้สาร†	349	(95.9)	345	(100.0)	<0.01*
ใช้สาร	15	(4.1)	0	(0.0)	
จุนลี	15	(100.0)	0	(0.0)	
<b>การดูแลรักษาต้นข้าว</b>					
ไม่ใช้สาร†	89	(24.4)	0	(0.0)	<0.01*
ใช้สาร	275	(75.6)	345	(100.0)	
ปุ๋ยเคมี	0	(0.0)	345	(100.0)	
ปุ๋ยคอก	145	(52.7)	13	(3.8)	
ปุ๋ยหมัก	117	(42.5)	0	(0.0)	
<b>การกำจัดศัตรูหรือโรคพืช</b>					
ไม่ใช้สาร†	364	(100.0)	37	(10.7)	<0.01*
ใช้สาร	0	(0.0)	308	(89.3)	
ยากำจัดวัชพืช	0	(0.0)	308	(100.0)	
ยาฆ่าแมลง	0	(0.0)	252	(81.8)	
ยาฆ่าเชื้อรา	0	(0.0)	191	(62.0)	
<b>การจัดเก็บผลผลิต</b>					
ไม่ใช้สาร‡	364	(100.0)	345	(100.0)	-
ใช้สาร	0	(0.0)	0	(0.0)	

†Chi-square ‡ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้

สาร = สารอินทรีย์หรือสารเคมี

ผู้ที่มีการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมี สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 ชนิด

### 2.3 ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในกระบวนการทำงานแต่ละขั้นตอน

เมื่อพิจารณาข้อมูลของผู้ที่มีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำงานแต่ละขั้นตอน พบว่า มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน 2 กระบวนการทำงาน ได้แก่ การเตรียมดิน และการดูแลรักษาต้นข้าว ดังตารางที่ 6

กระบวนการเตรียมดิน กลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีการใช้สารอินทรีย์จำนวน 234 คน โดยในจำนวนนี้ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 160 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 68.4 ส่วนกลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรเคมีมีการใช้สารเคมีจำนวน 30 คน โดยในจำนวนนี้ทุกคนมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หรือคิดเป็นร้อยละ 100

กระบวนการเตรียมเมล็ดพันธุ์ กลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีการใช้สารอินทรีย์จำนวน 15 คน โดยในจำนวนนี้ทุกคนมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หรือคิดเป็นร้อยละ 100 ส่วนกลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรเคมีไม่มีการใช้สารอินทรีย์หรือสารเคมีใดๆในกระบวนการนี้

กระบวนการดูแลรักษาต้นข้าว กลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์มีการใช้สารอินทรีย์จำนวน 275 คน โดยในจำนวนนี้ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 231 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 84.0 ส่วนกลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรเคมีมีการใช้สารเคมีจำนวน 375 คน โดยในจำนวนนี้ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล 343 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 99.4

กระบวนการกำจัดศัตรูหรือโรคพืช กลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์ไม่มีการใช้สารอินทรีย์ใดๆในกระบวนการนี้เลย ส่วนกลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรเคมีมีการใช้สารเคมีจำนวน 308 คน โดยในจำนวนนี้ทุกคนใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล หรือคิดเป็นร้อยละ 100

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำงานแต่ละขั้นตอนและการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม โดยกำหนดว่า หากมีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีและมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในทุกกระบวนการที่สัมผัส หมายถึงมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเหมาะสม แต่หากมีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีแต่ไม่ได้ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างน้อย 1 กระบวนการ หมายถึง ไม่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

พบว่า กลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์ที่สัมผัสสารอินทรีย์ในกระบวนการทำงานทั้งหมดจำนวน 349 คนมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม 275 คน หรือร้อยละ 78.8 และกลุ่มชาวานาที่ทำเกษตรเคมีที่สัมผัสสารเคมีในกระบวนการทำงานทั้งหมดจำนวน 344 คนมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม 343 คน หรือร้อยละ 99.7 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในผู้ที่มีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมี ในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอน

ตัวแปร	ชานนาที่ทำเกษตรอินทรีย์		ชานนาที่ทำเกษตรเคมี		p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
การเตรียมดิน	234		30		
ไม่ใช้PPE†	74	(31.6)	0	(0.0)	<0.01*
ใช้PPE	160	(68.4)	30	(100.0)	
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	15		0		
ไม่ใช้PPE‡	0	(0.0)	-	-	-
ใช้PPE	15	(100.0)	-	-	
การดูแลรักษาต้นข้าว	275		345		
ไม่ใช้PPE†	44	(16.0)	2	(0.6)	<0.01*
ใช้PPE	231	(84.0)	343	(99.4)	
การกำจัดศัตรูหรือโรคพืช	0		308		
ไม่ใช้PPE‡	-	-	0	(0.0)	-
ใช้PPE	-	-	308	(100.0)	
การจัดเก็บผลผลิต	0		0		
ไม่ใช้PPE‡	-	-	-	-	-
ใช้PPE	-	-	-	-	

†Chi-square ‡ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้

PPE = Personal Protective Equipment หรือ อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ตารางที่ 7 ข้อมูลด้านการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่าง	ชานนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ (n=349)		ชานนาที่ทำเกษตรเคมี (n=344)		p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
เหมาะสม†	275	(78.8)	343	(99.7)	<0.01*
ไม่เหมาะสม	74	(21.2)	1	(0.3)	

†Chi-square

2.4 การเปรียบเทียบข้อมูลด้านการเกิดปัญหาทางสุขภาพในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมาของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรกรเคมี

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านปัญหาสุขภาพ โดยกำหนดว่า หากมีอาการทางสุขภาพใดๆและอาการนั้นเป็นมากขึ้นในช่วงที่ทำนา หมายถึง มีอาการ แต่หากไม่มีอาการทางสุขภาพ หรือมีอาการทางสุขภาพใดๆแต่อาการเหล่านั้นดีขึ้นหรือคงเดิมในช่วงที่ทำนา หมายถึงไม่มีอาการ

พบว่า เมื่อวิเคราะห์โดย Chi-square หรือ Fisher's exact พบว่าชาวนาทั้ง 2 กลุ่ม มีปัญหาทางสุขภาพในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาแตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 6 อาการ คือ อาการคันผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังแห้งและแตกเป็นแผล มีตุ่มน้ำใสและคัน ไอหรือไอมีเสมหะ และหายใจไม่อิ่ม อาการคันผิวหนัง พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ มีร้อยละ 3.9 ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 8.1 อาการผิวหนังเป็นผื่นแดง พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ มีร้อยละ 3.9 ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 7.9 อาการผิวหนังแห้งและแตกเป็นแผล พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ไม่มีผู้ที่มีอาการ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 4.6 อาการมีตุ่มน้ำใสและคัน พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ไม่มีผู้ที่มีอาการ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 7.5 อาการไอหรือไอมีเสมหะ พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ไม่มีผู้มีอาการ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 2.6 และอาการหายใจไม่อิ่ม พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ มีร้อยละ 4.1 ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 1.2

ทางด้านปัญหาสุขภาพในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา แตกต่างกันมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 3 อาการ คือ อาการคันผิวหนัง ผิวหนังเป็นผื่นแดง และวิงเวียนหรือมึนงง อาการคันผิวหนัง พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ไม่มีผู้ที่มีอาการ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 7.0 อาการผิวหนังเป็นผื่นแดง พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ไม่มีผู้มีอาการ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 5.5 และอาการวิงเวียนหรือมึนงง พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ไม่มีผู้มีอาการ ส่วนกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีร้อยละ 4.9 ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบข้อมูลด้านการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมา ของชาวานาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

อาการ	ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา			ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา			p-value		
	เกษตรอินทรีย์ (n=364)		เกษตรเคมี (n=345)	เกษตรอินทรีย์ (n=364)		เกษตรเคมี (n=345)			
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)			
อาการคันที่ผิวหนัง	14	(3.9)	28	(8.1)	0	(0.0)	24	(7.0)	<0.01*
ผิวหนังเป็นผื่นแดง	14	(3.9)	27	(7.9)	0	(0.0)	19	(5.5)	<0.01*
ผิวหนังเป็นลมพิษ	0	(0.0)	3	(0.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	-
ผิวหนังแห้งและแตกเป็นแผล	0	(0.0)	16	(4.6)	0	(0.0)	1	(0.3)	0.30
มีตุ่มน้ำใสและคัน	0	(0.0)	26	(7.5)	0	(0.0)	2	(0.6)	0.15
มีไข้ต่ำช่วงบ่ายหรือเย็น	0	(0.0)	2	(0.6)	0	(0.0)	1	(0.3)	0.30
ปวดตา	14	(3.9)	8	(2.3)	0	(0.0)	1	(0.3)	0.30
ระคายเคืองตา ตามแดง น้ำตาไหล	28	(7.7)	16	(4.6)	14	(3.9)	11	(3.2)	0.64
ปวดศีรษะ	86	(23.6)	104	(30.1)	14	(3.9)	14	(4.1)	0.89
วิงเวียน มึนงง	73	(20.0)	86	(24.9)	0	(0.0)	17	(4.9)	<0.01*
แน่นจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล	42	(11.5)	56	(16.2)	7	(1.9)	3	(0.9)	0.23
ไอ/ ไอมีเสมหะ	0	(0.0)	9	(2.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	-

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบข้อมูลด้านอาการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมา ของชาวานที่ท่าเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี (ต่อ)

อาการ	ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา			ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา			p-value
	เกษตรอินทรีย์ (n=364)		เกษตรเคมี (n=345)	เกษตรอินทรีย์ (n=364)		เกษตรเคมี (n=345)	
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
หายใจไม่เต็ม	15 (4.1)	4 (1.2)	0.02*	0 (0.0)	0 (0.0)	-	
แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก	0 (0.0)	2 (0.6)	0.15	0 (0.0)	0 (0.0)	-	
หายใจมีเสียงดังวี๊ด	0 (0.0)	0 (0.0)	-	0 (0.0)	1 (0.3)	0.30	
เบื่ออาหาร น้ำหนักตัวลด	0 (0.0)	2 (0.6)	0.15	0 (0.0)	0 (0.0)	-	
ท้องอืด อาหารไม่ย่อย	14 (3.9)	21 (6.1)	0.17	0 (0.0)	0 (0.0)	-	
ท้องเสีย	15 (4.1)	21 (6.1)	0.23	3 (0.8)	0 (0.0)	0.09	
ตัวเหลือง ตาเหลือง	0 (0.0)	0 (0.0)	-	0 (0.0)	0 (0.0)	-	
แขน ขาอ่อนแรง	0 (0.0)	0 (0.0)	-	0 (0.0)	3 (0.9)	0.08	
ขาแขน ขา ปลายมือ ปลายเท้า	0 (0.0)	3 (0.9)	0.08	0 (0.0)	2 (0.6)	0.15	
ปวดกล้ามเนื้อ	59 (16.2)	70 (20.3)	0.16	12 (3.3)	15 (4.4)	0.47	



## 2.5 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพ

### 2.5.1 ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มาทำการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression โดยคำนึงและควบคุมผลกระทบจากปัจจัยทางด้าน โรคประจำตัวอายุ ระดับการศึกษา รายได้ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม พบว่า ประเภทการทำงานมีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 2 อาการ ได้แก่ ท้องเสีย และปวดกล้ามเนื้อ ปรากฏผลดังตารางที่ 9

กลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของอาการท้องเสีย 3.06 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ (p-value 0.02)

กลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของอาการปวดกล้ามเนื้อ 2.11 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ (p-value <0.01)



ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

ตัวแปร	Crude OR			Adjusted OR†		
	OR	(95%CI)	p-value	OR	(95%CI)	p-value
อาการคันที่ผิวหนัง	2.21	(1.14-4.27)	0.02*	2.11	(0.98-4.56)	0.06
ผิวหนังเป็นผื่นแดง	2.12	(1.09-4.12)	0.03*	1.98	(0.92-4.26)	0.08
ผิวหนังเป็นลมพิษ‡	-	-	-	-	-	-
ผิวหนังแห้งและแตกเป็นแผล‡	-	-	-	-	-	-
มีตุ่มน้ำใสและคัน‡	-	-	-	-	-	-
มีไข้ต่ำๆช่วงบ่ายหรือเย็น‡	-	-	-	-	-	-
ปวดตา	0.59	(0.26-1.43)	0.25	1.16	(0.36-3.72)	0.80
ระคายเคืองตา	0.58	(0.31-1.10)	0.10	1.57	(0.50-4.88)	0.44
ตาแดง น้ำตาไหล						
ปวดศีรษะ	1.39	(0.99-1.95)	0.05	1.05	(0.69-1.58)	0.82
วิงเวียน มึนงง	1.32	(0.93-1.89)	0.12	1.43	(0.92-2.23)	0.11
แน่นจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล	1.49	(0.97-2.28)	0.07	0.98	(0.58-1.66)	0.95
ไอ/ ไอมีเสมหะ‡	-	-	-	-	-	-
หายใจไม่อิ่ม	0.27	(0.09-0.83)	0.02*	3.12	(0.19-52.12)	0.43
แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก‡	-	-	-	-	-	-
หายใจมีเสียงดังวี๊ด‡	-	-	-	-	-	-
เบื่ออาหาร น้ำหนักตัวลด‡	-	-	-	-	-	-
ท้องอืด อาหารไม่ย่อย	1.62	(0.81-3.24)	0.17	1.30	(0.62-2.75)	0.48
ท้องเสีย	1.51	(0.76-2.98)	0.24	3.10	(1.24-7.78)	0.02*
ตัวเหลือง ตาเหลือง‡	-	-	-	-	-	-
แขน ขา อ่อนแรง‡	-	-	-	-	-	-
ขาแขน ขา ปลายมือ	-	-	-	-	-	-
ปลายเท้า‡	-	-	-	-	-	-
ปวดกล้ามเนื้อ	1.32	(0.90-1.93)	0.16	2.19	(1.35-3.57)	<0.01*

†Adjusted OR ตัวแปรที่ควบคุม คือ โรคประจำตัว อายุ ระดับการศึกษา รายได้

และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

‡ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เนื่องจากขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอ

### 2.5.2 ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนากับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา มาทำการวิเคราะห์ Binary Logistic Regression โดยคำนึงและควบคุมผลกระทบจากปัจจัยทางด้าน อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม พบว่า ประเภทการทำนามีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อยู่เพียง 1 อาการ คือ ปวดกล้ามเนื้อ โดยกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของอาการปวดกล้ามเนื้อ 3.35 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ (p-value 0.03) ดังตารางที่ 10



ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

ตัวแปร	Crude OR			Adjusted OR <sup>†</sup>		
	OR	(95%CI)	p-value	OR	(95%CI)	p-value
อาการคันที่ผิวหนัง‡	-	-	-	-	-	-
ผิวหนังเป็นผื่นแดง‡	-	-	-	-	-	-
ผิวหนังเป็นลมพิษ‡	-	-	-	-	-	-
ผิวหนังแห้งและแตกเป็นแผล‡	-	-	-	-	-	-
มีตุ่มน้ำใสและคัน‡	-	-	-	-	-	-
มีไข้ต่ำๆช่วงป่วยหรือเย็น‡	-	-	-	-	-	-
ปวดตา‡	-	-	-	-	-	-
ระคายเคืองตา ตาแดง น้ำตาไหล	0.82	(0.37-1.84)	0.64	2.00	(0.43-9.33)	0.38
ปวดศีรษะ	1.06	(0.50-2.25)	0.89	3.89	(0.82-18.42)	0.09
วิงเวียน มึนงง‡	-	-	-	-	-	-
แน่นจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล	0.45	(0.11-1.74)	0.25	0.13	(0.01-2.07)	0.15
ไอ/ ไอมีเสมหะ‡	-	-	-	-	-	-
หายใจไม่อิ่ม‡	-	-	-	-	-	-
แน่นหน้าอก เจ็บหน้าอก‡	-	-	-	-	-	-
หายใจมีเสียงดังวี๊ด‡	-	-	-	-	-	-
เบื่ออาหาร น้ำหนักตัวลด‡	-	-	-	-	-	-
ท้องอืด อาหารไม่ย่อย‡	-	-	-	-	-	-
ท้องเสีย‡	-	-	-	-	-	-
ตัวเหลือง ตาเหลือง‡	-	-	-	-	-	-
แขน ขา อ่อนแรง‡	-	-	-	-	-	-
ขาแขน ขา ปลายมือ ปลายเท้า‡	-	-	-	-	-	-
ปวดกล้ามเนื้อ	1.33	(0.62-2.89)	0.47	3.36	(1.09-10.38)	0.04*

†Adjusted OR ตัวแปรที่ควบคุม คือ โรคประจำตัว อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

‡ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้เนื่องจากขนาดกลุ่มตัวอย่างไม่เพียงพอ

## 2.6 การเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ด้านระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรกรเคมี

เมื่อวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตในแต่ละด้านโดย Unpaired t-test พบว่าระดับคุณภาพชีวิตทางด้านสุขภาพกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านสิ่งแวดล้อมของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรกรเคมีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพชีวิตทั้ง 4 ด้านสูงกว่าชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ซึ่งคุณภาพชีวิตด้านสิ่งแวดล้อมมีความแตกต่างกันมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านกายภาพ ด้านจิตใจ และด้านสังคม ตามลำดับ ดังตารางที่ 11

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้านระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพโดยรวม พบว่าชาวนาส่วนใหญ่มีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับดี กลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ มีจำนวน 247 คน หรือร้อยละ 67.9 และกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี มีจำนวน 343 คน หรือร้อยละ 99.4 ชาวนาที่มีคุณภาพชีวิตระดับปานกลาง เป็นกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์จำนวน 117 คน หรือร้อยละ 32.1 และกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีจำนวน 2 คน หรือร้อยละ 0.6 โดยจะเห็นว่าทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีชาวนาที่มีคุณภาพชีวิตระดับ ไม่ดี และเมื่อทำการวิเคราะห์โดย Chi-square เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนา กับระดับคุณภาพชีวิต พบความสัมพันธ์ระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรเคมีกับการมีคุณภาพชีวิตระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.01) ดังตารางที่ 12

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Binary logistic regression โดยคำนึงและควบคุมผลกระทบจากปัจจัยทางด้าน โรคประจำตัว เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และความเพียงพอของรายได้ พบว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระดับดี 69.08 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ (p-value <0.01) ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบข้อมูลระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพในแต่ละด้านของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรกรเคมี

คุณภาพชีวิต	ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์		ชาวนาที่ทำเกษตรเคมี		p-value
	(n=364)		(n=345)		
	ค่าเฉลี่ย	(SD)	ค่าเฉลี่ย	(SD)	
ด้านสุขภาพกาย	23.5	(3.2)	29.4	(1.4)	<0.01*
ด้านจิตใจ	24.8	(3.0)	29.8	(0.9)	<0.01*
ด้านสังคม	11.4	(2.0)	11.9	(0.9)	<0.01*
ด้านสิ่งแวดล้อม	30.6	(4.8)	37.1	(1.7)	<0.01*

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบข้อมูลด้านระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพโดยรวมของชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

ตัวแปร	ชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ (n=364)		ชาวนาที่ทำเกษตรเคมี (n=345)		p-value
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	
คุณภาพชีวิตดี	247	(67.9)	343	(99.4)	<0.01*
คุณภาพชีวิตปานกลาง	117	(32.1)	2	(0.6)	-
คุณภาพชีวิตไม่ดี	0	(0.0)	0	(0.0)	-

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำนา กับระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ

ตัวแปร	Crude OR			Adjusted OR†		
	OR	(95%CI)	p-value	OR	(95%CI)	p-value
คุณภาพชีวิตดี	81.24	(19.89-331.82)	<0.01	69.08	(16.50-289.17)	<0.01*

†Adjusted OR ตัวแปรที่ควบคุม คือ โรคประจำตัว เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และความเพียงพอของรายได้

## บทที่ 5

### สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytic study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความชุกของปัญหาสุขภาพ 22 อาการ ในช่วง 1 ปีและ 3 เดือน ระหว่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์กับชาวนาที่ทำเกษตรเคมี ในจังหวัดสุรินทร์ จากการเก็บข้อมูลของชาวนาจากทั้งหมด 5 อำเภอ ได้จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 709 ราย เป็นชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์จำนวน 364 ราย และชาวนาที่ทำเกษตรเคมีจำนวน 345 ราย

#### 5.1 สรุปผลการศึกษา

##### 1. ข้อมูลด้านปัจจัยส่วนบุคคล

กลุ่มชาวนาเกษตรอินทรีย์มีค่าเฉลี่ยอายุอยู่ที่ 46.6 ( $\pm 6.9$ ) ส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 73.9 การศึกษาอยู่ในระดับประถมหรือต่ำกว่าคิดเป็นร้อยละ 52.2 มีรายได้ในครอบครัวไม่เพียงพอและเป็นหนี้ ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว มีสถานภาพแต่งงาน ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา นอนหลับพักผ่อนเพียงพอ ออกกำลังกายบางครั้ง จัดการกับความเครียดได้บางครั้ง และมีการประกอบอาชีพเสริม

กลุ่มชาวนาเกษตรเคมีมีค่าเฉลี่ยอายุอยู่ที่ 46.7 ( $\pm 13.3$ ) ส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 78.8 การศึกษาอยู่ในระดับมัธยมหรือเทียบเท่าคิดเป็นร้อยละ 76.5 มีรายได้ในครอบครัวเพียงพอแต่ไม่มีเหลือเก็บ ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว มีสถานภาพแต่งงาน ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา นอนหลับพักผ่อนเพียงพอ ไม่เคยออกกำลังกาย จัดการความเครียดไม่ได้ และไม่มีการประกอบอาชีพเสริม

##### 2. ข้อมูลด้านการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการทำนาแต่ละขั้นตอนและการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

กลุ่มชาวนาเกษตรอินทรีย์ ส่วนใหญ่มีการสัมผัสสารอินทรีย์ในกระบวนการเตรียมดิน ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และกระบวนการดูแลรักษาต้นข้าว ได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก โดยคิดเป็นร้อยละ 64.3 และ 75.6 ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมถึงร้อยละ 78.8

กลุ่มชาวนาเกษตรเคมี ส่วนใหญ่มีการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีในกระบวนการดูแลรักษาต้นข้าว ได้แก่ ปุ๋ยเคมี และกระบวนการกำจัดศัตรูหรือโรคพืช ได้แก่ ยากำจัดวัชพืช ยาฆ่าแมลง ยาฆ่าเชื้อราโดยคิดเป็นร้อยละ 100 และ 89.3 ตามลำดับ ซึ่งส่วนใหญ่มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสมถึงร้อยละ 99.7

### 3. ข้อมูลด้านการเกิดปัญหาสุขภาพในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมา

#### ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

กลุ่มชาวนาเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่มีอาการปวดศีรษะ วิงเวียนมึนงง และปวดกล้ามเนื้อ โดยคิดเป็นร้อยละ 23.6 20.0 และ 16.2 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอาการอื่นๆ ได้แก่ คันที่ผิวหนัง ผิวน้ำเป็นผื่นแดง ปวดตา ท้องอืด อาหารไม่ย่อย ระบายท้องตาตาแดง แน่นจมูก คัดจมูก หายใจไม่อึด และท้องเสียประมาณร้อยละ 3.9 ถึง ร้อยละ 11.5

กลุ่มชาวนาเกษตรเคมีส่วนใหญ่มีอาการปวดศีรษะ วิงเวียนมึนงง และปวดกล้ามเนื้อ โดยคิดเป็นร้อยละ 30.1 24.9 และ 20.3 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอาการอื่นๆ ได้แก่ คันที่ผิวหนัง ผิวน้ำเป็นผื่นแดง ผิวน้ำเป็นลมพิษ ผิวน้ำแห้งแตกเป็นแผล มีตุ่มน้ำใสและคัน มีไข้ต่ำๆ ช่วงบ่ายหรือเย็น ปวดตา ระบายท้องตาตาแดง น้ำตาไหล แน่นจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล ไอหรือไอมีเสมหะ หายใจไม่อึด แน่นหน้าอกหรือเจ็บหน้าอก เบื่ออาหารหรือน้ำหนักตัวลด ท้องอืด อาหารไม่ย่อย ท้องเสีย และชาแขนหรือขาหรือปลายมือปลายเท้าประมาณร้อยละ 0.6 ถึง ร้อยละ 16.2

เมื่อวิเคราะห์โดย Chi-square หรือ Fisher's exact ที่ค่าระดับนัยสำคัญอัลฟา 0.05 พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีปัญหาสุขภาพ 6 อาการ ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ อาการคัน ผิวน้ำ ผิวน้ำเป็นผื่นแดง ผิวน้ำแห้งแตกเป็นแผล มีตุ่มน้ำใสและคัน ไอหรือไอมีเสมหะ และหายใจไม่อึด

#### ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

กลุ่มชาวนาเกษตรอินทรีย์ส่วนใหญ่มีอาการระคายเคืองตาตาแดง และปวดศีรษะ ร้อยละ 3.9 นอกจากนี้ยังมีอาการอื่นๆ ได้แก่ แน่นจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล ท้องเสีย และปวดกล้ามเนื้อ ประมาณร้อยละ 0.8 ถึง ร้อยละ 3.3

กลุ่มชาวนาเกษตรเคมีส่วนใหญ่มีอาการคันที่ผิวหนัง และผิวน้ำเป็นผื่นแดง ร้อยละ 7.0 และ 5.5 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีอาการอื่นๆ ได้แก่ ผิวน้ำแห้งแตกเป็นแผล มีตุ่มน้ำใสและคัน มีไข้ต่ำๆ ช่วงบ่ายหรือเย็น ปวดตา ระบายท้องตาตาแดง น้ำตาไหล ปวดศีรษะ วิงเวียนมึนงง แน่นจมูก คัดจมูก น้ำมูกไหล หายใจมีเสียงดังวี๊ด แขนหรือขาอ่อนแรง ชาแขนหรือขาหรือปลายมือปลายเท้า และปวดกล้ามเนื้อ ประมาณร้อยละ 0.3 ถึง ร้อยละ 4.9

เมื่อวิเคราะห์โดย Chi-square หรือ Fisher's exact ที่ค่าระดับนัยสำคัญอัลฟา 0.05 พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีอาการทางสุขภาพ 3 อาการ ที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ คันที่ผิวหนัง ผิวน้ำเป็นผื่นแดง และวิงเวียนมึนงง



#### 4. ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพด้วยสถิติ Binary logistic regression โดยคำนึงและควบคุมผลกระทบจากปัจจัยทางด้าน อายุ ระดับการศึกษา รายได้ และการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างเหมาะสม

ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา

พบว่า กลุ่มชนวนาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของการเกิดปัญหาสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มชนวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ อยู่ 2 อาการ ได้แก่ ท้องเสีย [Adjusted OR (95%CI)= 3.06(1.20-7.79), p-value 0.02]และปวดกล้ามเนื้อ[Adjusted OR (95%CI)= 2.11(1.30-3.44), p-value <0.01]ตามลำดับ

ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา

พบว่า กลุ่มชนวนาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของการเกิดปัญหาสุขภาพเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มชนวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ อยู่ 1 อาการคือ ปวดกล้ามเนื้อ [Adjusted OR(95%CI)= 3.36(1.09-10.38), p-value 0.04]

#### 5. ข้อมูลการเปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ด้านระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพของชนวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับระดับคุณภาพชีวิต ด้วยสถิติ Chi-square พบความสัมพันธ์ระหว่างชนวนาที่ทำเกษตรเคมีกับการมีคุณภาพชีวิตระดับดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value <0.01) และเมื่อทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติ Binary Logistic Regression โดยคำนึงถึงปัจจัยทางด้าน โรคประจำตัว เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา และความเพียงพอของรายได้ พบว่ากลุ่มชนวนาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระดับดีเพิ่มขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มชนวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ [Adjusted OR (95%CI)= 69.08(16.50-289.17), p-value <0.01]

#### 5.2 อภิปรายผลการศึกษา

ในปัจจุบันมีการศึกษาเรื่องผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำอาชีพเกษตรกรเป็นจำนวนมาก ในต่างประเทศ สำหรับประเทศไทย ส่วนใหญ่มักเป็นการศึกษาในอาชีพเกษตรกรทั่วไป ยังไม่มีการศึกษาเฉพาะเจาะจงอาชีพชาวนา และเป็นการศึกษาเฉพาะกระบวนการที่สัมผัสยาฆ่าแมลงเท่านั้น การศึกษาครั้งนี้จึงถือได้ว่าเป็นการศึกษาแรกๆที่ศึกษาเปรียบเทียบความชุกและหาความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยมีการแบ่งกลุ่มอาชีพชาวนาเป็นชนวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมี และศึกษาถึงการสัมผัสสารอินทรีย์หรือสารเคมีต่างๆในทุกกระบวนการทำนา

ผลการศึกษาพบว่าในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา กลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของการเกิดปัญหาสุขภาพสูงกว่ากลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอยู่ 2 อาการ ได้แก่ ท้องเสีย และปวดกล้ามเนื้อ และในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา 1 อาการ ได้แก่ ปวดกล้ามเนื้อ

ชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของการเกิดอาการท้องเสียสูงกว่ากลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ 3.06 เท่า (p-value 0.02) ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Peter Hutter (2018) ที่ไม่พบความเสี่ยงต่อการเกิดอาการดังกล่าวเพิ่มขึ้น<sup>(36)</sup> แต่มีความสอดคล้องกับการศึกษา David G. Patriquin (2000) ที่พบว่าการทำเกษตรอินทรีย์สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดอาการท้องเสีย โดยเฉพาะจากเชื้อ *E. coli* 0157 ซึ่งเป็นเชื้อประจำถิ่นในร่างกายมนุษย์ได้ เนื่องจากเกษตรอินทรีย์ไม่มีการใช้ยาปฏิชีวนะ หรือสารอื่นๆที่ทำให้ pH ในร่างกายมนุษย์เปลี่ยนแปลงไปจนส่งผลต่อเชื้อประจำถิ่นนี้<sup>(41)</sup> ความไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งหมดของผลการศึกษาเหล่านี้อาจเป็นผลจากสารอินทรีย์ที่ใช้ในกระบวนการเพาะปลูกมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ โดยประเทศไทยนิยมใช้สารอินทรีย์ เช่น จุนลี หรือสมุนไพร เช่น สะเดา ข่า ตะไคร้หอม ใบแคฝรั่ง<sup>(18)</sup> ที่สามารถทำได้เองในครัวเรือนในกระบวนการทำเกษตรอินทรีย์แต่ในต่างประเทศ มีการใช้สารสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชต่างๆ เช่น แอลลิซิน (allicin) เป็นสารประกอบอินทรีย์สกัดที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ พบมากในหัวหอมและกระเทียม<sup>(42)</sup> ซึ่งการใช้สารอินทรีย์ที่แตกต่างกัน อาจทำให้เกิดผลทางด้านสุขภาพที่แตกต่างกันได้

ชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อในช่วง 1 ปี และ 3 เดือนที่ผ่านมาสูงกว่ากลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ 2.19 และ 3.36 เท่า (p-value <0.01 และ 0.04) ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของนพนันท์ นานคงเนบ (2562) ที่พบว่า เกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์มีโอกาสเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างได้มากกว่าเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบเคมี โดยเฉพาะในบริเวณนิ้วมือ ข้อมือ มือ หลังส่วนบน สะโพก และข้อเท้า<sup>(39)</sup> โดยผลที่แตกต่างกันอาจเกิดจากสภาพการทำงาน การใช้อุปกรณ์การเกษตรที่ต่างกัน ระหว่างเกษตรกรที่ทำการปลูกข้าวหรือชาวนากับเกษตรกรที่ทำการปลูกพืชชนิดอื่น จึงทำให้เกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างที่แตกต่างกัน

จากผลการศึกษาที่พบความชุกของการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา (1 อาการ) น้อยกว่าในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา (2อาการ) ผู้วิจัยคิดว่าเกิดจากในช่วง 3 เดือนก่อนการเก็บข้อมูล คือ เดือนมีนาคมจนถึงเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงที่ไม่ใช่ฤดูการทำนา ซึ่งปกติจะเริ่มกระบวนการทำนาตั้งแต่ประมาณเดือนมิถุนายนจนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปี<sup>(43)</sup> จึงทำให้พบอาการทางสุขภาพในช่วง 3 เดือนน้อยลง

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพ พบว่า ชาวนาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของคุณภาพชีวิตทางสุขภาพระดับดีสูงกว่าชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ 69.08 เท่า ( $p\text{-value} < 0.01$ ) ซึ่งผลการศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Esteban A. และคณะ ที่พบว่าเกษตรกรที่ทำฟาร์มอินทรีย์มีคุณภาพชีวิตและคุณภาพของงานดีกว่าเกษตรกรแบบดั้งเดิม<sup>(33)</sup> โดยคาดว่าเกิดจากการที่กลุ่มตัวอย่างชาวนาที่ทำเกษตรอินทรีย์ในการศึกษานี้ส่วนใหญ่มีรายได้ในครอบครัวไม่เพียงพอและเป็นหนี้ อีกทั้งยังต้องประกอบอาชีพเสริมซึ่งจะพบว่า สัดส่วนของการนอนพักผ่อนไม่เพียงพอมากกว่ากลุ่มชาวนาที่ทำเกษตรเคมี และเนื่องจากระดับคุณภาพชีวิตเป็นการประเมินให้ความเห็นในมุมมองของตัวเองเป็นหลักความจริง หรือ Subjective และแบบประเมินคุณภาพชีวิตที่ใช้ของแต่ละการศึกษามีความแตกต่างกัน จึงทำให้ผลการศึกษาที่ออกมาแสดงผลในทิศทางที่ต่างกัน

### 5.3 ข้อดีและข้อจำกัดของงานวิจัย

#### ข้อดี

1. การศึกษาครั้งนี้ถือเป็นการศึกษาแรกๆ ในประเทศไทยที่ศึกษาความชุกและความสัมพันธ์ระหว่างการทำเกษตรอินทรีย์และเกษตรเคมีกับการเกิดปัญหาสุขภาพ โดยเน้นเฉพาะการปลูกข้าวหรืออาชีพชาวนา ในประเทศไทย

2. การศึกษานี้ให้ความสำคัญกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่สามารถลดและป้องกันการเกิดปัญหาสุขภาพดังกล่าวได้ จึงได้มีการเก็บข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลอย่างละเอียด และมีการควบคุมตัวแปรนี้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างประเภทการทำงานกับการเกิดปัญหาสุขภาพ

#### ข้อจำกัด

1. การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์ (Cross-sectional analytic study) โดยข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพ เป็นข้อมูลที่ถามย้อนกลับไปในช่วง 1 ปีและ 3 เดือน จึงอาจทำให้เกิดการจำเหตุการณ์หรืออาการได้ไม่ถูกต้องครบถ้วน จึงเกิดปัญหา recall bias ได้ แต่ผู้วิจัยได้พยายามทำการแก้ไขโดยเพิ่มการถามในผู้ที่ตอบว่าเคยมีอาการ ว่าอาการนั้นเป็น มากขึ้น เท่าเดิม หรือน้อยลง ในระหว่างช่วงที่ทำนา เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถนึกถึงเหตุการณ์หรืออาการได้แม่นยำขึ้นว่าน่าจะเป็นอาการช่วงที่ทำนาจริงๆ

2. เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (Covid-19) ทำให้การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างล่าช้ากว่ากำหนดการ จึงทำให้การสอบถามปัญหาสุขภาพในช่วง 3 เดือนไม่ตรงในช่วงฤดูกาลทำนา แต่ยังสามารถใช้การสอบถามปัญหาสุขภาพช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ซึ่งครอบคลุมช่วงฤดูการทำนาที่ผ่านมาได้

3. การเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ดำเนินการโดยคณะผู้ประสานงานจากศูนย์วิจัยข่าวสุรินทร์ จึงอาจทำให้เกิด interviewer bias ได้ แต่ผู้วิจัยพยายามแก้ไขโดยการจัดให้มี Protocol Training ก่อนการเก็บข้อมูล เพื่อให้เกิดมาตรฐานที่เท่าเทียมกันมากที่สุด

#### 5.4 ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีความชุกของการเกิดปัญหาสุขภาพแตกต่างจากกลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ และยังพบว่ามีความชุกของปัญหาสุขภาพเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงควรสนับสนุนให้มีการใช้กระบวนการปลูกข้าวแบบเกษตรอินทรีย์มากขึ้น โดยปรับให้เกิดความเหมาะสมและสมดุลระหว่างสุขภาพและรายได้มากที่สุด

2. การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่ากลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรเคมีมีรายได้เพียงพอต่อการใช้จ่าย อันส่งผลให้มีระดับคุณภาพชีวิตทางสุขภาพที่ดีได้มากกว่ากลุ่มชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมในเรื่องราคาของข้าวอินทรีย์ เช่น การส่งออกข้าวอินทรีย์ไปยังต่างประเทศมากขึ้น เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มรายได้ให้กับชาวณาที่ทำเกษตรอินทรีย์ได้มากขึ้น

#### 5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งถัดไป

1. ทำการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบไปข้างหน้า (Cohort study) เพื่อจะได้ระบุความเป็นเหตุเป็นผลของกลุ่มชาวณาทั้งสองกับการเกิดปัญหาสุขภาพอย่างเหมาะสมและแน่ชัด

2. ทำการศึกษาการเกิดปัญหาสุขภาพบางอย่าง เช่น ปวดกล้ามเนื้อ โดยควบคุมปัจจัยรบกวนอื่นเพิ่มเติม เช่น ดัชนีมวลกายหรือศึกษาถึงท่าทางการทำงานของกลุ่มชาวณาทั้งสองเพิ่มเติม เพื่อให้ผลออกมาชัดเจนขึ้น

บรรณานุกรม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1. National Statistical Office of Thailand. Summary of the Labor Force Survey June 2019 [cited 2019 Nov 20]. Available from: <http://www.nso.go.th/>.
2. Provincial Labor Office Surin. Analysis of the situation report and labor force indicators in Surin Province, the second quarter of 2019 [cited 2019 Nov 20]. Available from: <https://surin.mol.go.th/en/>.
3. National Statistical Office of Thailand. Statistics of the population aged 15 and over employed by industry and gender 2016 [cited 2019 Oct 22]. Available from: <http://surin.old.nso.go.th/>.
4. Surin Provincial Statistical Office. Number of farmers growing all kinds of rice 2016 [cited 2019 Oct.22]. Available from: <http://surin.nso.go.th/>.
5. Department of International Trade Promotion. Rice export target in 2019 [cited 2019 Oct 22]. Available from: <https://www.ditp.go.th/>.
6. Thai Rice Exporters Association. Report on rice export situation trends and directions for Thai rice exports in 2019 [cited 2019 Oct 22]. Available from: <http://www.thairiceexporters.or.th/>.
7. Office of Agricultural Economics. Volume and value of agricultural pesticide imports 2008-2018 [cited 2019 Oct 22]. Available from: [www.oae.go.th/](http://www.oae.go.th/).
8. Thailand Pesticide Alert Network. Results of the detection of residual methyl bromide in various brands of rice in the market[Internet] 2013 [cited 2019 Oct 24]. Available from: [www.thaipan.org/data/434](http://www.thaipan.org/data/434).
9. National Health Security Office. Pest chemicals poisoning Thai people 2018 [cited 2019 Oct 22]. Available from: <https://www.nhso.go.th/>.
10. National Organic Agriculture Development Board. National organic farming development strategy 2017-2021 [cited 2019 Oct 24]. Available from: <http://planning.dld.go.th/th/images/stories/section-5/2560/strategy11.pdf>.
11. Green Net Organization. Overview of the situation of Thai organic agriculture 2017 [cited 2019 Oct 22]. Available from: [www.greennet.or.th/](http://www.greennet.or.th/).
12. International Federation of Organic Agriculture Movement. Definition of organic agriculture [cited 2019 Nov 4]. Available from: [www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture](http://www.ifoam.bio/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture).

13. National Bureau of Agricultural Commodity and Food Standards. Organic agriculture guide 2018 [cited 2019 Nov 4 ]. Available from: [www.acfs.go.th/files/files/attach-files/882\\_20190606153649\\_524966.pdf](http://www.acfs.go.th/files/files/attach-files/882_20190606153649_524966.pdf).
14. Office of Agricultural Economics. Details of agricultural economy 2019 [updated 25 June 2019; cited 2019 Nov. 14]. Available from: <http://www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดภาวะเศรษฐกิจการเกษตร/31439/TH-TH>.
15. Commerce Intelligence of MoC. Summary of information on organic rice in Surin province 2016 [cited 2019 Nov 14]. Available from: <http://www.organic.moc.go.th/th/news/สรุปข้อมูลข้าวอินทรีย์จังหวัดสุรินทร์-ปี-2559>.
16. Bureau of Agricultural Commodities Promotion and Management. Principles of organic rice production [Available from: <http://www.servicelink.doae.go.th/webpage/book%20PDF/rice/r015.pdf>].
17. Ministry of Agriculture and Cooperatives. Organic farming project : Promoting organic rice production 2018 [cited 2019 Nov 2019]. Available from: [http://www.ricethailand.go.th/web/images/brpd\\_rd/OrganicProject/3.organic\\_project\\_2561.pdf](http://www.ricethailand.go.th/web/images/brpd_rd/OrganicProject/3.organic_project_2561.pdf).
18. Ministry of Agriculture and Cooperatives: Rice Department. Organic rice production [cited 2019 Nov 14]. Available from: [www.ricethailand.go.th](http://www.ricethailand.go.th).
19. Rahman MH, Bratveit M, Moen BE. Exposure to ammonia and acute respiratory effects in a urea fertilizer factory. *Int J Occup Environ Health*. 2007;13(2):153-9.
20. Sigma Aldrich. Calcium oxide anhydrous powder 2004 [cited 2019 Nov 14]. Available from: <http://www.chemtrack.org/MSDSSG/Trf/msdst/msdst1305-78-8.html>.
21. Merckmillipore. Potassium nitrate 2017 [updated 20 June 2017; cited 2019 Nov 14]. Available from: [http://www.merckmillipore.com/Web-IT-Site/it\\_IT/-/EUR/ShowDocument-File?ProductSKU=MDA\\_CHEM-105065&DocumentType=MSD&DocumentId=105065\\_SDS\\_TH\\_TH.PDF&DocumentUID=345012&Language=TH&Country=TH&Origin=null](http://www.merckmillipore.com/Web-IT-Site/it_IT/-/EUR/ShowDocument-File?ProductSKU=MDA_CHEM-105065&DocumentType=MSD&DocumentId=105065_SDS_TH_TH.PDF&DocumentUID=345012&Language=TH&Country=TH&Origin=null).
22. National Center for Biotechnology Information. Copper sulfate [cited 2019 Nov.14]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Copper-sulfate>.

23. Bureau of Occupational and Environmental Diseases. Occupational diseases in the agricultural sector: Health effects of chemicals that kill the plant [cited 2019 Nov.14]. Available from: <http://envocc.ddc.moph.go.th/contents/view/106>.
24. Tawatsin A. Pesticides used in Thailand and toxic effects to human health. *Medical Research Archives*. 2015;1(3):1-10.
25. Raksanam B, Taneepanichskul S, Robson MG, Siriwong W. Health risk behaviors associated with agrochemical exposure among rice farmers in a rural community, Thailand: a community-based ethnography. *Asia Pac J Public Health*. 2014;26(6):588-95.
26. Ohayo-Mitoko GJ, Kromhout H, Simwa JM, Boleij JS, Heederik D. Self reported symptoms and inhibition of acetylcholinesterase activity among Kenyan agricultural workers. *Occup Environ Med*. 2000;57(3):195-200.
27. Bhandari G. An overview of agrochemicals and their effects on environment in Nepal. *Appl Ecol Environ Sci*. 2014;2(2):66-73.
28. Sharafi K, Pirsahab M, Maleki S, Arfaeinia H, Karimyan K, Moradi M, et al. Knowledge, attitude and practices of farmers about pesticide use, risks, and wastes; a cross-sectional study (Kermanshah, Iran). *Sci Total Environ*. 2018;645:509-17.
29. Lekei EE, Ngowi AV, London L. Farmers' knowledge, practices and injuries associated with pesticide exposure in rural farming villages in Tanzania. *BMC Publ Health*. 2014;14:389-402.
30. Costa C, García-Lestón J, Costa S, Coelho P, Silva S, Pingarilho M, et al. Is organic farming safer to farmers' health? A comparison between organic and traditional farming. *Toxicol Lett*. 2014;230(2):166-76.
31. Smit LAM, Zuurbier M, Doekes G, Wouters IM, Heederik D, Douwes J. Hay fever and asthma symptoms in conventional and organic farmers in The Netherlands. *Occup Environ Med*. 2007;64(2):101-7.
32. Klomthongjaroen K. Quality of life among organic agriculture farmers Chiang Mai province. *JMSCRU* 2018;12(1):59-90.
33. Alvarez Esteban R, Rodríguez P, Hidalgo C, Palacios C, Revillas I, Aguirre Jiménez I, editors. Quality of live and quality of work life in organic versus conventional farmers. IV



ISOFAR Scientific Conference 'Building Organic Bridges', Organic World Congress (2014), p 961 p-964 p; 2014: International Society of Organic Agriculture Research.

34. Dupont WD, Plummer WD, Jr. Power and sample size calculations for studies involving linear regression. *Control Clin Trials*. 1998;19(6):589-601.

35. Dupont WD, Plummer WD, Jr. Power and sample size calculations. A review and computer program. *Control Clin Trials*. 1990;11(2):116-28.

36. Hutter HP, Kundi M, Lemmerer K, Poteser M, Weitensfelder L, Wallner P, et al. Subjective symptoms of male workers linked to occupational pesticide exposure on coffee plantations in the Jarabacoa region, Dominican Republic. *Int J Env Res Pub He*. 2018;15(10).

37. Questionnaire of farmer survey with conventional Syrian farmers of fresh fruit and vegetables [cited 2019 Nov.14]. Available from: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/2024/s1>.

38. Women Engage for a Common Future. Reducing the use of hazardous chemicals in developing countries 2010 [cited 2019 Nov.14]. Available from: [http://www.wecf.eu/english/about-wecf/issues-projects/projects/reducing\\_hazardouschemicals.php](http://www.wecf.eu/english/about-wecf/issues-projects/projects/reducing_hazardouschemicals.php).

39. Nankongnab N, Kongtip P, Tipayamongkhogul M, Bunngamchairat A, Sitthisak S, Woskie S. Difference in Accidents, Health Symptoms, and Ergonomic Problems between Conventional Farmers Using Pesticides and Organic Farmers. *J Agromedicine*. 2019:1-8.

40. Liu X, Gu S, Duan S, Wu Y, Ye C, Wang J, et al. Comparative study on health-related quality of life of farmers and workers. *Value Health Reg Issues*. 2017;12:123-9.

41. Patriquin, D.G. 2001. Reducing risks from E. coli 0157 on the organic farm. In: *Exploring Sustainable Alternatives, An Introduction to Sustainable Agriculture*. Edited by H. Haidn. Canadian Centre for Sustainable Agriculture, Saskatoon, Saskatchewan. Pages 321-332. [cited 2019 Nov 14]. Available from: <https://orgprints.org/id/eprint/434/1/434.htm>

42. Durán-Lara EF, Valderrama A, Marican A. Natural organic compounds for application in organic farming. *Agriculture*. 2020;10(2):41.

43. Siam Kubota Corporation. Rice cultivation calendar 2016 [cited 2020 Dec 14]. Available from: <https://www.kubotasolutions.com/solution/rice3>.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	อาภาศิริ แต่งประกอบ
วัน เดือน ปี เกิด	29 มีนาคม 2533
สถานที่เกิด	จังหวัดสุรินทร์
ที่อยู่ปัจจุบัน	ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย 10330



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
CHULALONGKORN UNIVERSITY